



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL GOIANO - CAMPUS RIO VERDE-GO

Programa de Pós-Graduação Profissional em Administração

IAGO RODRIGUES VIEIRA

**CULTURA ORIENTADA POR DADOS NA AGRICULTURA FAMILIAR:
IMPACTOS E DESAFIOS EM RIO VERDE (GO)**

RIO VERDE

2026

IAGO RODRIGUES VIEIRA

**CULTURA ORIENTADA POR DADOS NA AGRICULTURA FAMILIAR:
IMPACTOS E DESAFIOS EM RIO VERDE (GO)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração do Instituto Federal Goiano Campus Rio Verde (IF Goiano), como requisito para a obtenção do título de Mestre em Administração.

Área de concentração: Gestão Estratégica de Processos Inovadores. Linha de pesquisa: Gestão no Agronegócio.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Tânia Márcia de Freitas

Co-Orientador: Prof. Dr. Jesiel Souza Silva

RIO VERDE

2026

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema Integrado de Bibliotecas do IF Goiano - SIBi V658 Rodrigues Vieira, IAGO CULTURA ORIENTADA POR DADOS NA AGRICULTURA FAMILIAR: IMPACTOS E DESAFIOS EM RIO VERDE (GO) / IAGO Rodrigues Vieira. Rio Verde 2026. 74f. il. Orientadora: Profª. Dra. Tânia Márcia de Freitas. Coorientador: Prof. Dr. Jesiel Souza Silva. Dissertação (Mestre) - Instituto Federal Goiano, curso de 0233484 - Mestrado Profissional em Administração (Campus Rio Verde). 1. Conectividade Rural. 2. Gestão da Propriedade. 3. Desafios Tecnológicos. I. Título



Repositório Institucional do IF Goiano - RIIF Goiano
Sistema Integrado de Bibliotecas

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Tese | <input type="checkbox"/> Artigo Científico |
| <input type="checkbox"/> Dissertação | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro |
| <input type="checkbox"/> Monografia - Especialização | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input type="checkbox"/> TCC - Graduação | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento |
| <input checked="" type="checkbox"/> Produto Técnico e Educacional - Tipo: E-Book_____ | |

Nome Completo do Autor: Iago Rodrigues Vieira

Matrícula: 2024110004

Título do Trabalho: Cultura Orientada Por Dados Na Agricultura Familiar: Impactos e Desafios em Rio Verde (Go)

Restrições de Acesso ao Documento

Documento confidencial: Não Sim, justifique: _____

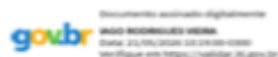
Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 30 / 05 / 2026
O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não
O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

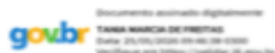
- o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Rio Verde _____ 21 / 05 / 2026
Local Data



Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Ciente e de acordo:



Assinatura do(a) orientador(a)

DECLARAÇÃO

Declaro que Iago Rodrigues Vieira, discente do Programa de Pós-Graduação em Administração realizou as correções sugeridas pela banca e por mim na versão final de sua dissertação.

Sem mais para o momento me coloco a disposição

Rio Verde, 25 de maio de 2026.

Documento assinado digitalmente
TÂNIA MÁRCIA DE FREITAS
Data: 25/05/2026 09:46:39 -0300
Verifique em <https://validar.ifgoiano.br>

Tânia Marcia De Freitas
Professora orientadora



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Documentos 4/2026 - CMPRV/IFGOIANO

CULTURA ORIENTADA POR DADOS NA AGRICULTURA FAMILIAR: IMPACTOS E DESAFIOS EM RIO VERDE (GO)

Autor: Iago Rodrigues Vieira
Orientadora: Tânia Márcia de Freitas

TITULAÇÃO: Mestre em Administração - Área de Concentração: Estratégia de Processos Inovadores

APROVADO em 25 de março de 2026.

Assinado eletronicamente
Prof. Dr. Jean Marc Nacife
Avaliador interno - IF Goiano Campus Rio Verde

Assinado eletronicamente
Profa. Dra. Divina Aparecida Leonel Lunas
Avaliadora externa - UEG

Assinado eletronicamente
Profa. Dra. Tânia Márcia de Freitas
Presidente da Banca - IF Goiano Campus Rio Verde

Documento assinado eletronicamente por:

- Tânia Márcia de Freitas, ADMINISTRADOR, em 30/04/2026 13:15:00.
- Jean Marc Nacife, COORDENADOR(A) DE CURSO - FUC1 - CCMPADM-RV, em 30/04/2026 13:21:50.
- Divina Aparecida Leonel Lunas, Divina Aparecida Leonel Lunas - Professor Avaliador de Banca - Ueg (0111258000171) , em 30/04/2026 16:59:57.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 30/04/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar_documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 815161
Código de Autenticação: 51Bda1d0D



RESUMO

VIEIRA, I. R. **Cultura orientada por dados na agricultura familiar: impactos e desafios em Rio Verde (GO)**. Dissertação (Mestrado em Administração) – Instituto Federal Goiano, Campus Rio Verde, 2026.

O presente estudo investiga a agricultura familiar e a cultura orientada por dados como elementos estratégicos para o desenvolvimento sustentável das comunidades rurais e para o fortalecimento da competitividade. Diante das transformações tecnológicas e da crescente necessidade de decisões baseadas em informações qualificadas, parte-se da premissa de que a adoção de uma cultura orientada por dados pode representar um diferencial relevante para os agricultores familiares. O objetivo geral consiste em analisar a relação entre a agricultura familiar e a cultura orientada por dados, bem como identificar suas contribuições e desafios no contexto rural. Para isso, adotou-se uma metodologia com abordagem qualitativa e caráter exploratório, contemplando revisão da literatura e análise de dados secundários. Os resultados indicam que a agricultura familiar enfrenta desafios estruturais, tecnológicos e gerenciais, sendo a ausência de uma cultura orientada por dados um dos principais entraves ao seu desenvolvimento. Essa limitação compromete a identificação de oportunidades, a otimização de recursos e a tomada de decisão. Por outro lado, a adoção de práticas baseadas em dados contribui para o aumento da eficiência produtiva, melhoria da gestão e maior competitividade. Conclui-se que o fortalecimento da agricultura familiar está diretamente associado ao uso estratégico de dados e à adoção de práticas inovadoras, promovendo maior eficiência e contribuindo para um desenvolvimento rural sustentável.

Palavras-chave: Conectividade Rural; Gestão da Propriedade; Desafios Tecnológicos.

ABSTRACT

VIEIRA, I. R. **Data-driven culture in family farming: impacts and challenges in Rio Verde (GO)**. Dissertation (Master's in Administration) – Instituto Federal Goiano, Rio Verde Campus, 2026.

This study investigates family farming and data-driven culture as strategic elements for the sustainable development of rural communities and the strengthening of competitiveness. Considering technological transformations and the increasing need for data-based decision-making, it is assumed that adopting a data-driven culture can represent a relevant competitive advantage for family farmers. The main objective is to analyze the relationship between family farming and data-driven culture, as well as to identify their contributions and challenges in the rural context. To achieve this, an applied research methodology was adopted, with a qualitative and exploratory approach, including a literature review, secondary data analysis, and field research, supported by specific software tools. The results indicate that family farming faces structural, technological, and managerial challenges, with the lack of a data-driven culture being one of the main barriers to its development. This limitation affects the ability to identify market opportunities, optimize resources, and improve decision-making processes. On the other hand, the adoption of data-driven practices contributes to increased productivity, improved management, and greater competitiveness. It is concluded that strengthening family farming is directly related to the strategic use of data and the adoption of innovative practices, contributing to efficiency and promoting more sustainable rural development.

Keywords: Rural Connectivity; Property Management; Technological Challenges.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa da concentração da agricultura familiar em Goiás	17
Figura 2 – Municípios goianos em destaque quanto ao número de Cadastros Nacionais da Agricultura Familiar (CAF) em 2024	21
Figura 3 – Mapa da localização do município de Rio Verde no estado de Goiás	25

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Quantidade de agricultores convencionais por região no Brasil	17
Tabela 2 - Concentração da agricultura familiar no Brasil, em Goiás e em Rio Verde (2024)	26
Tabela 3 - Produção agrícola municipal de Rio Verde (GO), em hectares (2023)	27
Tabela 4 - Produção agrícola municipal de Rio Verde (GO), em toneladas (2023)	28
Tabela 5 - Medição de sinal por operadora	37
Tabela 6 - Relação das opiniões dos produtores diante dos benefícios do uso de dados.	52
Tabela 7 - Resumo dos indicadores da pesquisa	52/53
Tabela 8 – Escolaridade x uso de dados.....	54
Tabela 9 – Distribuição por gênero.....	55
Tabela 10 – Faixa Etária dos Produtores.....	55

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Perfil dos produtores familiares em Rio Verde (2017)	27
Gráfico 2 – Percepções dos agricultores sobre as vantagens proporcionadas pelo uso da agricultura de precisão e digital	35
Gráfico 3 – Idade x Uso de Aplicativos.....	54

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Concentração da agricultura familiar no Brasil (2023)	19
--	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 PROBLEMA	11
1.2 OBJETIVO GERAL	11
1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
2 REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1 Agricultura familiar	12
2.2 Agricultura familiar no contexto nacional	15
2.3 Agricultura familiar no contexto regional	18
2.4 Histórico de políticas públicas sobre a agricultura familiar	20
2.5 Agricultura familiar em Rio Verde – desafios e oportunidades	25
2.6 Breve histórico de Rio Verde e características	26
2.7 A Administração e sua teoria	29
2.8 Cultura organizacional	32
2.9 Cultura orientada por dados	33
2.9.1 Cultura orientada por dados na agricultura familiar	34
2.9.2 Uso das tecnologias de cultura orientada por dados nos assentamentos de Rio Verde –Goiás.....	40
2.9.3 Políticas públicas e quadro regulatório	41
3 METODOLOGIA	43
3.1 Caracterização do local de pesquisa	44
4 MÉTODOS E TÉCNICAS	46
4.1 Garantias éticas às participantes da pesquisa	46
4.2 Plano de trabalho técnico	49
5 RESULTADOS	51
6 CONCLUSÃO	57
REFERÊNCIAS	59
APÊNDICE A – Questionário	63
APÊNDICE B – TCLE	70/71
ANEXO B – Parecer consubstanciado do CEP (aprovação)	72-75

1 INTRODUÇÃO

A Agricultura Familiar é uma forma de produção que se baseia na gestão e no trabalho realizados, principalmente, pela própria família, tendo como características pequenas propriedades, culturas diversas e forte vínculo com o território. Esse segmento apresenta um papel estratégico na segurança alimentar, na preservação ambiental e no estímulo à economia local, sendo responsável por grande parte dos alimentos consumidos no Brasil.

O Ministério do Desenvolvimento Agrário, em 2006, conceituou a Agricultura Familiar como um modo agrícola de produção fundamentado no gerenciamento de domínio familiar, no qual a família é responsável pelo trabalho e pela organização da produção, utilizando, predominantemente, a mão de obra familiar. A Agricultura Familiar foi regulamentada pela Lei nº 11.326/2006 e é também assistida por uma diversidade de políticas públicas voltadas ao fortalecimento da produção, ao acesso ao crédito, à assistência e à comercialização. Essa regulamentação encontra aplicação nos assentamentos criados pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), onde famílias assentadas realizam atividades produtivas, incluindo a Agricultura Familiar. Assim, a reforma agrária e a Agricultura Familiar se entrelaçam como instrumentos de transformação social e territorial no meio rural brasileiro (IBGE, 2023).

Uma das políticas públicas voltadas à redistribuição de terras consideradas improdutivas é a reforma agrária, que busca promover justiça social, reduzir desigualdades no campo e garantir que trabalhadores sem terra tenham acesso à terra (MDA, 2023).

O Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) é uma autarquia federal brasileira responsável por executar a política de reforma agrária e ordenar a estrutura fundiária do país. Criado em 1970, o INCRA tem como principal objetivo promover a distribuição de terras para pequenos agricultores e famílias sem terra, buscando reduzir as desigualdades sociais e econômicas no campo. A Agricultura Familiar é um dos principais focos de atuação do INCRA, representando uma parcela significativa da produção agrícola nacional. Segundo dados do Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar (2024), a Agricultura Familiar é responsável por mais de 77% dos estabelecimentos rurais no Brasil e por cerca de 23% do valor bruto da produção agropecuária do país.

A cultura orientada por dados é um conceito que se refere à valorização e utilização de informações e análises baseadas em dados para orientar decisões e estratégias organizacionais. Segundo Falsarella e Jannuzzi (2020), uma cultura baseada em dados consiste em um modelo de tomada de decisão fundamentado em evidências concretas, em vez de depender exclusivamente da

intuição ou da experiência. De acordo com Laudon e Laudon (2020) e Turban *et al.* (2018), essa abordagem representa um modelo de gestão que prioriza decisões baseadas em evidências, tornando-se cada vez mais relevante no setor agrícola, ao possibilitar uma gestão mais eficiente e sustentável das propriedades rurais.

O INCRA tem buscado incorporar essa cultura em suas ações, utilizando informações e indicadores para direcionar suas políticas e programas de reforma agrária, garantindo melhor planejamento e monitoramento das ações executadas. No contexto da Agricultura Familiar, essa prática pode ser compreendida como uma estratégia de inovação (Tidd e Bessant, 2015), capaz de gerar vantagem competitiva sustentável, otimizar processos produtivos e ampliar o acesso ao mercado (Porter, 1985).

Segundo o IBGE (2024), a utilização de dados e indicadores tem se mostrado essencial para o sucesso das políticas de reforma agrária, possibilitando a identificação de áreas prioritárias para a distribuição de terras, o acompanhamento da regularização fundiária e o monitoramento dos impactos sociais e econômicos das ações do INCRA. Dessa forma, a relação entre o INCRA, a Agricultura Familiar e a cultura orientada por dados é fundamental para promover o desenvolvimento sustentável do campo e reduzir as desigualdades sociais no meio rural.

Diante do exposto, a presente pesquisa define como tema a relevância da Agricultura Familiar associada à cultura orientada por dados e sua influência nas organizações, afetando tanto as comunidades rurais quanto as empresas inseridas no mercado.

A agricultura realizada por pequenos produtores familiares contribui significativamente para a produção de alimentos, a geração de empregos e a preservação ambiental (IBGE, 2023). Para sua organização e planejamento, observa-se a necessidade da adoção de uma cultura orientada por dados. Essa cultura refere-se à utilização de informações para embasar decisões estratégicas, permitindo a identificação de tendências, a previsão de cenários futuros e a otimização de processos (Santana, 2023).

No contexto atual, tanto a Agricultura Familiar quanto a cultura orientada por dados configuram-se como elementos essenciais para o desenvolvimento sustentável e a competitividade das comunidades rurais e das organizações. Cooperativas e associações de agricultores familiares desempenham papel relevante na promoção da produção local e no fortalecimento da economia regional (IBGE, 2023). A análise de dados, por sua vez, tem se mostrado um diferencial para as organizações, possibilitando uma visão mais ampla e precisa do mercado e do público-alvo, além de fomentar a inovação e a tomada de decisões baseadas em evidências (Falsarella e Jannuzzi, 2020).

A Agricultura Familiar desempenha papel fundamental na economia e na segurança alimentar do Brasil. De acordo com a Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura (CONTAG,

2024), é responsável por aproximadamente 70% dos alimentos consumidos no país. No município de Rio Verde, Goiás, essa modalidade agrícola sustenta a economia local, preserva tradições culturais e promove a sustentabilidade ambiental (IBGE, 2024).

De acordo com Anton *et al.* (2023), a cultura orientada por dados envolve o uso de tecnologias e práticas baseadas em informações precisas para garantir maior eficiência produtiva. Estudos como os de Assis, Piantoni e Azevedo (2024), sobre tecnologias em agricultura inteligente, bem como pesquisas sobre a aplicação da Internet das Coisas (IoT) na agricultura, reforçam essa perspectiva.

O uso de tecnologias baseadas em dados exerce influência positiva na tomada de decisões. Diante dos avanços tecnológicos, pesquisadores têm destacado o papel dessas ferramentas na transformação e melhoria dos processos organizacionais. A busca por eficiência aliada à sustentabilidade tem ampliado os estudos sobre o impacto das tecnologias digitais. Rodrigues (2024) aponta que a adoção dessas tecnologias contribui para decisões mais assertivas, aumentando a eficiência, a produtividade e a sustentabilidade.

Apesar da relevância da Agricultura Familiar e da cultura orientada por dados, observa-se que a literatura ainda apresenta limitações quanto à análise integrada desses temas. Grande parte dos estudos sobre cultura orientada por dados concentra-se em grandes empresas e centros urbanos, não explorando adequadamente sua aplicação no contexto rural e sua relação com políticas públicas voltadas à Agricultura Familiar.

Dessa forma, este estudo busca investigar como a integração da cultura orientada por dados na Agricultura Familiar pode fortalecer políticas públicas, ampliar a eficiência produtiva e promover práticas sustentáveis, contribuindo para o preenchimento das lacunas identificadas na literatura.

1.1 PROBLEMA

Quais são os principais desafios e barreiras que impedem a adoção de uma cultura orientada por dados na agricultura familiar em Rio Verde (GO), considerando os aspectos estruturais, tecnológicos e culturais dos produtores?

1.2 OBJETIVO GERAL

Analisar os obstáculos e condições necessárias para que ocorra a adoção de uma cultura orientada por dados na gestão das propriedades da agricultura familiar no município de Rio Verde (GO).

1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar a influência do uso de práticas orientadas por dados no desenvolvimento socioeconômico da agricultura familiar.
- Identificar os desafios relacionados à adoção de tecnologias digitais na agricultura familiar no município de Rio Verde.
- Aferir o nível de acesso à conectividade digital (internet e dispositivos) nas propriedades da agricultura familiar.
- Desenvolver um produto técnico-tecnológico, na forma de e-book, juntamente com uma cartilha para apresentação dos benefícios da utilização de ferramentas tecnológicas para agricultores familiares.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Agricultura Familiar

A Agricultura Familiar é uma forma de produção agrícola caracterizada pela gestão e pelo trabalho predominantemente realizados por membros da própria família, em propriedades de pequeno ou médio porte. Esse modelo produtivo se destaca pela diversidade de cultivos, pelo uso de práticas sustentáveis e pelo forte vínculo com o território, sendo essencial para o abastecimento dos mercados locais e para a segurança alimentar. Além disso, a Agricultura Familiar desempenha um papel relevante na preservação de saberes tradicionais, na manutenção da biodiversidade e na geração de emprego e renda no campo, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico de diversas regiões.

No contexto brasileiro, a Agricultura Familiar é reconhecida como um dos pilares da produção de alimentos, sendo responsável por grande parte dos produtos que chegam à mesa da população, como feijão, mandioca, leite e hortaliças. A partir da Constituição Federal de 1988 e, posteriormente, com a criação do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), em 1996, esse segmento passou a receber maior atenção por parte das políticas públicas, uma vez que esse programa foi o primeiro a se voltar de forma exclusiva aos produtores familiares (Carrara; Carvalho; Sbarai, 2020). Com isso, ampliou-se o acesso ao crédito, à assistência técnica e à comercialização, fortalecendo a autonomia dos agricultores e promovendo a inclusão social no meio rural.

Soglio e Kubo (2009) descrevem a Agricultura Familiar como um sistema essencial para o abastecimento alimentar no Brasil, destacando a importância da implementação de políticas públicas

que não apenas incentivem a produção, mas também garantam a permanência e o desenvolvimento contínuo desse segmento.

A Agricultura Familiar, além de ser considerada base do abastecimento alimentar interno, também contribui para o dinamismo econômico de pequenas e médias cidades brasileiras. Quando apoiada por políticas públicas, tende a adotar práticas mais sustentáveis, ampliando sua relevância econômica e social (Soglio; Kubo, 2009).

Nesse contexto, a relação entre infraestrutura tecnológica e sustentabilidade ganha destaque. Sistemas de irrigação inteligente, baseados em dados de umidade do solo e previsões meteorológicas, têm demonstrado potencial para reduzir significativamente o consumo hídrico, conforme evidenciado em projetos-piloto no semiárido (Embrapa, 2021; ANA, 2020). Além disso, iniciativas voltadas ao uso de tecnologias sustentáveis, como data centers alimentados por energia solar, têm contribuído para a redução da pegada de carbono em operações analíticas (FAO, 2021).

A Agricultura Familiar apresenta caráter multifuncional, com impactos econômicos, sociais e ambientais, indo além da simples produção de alimentos. Esse modelo contribui para o desenvolvimento sustentável do meio rural, ao reconhecer os agricultores familiares não apenas como produtores, mas também como agentes sociais e ambientais. Nesse sentido, desempenham funções relacionadas à manutenção da vida no campo, à preservação da biodiversidade e ao uso responsável dos recursos naturais. De acordo com a Embrapa (2021), essa multifuncionalidade inclui a geração de serviços ecossistêmicos, a conservação das paisagens rurais e a promoção de práticas agroecológicas.

No âmbito social, a Agricultura Familiar contribui para a coesão das comunidades rurais, preservando saberes tradicionais e promovendo a inclusão produtiva. Esse modelo favorece a permanência das famílias no campo e fortalece os vínculos culturais e sociais. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2023), mais de 70% dos alimentos consumidos no Brasil são provenientes da Agricultura Familiar, evidenciando sua importância para a soberania alimentar e a redução das desigualdades sociais.

Além disso, a Agricultura Familiar favorece a inclusão de grupos historicamente marginalizados, como mulheres e jovens, que desempenham papéis fundamentais na produção e na gestão das propriedades. Estudos indicam que a participação ativa desses grupos contribui para a diversificação das atividades produtivas e para a inovação no meio rural, fortalecendo a autonomia das comunidades e promovendo o desenvolvimento sustentável (Abreu; Luiz; Simão, 2024).

Do ponto de vista econômico, a Agricultura Familiar possui grande relevância, especialmente na geração de emprego e renda no campo. Segundo a Embrapa (2024), esse segmento representa cerca de 77% dos estabelecimentos agropecuários do país e emprega milhões de pessoas,

configurando-se como um dos principais pilares da economia rural brasileira. A produção diversificada e voltada ao mercado interno contribui para maior estabilidade econômica e reduz a dependência de importações de determinados alimentos.

Adicionalmente, políticas públicas como o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) têm contribuído para a modernização das propriedades, ampliando o acesso ao crédito, à assistência técnica e aos mercados institucionais. Essas iniciativas promovem o desenvolvimento econômico regional e fortalecem a inclusão produtiva (IBEAS, 2021).

Esse processo de transformação também dialoga com mudanças estruturais ocorridas desde a Revolução Verde. De acordo com Mello (2022), esse período trouxe avanços tecnológicos importantes para a agricultura brasileira, incluindo a introdução de sementes melhoradas e insumos químicos, que contribuíram para o aumento da produtividade. Entretanto, tais avanços também geraram desafios, como a dependência de insumos externos e a necessidade de maiores investimentos financeiros.

Nesse contexto, a Agricultura Familiar também se destaca pela adoção de práticas sustentáveis, como o manejo agroecológico, o uso racional da água e a recuperação de áreas degradadas, demonstrando a possibilidade de conciliar produção agrícola, preservação ambiental e desenvolvimento social.

A Agricultura Familiar desempenha ainda papel relevante na preservação ambiental, especialmente por meio de práticas agroecológicas que respeitam os ciclos naturais e promovem a biodiversidade. Segundo a Embrapa (2021), os agricultores familiares contribuem para a conservação dos recursos hídricos, a manutenção da fertilidade do solo e a preservação das paisagens rurais.

Além disso, esse modelo produtivo está associado à conservação de sementes tradicionais e ao uso de variedades adaptadas às condições locais, o que aumenta a resiliência dos sistemas agrícolas diante de mudanças climáticas. Conforme apontam Abreu; Luiz e Simão (2024), essa diversidade produtiva é fundamental para a segurança alimentar e para a manutenção dos serviços ecossistêmicos.

Estudos do Ipea (2015) destacam a importância da integração entre produção agrícola, uso do território e preservação ambiental como base para um desenvolvimento rural mais equilibrado. Essa perspectiva reconhece o espaço rural como um ambiente multifuncional, no qual se articulam dimensões econômicas, sociais e ambientais.

Dessa forma, a valorização da multifuncionalidade do espaço rural contribui para a formulação de políticas públicas mais eficazes e inclusivas. A articulação entre produção, sustentabilidade e organização territorial permite que os sistemas rurais se tornem mais resilientes às mudanças climáticas, às pressões econômicas e às transformações sociais. Assim, o desenvolvimento rural passa

a incorporar não apenas a produtividade, mas também aspectos relacionados à equidade, à sustentabilidade e à qualidade de vida das populações do campo.

2.2 Agricultura familiar no contexto nacional

No Brasil, a Agricultura Familiar é responsável por 70% (setenta por cento) dos alimentos consumidos no país e emprega mais de 10 milhões de pessoas, segundo dados do Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar (BRASIL, 2023). A dinâmica da Agricultura Familiar difere daquela observada em empreendimentos agrícolas de maior escala. O Censo Agropecuário de 2017, último realizado, revelou que aproximadamente 3,9 milhões de propriedades agropecuárias foram identificadas como de pequeno porte, o que corresponde a 77% do total de estabelecimentos.

A administração dessas áreas é predominantemente familiar, e a agricultura constitui a principal fonte de renda nessas propriedades. Em termos de distribuição regional, a maior concentração de estabelecimentos de pequeno porte encontra-se no Nordeste, representando 47% do total, enquanto as demais regiões apresentam participação menor: 18% no Sudeste, 17% no Sul, 12% no Norte e 6% no Centro-Oeste.

No entanto, as características e desafios desse setor variam significativamente entre as regiões. No Sul do país, a Agricultura Familiar é marcada por uma forte organização cooperativista e pelo uso de tecnologias modernas. A região possui uma tradição de pequenas propriedades rurais, com destaque para a produção de grãos, leite e frutas. A presença de políticas públicas eficazes, como o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), tem contribuído para o desenvolvimento do setor (IBGE, 2023).

Já no Nordeste, a Agricultura Familiar enfrenta desafios estruturais mais acentuados, como a escassez de água, a irregularidade das chuvas e a falta de acesso a tecnologias e crédito. A região concentra a maior parte das propriedades familiares do país, muitas delas em condições de pobreza e vulnerabilidade social. Apesar disso, iniciativas como o Programa de Cisternas e o apoio à agroecologia têm demonstrado potencial para melhorar a resiliência dos agricultores familiares nordestinos (Maluf, 2015).

No Centro-Oeste (no estado de Goiás, no município de Rio Verde), a Agricultura Familiar convive com a expansão do agronegócio, especialmente na produção de soja, milho e algodão. A região enfrenta desafios como a concorrência por terra e recursos, a dependência de insumos externos e os impactos das mudanças climáticas. No entanto, a diversificação de culturas e a adoção de práticas

sustentáveis têm sido estratégias importantes para garantir a viabilidade econômica das pequenas propriedades (IMB, 2022).

A Agricultura Familiar convencional é um tipo de produção rural realizada por famílias que vivem e trabalham na própria terra, utilizando técnicas e insumos comuns na agricultura industrial. Mesmo sendo conduzida por pequenos produtores, esse modelo costuma adotar o uso de fertilizantes químicos, agrotóxicos e sementes modificadas para aumentar a produtividade. O foco principal está na eficiência econômica, com cultivos voltados para o mercado, muitas vezes em sistemas de monocultura e com apoio de máquinas e tecnologias agrícolas (IMB, 2022).

Apesar de ser uma forma de Agricultura Familiar, esse modelo pode gerar impactos ambientais, como desgaste do solo e contaminação da água, além de se afastar das práticas tradicionais e sustentáveis que costumam caracterizar a agricultura familiar agroecológica. A dependência de insumos externos e a baixa diversidade de cultivos tornam esse sistema mais vulnerável a crises econômicas e ambientais, exigindo políticas públicas que incentivem práticas mais equilibradas e respeitadas com o meio rural (IMB, 2022).

Apesar de ser conduzida por pequenos produtores, a Agricultura Familiar convencional adota práticas semelhantes às do agronegócio, como o uso intensivo de fertilizantes químicos, agrotóxicos e sementes modificadas. Segundo o IMB (2022), essas práticas podem gerar impactos ambientais significativos, como o desgaste do solo, a contaminação de recursos hídricos e a redução da biodiversidade. A baixa diversidade de cultivos, comum em sistemas de monocultura, compromete a resistência ecológica das propriedades, tornando-as mais vulneráveis a pragas, doenças e às mudanças climáticas.

Além dos danos ambientais, a Agricultura Familiar convencional também apresenta fragilidades econômicas e sociais. A dependência de insumos externos eleva os custos de produção e reduz a autonomia dos agricultores, tornando-os mais suscetíveis a crises econômicas e à instabilidade do mercado. Conforme o IMB (2022), essa vulnerabilidade exige políticas públicas que incentivem práticas mais equilibradas, como a diversificação produtiva, o uso racional de recursos e a transição para sistemas agroecológicos, capazes de fortalecer a sustentabilidade e a segurança das famílias rurais.

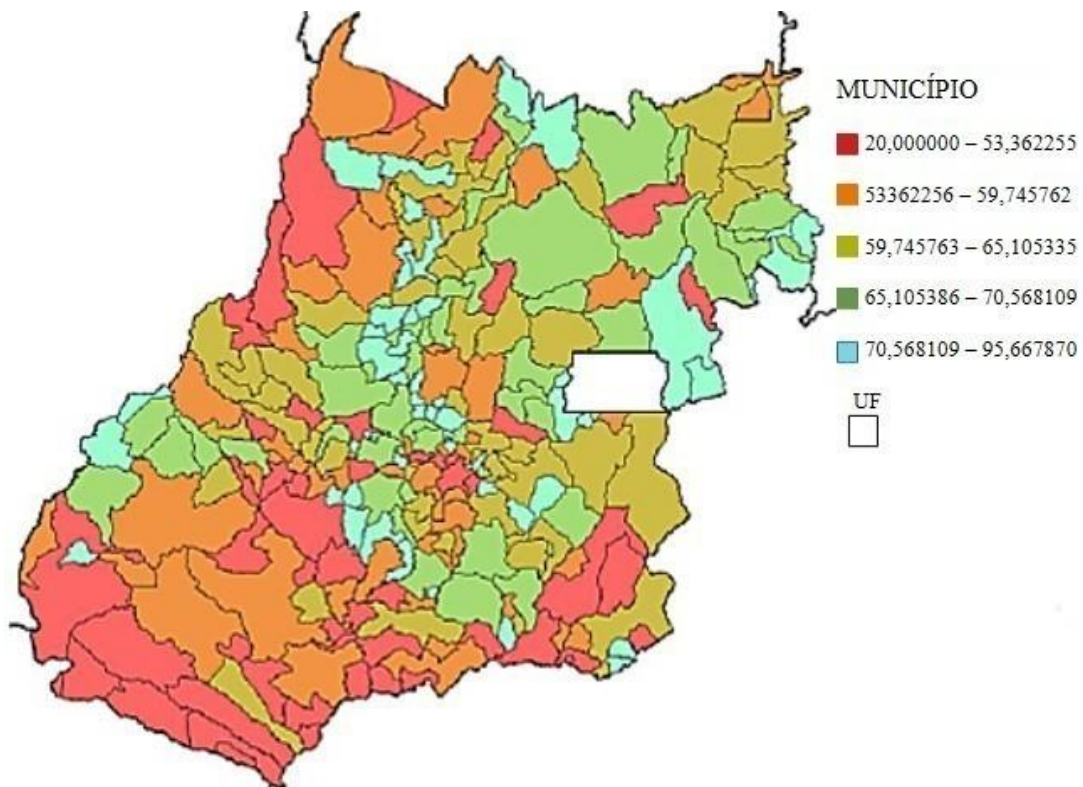
A quantidade de agricultores familiares convencionais no Brasil difere entre as regiões, sendo destaque a elevada diferença entre a região Nordeste e a região Centro-Oeste, onde se localiza Goiás e o município de Rio Verde. A Tabela 1 revela a quantidade de agricultores convencionais por região no Brasil, apresentando tanto os valores absolutos quanto a porcentagem correspondente em relação ao total nacional.

Tabela 1 – Quantidade de Agricultores Convencionais por Região no Mapa Nacional¹

Região	F (Tabelado)	f (Estatístico)
Nordeste	1.816.000	46,6%
Sudeste	643.000	16,5%
Sul	623.000	16,0%
Norte	600.000	15,4%
Centro-Oeste	214.000	5,5%
Total Brasil	3.897.000	100%

Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

É possível observar que a região Nordeste apresenta um domínio considerável na quantidade de produtores da agricultura familiar no Brasil, sendo responsável por quase 50% do total. Em contrapartida, a região Centro-Oeste apresenta a menor taxa no país, sendo responsável por menos de 6%, ocupando, assim, a última posição em relação à quantidade total de agricultores familiares no Brasil, conforme demonstrado na Figura 1.

Figura 1 – Mapa da concentração da Agricultura Familiar em Goiás

Fonte: Andrade, 2024.

Na Figura 1, é possível observar as microrregiões dentro do estado de Goiás onde há maior concentração de agricultores familiares, de acordo com o último Censo Agropecuário, realizado no ano de 2017. Nota-se que o município de Rio Verde, localizado no sudoeste goiano, apresenta uma das menores densidades desses produtores, refletindo a predominância do agronegócio e das grandes propriedades voltadas à monocultura e à produção em larga escala.

2.3 Agricultura Familiar no contexto regional

A Agricultura Familiar no Brasil apresenta diferenças marcantes entre as regiões, tanto em número de produtores quanto nas formas de produção. No Nordeste, por exemplo, há uma grande concentração de agricultores familiares, geralmente com pequenas propriedades voltadas para o cultivo de alimentos básicos, como milho, feijão e mandioca. Já no Sul, os produtores familiares costumam ter acesso a mais infraestrutura, cooperativas organizadas e práticas mais diversificadas, incluindo produção orgânica e agroindustrial (IBGE, 2023).

No Centro-Oeste e no Norte, a Agricultura Familiar enfrenta desafios maiores, como o domínio do agronegócio, dificuldades de acesso a crédito e menor presença de políticas públicas voltadas ao setor. Enquanto o Sudeste tem uma presença significativa de agricultores familiares, muitos estão próximos de centros urbanos e produzem hortaliças e frutas para abastecimento local. Essas diferenças mostram que, embora a Agricultura Familiar esteja presente em todo o país, suas características variam conforme o território, os recursos disponíveis e o apoio institucional (IBGE, 2023).

A Agricultura Familiar é um pilar fundamental para a segurança alimentar, a geração de emprego e o desenvolvimento rural no Brasil. Apresenta características e desafios distintos em diferentes regiões, como o Sul, o Nordeste e o Centro-Oeste, onde se insere o município de Rio Verde, no estado de Goiás. Esta revisão de literatura buscou comparar as práticas e desafios da Agricultura Familiar em Rio Verde com outras regiões brasileiras, destacando lições e estratégias que podem ser aplicadas no contexto local.

A Agricultura Familiar representa um dos pilares da produção agropecuária brasileira, sendo responsável por grande parte dos alimentos que abastecem o mercado interno. Esse segmento é caracterizado por estabelecimentos geridos por famílias que vivem e trabalham na propriedade, utilizando predominantemente mão de obra familiar e operando em áreas de até quatro módulos fiscais. Essa forma de produção está presente em todas as regiões do país, com destaque para o

Nordeste, que concentra o maior número de estabelecimentos, evidenciando sua importância social, econômica e territorial (IBGE, 2023).

O Quadro 1 traz a concentração da Agricultura Familiar nos estados brasileiros no ano de 2023, formando um comparativo sobre a diferença entre os estados em relação a quantidade de unidades produtoras.

Quadro 1 – Concentração da Agricultura Familiar – Brasil em 2023.

UNIDADE FEDERATIVA	AGRICULTURA FAMILIAR
Bahia	593.411
Minas Gerais	441.829
Ceará	297.862
Rio Grande do Sul	293.892
Pará	239.737
Pernambuco	232.611
Paraná	228.888
Piauí	197.246
Maranhão	187.118
Santa Catarina	142.987
Paraíba	125.489
São Paulo	122.555
Goiás	95.684
Alagoas	82.369
Mato Grosso	81.635
Espírito Santo	80.775
Rondônia	74.329
Sergipe	72.060
Amazonas	70.358
Rio Grande do Norte	50.680
Tocantins	44.955
Rio de Janeiro	43.789
Mato Grosso do Sul	43.223
Acre	31.109
Roraima	13.103
Amapá	6.984
Distrito Federal	2.733

Fonte: ANDRADE (2024, p. 21).

Por meio do Quadro 1 é possível observar a elevada diferença de presença da Agricultura Familiar em alguns estados, de forma mais significativa entre o Distrito Federal e Bahia, onde o Distrito Federal não chega a possuir três mil unidades produtoras e a Bahia possui mais de 500 mil

(quinhentos) unidades. O cenário revelado pelo quadro mostra como o Nordeste apresenta quantidade significativa de Agricultura Familiar maior que as demais regiões.

Além de sua relevância na geração de emprego e renda no campo, a agricultura familiar desempenha papel estratégico na segurança alimentar, na preservação de práticas culturais e na sustentabilidade ambiental. De acordo com o IBGE (2023), apesar dos desafios enfrentados, como o acesso limitado a crédito, tecnologia e infraestrutura, esse setor tem demonstrado capacidade de adaptação e crescimento, especialmente quando apoiado por políticas públicas voltadas à inclusão produtiva e ao fortalecimento das cadeias locais.

2.4 Histórico de políticas públicas sobre a Agricultura Familiar

A evolução das políticas públicas voltadas para a Agricultura Familiar em Rio Verde, localizado no estado de Goiás, no Brasil, reflete as mudanças ocorridas no cenário nacional desde os anos 1960. Durante a Revolução Verde, as políticas agrícolas priorizaram o agronegócio, com investimentos em tecnologias modernas e infraestrutura para grandes propriedades. No entanto, a partir dos anos 1990, com a crescente conscientização sobre a importância da Agricultura Familiar, políticas específicas começaram a ser implementadas (Oliveira, 2022).

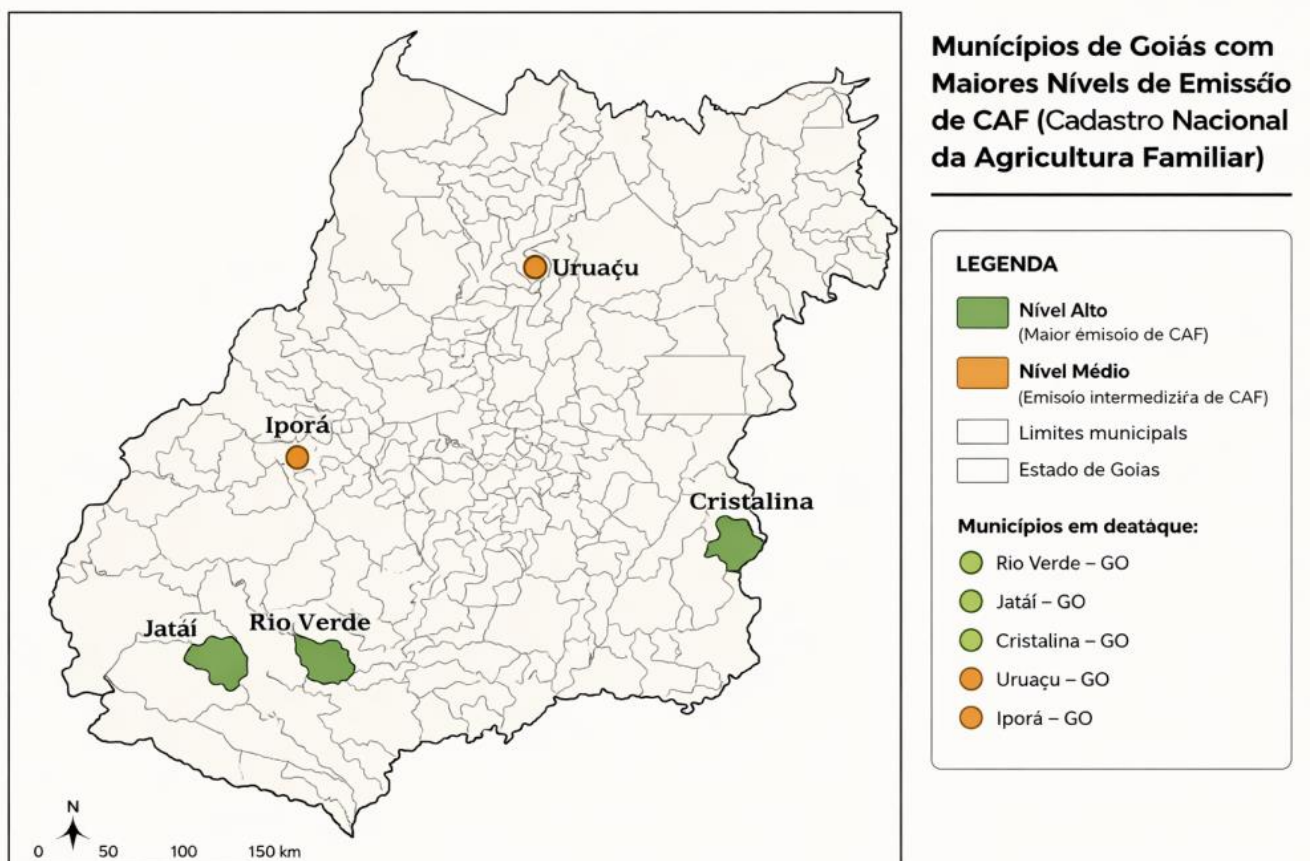
Um marco crucial nesse processo foi a promulgação da Lei nº 11.326/2006, que definiu diretrizes para a Agricultura Familiar no Brasil, reconhecendo sua contribuição econômica, social e ambiental. Essa legislação determinou critérios para identificar os agricultores familiares e orientou a formulação de políticas públicas específicas para o setor. Em Goiás, no município de Rio Verde, essa lei viabilizou a implementação de programas como o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), criado em 1996, que tem sido essencial para o financiamento de pequenos produtores (BRASIL, 2006).

O PRONAF (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar) é uma política pública criada para oferecer crédito rural com condições diferenciadas aos agricultores familiares, com foco no fortalecimento da produção, na geração de renda e na melhoria da qualidade de vida no campo. Os recursos podem ser utilizados para subsídio, investimento, comercialização e até para atividades não agrícolas, como turismo rural e artesanato. Segundo dados do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA, 2023), entre os anos de 2023 e 2024, o PRONAF investiu cerca de R\$ 1,22 bilhões na Agricultura Familiar em Goiás, demonstrando seu papel estratégico no desenvolvimento rural e na inclusão produtiva de milhares de famílias.

Com o objetivo aumentar a transparência, evitar fraudes e fortalecer a organização governamental voltada ao desenvolvimento rural sustentável, as DAP'S - Declaração de Aptidão ao PRONAF foram substituídas pelas CAF'S - Cadastro Nacional da Agricultura Familiar. A mudança foi fundamentada em estudos técnicos que apontaram a necessidade de sistemas mais robustos e integrados para garantir a efetividade e eficiência das ações voltadas à Agricultura Familiar.

Essa mudança institucional está diretamente relacionada à substituição da Declaração de Aptidão ao PRONAF (DAP), que por muitos anos foi o principal instrumento de identificação dos agricultores familiares e de acesso às políticas públicas voltadas ao fortalecimento da produção rural de pequena escala. Emitida por entidades credenciadas, como sindicatos e instituições de assistência técnica, a DAP funcionava como uma “carteira de identidade” da Agricultura Familiar, sendo exigida para participação em programas como o PRONAF, o PAA e o PNAE. Ela comprovava que o produtor atende aos critérios definidos pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário, como o uso predominante de mão de obra familiar, renda originada da atividade rural e área limitada de produção (BRASIL, 2025).

Figura 2 – Municípios Goianos em destaque quanto ao número de Cadastro Nacional da Agricultura Familiar – CAF's em 2024.



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

A substituição da Declaração de Aptidão ao PRONAF (DAP) pelo Cadastro Nacional da Agricultura Familiar (CAF) representa uma alteração estrutural no modo como o Estado identifica e observa os agricultores familiares no Brasil. Implantado de modo oficial em 2022 e consolidado em 2023, o CAF fornece uma base de dados mais ampla e integrada, permitindo um registro detalhado das características socioeconômicas, produtivas e territoriais das unidades familiares, além de facilitar o acesso a políticas públicas, como crédito rural, assistência técnica e comercialização. Segundo o Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar (MDA, 2023),

A Figura 2 revela os cinco municípios goianos que apresentam destaque em relação ao Cadastro Nacional da Agricultura Familiar no ano de 2024, sendo esses os que mais emitiram os CAF's no ano referido. Observa-se que Jataí, Rio Verde e Cristalina foram os municípios que mais emitiram CAFs no estado de Goiás, seguidos por Iporá e Uruaçu, o que revela uma tendência maior a ter acesso as políticas públicas.

Com o objetivo de modernizar esse processo, o governo federal instituiu o Cadastro Nacional da Agricultura Familiar (CAF), que substituiu gradualmente a DAP. O CAF é mais abrangente e detalhado, reunindo informações sobre o perfil socioeconômico das famílias, suas atividades produtivas e formas de organização. Além de facilitar o acesso às políticas públicas, o CAF permite maior integração entre programas governamentais e fortalece o planejamento de ações voltadas ao desenvolvimento rural sustentável. Segundo o Ministério do Desenvolvimento Agrário, essa transição busca ampliar a inclusão produtiva e garantir maior eficiência na gestão das iniciativas voltadas à Agricultura Familiar (BRASIL, 2025).

Políticas locais têm sido desenvolvidas para apoiar a Agricultura Familiar na região. A Prefeitura Municipal de Rio Verde, em parceria com organizações não governamentais e cooperativas, tem promovido programas de capacitação técnica, feiras de produtos orgânicos e iniciativas de comercialização direta, como o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), programa federal no qual o município deve aplicar uma parcela dos recursos da alimentação escolar em compras provenientes da agricultura familiar. Essas ações têm contribuído para a melhoria da renda dos agricultores familiares e para a valorização de práticas sustentáveis (Oliveira, 2022).

2.5 Agricultura Familiar em Rio Verde – desafios e oportunidades

Apesar dos avanços, a Agricultura Familiar no Brasil, em Goiás, no município de Rio Verde, ainda enfrenta desafios significativos. A concorrência com o agronegócio, a falta de acesso a tecnologias modernas e os impactos das mudanças climáticas são obstáculos que precisam ser

superados (Castro, 2021). No entanto, a flexibilidade e a resiliência dos agricultores familiares têm permitido a adoção de práticas inovadoras, como a agroecologia e a agricultura de precisão, que prometem garantir a sustentabilidade e a viabilidade econômica das pequenas propriedades.

De acordo com Bittencourt (2020), torna-se claro que, além da capacidade de adaptação dos agricultores, é extremamente relevante o suporte de políticas públicas e de mecanismos que favoreçam a inovação e a cooperação no campo. A combinação de políticas públicas eficazes, inovação tecnológica e organização coletiva pode transformar a Agricultura Familiar em Rio Verde – Goiás em um modelo de desenvolvimento rural sustentável e inclusivo. A continuidade e o fortalecimento dessas iniciativas são essenciais para garantir a reprodução social e econômica dos agricultores familiares no longo prazo. Os principais problemas incluem:

Acesso a recursos e tecnologias: Muitos agricultores familiares enfrentam dificuldades para acessar recursos financeiros e tecnologias modernas. A falta de capital limita a compra de insumos, máquinas e equipamentos essenciais para aumentar a produtividade. Como destaca Bittencourt (2020), “a inovação pode criar condições para manter a viabilidade econômica das propriedades familiares e sua capacidade de se reproduzir como unidade social familiar”.

Mudanças climáticas: A Agricultura Familiar é vulnerável aos impactos das mudanças climáticas, como secas, enchentes e aumento das temperaturas. Esses eventos extremos podem prejudicar a produção agrícola e reduzir a renda dos agricultores. Adaptar-se a essas mudanças exige investimentos em práticas agrícolas flexíveis e tecnologias de monitoramento climático (Maia, 2021).

Mercado e comercialização: A inserção no mercado é um desafio constante para os agricultores familiares. A falta de organização e acesso a canais de comercialização dificulta a negociação de preços justos e a concorrência com grandes produtores. A criação de cooperativas e associações é um recurso para melhorar a capacidade de negociação e o acesso a mercados mais estáveis (Negrite, 2022).

Capacitação e assistência técnica: A falta de capacitação e assistência técnica adequada impede que os agricultores familiares adotem práticas mais eficientes e sustentáveis. Programas de extensão rural e capacitação contínua são necessários para melhorar a gestão das propriedades e aumentar a produtividade (Maia *et al.*, 2021).

Apesar desses desafios, existem várias oportunidades que podem ser utilizadas para fortalecer a Agricultura Familiar no Brasil, em Rio Verde, no estado de Goiás, como a inovação e tecnologias sustentáveis, uma vez que a utilização de tecnologias sustentáveis, como sistemas de irrigação, agricultura de precisão e práticas agroecológicas, pode beneficiar a produtividade e a sustentabilidade das propriedades familiares (Pinsky, 2017). A inovação é uma alternativa para superar as restrições e aumentar a competitividade dos agricultores familiares.

As políticas públicas de apoio, visto que a adoção de políticas públicas voltadas para a Agricultura Familiar, como crédito rural, assistência técnica e incentivos fiscais, pode construir um ambiente propício ao desenvolvimento das pequenas propriedades. A Lei nº 11.326/2006 é uma estratégia institucional que apresenta diretrizes nacionais para o fortalecimento da Agricultura Familiar no Brasil (Pires, 2021).

A organização e o cooperativismo, pois a criação de cooperativas e associações pode fortalecer o poder de barganha dos agricultores familiares, ampliar o acesso a insumos e a mercados, além de promover a troca de conhecimentos e práticas. A união coletiva é uma estratégia que contribui para superar as limitações individuais e alcançar resultados melhores – em termos econômicos e sociais (Silva, 2023).

A Agricultura Familiar em Rio Verde, Goiás, apresenta limitações, mas também oportunidades para alcançar um desenvolvimento mais sustentável e inclusivo. A combinação de inovação tecnológica, políticas de apoio e ação coletiva pode modificar a situação dos agricultores familiares e garantir sua reprodução no longo prazo.

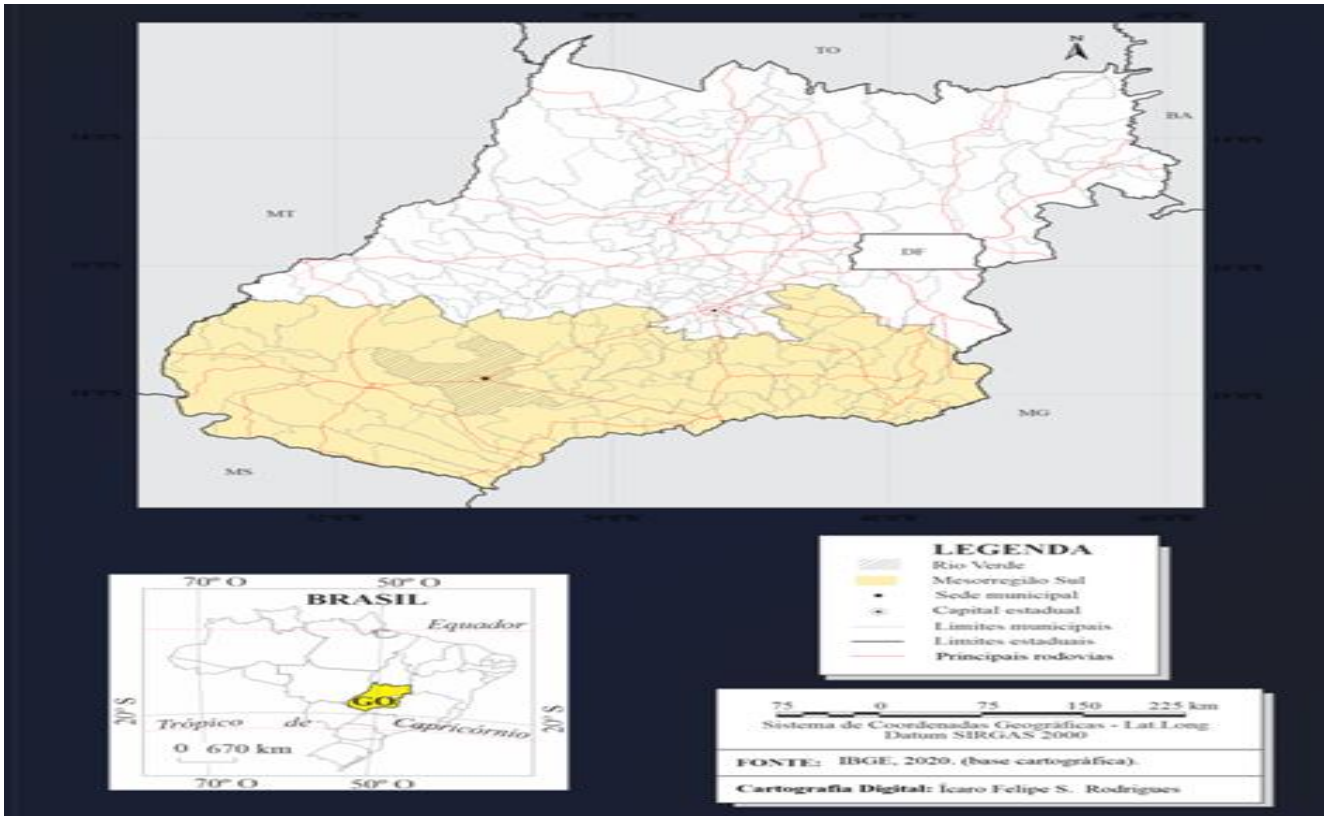
2.6 Breve histórico de Rio Verde e características

A Agricultura Familiar em Rio Verde, município localizado no sudoeste goiano, desempenha papel relevante na composição da estrutura agrária local, mesmo diante da forte presença do agronegócio. Inserida em um território marcado por grandes propriedades e produção em larga escala, a Agricultura Familiar resiste como alternativa produtiva e social, contribuindo para a diversidade econômica e o abastecimento regional.

Segundo o Censo Agropecuário (2017), do IBGE, o município de Rio Verde, localizado em Goiás, possui cerca de 2.289 estabelecimentos agropecuários, o município figura entre os que apresentam significativa densidade de estabelecimentos familiares, refletindo a importância da Agricultura Familiar na economia local (IBGE, 2017).

Na Figura 3 é possível observar a localização do município de Rio Verde no estado de Goiás, revelando que a cidade fica na mesorregião sul, a sede municipal, capital estadual, limites municipais, limites estaduais e as principais rodovias do estado.

Figura 3- Mapa da localização do município de Rio Verde no estado de Goiás.



Fonte: Elaborado pelo autor (2026)

Na Tabela 2 é possível verificar o comparativo da concentração da Agricultura Familiar em relação ao Brasil, ao estado de Goiás e o município de Rio Verde no ano de 2017, sendo que o Brasil contou com mais de 3 milhões estabelecimentos de Agricultura Familiar no ano de 2017. Na mesma Tabela, é ressaltada a importância da Agricultura Familiar para o Brasil, sendo apresentada mais de três milhões de estabelecimentos de Agricultura Familiar, com notória relevância na economia e na cultura, incluindo o município de Rio Verde, com mais de 1.500 estabelecimentos.

Tabela 2 – Concentração Agricultura Familiar – Brasil, Goiás e Rio Verde em 2017.

Números de Estabelecimentos de Agricultura Familiar	
Brasil	3.897.408
Goiás	95.684
Rio Verde	1.592

Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

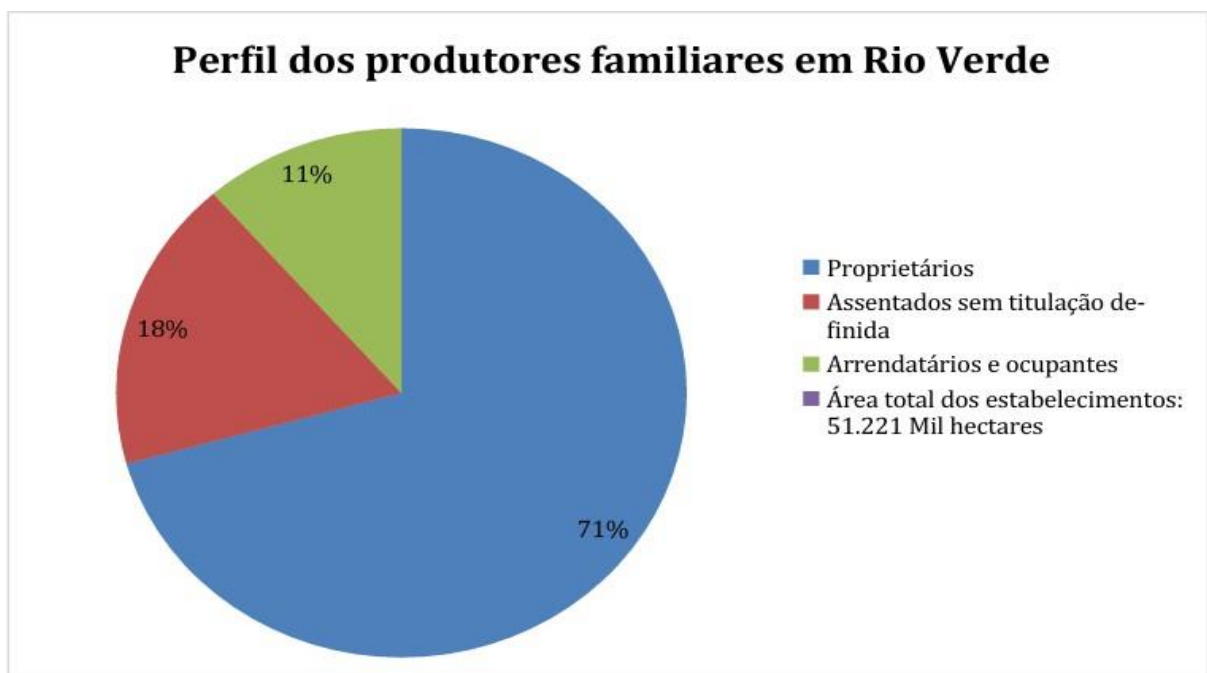
Os Agricultores Familiares no município de Rio Verde estão distribuídos entre áreas produtivas tradicionais e assentamentos rurais vinculados ao Incra (IBGE, 2017). Os principais assentamentos incluem: Assentamento São Tomás, Assentamento Santa Maria e Assentamento Rio Verdinho. Esses territórios são marcados por práticas agroecológicas, produção diversificada e forte organização comunitária. A dispersão geográfica acompanha a lógica da ocupação fundiária e da expansão agrícola do município.

De acordo com a Embrapa (2020), a Agricultura Familiar é responsável pela maior parte das propriedades agropecuárias do Brasil e se caracteriza por diferentes formas de acesso à terra, podendo ser proprietário, assentado ou arrendatário.

O proprietário é aquele que detém a posse legal da terra, com escritura registrada, podendo decidir de forma livre sobre seu uso. O assentado é o agricultor que foi beneficiado por programas de reforma agrária, como os do INCRA, recebendo a terra com apoio técnico e social, mas ainda não possui a titularidade de forma definitiva. Já o arrendatário é quem utiliza a terra de terceiros mediante pagamento, como aluguel, sem vínculo de propriedade, o que pode tornar limitada sua autonomia produtiva. Essas categorias influenciam de forma direta o acesso a políticas públicas, tecnologias e mercados, sendo fundamentais para o desenvolvimento rural sustentável.

De acordo com o Censo Agropecuário (2017), os produtores em Rio Verde apresentam os seguintes perfis apresentados no Gráfico 1:

Gráfico 1 – Perfil dos produtores familiares em Rio Verde (2017).



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

O Gráfico 1 mostra que a maior parte das unidades familiares são propriedades dos agricultores, sendo a menor parte fica associada a agricultores que arrendam terras e que as ocupam.

A Agricultura Familiar no município de Rio Verde tem uma história marcada por práticas tradicionais e uma forte ligação com o plantio. Desde os tempos coloniais, a região tem sido um importante centro agrícola, com famílias cultivando pequenas propriedades para o próprio sustento e para o mercado local. A Agricultura Familiar no município de Rio Verde é caracterizada pela diversidade de culturas, incluindo milho, cana-de-açúcar, mandioca, feijão, hortaliças e a criação de pequenos animais (Petrini, 2014), demonstrado na Tabela 3.

Tabela 3 – Produção agrícola municipal de Rio Verde (GO), em hectares (2023).

Área plantada							
Produtos das lavouras temporárias – Rio Verde - GO							
Algodão Herbáceo (em caroço)	Arroz (em casca)	Feijão (em grão)	Mandioca	Milho (em grão)	Soja (em grão)	Sorgo (em grão)	Trigo (em grão)
1.333	30	2948	240	359.900	421500	43000	-
Hectares	Hectares	Hectares	Hectares	Hectares	Hectares	Hectares	

Fonte: IBGE (2023).

Na Tabela 3, pode-se verificar a produção agrícola por hectare do município de Rio Verde, no estado de Goiás. Nela, observa-se a área plantada dos seguintes produtos: algodão herbáceo em caroço, arroz em casca, feijão em grão, mandioca, milho em grãos, soja em grãos, sorgo em grãos e trigo em grãos.

Na Tabela 4, verifica-se a produção agrícola em toneladas no município de Rio Verde, no estado de Goiás. Observa-se a produção de algodão herbáceo em caroço, arroz em casca, feijão em grão, mandioca, milho em grãos, soja em grãos, sorgo em grãos e trigo em grãos, segundo demonstra IBGE (2023).

É possível verificar, por meio das Tabelas 3 e 4, a diferença da produção das lavouras, sendo possível observar que grandes produtores, que fazem uso de cultura orientada por dados, conseguem alcançar um nível de produção bem maior que os pequenos produtores, que não utilizam essa abordagem. Isso é evidenciado no comparativo dos dados das tabelas, que demonstram que as lavouras de soja, milho e sorgo (produzidas por grandes produtores) apresentam resultados significativamente superiores à produção de mandioca (produzida por pequenos produtores).

Tabela 4 – Produção agrícola municipal de Rio Verde (GO), em toneladas (2023).

Quantidade produzida							
Produtos das lavouras temporárias – Rio Verde – GO							
Algodão Herbáceo (em caroço)	Arroz (em casca)	Feijão (em grão)	Mandioca	Milho (em grão)	Soja (em grão)	Sorgo (em grão)	Trigo (em grão)
5.465	90	6.844	3.720	2.528.420	1.770.300	193.500	

Fonte: IBGE (2023).

Nos últimos anos, a agricultura familiar no Brasil, no estado de Goiás, no município de Rio Verde, tem se deparado com desafios crescentes, incluindo a concorrência com o agronegócio e as mudanças climáticas. No entanto, a flexibilidade dos agricultores familiares tem sido notável. Os agricultores continuam a adotar práticas sustentáveis, a fim de diversificar suas produções e garantir a segurança alimentar e a sustentabilidade econômica (Medina, 2015).

Para compreender melhor o papel da agricultura familiar no Brasil, em Goiás, no município de Rio Verde, é essencial explorar o contexto socioeconômico da região. De acordo com dados do IBGE (2020), o município de Rio Verde, no estado de Goiás, no Brasil, possui uma população de aproximadamente 240 mil habitantes, com uma densidade demográfica de 22,5 habitantes por quilômetro quadrado. A distribuição de renda na região é desigual, com um Índice de Gini de 0,52, indicando uma concentração significativa de renda. A agricultura familiar, no entanto, desempenha um papel crucial na redução da pobreza e na geração de emprego (IBGE, 2023).

Conforme o IMB (2022), estima-se que trinta por cento da população economicamente ativa da região esteja envolvida em atividades agrícolas familiares, contribuindo para a renda de milhares de famílias e para a dinamização da economia local.

A agricultura familiar também tem um impacto significativo no desenvolvimento local. Além de garantir a segurança alimentar, ela promove a fixação do homem no campo, reduzindo o êxodo rural e fortalecendo as comunidades rurais. Estudos indicam que propriedades familiares em Rio Verde, no estado de Goiás, são responsáveis por quarenta por cento da produção de alimentos consumidos na região, destacando-se na produção de hortaliças, frutas e produtos orgânicos (IBGE, 2017; MAPA, 2021). Essa produção não apenas abastece o mercado local, mas também contribui para a diversificação da economia regional, reduzindo a dependência de monoculturas, como a soja e o milho, predominantes no agronegócio (EMBRAPA, 2021).

2.7 A Administração e sua teoria

A Teoria Geral da Administração oferece uma base conceitual importante para entender a gestão das organizações, mas sua aplicação direta a agricultura familiar exige adaptações críticas. Os primeiros estudos da administração, desenvolvidos em contextos industriais, influenciaram práticas de eficiência e organização que também chegaram ao ambiente rural. No entanto, a realidade da agricultura familiar, marcada por pequenas propriedades, gestão familiar e recursos limitados, pede uma leitura diferenciada desses fundamentos.

Frederick Winslow Taylor (1990), ao propor a Administração Científica, deu destaque a racionalização do trabalho e a busca por produtividade. Embora alguns princípios tenham inspirado a mecanização agrícola e o planejamento de processos, sua aplicação na agricultura familiar encontra barreiras: a falta de mão de obra qualificada e a predominância de práticas tradicionais limitam a adoção total de métodos padronizados. Henri Fayol (1989), com sua ênfase em planejamento, organização, direção e controle, contribuiu para estruturar cooperativas e associações rurais, mas na gestão familiar esses princípios são muitas vezes aplicados de forma intuitiva, baseando somente na experiência.

Já Max Weber (1999), ao discutir a burocracia e a hierarquia administrativa, ofereceu fundamentos para instituições públicas e privadas ligadas ao desenvolvimento rural. Contudo, na agricultura familiar, a gestão é menos hierárquica e mais comunitária, o que exige modelos flexíveis e adaptados à realidade local. Essa limitação dos clássicos reforça a necessidade de abordagens contemporâneas.

Autores como Peter Drucker (1954) e Michael Porter (1980) ampliaram a discussão para a gestão estratégica e a competitividade, conceitos que se tornam centrais no agronegócio moderno. No entanto, para a agricultura familiar, a competitividade não depende apenas de estratégias de mercado, mas também da capacidade de transformar dados em decisões. Pesquisadores brasileiros, como Marcos Fava Neves (2005) e Décio Zylbersztajn (2000), destacam que inovação tecnológica e gestão estratégica das cadeias agroindustriais são essenciais, mas precisam ser contextualizadas para pequenos produtores, que enfrentam barreiras culturais e cognitivas na adoção de práticas orientadas por dados.

2.8 Cultura organizacional

A cultura organizacional pode ser compreendida como um conjunto de valores, crenças e práticas que orientam o comportamento do grupo interno de uma organização. Schein (2017) evidencia sua funcionalidade como um padrão de hipóteses e pressupostos básicos que molda a maneira como os membros percebem e reagem aos desafios internos e externos. Essa visão é crucial para a compreensão de como as organizações, inclusive as rurais, estruturam suas atividades de gestão e inovação.

Hofstede, Hofstede e Minkov (2010) reforçam que a cultura organizacional se manifesta em diversas dimensões, como poder, ação coletiva e resistência à incerteza, o que exerce influência direta na tomada de decisões. Robbins e Judge (2019) acrescentam que uma cultura forte pode promover o alinhamento de comportamentos e aumentar a eficiência da organização, mas também pode dificultar a adoção de novas práticas.

Tidd e Bessant (2015) deixam claro que a cultura organizacional é determinante para a inovação nas organizações e em suas práticas, visto que unidades que cultivam valores voltados ao aprendizado constante e à experimentação tendem a incorporar tecnologias com mais facilidade. Na agricultura familiar, isso se reflete na aceitação da tecnologia como aliada, sendo que o uso de ferramentas digitais torna-se dependente da predisposição cultural das unidades rurais.

Nesse contexto, a cultura orientada por dados surge como uma evolução da cultura organizacional tradicional, pois privilegia a tomada de decisões baseada em evidências. Laudon e Laudon (2020) confirmam que os sistemas de informação gerenciais só produzem resultados quando estão associados a uma cultura que valoriza os dados como recurso estratégico. Essa mudança exige não apenas infraestrutura tecnológica, mas também transformações culturais profundas.

Estudos recentes apontam que organizações com cultura orientada por dados apresentam maior produtividade e competitividade. A KPMG (2024) destaca que empresas orientadas por dados conseguem diferenciar-se no mercado por meio de decisões mais precisas e ágeis, reduzindo custos e aumentando a eficiência das operações. Esse entendimento pode ser aplicado à agricultura familiar, na qual decisões baseadas em dados podem otimizar o uso de recursos.

Silva, Almeida e Sales (2024) revelam que a cultura orientada por dados melhora não apenas a eficiência, mas também a capacidade criativa das organizações. Com o fornecimento de informações confiáveis, os dados ampliam a capacidade de desenvolver soluções inovadoras, aspecto fundamental para os agricultores familiares que precisam se adaptar às condições ambientais e de mercado.

Mesmo com os benefícios, a implementação de uma cultura orientada por dados ainda enfrenta barreiras. A FAPESP (2024) aponta que a mudança cultural exige integração entre produção e relações organizacionais, além da superação de resistências internas. No ambiente rural, essas barreiras se manifestam na falta de conectividade, na baixa capacitação digital e na ausência de governança de dados, o que limita o uso pleno dessa abordagem.

Porter (1985) e Barney (1991) destacam que a vantagem competitiva sustentável está relacionada à capacidade de utilizar recursos de forma estratégica. No caso da agricultura familiar, os dados podem ser reconhecidos como recursos que fortalecem a gestão e ampliam o acesso a políticas públicas. Sendo assim, ao alinhar a cultura organizacional com a cultura orientada por dados, os agricultores familiares podem transformar práticas tradicionais em inovação, promovendo desenvolvimento social, econômico e sustentabilidade na produção.

2.9 Cultura orientada por dados

Anton *et al.* (2023) definem a cultura orientada por dados como uma abordagem organizacional que coloca os dados no centro das decisões e estratégias. Essa cultura é caracterizada pelo uso de dados coletados e analisados para nortear o planejamento estratégico, aprimorar a eficiência operacional e prever problemas futuros.

A cultura orientada por dados é apresentada por Silva, Almeida e Sales (2024) como um fator estratégico essencial para organizações que buscam inovação e eficiência. Ao adotar práticas baseadas em evidências e análises, as instituições conseguem tomar decisões mais precisas, reduzir riscos e identificar oportunidades com maior agilidade. Os autores mostram que o uso inteligente de dados pode transformar rotinas operacionais e fortalecer a capacidade de resposta diante de desafios emergentes.

Além disso, Silva, Almeida e Sales (2024) destacam que a cultura de dados não se limita ao uso de ferramentas tecnológicas, mas envolve uma mudança profunda na mentalidade. Isso inclui o incentivo à alfabetização em dados entre os colaboradores, a valorização da transparência nas decisões e o estímulo à colaboração entre áreas. A pesquisa realizada com organizações da Marinha do Brasil revela que, quando os dados são incorporados à cultura institucional, há um aumento significativo na criatividade e na geração de soluções inovadoras.

A cultura orientada por dados configura-se como um diferencial competitivo, mesmo em setores tradicionalmente hierárquicos ou conservadores. A capacidade de transformar informações em conhecimento estratégico permite que as organizações se adaptem mais rapidamente às mudanças do ambiente externo. Investir em cultura de dados é investir na inteligência coletiva da instituição,

um caminho promissor para quem busca relevância, impacto e sustentabilidade organizacional (Silva, Almeida e Sales, 2024).

2.9.1 Cultura orientada por dados na agricultura familiar

A transformação digital no campo tem modificado profundamente as práticas agrícolas. Com o avanço das tecnologias e o crescente acesso às ferramentas digitais, grandes produtores passaram a incorporar sistemas de monitoramento, sensores, drones e plataformas de gestão que permitem maior controle sobre o processo produtivo. Essa mudança representa não apenas uma modernização das atividades rurais, mas também uma nova forma de pensar e tomar decisões, baseada em dados concretos e análises precisas. A cultura orientada por dados surge como uma resposta às exigências de um mercado competitivo, que demanda eficiência, produtividade e sustentabilidade (Venâncio, 2024).

FAO (2021), IICA (2020) e EMBRAPA (2021) indicam que a falta de uma cultura orientada por dados pode resultar em decisões baseadas na intuição, o que pode limitar o potencial produtivo e a competitividade dos agricultores familiares. Além disso, a inserção de tecnologias baseadas em dados na agricultura familiar auxilia na redução dos desafios contemporâneos e contribui para a viabilidade econômica no longo prazo.

Nesse cenário, a agricultura de precisão e o uso da Internet das Coisas (IoT) têm ganhado destaque como instrumentos capazes de potencializar os resultados da agricultura familiar. A coleta e a interpretação de dados permitem aos agricultores otimizar recursos, prever riscos e melhorar o manejo das lavouras, contribuindo para o aumento da produção e a redução de desperdícios. Ao mesmo tempo, essas tecnologias exigem novos conhecimentos e acesso à infraestrutura adequada, o que ainda representa um desafio em muitas regiões rurais. No entanto, quando bem aplicadas, fortalecem a autonomia dos produtores e promovem práticas mais sustentáveis, ampliando as possibilidades de desenvolvimento no campo (Venâncio, 2024).

Wolfert (2017) afirma que a cultura orientada por dados na agricultura consiste na utilização sistemática de dados para a tomada de decisões informadas e a otimização das operações agrícolas. O autor menciona que, para a coleta, análise e aplicação de grandes volumes de dados provenientes de diferentes fontes, como sensores, drones, satélites e sistemas de gerenciamento agrícola, os agricultores precisam desenvolver uma mentalidade orientada por dados. Souza (2021) complementa que a análise eficiente de dados é uma competência essencial para sobreviver e se destacar em um mercado competitivo.

Zhai (2020), por sua vez, destaca que a agricultura de precisão moderna capacita os agricultores a tomarem decisões baseadas em fatos, em vez de depender apenas da intuição ou da experiência empírica. Essa abordagem contribui para uma gestão mais eficiente dos recursos, aumento da produtividade e redução de desperdícios. Para Braga (2021), essas tecnologias auxiliam os produtores na tomada de decisões mais assertivas na gestão da lavoura, aumentando a produtividade por hectare.

Savoldi e Cunha (2010) abordam a inserção da tecnologia no meio rural, destacando que, embora possa contribuir para a substituição de parte da mão de obra humana, também promove a inclusão dos agricultores familiares no sistema financeiro, viabilizando o acesso a crédito, maquinários e financiamentos. Além disso, os autores ressaltam que a tecnologia contribui para o aumento da produtividade, permitindo maior controle, monitoramento e precisão nas decisões relacionadas ao manejo e à produção.

A Internet das Coisas (IoT), por sua vez, tem viabilizado o uso de sensores no campo para monitorar, em tempo real, variáveis como umidade, temperatura e saúde das plantas, contribuindo para o uso mais eficiente dos recursos naturais e o aumento da produtividade. Além disso, plataformas digitais, aplicativos móveis e sistemas de gestão agrícola têm se tornado mais acessíveis, permitindo que agricultores familiares registrem informações, analisem resultados e melhorem sua organização financeira. Apesar dos avanços, ainda existem desafios importantes, como o acesso limitado à internet em áreas rurais, o custo dos equipamentos e a necessidade de capacitação técnica. A adoção dessas tecnologias representa não apenas um salto de produtividade, mas também uma oportunidade de fortalecer a autonomia e a sustentabilidade da agricultura familiar no Brasil (Bolfe; Jorge; Sanches, 2021).

A implementação de práticas orientadas por dados na agricultura familiar traz diversos benefícios, que podem ser observados em diferentes áreas, como:

Aumento da produtividade: Gomes (2024) afirma que a análise de dados permite identificar as condições ideais para o plantio, a época mais adequada para a colheita e o melhor uso de insumos, podendo gerar aumentos expressivos na produtividade. A agricultura orientada por dados pode reduzir o desperdício de insumos em até 30% e aumentar a produção em até 20%.

Gestão de recursos e eficiência no manejo de lavouras: Segundo Venâncio (2024), a cultura orientada por dados auxilia na otimização do uso de recursos, como água, fertilizantes e defensivos agrícolas, gerando impactos positivos tanto na redução de custos quanto na preservação ambiental.

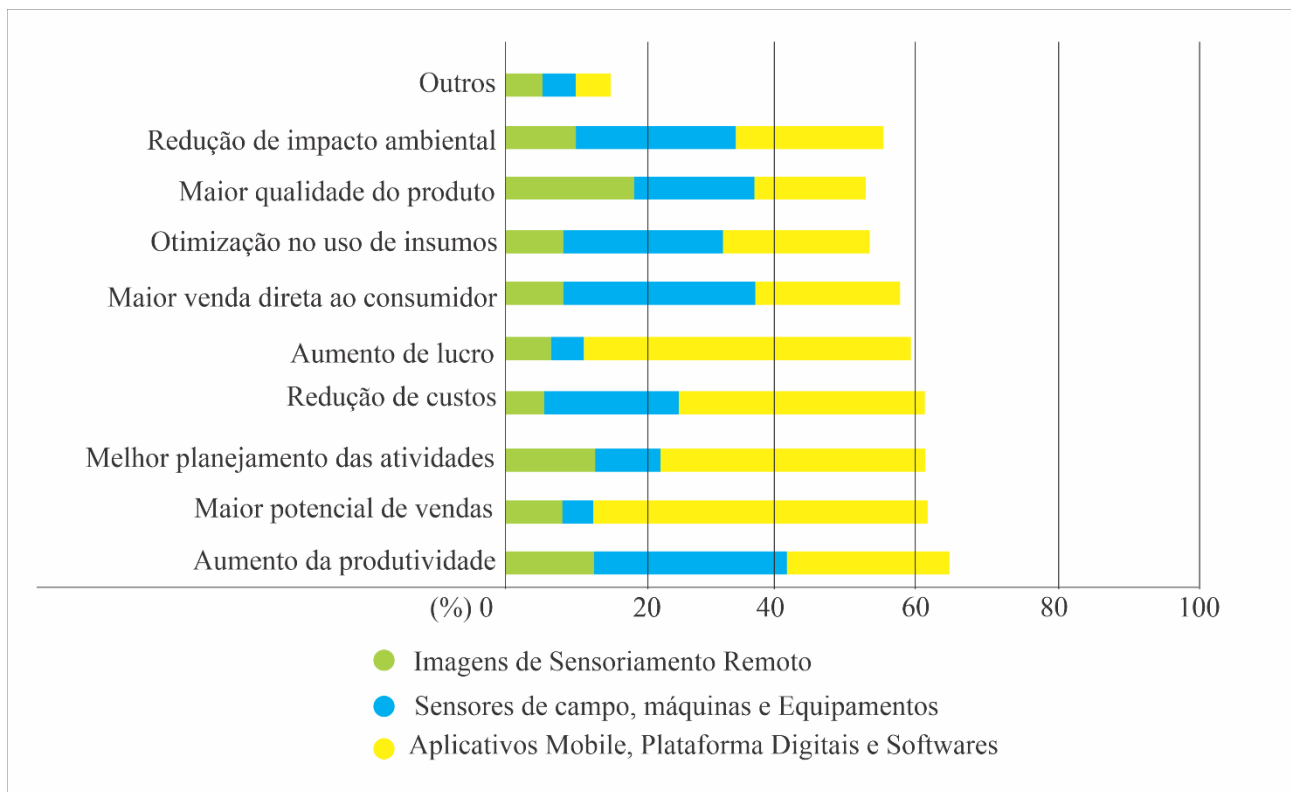
Previsão de riscos: A análise de dados climáticos, produtivos e operacionais permite que os agricultores adotem medidas preventivas, aumentando a eficiência na gestão das lavouras e reduzindo prejuízos. Venâncio (2024) destaca que essa abordagem é essencial para enfrentar os desafios do

setor. A GeoInova (2024) complementa ao evidenciar o uso de inteligência artificial em iniciativas da Embrapa, capazes de estimar safras, otimizar o plantio e sugerir estratégias de controle de pragas.

Sustentabilidade: Venâncio (2024) aponta que a adoção de práticas orientadas por dados contribui para o uso mais eficiente dos recursos naturais e para a preservação ambiental. Ferramentas como a Avaliação do Ciclo de Vida (ACV) auxiliam na tomada de decisões mais sustentáveis no contexto agrícola.

Bolfe, Jorge e Sanches (2021) apresentaram, por meio do Gráfico 2, a percepção dos produtores rurais sobre as vantagens da agricultura de precisão e digital. A pesquisa foi realizada em nível nacional, com 504 agricultores e 249 empresas e prestadores de serviços, ao longo de três meses, permitindo uma análise abrangente do tema.

Gráfico 2 – Percepções dos agricultores sobre as vantagens proporcionadas pelo uso da agricultura de precisão e digital.



Fonte: Elaborado pelo autor (2026)

Ao observar o Gráfico 2, nota-se que o uso da agricultura de precisão e de meios digitais fornece benefícios em todas as esferas analisadas, ainda que em diferentes escalas, não havendo nenhum indicador que não tenha apresentado evolução. O ponto mais marcante foi o uso de aplicativos mobile, plataformas digitais e softwares, seguidos pelos sensores de campo, máquinas e

equipamentos, sendo todos considerados estratégias relevantes, principalmente no aumento da produtividade, no melhor planejamento e na redução de custos.

A cultura de dados entre os agricultores familiares tem se fortalecido com o apoio de instituições como o IF Goiano, a Emater-GO e universidades. O uso de mapas territoriais, diagnósticos participativos e indicadores socioeconômicos tem permitido aos produtores: planejar melhor suas safras, acessar crédito rural com mais segurança, participar de programas como PNAE e PAA e dialogar com o poder público de forma mais estratégica (Medina *et al.*, 2022). Essa cultura orientada por dados transforma a agricultura familiar em Rio Verde, promovendo autonomia, inovação e sustentabilidade.

Na ausência de uma cultura de dados, a eficiência das operações agrícolas pode ser reduzida. Em pesquisa intitulada “Caminhos de Tecnologias no Agronegócio”, realizada pela KPMG (2024), verificou-se que empresas que não utilizam dados como base para a tomada de decisão apresentam dificuldades em estabelecer estratégias fundamentadas, o que resulta em menor produtividade e eficiência operacional. A ausência de dados dificulta a identificação de ineficiências nos processos, limitando a otimização e a redução de custos.

A transição para uma cultura orientada por dados na agricultura exige uma infraestrutura tecnológica robusta, capaz de integrar, processar e analisar grandes volumes de informações em tempo real. Essa transformação digital, embora promissora para otimizar produtividade e sustentabilidade, enfrenta desafios estruturais que demandam avaliação crítica (KPMG, 2024). Entre os principais obstáculos, destaca-se a complexidade da implementação de sistemas data-driven, que pressupõem a existência de redes de comunicação estáveis, dispositivos de sensoriamento interoperáveis e plataformas de análise escaláveis. Como destacam Santos *et al.* (2020), a infraestrutura tecnológica funciona como o “sistema nervoso” da agricultura 4.0, integrando desde sensores IoT em campo até sistemas de armazenamento em nuvem. Contudo, a heterogeneidade de dispositivos e a fragmentação de protocolos de comunicação representam barreiras significativas. A FAO (2019) aponta que 67% das propriedades rurais em regiões em desenvolvimento carecem de conectividade de banda larga, limitando a adoção de ferramentas analíticas. Essa limitação é agravada pela falta de padronização de dados, o que dificulta a interoperabilidade entre sistemas (EMBRAPA, 2021).

Um estudo recente de Oliveira (2026) apresentou uma medição de sinal de quatro operadoras mais utilizadas pelos produtores do município de Rio Verde (GO), evidenciando a variação na intensidade do sinal. Esses fatores impactam diretamente a conectividade nas áreas rurais e, conseqüentemente, a adoção de tecnologias baseadas em dados.

A Tabela 5 demonstra a medição dos sinais das operadoras Claro, Vivo, TIM e Fixa. Por meio dela, é possível observar que as operadoras apresentam variações significativas em seus sinais. Essa análise é relevante para embasar decisões relacionadas à conectividade na zona rural (OLIVEIRA, 2026), ficando evidente que a Internet Fixa apresenta melhor sinal em todos os medidores, inclusive apresentando sinal onde algumas operadoras não apresentaram.

Tabela 5 – Medição de sinal por operadora.

MEDIDOR	CLARO	TIM	VIVO	FIXA
1	0	0	0	10,98
2	0	0	0	25,32
3	0	0	0	25,86
6	45,4	18,17	60,6	100,63
7	36,85	25,17	58,9	89,9
8	42,96	29,2	89,5	120,2
16	67,2	32,22	52	120,25
25	33,42	64,12	90,12	81,44
29	79,63	38,25	82,13	89,05
34	42,61	33,42	39,17	42,5
37	64,05	45,5	61,63	52,96

FONTE: Elaborado pelo autor (2026).

Tal cenário evidencia como a interoperabilidade se torna um desafio central, especialmente considerando que os dados agrícolas provêm de fontes diversas, como satélites, drones, estações meteorológicas e maquinário agrícola. Segundo a EMBRAPA (2021), a adoção de *middlewares* baseados em Interfaces de Programação de Aplicativos (APIs) abertas tem se mostrado eficaz para harmonizar fluxos de dados entre plataformas proprietárias e públicas. No entanto, Ribeiro e Costa (2018) alertam para a complexidade de integrar dados históricos (por exemplo, registros climáticos analógicos) com fluxos digitais contemporâneos, exigindo investimentos em digitalização e *data lakes* estruturados.

Complementar a essa abordagem, destaca-se o papel da Internet das Coisas (IoT), que emerge como tecnologia-chave para o monitoramento em tempo real dos processos agrícolas. No entanto, sua escalabilidade em grandes propriedades ainda é questionável, sobretudo diante de limitações de

conectividade e integração de dispositivos. Estudos da FAO (2019) demonstram que redes de sensores sem fio consomem até 40% menos energia quando integradas a algoritmos de aprendizado de máquina para otimização da transmissão. Já em relação à big data, a EMBRAPA (2021) destaca que ferramentas como *Hadoop* e *Spark* são subutilizadas na agricultura devido à carência de profissionais qualificados. Para contornar essa limitação, Souza *et al.* (2022) propõem plataformas *low-code* que automatizam processos analíticos, reduzindo a dependência de especialistas em TI.

No entanto, mesmo com essas soluções, a infraestrutura digital continua sendo um fator crítico, especialmente quando se considera o uso da computação em nuvem. Essa tecnologia oferece flexibilidade para armazenar e processar grandes volumes de dados, mas sua viabilidade em áreas remotas é limitada pela conectividade irregular. Nesse cenário, a computação de borda (edge computing) surge como alternativa complementar (Silva; Oliveira; Santos, 2021). Entretanto, Chaves (2022) ressalta que a integração entre borda e nuvem requer arquiteturas híbridas, ainda pouco exploradas no setor agrícola.

Essa lacuna evidencia outro aspecto crítico frequentemente negligenciado na literatura: a governança de dados, que envolve desde a definição de padrões e responsabilidades até a segurança, a privacidade e o uso ético das informações geradas pelos sistemas agrícolas digitais. Como argumentam Dias e Moreira (2022), a ausência de políticas claras para a gestão de dados agrícolas gera riscos jurídicos e éticos, especialmente em questões de propriedade intelectual. Além disso, a segurança cibernética torna-se um fator crítico: ataques a sistemas de agricultura de precisão aumentaram 210% entre 2019 e 2022 (FAO, 2021). Para mitigar essas ameaças, a EMBRAPA (2021) recomenda a adoção de *blockchain* para auditoria de dados e criptografia homomórfica, que permite a análise sem expor informações sensíveis.

Essas soluções evidenciam a necessidade de uma abordagem integrada e estruturada, na qual a infraestrutura tecnológica voltada à cultura orientada por dados na agricultura depende de avanços em quatro eixos fundamentais: conectividade universal, interoperabilidade sistêmica, capacitação técnica e governança ética. Ainda que soluções como IoT adaptativa e edge computing ofereçam caminhos promissores, sua implantação em escala demanda políticas públicas e parcerias público-privadas, conforme sugerem a EMBRAPA (2021). A lacuna mais crítica, contudo, reside na integração entre pesquisas acadêmicas e demandas do setor produtivo, já que apenas 12% dos estudos revisados envolvem colaboração direta com agricultores.

Esse distanciamento torna-se ainda mais problemático diante da heterogeneidade geográfica e socioeconômica da agricultura, que exige o desenvolvimento de soluções tecnológicas customizadas, sensíveis às realidades regionais e aos diferentes níveis de maturidade digital no campo. Em regiões com baixa conectividade, como o Nordeste brasileiro, a utilização de redes LPWAN (Low-Power

Wide-Area Network) tem sido proposta para viabilizar a transmissão de dados em longas distâncias com baixo consumo energético (IICA, 2020). Dados do Censo Agropecuário (IBGE, 2022) revelam que apenas 23% das propriedades rurais brasileiras possuem acesso a sistemas de gestão integrada, com disparidades regionais: Sul (48%), Sudeste (35%), Centro-Oeste (28%) e Nordeste (9%).

Essas lacunas reforçam a necessidade de modelos híbridos, como satélites de baixa órbita para cobertura remota combinados a redes terrestres (FAO, 2021).

Diante desse cenário de conectividade limitada e baixa digitalização, a tomada de decisão dos agricultores familiares é diretamente afetada pela ausência de dados. Por outro lado, empresas que adotam uma cultura orientada por dados apresentam crescimento anual superior a 30%, justamente por conseguirem fundamentar suas decisões de forma mais assertiva. Sem dados, os agricultores tendem a basear suas decisões em intuições ou práticas tradicionais, o que pode levar a resultados inferiores e maior exposição a riscos. A cultura organizacional, quando bem estabelecida, fornece um quadro claro de valores e crenças que orientam a tomada de decisões estratégicas (Brandão; Santos; Rist, 2020).

Nesse contexto, a adoção de tecnologias emergentes, como algoritmos de inteligência artificial (IA), deve estar alinhada aos princípios dessa cultura, pois sua integração em plataformas agrícolas tem potencializado diagnósticos preditivos, como a identificação precoce de pragas, contribuindo para decisões mais ágeis e fundamentadas.

Esse potencial já é observado na prática, como demonstra um estudo realizado em fazendas de soja no Mato Grosso, no qual modelos de *deep learning* reduziram perdas em 18% ao antecipar surtos de *Phakopsora pachyrhizi* (EMBRAPA, 2021; FAO, 2021). Contudo, a dependência de dados históricos robustos limita sua aplicação em culturas menos mapeadas, como a fruticultura tropical (EMBRAPA, 2021).

Segundo Santana *et al.* (2023), *data driven* significa adotar uma cultura organizacional em que as decisões estratégicas são fundamentadas em dados concretos, e não apenas em intuições ou experiências pessoais. Essa abordagem valoriza o uso de ferramentas analíticas, como a ciência de dados, para transformar grandes volumes de informação em conhecimento útil.

No contexto das unidades de agricultura familiar do município de Rio Verde, o presente estudo investigará quais tecnologias os produtores utilizam e/ou poderiam utilizar para melhorar sua produção, considerando aspectos como sensores de umidade, aplicativos de gestão agrícola e indicadores de desempenho (como disponibilidade de banda e taxa de falha). Além disso, foi realizada uma análise de maturidade digital, permitindo avaliar o nível de uso tecnológico, conhecimento e domínio das ferramentas pelas unidades produtivas.

Ao final, adotou-se um protocolo mínimo de organização e armazenamento dos dados, garantindo o anonimato dos participantes, bem como a definição de propriedade e uso ético das informações coletadas. Dessa forma, a pesquisa pretende contribuir para a literatura ao sair da generalidade e promover uma análise específica aplicada à agricultura familiar.

2.9.2 Uso das tecnologias de cultura orientada por dados nos assentamentos de Rio Verde (GO)

De acordo com análise preliminar realizada pelo autor, nos assentamentos de Rio Verde, no estado de Goiás, como Rio Verdinho, Ponte da Pedra e São Tomás, a agricultura familiar é a principal atividade econômica das famílias. Cada assentamento apresenta características próprias, mas todos compartilham desafios comuns, como o acesso limitado a tecnologias, crédito rural e assistência técnica. A proposta de investigar a cultura orientada por dados surge como uma possibilidade de melhorar a produção e a gestão das propriedades dessas famílias.

A cultura orientada por dados, também conhecida como abordagem *data driven*, consiste em utilizar informações concretas para a tomada de decisões no campo. Isso pode incluir o uso de registros de produtividade, dados climáticos, controle de insumos e até ferramentas digitais simples, como planilhas ou aplicativos. Ainda não há dados consolidados sobre quantas famílias utilizam essa metodologia nos assentamentos citados; por isso, foi realizada uma pesquisa de campo para compreender melhor essa realidade.

A expectativa é que, com o uso de dados, os agricultores consigam melhorar o planejamento das safras, reduzir desperdícios e aumentar a eficiência da produção. Além disso, essa prática pode facilitar o acesso a programas públicos, como o PAA e o PNAE, que exigem organização e rastreabilidade dos produtos. Durante a pesquisa, foi importante observar se há apoio institucional, como ebooks, oficinas ou parcerias com universidades e órgãos de extensão rural.

Com a coleta de informações diretamente nas propriedades, foi possível identificar os impactos reais da cultura orientada por dados na vida das famílias assentadas. Essa etapa foi essencial para compreender o nível de conhecimento sobre o tema, os resultados obtidos até o momento e os desafios enfrentados para ampliar essa prática. A partir disso, foi possível propor ações que fortaleçam a agricultura familiar com base em evidências e inovação.

Embora os estudos sobre a agricultura familiar evidenciem sua importância econômica, social e ambiental, demonstrando que esse segmento é responsável por uma parcela significativa da produção de alimentos no Brasil e pela sustentação das comunidades rurais (IBGE, 2023; CONTAG, 2024).

Em relação à cultura orientada por dados, estudos como os de Falsarella e Januzzi (2020) e Santana (2023) destacam sua relevância para a tomada de decisões e para a organização estratégica do trabalho; entretanto, concentram-se majoritariamente em empresas e contextos urbanos.

Sendo assim, observa-se uma lacuna na literatura, uma vez que as análises não apresentam investigação sistemática sobre como o uso de práticas orientadas por dados pode influenciar diretamente a agricultura familiar, especialmente nas dimensões de produção, sustentabilidade ambiental e qualidade de vida das famílias rurais. A integração entre agricultura familiar e cultura orientada por dados permanece pouco explorada, tanto no campo teórico quanto metodológico, deixando em aberto como políticas públicas e tecnologias digitais podem ser aplicadas de forma eficaz no meio rural.

Dessa forma, este estudo busca preencher essa lacuna, analisando a influência da cultura orientada por dados na agricultura familiar e propondo estratégias aplicáveis ao contexto rural. Pretende-se, assim, contribuir para o fortalecimento das políticas públicas, para a eficiência produtiva e para a adoção de práticas sustentáveis, justificando os objetivos e as questões de pesquisa formuladas.

2.9.3 Políticas públicas e quadro regulatório

A ausência de um marco legal específico voltado à gestão de dados agrícolas no Brasil amplia os riscos relacionados ao uso indevido dessas informações. Enquanto países como os membros da União Europeia avançam na regulamentação por meio de iniciativas como o Data Act (2023), o cenário brasileiro ainda carece de diretrizes claras quanto à propriedade intelectual de dados gerados por tecnologias no campo (IICA, 2020; FAO, 2021). Nesse contexto, iniciativas como o Programa Nacional de Agricultura Digital (PNAD), atualmente em discussão no Congresso Nacional, buscam promover a inclusão digital no meio rural, por meio de incentivos à aquisição de tecnologias e capacitação de produtores (BRASIL, 2023).

A consolidação de uma cultura orientada por dados na agricultura não depende exclusivamente de avanços tecnológicos, mas da construção de um ecossistema que integre capacitação, acesso equitativo e governança estruturada. Embora tecnologias como inteligência artificial e processamento de dados próximo à fonte de coleta apresentem benefícios relevantes, sua efetividade está diretamente condicionada à existência de infraestrutura básica e à qualificação dos usuários. Dessa forma, torna-se fundamental superar entraves operacionais e promover modelos adaptados às realidades regionais, priorizando a aproximação entre produção científica e demandas práticas do setor agrícola.

No âmbito das políticas públicas, o Plano Nacional de Internet das Coisas (Decreto nº 9.854/2019) estabelece a agricultura como setor prioritário para a adoção de tecnologias digitais. O documento destaca que a expansão da conectividade e a interoperabilidade entre sistemas são fatores essenciais para viabilizar a digitalização das propriedades rurais (BRASIL, 2019). De forma complementar, a Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-Digital), lançada em 2018, propõe a modernização da infraestrutura nacional, incluindo redes 5G e sistemas satelitais, com impacto direto na agricultura de precisão (BRASIL, 2018).

O Programa Agricultura 4.0, coordenado pelo Ministério da Agricultura, também se insere nesse contexto ao incentivar o uso de tecnologias como big data e inteligência artificial no campo. Esse programa está alinhado à Lei de Inovação (Lei nº 10.973/2004), que estimula a cooperação entre universidades, empresas e instituições públicas, favorecendo o desenvolvimento de soluções tecnológicas voltadas às necessidades do setor rural (BRASIL, 2004).

Entretanto, a implementação dessas iniciativas ainda enfrenta desafios, especialmente no que diz respeito à capacidade de adaptação dos produtores às exigências tecnológicas. A Instrução Normativa nº 02/2020 do MAPA, por exemplo, estabelece critérios para rastreabilidade vegetal, exigindo o uso de sistemas digitais para registro de informações produtivas. Embora represente avanço na gestão agrícola, essa normativa pode ampliar desigualdades regionais, devido ao acesso desigual a recursos tecnológicos (EMBRAPA, 2021; IICA, 2020).

Outro avanço relevante é a Lei nº 13.986/2020, conhecida como Novo Marco do Agro, que regulamenta o uso de instrumentos financeiros digitais, como a Cédula de Produto Rural (CPR) digital. Esse mecanismo depende de tecnologias como *blockchain* para garantir segurança e transparência nas operações, exigindo constante atualização do arcabouço jurídico para acompanhar a evolução tecnológica (Costa, 2020).

Apesar desses avanços, ainda persistem lacunas importantes no campo regulatório. A inexistência de uma legislação específica para inteligência artificial no Brasil gera incertezas quanto à responsabilização em decisões automatizadas, o que pode dificultar investimentos no setor agrícola (Santos, 2022). Além disso, a ausência de padrões nacionais para interoperabilidade de dados limita a integração entre sistemas públicos e privados, reforçando a necessidade de políticas voltadas à padronização e ao compartilhamento de dados (FAO, 2021; IICA, 2020).

Nesse sentido, a construção de um ambiente regulatório eficiente depende da articulação entre diferentes atores, incluindo governo, setor produtivo e instituições de pesquisa. A governança multissetorial torna-se essencial para garantir segurança jurídica, inclusão digital e inovação, possibilitando o avanço da agricultura orientada por dados de forma sustentável (FAO, 2021; IICA, 2020).

No contexto desta pesquisa, voltada à agricultura familiar em Rio Verde (GO), espera-se identificar como a adoção de práticas baseadas em dados pode contribuir para a melhoria da produção, da tomada de decisão e da qualidade de vida das famílias rurais. A análise buscará compreender o impacto dessas tecnologias na gestão das propriedades, considerando variáveis como clima, solo, mercado e produtividade.

Além disso, o estudo pretende evidenciar o papel das tecnologias digitais como instrumentos de inclusão produtiva, contribuindo para a autonomia dos agricultores e para a construção de modelos replicáveis em outras regiões. A incorporação de ferramentas data driven, como sensores, aplicativos e sistemas de análise, representa uma oportunidade estratégica para aumentar a eficiência produtiva e promover a sustentabilidade no campo.

Por fim, destaca-se a importância do cumprimento de legislações como o Marco Civil da Internet (Lei nº 12.965/2014) e a Lei Geral de Proteção de Dados (Lei nº 13.709/2018), que estabelecem diretrizes para o uso seguro e ético das informações. No contexto agrícola, essas normas são fundamentais para garantir a proteção dos dados coletados por tecnologias digitais, exigindo investimentos em governança, segurança da informação e infraestrutura tecnológica.

3 Metodologia

No que se refere aos procedimentos técnicos, a pesquisa foi desenvolvida em duas etapas principais: revisão da literatura e análise de dados secundários.

A revisão da literatura teve como objetivo fundamentar teoricamente o estudo, com base em autores que discutem agricultura familiar, transformação digital e cultura orientada por dados. Essa etapa consistiu em um levantamento teórico aprofundado em bases científicas reconhecidas, como o Portal de Periódicos da CAPES, a base SciVerse Scopus e o Google Acadêmico, com foco em tecnologias digitais aplicadas à agricultura familiar. A escolha da base Scopus, por sua abrangência internacional e recursos bibliométricos, reforça o compromisso com a qualidade e a atualidade das fontes utilizadas (Elsevier, 2016), enquanto o uso do Google Acadêmico e do Portal de Periódicos da CAPES buscou complementar a análise com produções nacionais e regionais, especialmente voltadas ao Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e às práticas de gestão de dados no meio rural.

Foram utilizados como descritores os termos: “Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA)”, “agricultura familiar”, “cultura orientada por dados”, “cooperativas e associações” e “desenvolvimento sustentável das comunidades rurais”. O recorte temporal adotado foi de até cinco anos, priorizando publicações mais recentes e relevantes ao escopo da pesquisa. Ao

todo, foram identificados 52 documentos, entre artigos científicos, livros e textos acadêmicos. Os critérios de inclusão consideraram estudos descritivos e explicativos nos idiomas português, espanhol e inglês, que abordassem simultaneamente os eixos temáticos da agricultura familiar e da cultura orientada por dados, presentes no título, resumo ou palavras-chave, utilizando o operador *booleano AND*.

A análise de dados secundários foi realizada a partir de informações já disponíveis em relatórios institucionais, bases estatísticas e documentos técnicos, permitindo a contextualização do cenário analisado.

O levantamento bibliográfico teve início em março de 2024 e permanece em andamento. A análise dos dados está prevista para o primeiro semestre de 2026. A etapa final de revisão e ajustes está programada para o primeiro semestre de 2026.

Ressalta-se que a pesquisa apresenta possíveis limitações, especialmente no que se refere à subjetividade na análise dos dados qualitativos e à abrangência das fontes disponíveis. Para minimizar tais vieses, foram adotadas estratégias como a padronização dos critérios de inclusão e a análise fundamentada no referencial teórico. Segundo Denzin (2011), a triangulação de dados contribui para aumentar a confiabilidade dos resultados em pesquisas científicas.

Além da análise bibliográfica e documental, o estudo contou com uma etapa complementar de investigação junto a agricultores familiares da zona rural de Rio Verde, Goiás. Foram entrevistados 45 produtores, com o objetivo de compreender suas percepções sobre o uso de tecnologias digitais e práticas de gestão de dados aplicadas ao contexto da agricultura familiar. Essa aproximação permitiu enriquecer a discussão teórica com relatos práticos, evidenciando os desafios enfrentados no cotidiano rural e as oportunidades de transformação digital nesse segmento.

As entrevistas possibilitaram identificar padrões de comportamento, barreiras de acesso e diferentes níveis de adoção de ferramentas digitais entre os agricultores. Os dados coletados foram utilizados como subsídio para a análise crítica da literatura, funcionando como um contraponto às evidências já publicadas. Dessa forma, a pesquisa buscou integrar a perspectiva acadêmica com a realidade vivida pelos produtores rurais, fortalecendo a relevância social e prática do estudo.

3.1 Caracterização do local de pesquisa

O município de Rio Verde (GO) foi selecionado como área de estudo devido à sua relevância no cenário do agronegócio brasileiro. A região destaca-se como um dos principais polos de produção agrícola do país, com forte presença de culturas como soja e milho, além de significativa atuação da Agricultura Familiar.

A escolha do município justifica-se pela coexistência de diferentes perfis produtivos, o que permite a análise de distintos níveis de acesso à tecnologia e de maturidade digital. Esse contexto possibilita compreender tanto os avanços quanto os desafios relacionados à adoção de práticas orientadas por dados. Além disso, observa-se uma crescente inserção de tecnologias no campo, tornando o município um ambiente relevante para investigação. Segundo a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 2021), a digitalização no meio rural tem avançado, mas ainda apresenta desigualdades significativas. Dessa forma, Rio Verde configura-se como um cenário adequado para a análise da cultura orientada por dados na agricultura familiar.

De acordo com o IBGE (2022), Rio Verde está localizado no estado de Goiás, na região Centro-Oeste do Brasil, e foi fundado em 5 de agosto de 1848 por José Rodrigues de Mendonça e sua família.

A cidade surgiu a partir da doação de terras para a construção de uma capela em louvor a Nossa Senhora das Dores, dando origem ao Arraial de Nossa Senhora das Dores do Rio Verde. Atualmente, o município de Rio Verde, localizado em Goiás, no Brasil, possui uma população de aproximadamente 225.696 habitantes (IBGE, 2022), sendo um dos principais polos econômicos da região, com destaque para a produção agrícola. A população da zona rural do município é composta por agricultores, trabalhadores rurais e suas famílias, tendo como principais atividades econômicas a pecuária e o cultivo de diversas lavouras, especialmente soja, milho e sorgo (Silva, 2023).

De acordo com Macedo (2013), a economia do município de Rio Verde teve seu grande marco de desenvolvimento na década de 1970, com a abertura dos cerrados à agricultura e a implantação de infraestrutura rodoviária que passou a ligá-lo a Goiânia e Itumbiara. A partir desse processo, a agricultura se expandiu e atraiu produtores das regiões Sul e Sudeste do país, que trouxeram maquinários, tecnologias, recursos e experiências, contribuindo para transformar o município em um dos maiores produtores de grãos de Goiás e destaque no cenário nacional.

O Instituto Mauro Borges (IMB, 2023) dispõe que Rio Verde é a quarta maior economia do estado de Goiás, com participação relativa de 4,8% no PIB estadual, tendo como principal pilar a agricultura. Segundo o IBGE (2022), o município é o segundo maior produtor de grãos do estado, com destaque para as culturas de soja, milho e sorgo. Também se destaca na produção de cana-de-açúcar, ocupando a quinta posição no ranking estadual. O efetivo de suínos e de galináceos ocupa a terceira posição no ranking nacional. Conforme apresentado na Tabela 4, o município de Rio Verde apresenta elevada produção de soja em grãos, com área superior a 400.000 hectares plantados.

Rio Verde, localizado no sudoeste goiano, destaca-se como o município com maior valor adicionado da agropecuária em Goiás, evidenciando sua liderança no setor produtivo estadual. Além disso, abriga importantes indústrias agroalimentares e de transformação, como Perdigão (BRF),

Cargill, Grupo Orsa, Videplast e a cooperativa comigo, que contribuem significativamente para o dinamismo econômico local. O setor de serviços também exerce papel central na economia municipal, representando cerca de 53% do Produto Interno Bruto (PIB). Esse crescimento está diretamente relacionado à expansão das atividades comerciais, de alojamento, alimentação e administração pública, impulsionadas pelo processo de agroindustrialização que caracteriza a região (Rio Verde, 2025).

Outro setor em franca expansão em Rio Verde é o turismo de negócios, impulsionado diretamente pelo crescimento da agroindústria local. O município sedia eventos de grande porte que movimentam a economia regional, como a Exposição Agropecuária — considerada uma das maiores feiras nacionais de gado Nelore — que atrai aproximadamente 100 mil visitantes e ocorre anualmente no mês de julho, no Parque de Exposições Garibaldi da Silveira Leão. Destacam-se também feiras voltadas ao agronegócio, como a Tecnoshow Comigo, reconhecida como uma das maiores feiras de tecnologia e inovação agropecuária do Centro-Oeste brasileiro, consolidando Rio Verde como um polo estratégico para negócios rurais e desenvolvimento tecnológico no campo (IMB, 2023).

4 Métodos e técnicas

4.1 Garantias éticas aos participantes da pesquisa

Foi explicado aos voluntários (sujeitos da pesquisa) a forma de participação, assim como os riscos e benefícios. Com o aceite do voluntário, ele assinou o TCLE em duas vias, nas quais estão contidos os esclarecimentos e informações sobre a pesquisa. Os participantes ficaram livres para recusar participar, retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento, sendo sua participação voluntária e sem qualquer penalidade em caso de recusa.

Foi garantida a integridade do participante da pesquisa e a preservação dos dados que poderiam identificá-lo, assegurando, especialmente, a privacidade, o sigilo e a confidencialidade. Como forma de garantir a privacidade dos voluntários, toda avaliação foi realizada individualmente, e as entrevistas foram de uso exclusivo desta pesquisa, com acesso limitado aos pesquisadores. Os pesquisadores utilizarão a identidade dos participantes dentro de padrões profissionais de sigilo, e todos os dados coletados foram usados somente para fins da pesquisa. Em relação ao participante, qualquer informação que indique sua participação não foi liberada sem sua autorização, e seu nome não foi identificado ou divulgado em publicações resultantes desta pesquisa.

Caso o participante tenha sofrido algum prejuízo decorrente desta pesquisa, os pesquisadores garantiram a indenização por todo e qualquer gasto ou danos. Aos participantes foi assegurada

assistência integral em qualquer etapa da pesquisa e, caso apresentem algum desconforto, poderiam ser encaminhados para tratamento adequado, sendo assistidos até sua total recuperação.

Os dados obtidos foram utilizados apenas para esta pesquisa. Eles ficaram armazenados sob guarda do pesquisador responsável por, no mínimo, cinco anos, em local seguro, e posteriormente terão destino adequado conforme orientações e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Caso seja necessário utilizar os resultados em pesquisas futuras, um novo projeto foi submetido à análise do Comitê de Ética em Pesquisa.

Como critério de inclusão, considerou-se sujeitos agricultores(as) familiares e filhos de agricultores(as) que residem nas Unidades de Produção Familiar (UPF) e que tenham manifestado interesse voluntário em participar da pesquisa, mediante aceite do TCLE. Nesse caso, a amostra foi composta pelos sujeitos que aceitaram participar da pesquisa, sendo adotados todos os meios necessários para resguardar o sigilo e a privacidade dos participantes durante todas as fases da pesquisa.

Quanto aos critérios de exclusão, foram excluídos os participantes que não autorizarem sua participação por meio da ausência de assinatura no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), sem necessidade de preenchimento do questionário ou participação nas entrevistas. Além disso, o participante poderia desistir de sua participação em qualquer etapa da pesquisa, sem sofrer qualquer prejuízo.

Por meio de adesão voluntária para participação na pesquisa e da técnica de amostragem (ARA, 2022), foram recrutados 45 voluntários em áreas do município de Rio Verde, maiores de 18 anos, com base no interesse e disponibilidade para participar durante todo o experimento. A escolha de 45 (trinta) agricultores familiares como amostra em pesquisas qualitativas foi estratégica, pois permitiu captar a diversidade de perfis produtivos, práticas culturais e acesso a políticas públicas sem perder a profundidade analítica. A definição desse número foi orientada por Eisenhardt (1989), que ressaltou a relevância de trabalhar com múltiplos casos para fortalecer a construção teórica, e por Thiry-Cherques (2009), cujos estudos indicam que, em pesquisas qualitativas, a saturação das informações costuma ocorrer entre 20 e 45 entrevistas.

A amostra foi formada por participantes selecionados conforme disponibilidade e interesse em participar. O número (45 participantes) foi definido com base em critérios de saturação teórica (THIRY-CHERQUES, 2009), garantindo diversidade de perfis de produtores e das práticas culturais adotadas.

Essa amostragem foi suficiente para identificar padrões e variações entre assentados, produtores independentes e cooperados, além de viabilizar entrevistas e visitas de campo. A definição dessa amostra baseia-se em critérios metodológicos próprios da pesquisa qualitativa, que privilegiou

a profundidade analítica em detrimento da representatividade estatística. Segundo Bauer e Gaskell (2002), amostras qualitativas devem ser suficientemente amplas para permitir a identificação de padrões e variações, mas também manejáveis para garantir a qualidade das entrevistas e observações.

Os voluntários foram informados sobre a amostra e os objetivos da pesquisa. Após o convite inicial, foi realizada uma reunião individual entre os pesquisadores responsáveis e os voluntários, na qual foram apresentados os objetivos da pesquisa, a metodologia, os riscos, os benefícios e os direitos dos participantes, incluindo a possibilidade de desistência a qualquer momento. Após todos os esclarecimentos, foi entregue o TCLE para assinatura.

Para a análise dos dados qualitativos, foi adotada a técnica de entrevista semiestruturada, analisada por meio de análise de conteúdo, com apoio do software Atlas.ti. Já os dados quantitativos, obtidos por meio de questionários socioeconômicos e indicadores técnicos, foram tratados no software SPSS, com aplicação de testes estatísticos (ex.: teste t), com nível de significância de 5%.

Todo procedimento que envolve seres humanos oferece risco; no entanto, os pesquisadores trataram os voluntários de forma a minimizar esses riscos. Um primeiro risco da realização da pesquisa é o constrangimento dos voluntários durante o procedimento de avaliação; porém, os nomes foram preservados e omitidos em qualquer divulgação dos resultados. Todos os membros da equipe de pesquisa do projeto se comprometeram a evitar situações de constrangimento durante o recrutamento e a realização das entrevistas, realizando a abordagem individual e em espaço adequado para assegurar a privacidade dos participantes, bem como respeitar o direito de recusa em participar da pesquisa.

Houve o risco de que informações confidenciais dos participantes fossem reveladas durante a entrevista. Isso poderá incluir detalhes sobre sua situação financeira, localização, hábitos de uso da internet, entre outros. Os pesquisadores garantiram a confidencialidade dos dados e protegeram a identidade dos participantes. Existiu o risco de que os pesquisadores possuam seus próprios preconceitos ou opiniões que possam influenciar a condução da entrevista ou a interpretação dos resultados. Foi importante que estivessem cientes de seus próprios vieses e buscassem minimizar seu impacto na pesquisa.

Compreensão aprofundada: as entrevistas permitiram uma compreensão mais profunda das experiências, percepções e desafios enfrentados pelos residentes rurais em relação à conectividade. Isso pôde ajudar os pesquisadores a identificar necessidades específicas e desenvolver soluções mais adequadas.

Ao envolver os residentes rurais no processo de pesquisa, as entrevistas puderam promover um senso de empoderamento e inclusão na tomada de decisões relacionadas à infraestrutura de conectividade em suas comunidades. A partir das informações coletadas nas entrevistas, os

pesquisadores puderam identificar áreas de melhoria na infraestrutura de conectividade e sugerir soluções relevantes e adaptadas às necessidades locais. As entrevistas qualitativas puderam complementar dados quantitativos, fornecendo *insights* adicionais e ajudando a validar as conclusões obtidas por meio de métodos quantitativos.

A pesquisa foi encerrada após a realização de todas as etapas previstas. Caso tenha ocorrido qualquer situação que prejudique a saúde ou integridade dos participantes, a pesquisa seria imediatamente interrompida. Também poderia ser encerrada em caso de desistência dos participantes ou por decisão da instituição executora.

Os dados coletados foram armazenados em formato digital (.docx), garantindo compatibilidade com os softwares de análise. O armazenamento foi realizado em servidores protegidos por senha, com acesso restrito ao pesquisador responsável, pelo período de cinco anos, conforme normas éticas. Após esse período, os dados serão descartados de forma segura.

Para garantir a conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), foi adotado um protocolo de anonimização, incluindo a remoção de nomes, endereços e demais informações pessoais, substituídas por códigos alfanuméricos. Os participantes poderiam solicitar a exclusão de seus dados a qualquer momento.

Embora tecnologias digitais sejam apontadas como alternativas para melhorar a gestão, pesquisas mostram que sua adoção ainda não é completa, limitada por barreiras técnicas e culturais, na agricultura familiar, especialmente no contexto de baixa eficiência produtiva e acesso limitado a informações técnicas. Ao integrar ferramentas *data driven*, como sensores, aplicativos e plataformas de análise de dados, possibilitam decisões mais precisas, otimização de recursos e aumento da produtividade, além de promover inclusão digital e sustentabilidade no campo.

4.2 Plano de trabalho técnico

Este Plano de Trabalho Técnico (PTT) desenvolveu um ebook e voltado para produtores rurais, com base nos princípios da cultura orientada por dados e alinhado ao arcabouço metodológico da cartilha da CAPES para programas de pós-graduação *stricto sensu*. O e-book compõem o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, busca promover inovação, autonomia produtiva e tomada de decisão qualificada no campo.

O e-book pode ser consultado na plataforma digital do Instituto Federal, garantindo acesso gratuito e facilitado a todos os produtores rurais interessados. A acessibilidade é garantida por meio de linguagem simples, suporte técnico e materiais adaptados para diferentes níveis de escolaridade.

A metodologia adotada foi baseada em aprendizagem ativa, com uso de estudos de caso, mapas territoriais, indicadores socioeconômicos e ferramentas digitais de gestão rural. O ebook foi dividido em módulos temáticos, abordando desde o uso de dados na agricultura familiar até estratégias de comercialização e acesso a políticas públicas. A avaliação é formativa, com atividades práticas e autoavaliações que permitam aos participantes aplicar os conhecimentos em seus próprios contextos produtivos.

A proposta se inspira na dissertação de Guilherme Henrique Pires Bonifácio, defendida no IFMG Campus Formiga, que trata da criação de valor público e sua relação com modos de governança, incluindo a estruturação de e-books online para servidores públicos com base em dados e indicadores. Bonifácio (2022) destaca que a utilização de indicadores e informações qualificadas permite aos gestores públicos tomarem decisões mais eficazes e promoverem transformações sociais sustentáveis. Ao transpor essa lógica para o contexto da agricultura familiar, o e-book proposto neste PTT visa capacitar produtores rurais para que também possam utilizar dados como ferramenta estratégica de gestão, planejamento e acesso a políticas públicas. Assim como os gestores municipais analisados por Bonifácio, os agricultores familiares podem se beneficiar de uma cultura orientada por dados, ampliando sua autonomia produtiva e fortalecendo sua atuação no território. Essa abordagem reforça o compromisso do e-book com a inovação, a inclusão digital e a geração de valor público no meio rural.

Ao seguir os princípios da cartilha da CAPES, o e-book busca promover inovação social e tecnológica no meio rural, incentivando uma cultura de planejamento, monitoramento e avaliação baseada em dados. Essa transformação é essencial para que os agricultores familiares possam acessar crédito, participar de programas governamentais e melhorar sua produtividade de forma sustentável.

5 Resultados

A análise dos dados foi realizada a partir da integração entre os resultados obtidos na pesquisa de campo e o referencial teórico, buscando interpretar as informações de forma crítica e contextualizada. Nesse sentido, a análise dos questionários aplicados aos agricultores familiares de Rio Verde (GO), juntamente com a medição técnica do sinal de internet, demonstrou um cenário em que todos os produtores possuem acesso a dispositivos móveis, mas ainda apresentam baixa adoção de práticas orientadas por dados. Todos os produtores possuem *smartphone*; porém, somente alguns fazem uso de aplicativos voltados para a gestão agrícola. O computador aparece em apenas 11 propriedades, confirmando que o celular é o principal meio de acesso tecnológico.

No que se refere à cultura orientada por dados, a maioria dos agricultores ainda realiza registros de produção de forma manual, em cadernos, enquanto poucos utilizam aplicativos ou planilhas. A tomada de decisão segue, de modo predominante, baseada na experiência ou em informações básicas, sendo poucos os produtores que declaram utilizar dados organizados. Isso revela que, embora os produtores tenham uma visão positiva sobre os benefícios da conectividade, a prática de gestão orientada por dados ainda é pouco adotada.

Os desafios para a adoção de tecnologias digitais incluem, principalmente, a falta de conhecimento técnico, a baixa qualidade da conexão e limitações de memória nos dispositivos. Além disso, produtores afirmaram não receber apoio de políticas públicas ou instituições voltadas à agricultura familiar, o que reforça a necessidade de suporte institucional e técnico.

Essa limitação na conectividade impacta de modo direto a adoção de ferramentas digitais. Os resultados da pesquisa deixaram claro que, mesmo que a maioria dos agricultores familiares de Rio Verde (GO) ainda faça uso de métodos tradicionais de controle de produção, como o registro em cadernos e decisões baseadas somente na experiência, existe a compreensão de que o uso de dados traz benefícios.

A maioria dos agricultores reconhece que o uso de informações baseadas em dados pode melhorar a gestão da produção (30 concordam totalmente, 66,7%), facilitar o acesso às informações de mercado (33 concordam, 73,3%), fortalecer a comunicação e o auxílio entre os produtores (36 concordam, 80%) e melhorar as vendas (34 concordam, 76,7%). Em relação à sustentabilidade, 27 (60%) agricultores concordam totalmente que o uso de dados contribui para práticas mais equilibradas, enquanto outros 15 (33,3%) concordam parcialmente.

Mesmo diante desse reconhecimento, ainda há produtores que concordam parcialmente ou não concordam, o que indica que a adoção da cultura orientada por dados enfrenta barreiras como a falta de conhecimento técnico, a baixa qualidade da conexão e a ausência de apoio institucional.

Na Tabela 6, é possível observar a relação detalhada das opiniões dos produtores em relação aos benefícios do uso de dados na gestão da produção em unidades familiares, a maioria dos produtores concordam com os benefícios do uso de dados, sendo a comunicação e auxílio o mais evidente.

Tabela 6 - Relação das opiniões dos produtores diante dos benefícios do uso de dados.

Benefícios	Concordo Totalmente	Concordo Parcialmente	Não Concordo
Melhor gestão da produção	30	12	3
Acesso a informação de mercado	33	9	3
Comunicação e auxílio	36	7	2
Vendas	34	8	3
Sustentabilidade	27	15	3

Fonte: Elaborado pelo autor (2026)

A tabela 7 revela que mesmo que todos os Agricultores tenham smartphone, somente uma pequena parcela tem acesso a computadores e uma quantidade mínima faz uso desses acessos para o uso de dados.

Os resultados apontam para um cenário em que os Agricultores Familiares reconhecem a importância da conectividade e da cultura orientada por dados, mas enfrentam barreiras técnicas e institucionais para sua adoção. Isso justifica a elaboração de um e-book, que possa orientar sobre os benefícios e as formas práticas de utilização de ferramentas digitais na Agricultura Familiar.

A análise dos dados evidencia que, embora todos os 45 produtores possuam smartphones, apenas 2 (4,4%) utilizam registros digitais ou dados organizados para apoiar decisões. A tomada de decisão permanece, de modo predominante, baseada na experiência (93,3%).

Ao analisar e cruzar as variáveis, observa-se que escolaridade e idade influenciam a adoção de práticas digitais. Produtores com ensino médio ou superior são os únicos que declararam utilizar planilhas ou aplicativos, enquanto Agricultores com menor escolaridade mantêm registros exclusivamente manuais. Da mesma forma, os mais jovens (até 35 anos) demonstram maior uso de aplicativos de comunicação e bancários, mas ainda não aplicam dados na gestão produtiva.

Tabela 7 - Indicadores da pesquisa de Campo

Indicador	Resultado Principal
Possuem Smartphone	100%
Possuem Computador	11 produtores (24,4%)
Registro Manual de Produção (Caderno)	28 produtores (62,2%)
Registro Digital (planilhas/aplicativos)	2 produtores (4,4%)
Tomada de decisões pela experiência	42 produtores (93,3%)
Tomada de decisões com Uso de Dados	3 produtores (6,7%)
Aplicativos mais usados	Whatsapp(21) Bancários (12) Educação (8)
Principais barreiras	Falta de conhecimento técnico (8) Baixa Conexão (7) Memória Limitada(6)
Percepção sobre impacto da conectividade	36 produtores concordam totalmente que a falta de internet prejudica a gestão com uso de dados

Fonte: Elaborado pelo autor (2026)

Uma outra variável que podemos analisar é a renda, esta se apresenta como relevante: entre os produtores com renda acima de 5 salários, há maior acesso a computadores (36,7%), mas isso não se traduz em uso de dados para gestão.

Já os agricultores com renda mais baixa dependem quase exclusivamente do celular para comunicação e serviços básicos.

Esses resultados indicam que a principal barreira não é apenas a conectividade, mas sim a ausência de competências técnicas e apoio institucional. Embora 80% dos produtores reconheçam que o uso de dados poderia fortalecer a comunicação e 76,7% afirmem que melhoraria as vendas, a prática efetiva é mínima. Esse descompasso entre percepção e realidade reforça a necessidade de políticas públicas voltadas à capacitação e suporte técnico.

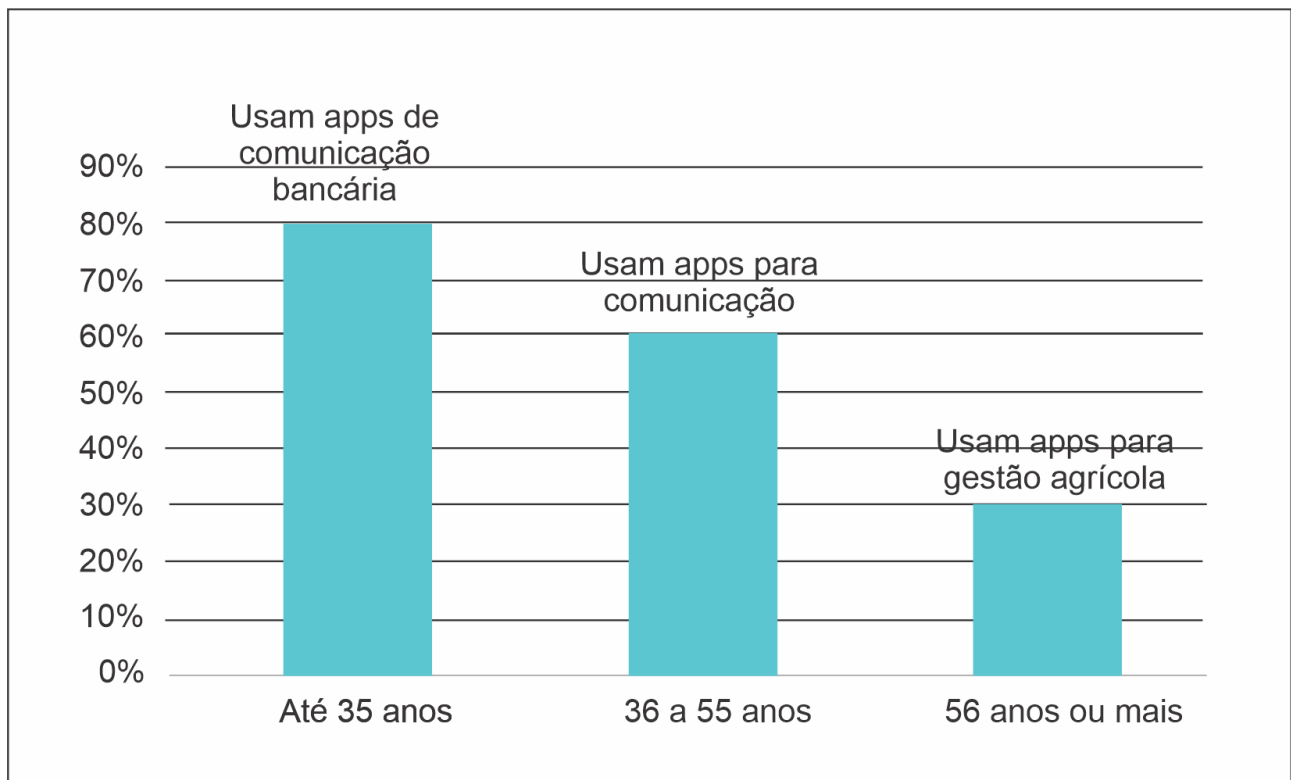
Na tabela 8 é possível visualizar o cruzamento das informações entre a escolaridade e o uso de dados realizados pelos agricultores entrevistados. O uso de dados aparece de forma mais evidentes em agricultores que possuem ensino médio e superior, sendo que aqueles que possuem apenas o fundamental tem como modo exclusivo de registro o registro manual e não fazem uso de dados.

Tabela 8 – Escolaridade x Uso de Dados

Escolaridade	Registro Manual	Registro Digital	Uso de Dados na Decisão
Ensino Fundamental	25 (100%)	0 (0%)	0 (0%)
Ensino Médio	15 (83,3%)	3 (16,7%)	2 (11,1%)
Superior (Graduação/ pós-graduação)	5 (71,4%)	2 (28,6%)	2 (28,6%)
Total (45)	43 (95,6%)	5 (11,1%)	4 (8,9%)

Fonte: Elaborado pelo autor (2026)

O Gráfico 3 mostra a relação idade e uso de aplicativos, onde foi possível observar a faixa etária que mais utiliza aplicativos e quais apps utilizam. É evidenciado uma relação direta entre a faixa etária dos Agricultores Familiares e o uso de aplicativos digitais.

Gráfico 3 – Idade x Uso de Aplicativos

Fonte: Elaborado pelo autor (2026)

Observa-se que os produtores mais jovens, com até 35 anos, apresentam maior familiaridade com ferramentas tecnológicas, sendo 80% usuários de aplicativos de comunicação e bancários. Na faixa intermediária, entre 36 e 55 anos, o percentual cai para 60%, com uso restrito a aplicativos de mensagens, sem aplicação na gestão agrícola. Já entre os agricultores com mais de 56 anos, apenas 30% utilizam algum tipo de aplicativo, e nenhum o faz para fins de gestão produtiva. Esses dados

demonstram que a idade influencia significativamente o nível de adoção tecnológica, mas não garante o desenvolvimento de uma cultura orientada por dados. A predominância do uso para comunicação, em detrimento da gestão, reforça a necessidade de capacitação digital e de políticas públicas voltadas à inclusão tecnológica no meio rural.

Há também uma diferença significativa em relação a quantidade de homens e mulheres na agricultura familiar. Na tabela 9 é possível observar que 31,1% dos agricultores entrevistados são mulheres, em contrapartida 68,9% são homens, o que releva uma predominância masculina na gestão das propriedades de agricultura familiar em Rio Verde (GO), apesar disso, a presença feminina é considerada significativa. Além do gênero, outro ponto importante a ser analisado é a faixa etária dos produtores rurais.

Tabela 9 – Distribuição por gênero

GÊNERO	QUANTIDADE	PERCENTUAL
Feminino	14	31,1%
Masculino	31	68,9%
Total	45	100%

Fonte: Elaborado pelo autor (2026)

Na tabela 10 é possível observar que 66,7% dos entrevistados possui entre 36 e 55 anos de idades. Essa faixa etária é correspondente aos produtores que estão em atividade produtiva total, mas que ainda se nota uma resistência a adoção de práticas digitais. Já os mais jovens, que possuem até 25 anos, apesar de ter familiaridade com aplicativos, não fazem uso deles para gestão produtiva.

Tabela 10 – Faixa Etária dos produtores

FAIXA ETÁRIA	QUANTIDADE	PERCENTUAL
Até 25 anos	8	17,8%
26 a 35 anos	7	15,6%
36 a 45 anos	17	37,8%
46 a 55 anos	13	28,9%
56 a 65 anos	15	33,3%
66 a 75 anos	1	2,2%
Acima de 76 anos	1	2,2%
Total	45	100%

Fonte: Elaborado pelo autor (2026)

Os produtores apontaram 3 principais motivos para falta de uso de tecnologias digitais que são a falta de conhecimento técnico, a baixa qualidade da conexão e a memória limitada dos dispositivos.

Essas barreiras são consideradas entraves para a adoção plena das tecnologias na gestão de produção dos agricultores familiares.

Os resultados reforçam o diagnóstico inicial (baixa adoção de tecnologias na gestão produtiva) e aumentam a compreensão sobre o perfil dos 45 agricultores familiares participantes da pesquisa em Rio Verde (GO). Todos os produtores possuem smartphones, o que confirma que os dispositivos móveis são o principal meio de acesso à tecnologia no meio rural. No entanto, apenas 11 produtores (24,4%) afirmaram possuir computadores, revelando que o celular é o principal instrumento de conectividade e comunicação nas propriedades.

A maioria dos Agricultores ainda realiza registros manuais de produção — 28 produtores (62,2%) utilizam cadernos para anotar custos, produtividade e vendas — enquanto apenas 2 produtores (4,4%) fazem uso de planilhas ou aplicativos digitais para esse controle. Esse dado mostra que, embora haja acesso à tecnologia, o uso de ferramentas digitais voltadas à gestão agrícola ainda é mínimo.

A tomada de decisão segue predominantemente baseada na experiência pessoal: 42 produtores (93,3%) afirmaram decidir com base em vivências e informações básicas, e apenas 3 produtores (6,7%) relataram utilizar dados organizados para apoiar suas decisões. Essa predominância de práticas tradicionais reforça a necessidade de promover uma cultura orientada por dados no campo, estimulando o uso de informações técnicas e digitais para melhorar a eficiência produtiva.

As barreiras técnicas e institucionais continuam sendo os principais fatores limitantes para a adoção de práticas digitais. Entre os entrevistados, 8 produtores apontaram a falta de conhecimento técnico como o maior obstáculo, 7 mencionaram a baixa qualidade da conexão e 6 relataram limitações de memória nos dispositivos móveis. Esses desafios demonstram que, além da infraestrutura de internet, é essencial investir em capacitação digital e apoio técnico para que os agricultores possam utilizar as ferramentas disponíveis.

A faixa etária predominante, entre 36 e 55 anos, representa 66,7% dos participantes e corresponde ao grupo mais ativo na produção agrícola. Já a participação feminina, equivalente a 31,1% (14 produtoras), mostra que as mulheres têm papel relevante na agricultura familiar, embora ainda enfrentem desafios para acesso e uso de tecnologias digitais. Esses dois grupos — agricultores em idade produtiva e mulheres rurais — configuram públicos estratégicos para ações de capacitação e inclusão tecnológica.

Sendo assim, os resultados demonstram que, mesmo que exista consciência sobre os benefícios da conectividade e da cultura orientada por dados, a prática ainda é limitada. A elaboração de materiais educativos, como e-books e cartilhas técnicas, torna-se fundamental para orientar os agricultores familiares sobre o uso de ferramentas digitais, promover a gestão eficiente e sustentável

das propriedades e fortalecer a inclusão tecnológica no meio rural.

6 Considerações Finais

A presente pesquisa teve como propósito analisar as condições e desafios para a adoção de uma cultura orientada por dados na agricultura familiar em Rio Verde (GO). A partir dos dados coletados junto a 45 produtores, verificou-se que, embora todos possuam smartphones e acesso básico à internet, o uso efetivo de informações estruturadas para gestão agrícola é praticamente inexistente. Apenas dois produtores (4,4%) declararam utilizar planilhas ou aplicativos para registrar dados produtivos, enquanto a maioria (95,6%) mantém registros manuais e toma decisões com base na experiência.

Os resultados indicam que a conectividade digital, embora presente, não se traduz automaticamente em uma cultura orientada por dados. As principais barreiras identificadas foram a falta de conhecimento técnico, a baixa qualidade da conexão e limitações de memória nos dispositivos. Além disso, a ausência de apoio institucional e de políticas públicas voltadas à capacitação tecnológica reforça a dificuldade de transformar o acesso à internet em uso estratégico de dados.

A análise também revelou correlações relevantes: produtores com maior escolaridade e renda demonstram maior familiaridade com ferramentas digitais, ainda que o uso permaneça restrito a aplicativos de comunicação e serviços bancários. Agricultores mais jovens (até 35 anos) apresentam maior disposição para adotar tecnologias, mas carecem de orientação prática sobre como aplicá-las na gestão produtiva. Esses achados evidenciam que o desafio não está apenas na infraestrutura, mas na formação de competências analíticas e na mudança cultural necessária para incorporar dados ao processo decisório.

Dessa forma, conclui-se que a cultura orientada por dados na agricultura familiar de Rio Verde (GO) encontra-se em estágio inicial, marcada por percepções positivas, mas por práticas limitadas. O estudo confirma que o acesso à conectividade é condição necessária, porém insuficiente para consolidar essa cultura. A transformação digital no campo depende de ações integradas de capacitação, suporte técnico e políticas públicas que incentivem o uso de dados como ferramenta de gestão.

Como produto técnico-tecnológico, o e-book proposto visa justamente preencher essa lacuna, oferecendo orientações práticas sobre a relevância do uso de ferramentas digitais acessíveis aos agricultores familiares. Recomenda-se que futuras pesquisas ampliem o número de participantes e

explorem diferentes regiões, permitindo avaliar como fatores como escolaridade, renda e tipo de produção influenciam a adoção de práticas orientadas por dados.

Em síntese, os resultados demonstram que a agricultura familiar em Rio Verde (GO) possui potencial para evoluir rumo à cultura orientada por dados, mas essa transição exige investimento em capacitação, suporte institucional e políticas de inclusão digital que transformem percepção em prática.

REFERÊNCIAS

- ABREU, L. S. de; LUIZ, A. J. B.; SIMÃO, V. P. M. Dimensão social e econômica dos sistemas agroalimentares da agricultura familiar. Brasília: Embrapa, 2024. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1171716>. Acesso em: 25 maio 2025.
- ALTIERI, M. Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. 4. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2002.
- ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. Irrigação e uso sustentável da água no semiárido brasileiro. Brasília: ANA, 2020.
- ANDRADE, S. E. R. Agricultura familiar do estado de Goiás e sua participação na utilização das linhas de crédito do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). 2024. Trabalho de Conclusão de Curso. Instituto Federal Goiano. Disponível em: https://repositorio.ifgoiano.edu.br/bitstream/prefix/4740/1/tcc_Sara%20Elisabete.pdf. Acesso em: 3 nov. 2025.
- ANTON, E. *et al.* Além dos dados digitais e da tecnologia da informação: conceituando a cultura orientada por dados. *Pacific Asia Journal of the Association for Information Systems*, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.17705/1pais.15301>. Acesso em: 31 out. 2025.
- ARA, A. Estatística descritiva e inferencial básica. 2022. Disponível em: http://leg.ufpr.br/~ara/teach/ebas/handout_02.html. Acesso em: 15 out. 2025.
- ASSIS, K. C. C.; PIANTONI, J.; AZEVEDO, R. F. Tecnologias em agricultura inteligente: eficiência e sustentabilidade. *Research, Society and Development*, v. 13, n. 4, 2024. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/45072/36289/474280>. Acesso em: 23 nov. 2024.
- BATISTA, E. Os desafios da sustentabilidade: uma ruptura urgente. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- BARNEY, J. B. Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, v. 17, n. 1, p. 99–120, 1991.
- BAUER, M.; GASKELL, G. Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático. Petrópolis: Vozes, 2002.
- BIONI, B. (org.). Tratado de proteção de dados pessoais. 1. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2020.
- BITTENCOURT, D. M. de C. Agricultura familiar: desafios e oportunidades rumo à inovação. [S.l.], 2020.
- BOLFE, E. L.; JORGE, L. A. C.; SANCHES, I. D. Tendências, desafios e oportunidades da agricultura digital no Brasil. *Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar*, v.

7, n. 2, p. 15–36, 2021. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1138840>. Acesso em: 31 out. 2025.

BRAGA, R. Big data no agronegócio: como dados agrônômicos ajudam o produtor? Climate FieldView™, 2021.

BRANDÃO, E.; SANTOS, T.; RIST, S. Percepções de agricultores familiares sobre o impacto das políticas públicas no sistema alimentar. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, v. 4, 2020.

BRASIL. Decreto nº 9.854, de 25 de junho de 2019. Institui o Plano Nacional de Internet das Coisas. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 26 jun. 2019.

BRASIL. Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 3 dez. 2004.

BRASIL. Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006. Estabelece diretrizes para a Agricultura Familiar. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 25 jul. 2006.

BRASIL. Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014. Marco Civil da Internet. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 24 abr. 2014.

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Diário Oficial da União: Brasília, DF, 15 ago. 2018.

BRASIL. Lei nº 13.986, de 7 de abril de 2020. Novo Marco do Agro. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 7 abr. 2020.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Agricultura familiar. Brasília: MDA, 2009.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar. Investimentos do PRONAF na agricultura familiar em Goiás. Brasília: MDA, 2023.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar. Cadastro Nacional da Agricultura Familiar (CAF). Brasília: MDA, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/mda/pt-br/assuntos/caf>. Acesso em: 29 out. 2025.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar. Cadastro Nacional da Agricultura Familiar (CAF). Brasília: MDA, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mda/pt-br/assuntos/caf>. Acesso em: 3 nov. 2025.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar. Declaração de Aptidão ao PRONAF (DAP). Brasília: MDA, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mda/pt-br/assuntos/dap>. Acesso em: 3 nov. 2025.

BRASIL. Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-Digital). Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, 2018.

CASTRO, C. N. Agricultura familiar e assistência técnica e extensão rural no Brasil: desafios e perspectivas. Brasília: IPEA, 2021.

- CARRARA, A. F.; CARVALHO, L. V.; SBARAI, N. O impacto do PRONAF na economia. Revista de Política Agrícola, 2020.
- CHAVES, N. N. Uma arquitetura baseada em internet das coisas aplicada à agricultura inteligente. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Computação) – Universidade Federal do Ceará.
- CONTAG. Anuário Estatístico da Agricultura Familiar – 2024. Brasília: CONTAG, 2024.
- COSTA, V. H. S. Blockchain e smart contracts: considerações sobre regulação. 2020.
- CONTINI, E.; NAVARRO, Z.; ARAGÃO, A. Agronegócio e desenvolvimento sustentável no Brasil. Brasília: Embrapa, 2010.
- DONEDA, D. Da privacidade à proteção de dados pessoais. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2019.
- DRUCKER, P. F. The practice of management. New York: Harper & Row, 1954.
- EMBRAPA. Agricultura familiar e sustentabilidade: práticas e impactos ambientais. Brasília: Embrapa, 2021.
- EMBRAPA. Agricultura familiar. Brasília: Embrapa, 2024. Disponível em: <https://www.embrapa.br/tema-agricultura-familiar>. Acesso em: 25 maio 2025.
- EISENHARDT, K. M. Building theories from case study research. Academy of Management Review, v. 14, n. 4, p. 532–550, 1989.
- ELSEVIER. Scopus: guia completo. 2016. Disponível em: https://www.periodicos.capes.gov.br/images/documents/Scopus_Guia%20completo_10.08.2016.pdf. Acesso em: 10 maio 2025.
- FAYOL, H. Administração industrial e geral. São Paulo: Atlas, 1989.
- FALSARELLA, O. M.; JANNUZZI, C. S. C. Inteligência organizacional e competitiva e big data. Perspectivas em Ciência da Informação, v. 25, n. 1, p. 179–204, 2020.
- FAO. Digital agriculture: rural connectivity gaps. Rome: FAO, 2019.
- GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2022.
- HOFSTEDE, G.; HOFSTEDE, G. J.; MINKOV, M. Cultures and organizations. 3. ed. New York: McGraw-Hill, 2010.
- IBGE. Censo Agropecuário 2017. Rio de Janeiro: IBGE, 2017.
- IBGE. Estimativas da população residente para os municípios brasileiros. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.
- IICA. A transformação digital da agricultura na América Latina e no Caribe. San José: IICA, 2020.

- KPMG. Caminhos da tecnologia no agronegócio: inovação, sustentabilidade e conectividade no campo. São Paulo: KPMG, 2024.
- LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. Sistemas de informação gerenciais. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2020.
- MACEDO, F. C. Transformação econômica no Centro-Oeste brasileiro. Sociedade & Natureza, 2013.
- MAIA, A. *et al.* Programa de resiliência climática no Sertão brasileiro. PLoS ONE, v. 16, 2021.
- MEDINA, G. *et al.* Condições de desenvolvimento para a agricultura familiar. World Development, 2015.
- NEVES, M. F. Planejamento e gestão estratégica no agronegócio. São Paulo: Atlas, 2005.
- PORTER, M. E. Competitive advantage. New York: Free Press, 1985.
- ROBBINS, S. P.; JUDGE, T. A. Organizational behavior. 18. ed. New Jersey: Pearson, 2019.
- SCHEIN, E. H. Organizational culture and leadership. 5. ed. Wiley, 2017.
- SILVA, N. L. B.; ALMEIDA, A. S.; SALES, A. Cultura orientada por dados e criatividade organizacional. 2024.
- TAYLOR, F. W. Princípios da administração científica. São Paulo: Atlas, 1990.
- TIDD, J.; BESSANT, J. Managing innovation. 5. ed. Wiley, 2015.
- THIRY-CHERQUES, H. R. Saturação em pesquisa qualitativa. Revista de Administração Pública, 2009.
- WEBER, M. Economia e sociedade. Brasília: UnB, 1999.
- ZHAI, Z. *et al.* Sistemas de apoio à decisão para agricultura 4.0. Computers and Electronics in Agriculture, 2020.
- ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, M. F. Economia e gestão dos negócios agroalimentares. São Paulo: Pioneira, 2000.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO

Tema da Pesquisa: CULTURA ORIENTADA POR DADOS NA AGRICULTURA FAMILIAR:
IMPACTOS E DESAFIOS EM RIO VERDE (GO)

Questionário de Pesquisa

Dados Gerais:

Nome Completo: _____ CPF: -_- Telefone: () - _____

Qual o seu gênero?

Masculino Feminino Outros Desejo não informar

Gênero:

Qual sua cor/Raça?

Preto Pardo Branco Indígena Amarelo

Qual a sua faixa etária?

Até 25 anos 26 a 35 anos 36 a 45 anos

46 a 55 anos 56 a 65 anos 66 a 75 anos

76 anos ou mais

Qual seu estado civil?

Solteiro Casado Separado/Divorciado

União Estável Viúvo Não desejo informar

Você tem filhos?

Sim. Quantos: ___ Não

Qual sua escolaridade?

Nunca Frequentou a Escola Ensino Fundamental

Ensino Médio Superior - Graduação Superior – Pós-Graduação

Caracterização da unidade de Produção

Qual a condição do produtor em relação a terra?

Proprietário Arrendatário Ocupante Comodatário Parceiro Concessionária

Produtor

Qual a área da sua propriedade em hectares?

Até 2 Hectares Até 10 hectares Até 20 hectares

Até 40 hectares Até 80 hectares Acima de 80 hectares

Qual o tipo de atividade exercida na sua propriedade?

Atividade Agrícola. Quais: _____

Atividade Agropecuária. Quais: _

Atividade Agroindustrial. Quais: .

Outras. Quais: ____

A propriedade possui sistema de irrigação?

Sim Não

Na propriedade possui maquinários agrícolas?

Sim. Quais:_____ Não

Implemento de plantio Implemento de manejo Implemento de colheita

Os implementos utilizados na propriedade são:

Próprios Alugados Empréstados/cedidos

Na sua propriedade já foi realizado alguma análise do solo da propriedade?

Sim. Quais:_____

Não

Caracterização Socioeconômico

Qual sua renda mensal familiar aproximadamente?

Até 1 Salário (R\$ 1420,00)

- Até 2 Salários (R\$ 2840,00)
 Até 3 Salários (R\$ 4260,00)
 Até 5 Salários (R\$ 5680,00)
 Até 10 Salários (14.200,00)
 Acima de 10 Salários.

Mais da metade da sua renda anual é obtida da unidade de produção

- Sim Não

Tem alguma fonte de renda além da propriedade?

- Sim. Quais: _____ Não

Qual o tipo de mão de obra utilizada?

- Membro da Família Terceirizado/Empresta Parceria com vizinho
 Contratados.

Quantos membros da família participam das atividades na propriedade?

Quem é responsável pela gestão da propriedade?

- O Proprietário Membro da Família

Informações sobre o Responsável pela gestão da propriedade: _____

Você participa de alguma política pública para agricultura familiar? PRONAF

- PAA
 PNAE
 OUTROS: _____

Caracterização da Conectividade da propriedade.

Na área da sua propriedade possui acesso a Rede Móvel de alguma operadora?

Sim: Claro Vivo Tim

Não

Somente a internet fixa. Satélite Cabo Rádio

Qual é a disponibilidade de conectividade móvel na sua área rural?

3G 4G 5G Não possui disponibilidade.

Qualidade da conexão:

Excelente Boa Regular Ruim

Você possui Smartphones?

Sim Não

Quais são suas dificuldades para acesso e uso do smartphone ?

Valor do investimento para aquisição de smartphone

Custo das tecnologias são maiores que os benefícios econômicos

Acesso a crédito para aquisição de smartphone.

Problemas ou falta de conexão à internet em sua propriedade

Outros _____

Você possui computadores? Sim Não

Você possui acesso à internet através de dispositivo móvel / Fixa Computadores em sua propriedade? Onde?

Sim, em toda a área de minha propriedade. Sim, apenas na casa principal

Sim, na casa principal e em parte da área da propriedade.

Sim, em parte da área da propriedade, sem incluir a casa principal.

Não tenho acesso

Outra Situação : _____

Esse Smartphone é de uso exclusivo ou ele é compartilhado com outros membros da família?

Particular Compartilhado

Esse computador é de uso exclusivo ou ele é compartilhado com outros membros da família?

Particular Compartilhado

Conectividade móvel

Você considera que a conectividade móvel na zona rural é uma necessidade para sua propriedade?

Sim Não Não tenho certeza

Você acredita que a conectividade móvel/Fixa pode melhorar a qualidade de vida?

Sim Não Não tenho certeza

Como a conectividade de uma rede móvel/ Fixa pode te auxiliar na gestão da sua propriedade?

Cotação de Insumos

Comercialização da produção

Auxilia na tomada de decisão sobre cultivares ou zootécnicos a serem adotados na propriedade.

Ebooks capacitação profissional

Outros: ____ Nenhuma alternativa anterior

Na sua propriedade possui algum implemento Agrícola com conectividade à internet.

Sim. Quais: _____ Não

Você acredita que o acesso a conectividade móvel/Fixa pode ajudar a reduzir a migração rural para áreas urbanas?

Sim Não Não tenho certeza

Você acredita que a conectividade móvel/Fixa pode afetar a educação dos membros da família?

Sim Não.

Justifique: _____

Conectividade e gestão da Propriedade

Você atualmente utiliza serviços de internet móvel/fixa para auxiliar na gestão da propriedade

agrícola?

Sim, regularmente

Sim, ocasionalmente

Não, mas gostaria de começar usar Não, não vejo necessidade

Você acredita que a conectividade móvel pode promover inovação na forma de gerir a propriedade?

Sim Não Não tenho certeza

Você acredita que a conectividade móvel pode facilitar o acesso a serviços financeiros?

Sim Não Não tenho certeza

Você acredita que a conectividade móvel pode ajudar a enfrentar os desafios na gestão da propriedade em períodos sazonais?

Sim Não Não tenho certeza

Você considera que a conectividade móvel pode melhorar a comunicação e cooperação e a gestão das propriedades entre diferentes agricultores familiares?

Sim Não Não tenho certeza

Atualmente você usa algum aplicativo para auxiliar na gestão da propriedade?

Sim. Quais: _____ Não

Que tipo de atividades de gestão da propriedade você acredita que poderiam ser beneficiadas pela conectividade móvel?

Monitoramento de condições climáticas

Acesso a informações de mercado e preços de produtos agrícolas Controle de estoques e inventário

Comunicação com trabalhadores e membros da família Acompanhamento da operações agrícolas remotamente Todas as alternativas anteriores

Outros (por favor, especifique):

A conectividade móvel pode auxiliar na gestão de vendas dos produtos produzidos na propriedade?

Sim De que forma? _____

Não

A conectividade móvel pode gerar um valor agregado ao produto comercializado pela propriedade?

Sim Não

A conectividade móvel pode melhorar a eficiência das execuções das suas atividades do dia a dia?

Sim Não

A falta de conectividade móvel na sua área rural tem impacto negativo na gestão da propriedade agrícola?

Sim Não Não tenho certeza

Formas de organização social

Você participa de algum grupo ou organização de agricultores? Cooperativas. Quais: __

Associações. Quais: _____ Sindicatos. Quais: _____ Não participo

Caso participe de uma associação, a mesma utiliza algum canal de comunicação utilizando um smartphone:

Sim: WhatsApp Facebook Telegram E-mail

Aplicativo próprio. Outros: __ Não Não tenho

Com o objetivo de complementar os resultados desta pesquisa e contribuir para a disseminação do conhecimento junto aos agricultores familiares, foram desenvolvidos os seguintes materiais técnico-tecnológicos:

A) E-book – Cultura orientada por dados na agricultura familiar

Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1vIXL_8KklNP-HEs04fR5R_pV60mvIGHM/view

Acesso em: __ de _____ de 202__.

B) Cartilha – Gestão rural orientada por dados

Disponível em: <https://drive.google.com/drive/u/0/my-drive>

Acesso em: ____ de _____ de 202__.

APÊNDICES B – TCLE



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL GOIANO - CAMPUS RIO VERDE-GO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA

A presente pesquisa é um estudo que visa conhecer e analisar _____, buscando compreender

A pesquisa acontecerá através de aplicação de formulários e entrevistas semiestruturadas, direcionada a _____. As entrevistas serão realizadas em dias e horários pré-agendados com cada participante, podendo ocorrer de forma presencial ou virtual, sendo estas, gravadas em áudio para uma posterior análise.

Mesmo prevendo que não há prejuízo, pode haver risco de algum desconforto ou constrangimento psicológico ao participante. Assim, é resguardado o direito de retirar o seu consentimento como participante a qualquer tempo, sem que isto acarrete qualquer penalidade. Os riscos serão minimizados, pois o pesquisador autor deste estudo buscará de forma qualificada, ética, sigilosa, preservar o anonimato e a privacidade de cada participante.

Além disso, visando resguardar sua segurança, o autor desta pesquisa estará em acompanhamento, mediante supervisão técnica, de um (a) professor (a) orientador (a). Lembramos que para a participação na pesquisa será necessário dispor de seu tempo. Não haverá nenhum tipo de pagamento ou gratificação financeira pela sua participação na pesquisa. Esclarecemos que sua participação na pesquisa é voluntária e é possível retirar seu consentimento a qualquer momento, sem que isso o prejudique. Em caso de dúvida sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com o pesquisador responsável, _____, nos telefones: _____.

A sua identidade, bem como de outros participantes serão mantidas em sigilo. Este material servirá unicamente, para a realização de estudos, apresentações em eventos e publicações científicas. Ressalta-se que os registros ficarão de posse do pesquisador pelo período de 5 (cinco) anos, sendo, ao final deste período, incineradas. É dada a garantia de que os dados coletados serão utilizados apenas para esta pesquisa e não serão armazenados para estudos futuros. Mediante o

Comitê de Ética em Pesquisa/CEP

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação/IFG, Rod. Sul Goiana, km. 01, Rio Verde, Goiás, 75901-000, Fone: (55-64)

3334.1000



exposto, declaro que cumprirei os requisitos da Resolução CNS n.o 466/12, e suas complementares, como pesquisador responsável do projeto intitulado “_____”, sob a orientação do Prof. Dr.ª Tânia Márcia de Freitas e Prof. Dr. Jesiel Souza Silva do Instituto Federal Goiano.

Comprometo-me a utilizar os materiais e os dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo da pesquisa acima referido e, ainda, a publicar os resultados, sejam eles favoráveis ou não. Aceito as responsabilidades pela condução científica do projeto, considerando a relevância social da pesquisa, o que garante a igual consideração de todos os interesses envolvidos.

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO

Eu, _____,
RG/ CPF/ _____ abaixo assinado, concordo em participar da pesquisa intitulada:
“_____”.

Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo pesquisador _____ sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade.

Local: _____ Data _____ / _____ / _____.

Assinatura do participante: _____

Goiânia, _____ de _____ de 20____.

Pesquisador responsável: Iago Rodrigues Vieira

Pesquisador coparticipante e orientador: Prof. Dr.ª Tânia Márcia de Freitas e Prof. Dr. Jesiel Souza Silva

Justificativa, os objetivos e procedimentos

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE) a Produção Agrícola Municipal (PAM) 2022, Rio Verde é maior produtor de sorgo do estado de Goiás e o segundo maior produtor de soja do Brasil. A escolha desse Município se dá pela representatividade da agricultura familiar na região e pelo uso crescente de tecnologias orientadas por dados.

A escolha de investigar a interseção entre a agricultura familiar e a cultura orientada por dados se destaca pela importância que ambos os temas exercem no contexto do desenvolvimento rural sustentável, além de sua influência direta na melhoria das condições de vida das populações rurais. A agricultura familiar desempenha um papel na segurança alimentar e é um pilar econômico nas regiões rurais, sendo responsável por uma parcela da produção agrícola no Brasil. No entanto, essa modalidade de produção enfrenta uma série de desafios, que incluem a falta de acesso a informações atualizadas, habilidades limitadas em gestão e a escassez de tecnologias que poderiam otimizar a produtividade.

Neste cenário, a cultura orientada por dados emerge como uma ferramenta capaz de capacitar os agricultores a tomarem decisões mais informadas, baseadas em análises concretas e métricas de desempenho. A implementação de uma cultura que prioriza a coleta, análise e interpretação de dados é, atualmente, um fenômeno ainda em seus estágios iniciais nas unidades de produção agrícola familiar. Assim, torna-se pertinente investigar como a ausência dessa cultura impacta negativamente a gestão e o desenvolvimento sustentável da agricultura familiar no município de Rio Verde.

Desconfortos, riscos e benefícios

A participação nesta pesquisa não traz complicações legais. Contudo, na realização da entrevista pode haver alguns riscos de grau mínimo e de origem psicológica como medo, vergonha e/ou estresse ao responder as perguntas. Entretanto, os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução Nº 466/2012. Nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à sua dignidade. O pesquisador se responsabiliza por quaisquer danos que o estudo poderá acarretar aos participantes. Além disso, se surgir qualquer tipo de dúvida poderá entrar em contato imediatamente com o pesquisador.)

Os riscos inerentes a você, participante, incluem possíveis desconfortos durante a entrevista, como sentir-se constrangido ao compartilhar informações pessoais ou relacionadas à sua propriedade. Outro risco é a preocupação com a confidencialidade dos dados fornecidos, como detalhes sobre sua

situação financeira ou o uso da internet.

Para minimizar esses riscos, garantimos que todas as informações coletadas serão tratadas de forma estritamente confidencial. Seu nome e dados pessoais não serão divulgados em nenhuma publicação ou resultado da pesquisa. As entrevistas serão realizadas individualmente, em um ambiente privado e confortável, para evitar qualquer constrangimento. Além disso, você tem o direito de se recusar a responder qualquer pergunta ou de interromper sua participação a qualquer momento, sem qualquer prejuízo.

Nossa equipe está comprometida em respeitar sua privacidade e em proteger a integridade de todas as informações fornecidas.

Benefícios: Ao participar desta pesquisa você não terá nenhum benefício direto. Entretanto, esperamos que este estudo traga informações importantes sobre a situação atual da conectividade móvel e comunicação na área rural, de forma que o conhecimento que foi construído e os resultados obtidos a partir desta pesquisa possam fomentar o desenvolvimento tecnológico dessa região, além de auxiliar o desenvolvimento de aplicativos personalizados para os agricultores familiares.

Forma de acompanhamento e assistência:

Caso você, participante, apresente qualquer problema ou desconforto durante a pesquisa, será prontamente encaminhado para acompanhamento adequado. Nossa equipe estará disponível para oferecer todo o suporte necessário, desde o momento da entrevista até o término do estudo. Se durante ou após a entrevista você se sentir desconfortável ou identificar qualquer problema decorrente da sua participação, será encaminhado para um profissional qualificado, que fornecerá a assistência necessária. Além disso, você poderá entrar em contato com o pesquisador principal a qualquer momento para relatar problemas ou preocupações. Este acompanhamento será contínuo, e nossa equipe se compromete a acompanhar a sua situação até que todas as questões sejam resolvidas e você se sinta completamente seguro e assistido. Caso necessário, o pesquisador garantirá que você receba o tratamento apropriado e suporte emocional, sem nenhum custo ou ônus.

Garantia de esclarecimento, liberdade de recusa e garantia de sigilo

Você, participante, tem total liberdade para decidir se deseja ou não participar desta pesquisa. A sua participação é completamente voluntária, e você pode recusar-se a participar ou retirar seu consentimento a qualquer momento, em qualquer fase da pesquisa, sem sofrer qualquer penalização ou prejuízo.

Garantimos que todas as informações que você fornecer serão mantidas em sigilo absoluto. Sua privacidade será respeitada durante todas as fases da pesquisa, desde a coleta até a análise dos dados. Nenhum dado pessoal que possa identificá-lo será divulgado ou compartilhado sem o seu consentimento. Todas as informações coletadas serão usadas exclusivamente para os fins desta pesquisa e serão armazenadas de forma segura, garantindo que sua identidade e privacidade sejam protegidas.

Você será esclarecido(a) sobre a pesquisa em qualquer tempo e aspecto que desejar, através dos meios citados acima. Você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento, sendo sua participação voluntária e a recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade.

O(s) pesquisador(es) irá(ão) tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo e todos os dados coletados servirão apenas para fins de pesquisa. Seu nome ou o material que indique a sua participação não será liberado sem a sua permissão. Você não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo.

Custos da participação, ressarcimento e indenização por eventuais danos

Para participar deste estudo, você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. No entanto, se a sua participação na pesquisa gerar despesas, como gastos com transporte, alimentação ou outros custos, nós garantimos que esses valores serão reembolsados. O ressarcimento será calculado com base nos gastos reais que você tiver, assegurando que nenhuma despesa saia do seu próprio bolso. Nossa equipe se compromete a cobrir todas essas despesas de forma justa e rápida, garantindo que sua participação na pesquisa seja feita sem qualquer ônus financeiro para você. Caso você sofra algum dano decorrente dessa pesquisa, os pesquisadores garantem indenizá-lo por todo e qualquer gasto ou prejuízo.

Ciente e de acordo com o que foi anteriormente exposto, eu

estou de acordo em participar da pesquisa intitulada “ANÁLISE DA AGRICULTURA FAMILIAR E A CULTURA ORIENTADA POR DADOS: IMPACTOS E DESAFIOS NA AGRICULTURA FAMILIAR”, de forma livre e espontânea, podendo retirar a qualquer meu consentimento a qualquer momento.

_____ de _____ de 20____

Iago Rodrigues Vieira

Assinatura do participante

Pesquisador Responsável