



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CAMPUS PROFESSOR ALBERTO CARVALHO
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO - DADI

HESLEY SANTOS GOIS

**TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÕES EM SISTEMAS DE GESTÃO PARA
PEQUENOS PRODUTORES RURAIS: UMA ANÁLISE DO FOMENTO DAS
INSTITUIÇÕES AGROPECUÁRIAS EM SERGIPE**

ITABAIANA – SE
2023

HESLEY SANTOS GOIS

**TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÕES EM SISTEMAS DE GESTÃO PARA
PEQUENOS PRODUTORES RURAIS: UMA ANÁLISE DO FOMENTO DAS
INSTITUIÇÕES AGROPECUÁRIAS EM SERGIPE**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Sergipe, Centro Campus Universitário Profº. Alberto Carvalho, Departamento de Administração, em cumprimento às Normas de Trabalho de Conclusão de Curso, regulamentadas pela RESOLUÇÃO Nº 36/2023/CONEPE, como um dos pré-requisitos para a obtenção do grau de Bacharel em Administração.

Orientador (a): Prof. Dr. Marcos Antônio de Souza Barbosa

ITABAIANA – SE
2023

HESLEY SANTOS GOIS

**TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÕES EM SISTEMAS DE GESTÃO PARA
PEQUENOS PRODUTORES RURAIS: UMA ANÁLISE DO FOMENTO DAS
INSTITUIÇÕES AGROPECUÁRIAS EM SERGIPE**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Sergipe, Centro Campus Universitário Profº. Alberto Carvalho, Departamento de Administração, em cumprimento às Normas de Trabalho de Conclusão de Curso, regulamentadas pela RESOLUÇÃO Nº 36/2023/CONEPE, como um dos pré-requisitos para a obtenção do grau de Bacharel em Administração.

Aprovado em: ____ / ____ / ____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Marcos Antônio de Souza Barbosa (Orientador)
Universidade Federal de Sergipe

Prof. Dr. Antônio Vinicius Silva Caldas (Examinador)
Universidade Federal de Sergipe

Profa. Dra. Alessandra Cabral Nogueira Lima (Examinadora)
Universidade Federal de Sergipe

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus por me dar forças e me guiar ao longo dessa jornada. Obrigado, senhor, por me permitir concluir mais uma etapa da minha vida!

Agradeço a minha mãe, Vilbete, por me ajudar e me apoiar em todos os momentos que precisei, estando comigo mesmo em ocasiões que discordava da minha escolha. Te amo!

A minha noiva, Verônica, por ser minha companheira e estar comigo em todos os momentos, principalmente nos difíceis. Por me apoiar, me suportar, incentivar e cuidar de mim. Obrigado, amor, te amo!

A Adolfo, Allan, Camila, Hellen, Milena, Wanderson e todos do grupo YEEEEES, foi com vocês do que passei todas as noites durante esses cinco anos na UFS. Obrigado pelo companheirismo, pelas resenhas e até pelos aprendizados. Espero que continuemos juntos fora dos portões da universidade.

A equipe do Sebrae Itabaiana, foi com vocês que obtive grande experiência profissional e pessoal, me tornando uma melhor pessoa e profissional. Agradeço por todos os momentos, guardarei sempre comigo as lembranças dos tempos juntos.

A minha sogra, Carmem, por também cuidar de mim nos momentos que precisei e por me aconselhar em situações adversas.

A todos os professores do departamento de Administração, em especial ao meu orientador, Prof. Dr. Marcos Barbosa, obrigado pelos ensinamentos e conselhos. Seu comprometimento foi fundamental para moldar este trabalho e meu crescimento acadêmico.

Aos meus amigos e colegas que construí durante esses anos na UFS. Gostaria de citar nomes, mas posso ser injusto com alguém que não estiver me recordando, obrigado!

Este trabalho é o resultado de muitas horas de esforço, mas também de apoio e orientação. Agradeço a todos que desenvolveram para o meu crescimento acadêmico.

Obrigado!

RESUMO

O setor agropecuário no Brasil possui grande impacto no Produto Interno Bruto (PIB) e na geração de empregos. Nesse trabalho, destaca-se o papel dos pequenos produtores rurais no desenvolvimento do setor e sua relação com a tecnologia, visto que em Sergipe 77% dos 93 mil estabelecimentos são compostos por pequenos agricultores. O estudo tem como objetivo analisar a contribuição das instituições agropecuárias em Sergipe no estímulo ao uso de sistemas de gestão pelos pequenos produtores rurais. Dentre os objetivos específicos, inclui a compreensão da atuação dessas instituições no incentivo ao uso de tecnologias no campo e a relação entre os pequenos produtores e as instituições perante os auxílios oferecidos. A pesquisa é qualitativa e descritiva, e utiliza a pesquisa documental como estratégia de coleta de dados, acessando fontes como páginas oficiais na internet e sites jornalísticos. Mediante os resultados alcançados, destaca-se que as instituições CNA e EMBRAPA lideram os esforços para promover o acesso à tecnologia na agricultura familiar em Sergipe, no entanto, quando se trata de incentivo a tecnologias de gestão para os pequenos produtores rurais, as instituições agropecuárias de Sergipe não tratam o tema com relevância em suas ações.

Palavras-chave: Pequeno Produtor Rural; Tecnologia da Informação; Sistema de Gestão; Agronegócios.

ABSTRACT

The agricultural sector in Brazil has a great impact on the Gross Domestic Product (GDP) and job creation. In this work, the role of small farmers in the development of the sector and its relationship with technology stands out, given that in Sergipe 77% of the 93 thousand establishments are made up of small farmers. The study aims to analyse the contribution of agricultural institutions in Sergipe in encouraging the use of management systems by small farmers. Among the specific objectives, include understanding the role of these institutions in encouraging the use of technologies in the field and the relationship between small producers and institutions in the face of the aid offered. The research is qualitative and descriptive, and uses documentary research as a data collection strategy, accessing sources such as official internet pages and journalistic websites. Based on the results achieved, it is highlighted that the CNA and EMBRAPA institutions lead efforts to promote access to technology in family farming in Sergipe, however, when it comes to encouraging management technologies for small farmers, agricultural institutions of Sergipe do not treat the topic with relevance in their actions.

Keywords: Small Farmer; Information Technology; Management System; Agribusiness.

LISTA DE SIGLAS

CAFIR	Cadastro Fiscal de Imóveis Rurais
CEPEA	Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada
CNA	Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil
CONAB	Companhia Nacional de Abastecimento
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FAESE	Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Sergipe
IA	Inteligências Artificial
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IoT	Internet das Coisas
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MDIC	Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços
PIB	Produto Interno Bruto
SEAGRI	Secretaria de Estado da Agricultura e Desenvolvimento Rural
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio Às Micro e Pequenas Empresas
SENAC	Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial
SENAR	Serviço Nacional de Aprendizagem Rural
SNA	Sociedade Nacional de Agricultura
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
UOL	Universo Online
USP	Universidade de São Paulo

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

Figura 1 – Produções agropecuárias de grande importância do Brasil.....	16
Figura 2 – Balança comercial do agronegócio e sua evolução mensal em exportações e importações entre 2021 e 2022.....	17
Figura 3 – Saldo da balança comercial entre fevereiro de 2022 e março de 2023 no Brasil, comparando o agronegócio com demais setores comerciais em US\$ bilhões.	18
Figura 4 – Evolução tecnológica da agricultura.	19
Figura 5 – Produção de cereais, leguminosas e oleaginosas em março de 2022 no Brasil e a respectiva participação de suas regiões para a produção.....	33
Figura 6 - Ranking de valores de produção de Agricultura no Brasil em 2022.	34

QUADROS

Quadro 1 – Fomento a tecnologia de informação realizadas pelo CNA em Sergipe.	30
Quadro 2 – Fomento a tecnologia de informação realizadas pela EMDAGRO em Sergipe....	30
Quadro 3 – Fomento a tecnologia de informação realizadas pela EMBRAPA em Sergipe. ...	31
Quadro 4 – Fomento a tecnologia de informação realizadas pelo SEAGRI em Sergipe.	31
Quadro 5 – Fomento a tecnologia de informação realizadas pelo SEBRAE em Sergipe.	32

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
1.1	PROBLEMA DE PESQUISA.....	11
1.2	OBJETIVOS.....	12
1.2.1	Objetivos gerais	12
1.2.2	Objetivos específicos	12
1.3	JUSTIFICATIVA	13
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	15
2.1	O AGRONEGÓCIO	15
2.2	O PEQUENO PRODUTOR RURAL	19
2.3	A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO	21
2.4	INSTITUIÇÕES DE APOIO E FOMENTO AOS PRODUTORES RURAIS	22
3	METODOLOGIA.....	26
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	26
3.2	CENÁRIO DA PESQUISA.....	27
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	29
4.1	INCENTIVO A TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO	29
4.2.1	LEVANTAMENTO DE DADOS	29
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
5.1	RESPONDENDO ÀS QUESTÕES DA PESQUISA	38
5.2	LIMITAÇÕES DE ESTUDO E SUGESTÕES	39
	REFERÊNCIAS.....	40

1 INTRODUÇÃO

O setor agropecuário se desenvolveu vastamente ao decorrer dos anos, é o principal setor produtivo do país. O agronegócio é dividido em ramos e fases, com cadeias produtivas que resultam em produtos presentes no dia a dia de todo cidadão. É através desse setor que se possui a produção de insumos, essencial para o desenvolvimento de atividades alimentares que contribuem para o sustento de muitos cidadãos. Além disso, a produção alimentícia do setor contribui para o ofício do grande ou pequeno comércio, com produtos que chegam à mesa do brasileiro através de processamentos ou distribuição direta.

O agronegócio também é um dos setores que mais contribuem para o Produto Interno Bruto – PIB e geração de empregos no Brasil. Segundo dados do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada da USP - CEPEA, a participação do agronegócio no PIB nacional em 2022 foi de 24,8%. Apesar de possuir números expressivos no mercado interno, o agronegócio tem seu forte definido através do mercado externo, da exportação. Em um artigo publicado pela Revista Agrocampo (2022), foi evidenciada a relevância do agronegócio nas exportações do país, informando que a cada 10 dólares exportados, 4 dólares são através do agronegócio.

Ainda no mesmo período, de acordo com o Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços – MDIC (2023), as exportações do agronegócio apresentaram um aumento de 32% em relação ao ano de 2021, esse aumento sofreu a influência da elevação dos preços dos commodities agrícolas no mercado internacional.

O pequeno produtor rural contribui em grande escala para o desenvolvimento do setor agropecuário do país, pois através da sua produção, impacta de forma direta e indireta nas áreas econômicas do comércio das cidades brasileiras. De acordo com o último censo agropecuário do IBGE, realizado em 2017, cerca de 77% dos 93 mil estabelecimentos rurais em Sergipe são compostos por pequenos agricultores.

O papel dos pequenos produtores no estado é relevante em diversos aspectos da sociedade e da economia. Eles fornecem uma variedade de produtos agrícolas, além da criação de animais, que são fundamentais para o cenário alimentar do estado. O agricultor familiar está conectado às tradições culturais da região, preservando práticas agrícolas que representam a riqueza cultural do estado. Além disso, a agricultura familiar contribui com a geração de empregos, reduzindo a migração para áreas urbanas em busca de trabalho, equilibrando a distribuição de renda e oportunidades entre as áreas rurais e urbanas.

O pequeno produtor rural possui a sua disposição instituições agropecuárias que fornecem auxílios relacionados às suas atividades. Essas instituições podem ser públicas ou

privadas, possuindo, dentre outros, o objetivo de fomentar a produção agrícola. Através de um conjunto de intervenções e iniciativas, o trabalho desenvolvido por intermédio desses órgãos possui relevância e impacto no setor agropecuário, quando executado de forma planejada e objetiva. Ações atreladas a política de produção, gestão, climática, desenvolvimento, capacitação, tecnologia, dentre outras, influenciam de maneira direta no desempenho do setor agrícola de um respectivo local e é diante dessas necessidades que as instituições agropecuárias intervêm com seus serviços.

As tecnologias são aliadas em praticamente todos os processos produtivos e organizacionais, seja em uma grande cidade ou no campo. A utilização de sistemas gerenciais pode contribuir de maneira significativa para o desempenho das produções, trazendo informações e dados essenciais para a tomada de decisões. A transmissão da conectividade, o aumento do acesso à internet e o investimento em educação tecnológica são tendências que contribuem para o desenvolvimento tecnológico da gestão em Sergipe.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Com o avanço das possibilidades de gestão baseadas em tecnologia de informação e gestão, o trabalho do pequeno produtor rural tende a ser otimizado, ampliando sua visão estratégica, obtendo controle dos seus processos e diminuindo custos superficiais, gerando produtividade e eficiência em sua produção.

Porém, para adquirir esses benefícios, a informação sobre a disponibilidade e resultados desse modelo de tecnologia precisa chegar ao pequeno produtor rural. Apesar do atual cenário tecnológico, muitos produtores, em grande parte pequenos, não possuem acesso a tecnologias de informações que possam contribuir para o crescimento do seu negócio.

A gestão da produção agrícola tem especificidades ligadas ao meio em que o produtor vive, ao tipo de produção que ele trabalha, as suas condições e ao acesso à informação que ele possui. Envolve vários fatores e indicadores como a qualidade do produto, dados da produção, matéria prima, logística, controles de custos e processos, dentre outros.

Rossés (2014, p. 19) diz que a “administração é a tomada de decisão sobre recursos disponíveis, trabalhando com e através de pessoas para atingir objetivos”. Esta afirmação faz um breve resumo sobre um dos papéis do administrador de empresas, que além de todos os processos administrativos precisa ser um líder para que, junto com sua equipe, consiga atingir os resultados esperados para o sucesso da organização.

Podemos definir os sistemas de informação gerencial como os sistemas que apoiam e fornecem aos gestores as informações necessárias para que possam

tomar decisões de forma efetiva, com o objetivo de gerenciar suas organizações com eficácia. (POSSEBON e RIBEIRO, 2020)

Um sistema de informação gerencial possibilita ao administrador tomar suas decisões com uma base segura, fundamentada em dados e informações dos processos de sua empresa, com resultados mais assertivos. O controle mensurado e facilidade de acesso aos dados institucionais é refletido na qualidade dos produtos oferecidos e consequentemente na melhoria contínua da estratégia empresarial.

No âmbito rural, os processos não são muitos diferentes dos realizados nas empresas localizadas na zona urbana, mas a presença das tecnologias de gestão baseadas em tecnologias digitais em rede, tem suas especificidades. Faneze afirma:

Mesmo que o futuro da agricultura esteja totalmente relacionado ao uso de tecnologias para incrementar a produção, os desafios ainda são muitos. Uma parte do setor carece ser ensinado sobre a importância da adoção dessas ferramentas. (2022, p. 29)

Apesar da necessidade relacionada ao uso de sistemas no campo, o pequeno produtor rural possui uma maior carência atrelada ao manuseio dessas tecnologias, divergindo do empresário que exerce sua atividade no âmbito urbano. Faneze (2022, p. 28) ainda afirma que: “Mesmo que em evolução, a falta de infraestrutura e conectividade ainda é um desafio, o sinal baixo ou falta de internet limita a adoção das tecnologias”

Diante desses cenários, esta pesquisa traz a seguinte pergunta: como as instituições agropecuárias em Sergipe abordam e implementam políticas e ações para promover a adoção de tecnologias de gestão pelos pequenos produtores rurais?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivos gerais

O trabalho tem como objetivo investigar as estratégias e o incentivo das instituições agropecuárias na utilização de sistemas gerenciais entre os pequenos produtores de Sergipe.

1.2.2 Objetivos específicos

Para se atingir o objetivo geral foram delineados os seguintes objetivos específicos:

- a) Compreender a atuação das instituições agropecuárias no incentivo ao uso de tecnologias no campo, especificamente de sistemas de gestão.

- b) Identificar a relação entre o pequeno produtor e as instituições no que concerne à auxílios sobre a gestão do seu negócio.

1.3 JUSTIFICATIVA

Gerir as atividades de uma empresa exige organização, disciplina e foco, afinal, são vários processos e atuações fundamentais exigidos em uma organização. “Administrar é prever, organizar, comandar, coordenar e controlar” é o que definiu Fayol (1989). Diante dessa premissa, é possível chegar à conclusão de que o administrador deve estar preparado para gerir uma organização com competência, fazendo com que essas características se desenvolvam em suas atividades diárias.

Atenção, foco e estruturação são essenciais para qualquer empresa que almeje resultados. A gestão no campo não é diferente, efetuar as atividades agrícolas, extração e exploração vegetal e animal, pecuária, avicultura, apicultura, psicultura, dentre tantas outras, exigem administração.

No mundo atual, a tecnologia é aliada na realização de diversos serviços, sejam eles empresariais ou não. Praticamente todas as pessoas possuem um celular em suas mãos durante a maior parte do dia, muitos inclusive trabalham através dessa tecnologia. Serviços que antes eram feitos de forma manual, em manuscritos, papéis, hoje são digitados, feitos através da tecnologia na palma da mão. Apesar de todas essas vantagens, Bill Gates disse o seguinte:

A primeira regra de qualquer tecnologia utilizada nos negócios é que a automação aplicada a uma operação eficiente aumentará a eficiência. A segunda é que a automação aplicada a uma operação ineficiente aumentará a ineficiência. (GATES, B. 1995)

A tecnologia é uma grande aliada nas atividades diárias, porém o seu uso deve ser consciente, o mau uso pode gerar prejuízos aos resultados finais.

As instituições agrícolas possuem a função de estimular a agropecuária e incitar o fomento do agronegócio. É o que diz o site do Ministério da Agricultura e Pecuária - MAPA, o órgão “é responsável pela gestão das políticas públicas de estímulo à agropecuária, pelo fomento do agronegócio e pela regulação e normatização de serviços vinculados ao setor”. Além do MAPA, as principais instituições são: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), sendo essas vinculadas ao MAPA; Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra); Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA), Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR),

vinculada ao CNA e pertencente do Sistema S (entidades voltadas categorias profissionais, que prestam serviços de interesse público); Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Sergipe (Faese); Secretaria de Estado da Agricultura e Desenvolvimento Rural (SEAGRI). Existem também instituições que dão apoio ao agronegócio brasileiro, como o Serviço Brasileiro de Apoio Às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) e o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC), também pertencentes do Sistema S.

A escolha do tema é justificada pela importância do agronegócio para o PIB brasileiro. De acordo com dados do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA), a participação do agronegócio no PIB nacional em 2022 foi de 24,8%, ou seja, a cada 100 dólares exportados, 25 dólares são através do agronegócio.

A pesquisa em questão representa um esforço significativo para avaliar o papel desempenhado pelos institutos agrícolas de Sergipe na promoção e incentivo ao uso de sistemas de gestão junto aos pequenos produtores rurais. O objetivo fundamental é obter informações e resultados claros sobre o impacto dessas instituições no aprimoramento do desempenho das atividades agropecuárias desenvolvidas por esse segmento vital da economia do estado.

Os pequenos produtores rurais desempenham um papel vital na produção de alimentos e matérias-primas agrícolas em Sergipe e no mundo. No entanto, enfrentam frequentemente desafios significativos, tais como recursos limitados, falta de tecnologia moderna e dificuldades na gestão das suas propriedades. O papel das instituições agrícolas tornou-se crucial, uma vez que têm o potencial de contribuir para o setor agrícola do país, fornecendo conhecimentos técnicos e recursos.

O setor agrícola está em constante mudança, com o surgimento de novas tecnologias e práticas. Portanto, é fundamental avaliar como essas instituições podem acompanhar essas inovações e realizar programas de apoio aos pequenos produtores rurais.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 O AGRONEGÓCIO

Ao contrário do que muitos pensam, o agronegócio não é exclusivamente operado no campo, porque, ao mesmo tempo que as tecnologias ligadas ao agronegócio se modernizam, a participação do agro no ambiente urbano também cresce. Grandes produções industriais instaladas na cidade estão ligadas e se tornando dependentes da agricultura. A Sociedade Nacional de Agricultura (SNA) diz em seu site oficial que: “O agronegócio é a junção de inúmeras atividades que envolvem, de forma direta ou indireta, toda a cadeia produtiva agrícola ou pecuária”. Araújo (2007) define os segmentos do agronegócio em: antes da porteira, dentro da porteira e depois da porteira. Esses termos são usados de forma frequente para descrever os processos de etapas da produção agrícola. De forma resumida, significam:

1. Antes da Porteira: Diz respeito aos procedimentos realizados antes da entrada na propriedade rural. Está ligado aos insumos, a exemplos de fertilizantes, adubos e equipamentos agrícolas. Também inclui o planejamento das atividades e preparação da produção.
2. Dentro da Porteira: Diz respeito aos procedimentos realizados dentro da propriedade rural, nas áreas de produção, representado pelo produtor rural. É a etapa da produção, da aplicação dos insumos e desenvolvimento do produto.
3. Depois da Porteira: Diz respeito aos procedimentos realizados após as etapas de produção. Estão as etapas de compra, transporte, beneficiamento, armazenamento e venda dos produtos até chegar ao consumidor final. São também envolvidos nessa etapa os atacadistas e varejistas que fazem com que o produto chegue até o consumidor final.

A compreensão dessas etapas é fundamental ao entendimento de que o agronegócio não está somente no antes e dentro da porteira, o depois da porteira é onde ocorre a toda a movimentação da produção com o objetivo de chegar ao consumidor final.

O agronegócio é um dos setores mais importantes para a economia mundial, englobando atividades relacionadas a produção, manipulação e comercialização. Contribui significativamente para o crescimento econômico de vários países, com sua produção de alimentos e derivados agrícolas. Uma das características dessa proporção é a dependência de muitos países sobre os produtos agrícolas importados, atrelado a necessidade de exportação de outros países. A grande demanda e tecnologia envolvida nos processos levam a produção em

larga escala e ao sucesso do agronegócio. Segundo Freitas (2023), do portal Mundo Educação do UOL:

O agronegócio ocupa um lugar de destaque na economia mundial, principalmente nos países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, pois garante o sustento alimentar das pessoas e sua manutenção, além disso, contribui para o crescimento da exportação e do país que o executa.

No Brasil, o agronegócio possui grande contribuição para o Produto Interno Bruto. Conforme apresentado na Figura 1, destacam-se produtos como café, açúcar e carnes bovina. Duarte (2007), engenheiro agrônomo, escreveu para o CNA:

O Brasil já é o segundo maior produtor mundial de alimentos e sua presença nos sistemas agroalimentares é mais do que estratégico, é indispensável. É líder nas exportações do suco de laranja, açúcar, café e das carnes bovina e de frango.

Figura 1 – Produções agropecuárias de grande importância do Brasil.

	 Soja	 Café	 Suco de Laranja	 Açúcar	 Carne de Frango	 Carne Bovina
Produção	MAIOR PRODUTOR MUNDIAL	MAIOR PRODUTOR MUNDIAL	MAIOR PRODUTOR MUNDIAL	MAIOR PRODUTOR MUNDIAL	3º MAIOR PRODUTOR MUNDIAL	2º MAIOR PRODUTOR MUNDIAL
Exportação	MAIOR EXPORTADOR MUNDIAL	MAIOR EXPORTADOR MUNDIAL	MAIOR EXPORTADOR MUNDIAL	MAIOR EXPORTADOR MUNDIAL	MAIOR EXPORTADOR MUNDIAL	MAIOR EXPORTADOR MUNDIAL
Share Mundial (exportação)	50%	33%	75%	36%	32%	24%

Fonte: CNA (2022).

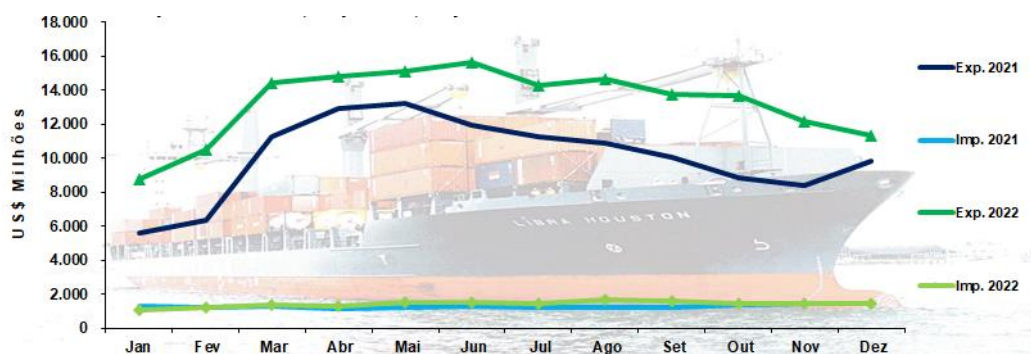
Na economia sergipana, a importância da agricultura não diverge dos outros locais apresentados, além de possuir um grande potencial de crescimento, a agricultura já é um dos pilares da economia do estado, como garante o governo do estado em seu site oficial: “do pequeno produtor ao grande exportador, o agronegócio é um dos motores da economia sergipana”. No estado nordestino, o setor agropecuário também é responsável por um expressivo percentual de geração de empregos, e o crescimento dessa operação é notável. O portal F5 News destaca: “Em setembro de 2021, o setor agropecuário em Sergipe cresceu 19,6% na geração de empregos comparado ao mesmo mês do ano passado”. Além dessa informação, o portal especifica a atividade que mais contribui para a geração de empregos no estado: “Em Sergipe, o cultivo de cana-de-açúcar foi a atividade agropecuária que mais contribuiu para a criação de novas vagas em setembro, representando quase 90% dessas vagas”.

Segundo o Ministério da Agricultura e Pecuária, em 2022 as exportações do agronegócio somaram US\$ 159,09 bilhões, com alta de 32% em relação ao ano anterior. Durante esse período, os setores que se destacaram em exportações, de acordo com o MAPA, foram:

1. Complexo soja (US\$ 60,95 bilhões, 38,3% do total);
2. Carnes (US\$ 25,67 bilhões, 16,1% do total);
3. Produtos florestais (US\$ 16,49 bilhões, 10,4% do total);
4. Cereais, farinhas e preparações (US\$ 14,46 bilhões, 9,1% do total);
5. Complexo sucroalcooleiro (US\$ 12,79 bilhões, 8% do total).

Com o registro desses aumentos, o Ministério da Agricultura e Economia traz a informação de que as vendas externas do agronegócio representaram 47,6% do total exportado pelo país durante o ano de 2022. A Figura 2, desenvolvido pela AgroStat Brasil, demonstra a evolução das exportações e importações entre os anos de 2021 e 2022:

Figura 2 – Balança comercial do agronegócio e sua evolução mensal em exportações e importações entre 2021 e 2022.

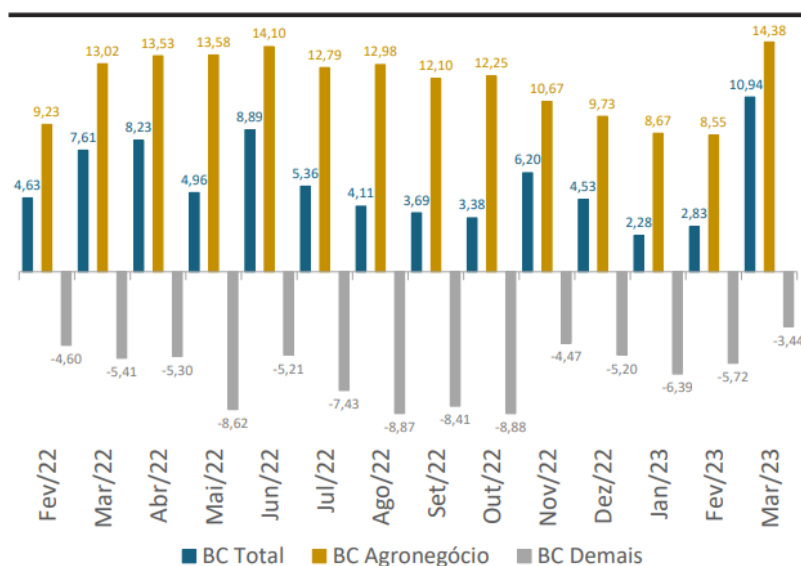


Fonte: AgroStat Brasil (2022).

A Figura 2 demonstra que durante o segundo trimestre do ano as exportações aumentam significativamente, passando a ser maior do que os outros períodos do ano. Segundo informações da Carta de Conjuntura número 59, o segundo trimestre de 2023 é usualmente marcado pelo início de alta nas exportações do agronegócio brasileiro, proporcionada pelo avanço das colheitas dos grãos. Não obstante, dados da Coordenação de Crescimento e Desenvolvimento Econômico da Dimac/Ipea corroboram com tal crescimento de exportações, fundamentais para economia brasileira, cujas pesquisas tem seus resultados expostos na Figura

3 que exibe informações recentes sobre a balança comercial entre fevereiro de 2022 e março de 2023, reforçando que o agronegócio tende a crescer durante o segundo trimestre do ano. Além disso, reforça que o agronegócio tende a crescer mais que os demais setores em relação as exportações e importações.

Figura 3 – Saldo da balança comercial entre fevereiro de 2022 e março de 2023 no Brasil, comparando o agronegócio com demais setores comerciais em US\$ bilhões.



Fonte: Comex Stat/Secretaria Especial de Comércio Exterior e Assuntos Internacionais (Secint).

Elaboração: Coordenação de Crescimento e Desenvolvimento Econômico da Diretoria de Estudos e Políticas Macroeconômicas do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Dimac/Ipea).

Fonte: Comex Stat/Secretaria Especial de Comércio Exterior e Assuntos Internacionais (Secint) (2023).

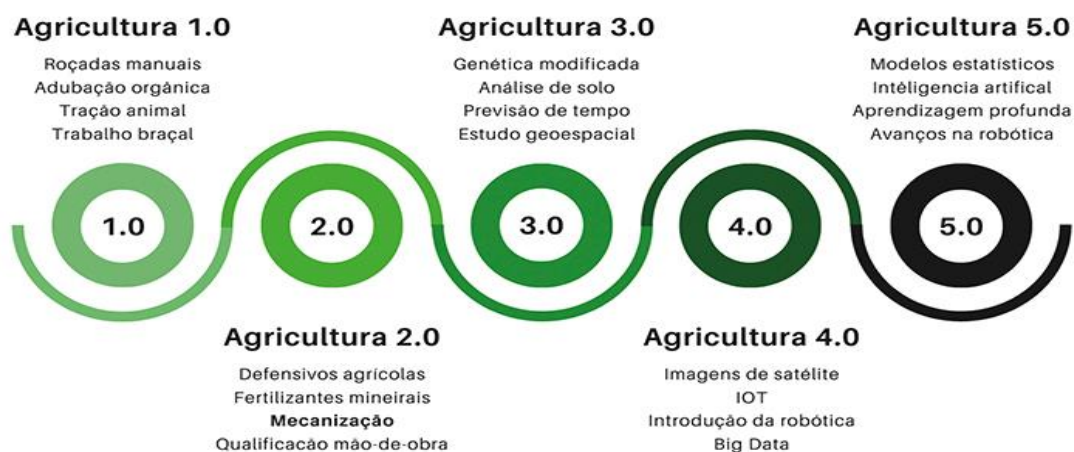
Assim como as empresas localizadas nos grandes centros urbanos evoluem com as novas tecnologias o agronegócio não fica para trás (Figura 4). Atualmente o produtor rural pode contar com o suporte de conexão 5g, satélites, imagens e sensoriamento remoto, drones, máquinas agrícolas com grandes sistemas de automação, irrigação digital, além de aplicativos e softwares de gestão, dentre outras tecnologias. Nos dias atuais pode contar também com a Inteligência Artificial (IA) e robótica. Todas essas inovações podem ajudar a gerir e automatizar a produção do produtor rural, além de resolver problemas como produtividade, sustentabilidade, assertividade e conexão.

Desde os primórdios da existência humana a agricultura já existia, inicialmente com a força de trabalho manual, com baixos recursos e rendimentos ficou conhecida como Agricultura

1.0. A partir da década de 1950 a agricultura já começou a se desenvolver com novas tecnologias, máquinas e pesquisas científicas, ficando conhecida como Agricultura 2.0, destaca-se nesse período a produção em escala e o comércio global. A partir da década de 1990 surge a Agricultura 3.0, trazendo a evolução das máquinas, otimização das colheitas, melhores rendimentos, uso de sensores e imagens de satélites, além da grande preocupação com a sustentabilidade.

Um passo maior para a agricultura veio na década de 2010, com a denominada Agricultura 4.0, atrelado a nova era digital, com avanços em biotecnologia e aprimoramento genético, otimização de insumos, defensivos e sistemas de irrigação, monitoramento de toda a produção em tempo real por imagens de satélites, softwares inteligentes que fornecem informações precisas para a tomada de decisão, dentre outros. A Internet das Coisas (IoT), que basicamente é uma rede de objetos ligados a internet que reúnem e transferem dados entre si, é uma grande aliada ao produtor rural nessa nova etapa, trabalhando junto e ajudando a gerir toda a produção rural, mesmo com o produtor longe de suas terras. Entretanto nos dias atuais a agricultura está na nomeada fase 5.0, em que conta com a Inteligência Artificial para ajudar a gerenciar a produção, evolução da robótica, biologia sintética, dentre outros. A Agricultura 5.0 veio para poder se produzir mais, com mais eficiência, em menos tempo e com redução de custos. O objetivo é resolver problemas em tempo real, com eficiência e de forma ágil.

Figura 4 – Evolução tecnológica da agricultura.



Fonte: Revista Cultivar (2020).

2.2 O PEQUENO PRODUTOR RURAL

O pequeno produtor rural é o responsável por produzir em suas próprias terras, gerando sua própria renda. A partir do trabalho realizado, o produtor produz alimentos para comercialização com empresas e/ou pessoas físicas. Diferente dos grandes produtores, que

produzem com auxílio de grandes máquinas e grande quantidade de funcionários, o pequeno produtor realiza o serviço por conta própria e/ou com ajuda de pessoas próximas, mas não em grande quantidade, toda a sua produção. Além do mais, o pequeno produtor realiza por conta própria o processo de comercialização do seu produto, sendo o agente principal de todos os processos da negociação. Regularmente o pequeno produtor vende seu produto nas feiras de ruas das cidades próximas.

O Art. 3º da lei 11.428/2006 traz a seguinte definição de produtor rural:

Aquele que, residindo na zona rural, detenha a posse de gleba rural não superior a 50 (cinquenta) hectares, explorando-a mediante o trabalho pessoal e de sua família, admitida a ajuda eventual de terceiros, bem como as posses coletivas de terra considerando-se a fração individual não superior a 50 (cinquenta) hectares, cuja renda bruta seja proveniente de atividades ou usos agrícolas, pecuários ou silviculturais ou do extrativismo rural em 80% (oitenta por cento) no mínimo. (BRASIL, 2006).

Entretanto, essa lei trata sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, não foi idealizada especificamente para definir o pequeno produtor rural. O que abre espaços para diferentes interpretações.

A lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006, trata especificamente sobre a política nacional da agricultura familiar e empreendimentos familiares rurais. Nela, o Art. 3 diz o seguinte:

[...] considera-se agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que [...]: I - não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais;

II - utilize predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento;

III - tenha percentual mínimo da renda familiar originada de atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento, na forma definida pelo Poder Executivo; (Redação dada pela Lei nº 12.512, de 2011)

IV - dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família. (BRASIL, 2006).

Esses termos, apesar de parecidos com a primeira lei apresentada, definem o agricultor familiar perante a legislação. O pequeno produtor rural, apesar de não ser alvo principal na participação de uma lei, tem suas condições detalhadas com clareza na legislação.

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, diz que:

São considerados agricultores familiares os pequenos produtores rurais, assentados da reforma agrária, silvicultores, aquicultores, extrativistas e pescadores. Os Povos e Comunidades Tradicionais passaram a ser considerados como “agricultores familiares” para efeito da política agrícola somente em 2010. (EMBRAPA, 2023)

Em análise a publicação da Embrapa, o termo “pequeno produtor rural” abrange diversas categorias e ramos, porém com objetivos e condições em comum. O pequeno produtor rural é o agricultor que, em termos gerais, produz em uma área restringida. Em meio a todas essas definições que rodeiam o pequeno produtor rural, subentendesse que, independentemente do ramo (agricultor, aquicultor, extrativista, pescador...), o pequeno produtor rural é aquele que produz por conta própria para gerar sua renda majoritária, de acordo com o descrito no Art. 3, Inciso I da Lei nº 11.428/2006.

A agricultura familiar é a responsável pela maior parte da produção dos alimentos que posteriormente estarão na mesa do brasileiro. Segundo dados de uma pesquisa do SEBRAE (2023), 70% das pessoas afirmaram que possuem o hábito de comprar produtos diretamente dos produtores. A confiança na qualidade da produção do pequeno produtor rural também foi avaliada na pesquisa, obtendo uma nota média de 8.

2.3 A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

A disposição para desenvolver artefatos ou artifícios que facilitem a quantificação de objetos ou coisas em dispositivos físicos ou máquinas é um fato histórico, observado desde a invenção do ábaco há mais de 5.000 anos (PIRES, 2005). Apesar de ser frequentemente atrelada a eletrônicos, a tecnologia não se guia somente a essa designação. Se uma pessoa une dois objetos para formar outro com o objetivo de facilitar uma tarefa, ela está criando uma nova tecnologia. Inovação define tecnologia, toda tecnologia é uma inovação.

Todas as transmissões de dados, fatos ou acontecimento sobre determinado objeto, pessoa ou situação é uma informação, são mensagens que transmitem algum significado. A comunicação, é peça fundamental no desenvolvimento da sociedade. Capurro e Hjørland estabelecem:

É lugar comum considerar-se a informação como condição básica para o desenvolvimento econômico juntamente com o capital, o trabalho e a matéria-prima, mas o que torna a informação especialmente significativa na atualidade é sua natureza digital. (CAPURRO, HJORLAND. 2007)

Comunicação é simplesmente o ato de levar alguma informação a outra pessoa, independentemente da maneira da transmissão dessa informação. A junção de tecnologia da informação e comunicação (TIC), todavia, é o conjunto de atividades e ferramentas que envolvem a coleta, processamento e transmissão da informação de forma eletrônica ou digital.

Após essas definições, é inegável a relevância das TICs perante a evolução da sociedade, no âmbito rural, ademais, não é diferente. Um artigo desenvolvido pela equipe da SNA/SP afirma que as TICs prometem alavancar as pesquisas para agricultura, resultando em

novas tecnologias de gestão de dados, informações e conhecimentos em todas as etapas da cadeia produtiva. Ainda segundo a chefe-geral da Embrapa Informática Agropecuária, Silvia Maria Fonseca Silveira Massruhá: “os mundos físico e digital estarão totalmente interconectados como nos setores financeiro e saúde” (Portal CNA, 2016).

Existem diversos tipos de sistemas de gestão, com diferentes finalidades, mas, em geral, todos possuem o mesmo objetivo: obter informações detalhadas para tomadas de decisões precisas, além de adquirir maior controle sobre a organização em questão. Os indicadores são peças fundamentais para uma gestão, e atuam como medidas utilizadas para avaliar o desempenho e a produtividade das atividades agropecuárias. Eles auxiliam na análise do setor e na tomada de decisões estratégicas. Alguns exemplos são: produtividade agrícola ou pecuária, índice de eficiência da irrigação, taxa de conversão alimentar, índice de uso de fertilizantes, dentre outros. Resumindo o que foi citado, o site Agromove traz: “Com o uso do software de gestão agrícola, o produtor se torna mais competitivo visto que tem à sua disposição dados consistentes, acesso rápido, precisão e uma visão ampla de todos os processos da fazenda”.

2.4 INSTITUIÇÕES DE APOIO E FOMENTO AOS PRODUTORES RURAIS

As instituições agropecuárias desempenham um papel específico no setor agropecuário. Elas podem possuir diferentes propósitos, vinculados ao fomento agrícola, que podem ser: desenvolvimento, pesquisa, regulamentação, apoio, educação ou promoção da agricultura. As principais instituições agropecuárias do país são:

- I. Ministério da Agricultura e Pecuária - MAPA: o órgão “é responsável pela gestão das políticas públicas de estímulo à agropecuária, pelo fomento do agronegócio e pela regulação e normatização de serviços vinculados ao setor”.
- II. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA: Vinculada ao MAPA, a empresa foi idealizada “para desenvolver a base tecnológica de um modelo de agricultura e pecuária genuinamente tropical”.
- III. Companhia Nacional de Abastecimento - CONAB: “Sua missão é prover inteligência agropecuária e participar da formulação e execução de Políticas Públicas, contribuindo para a regularidade do abastecimento e formação de renda do produtor rural”. Também vinculada ao MAPA, a instituição fornece informações e dados sobre o cenário agropecuário nacional.
- IV. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA: o instituto é “uma autarquia federal, cuja missão prioritária é executar a reforma agrária e realizar o ordenamento fundiário nacional”.

- V. Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil - CNA: a confederação “é responsável por congrega associações e lideranças políticas e rurais em todo o País. A CNA também apoia a geração de novas tecnologias que possam auxiliar o produtor no plantio e manejo e a criação de agroindústrias responsáveis por aumentar a produtividade rural.”
- VI. Serviço Nacional de Aprendizagem Rural - SENAR: vinculada a CNA e pertencente do Sistema S (entidades voltadas categorias profissionais, que prestam serviços de interesse público). O “Senar proporciona mudança de atitude do produtor e do trabalhador rural, que se desdobram para garantir alimento de boa qualidade aos brasileiros. Desperta a população do campo com oferta de ações de Formação Profissional Rural”

Existem também instituições que dão apoio ao agronegócio brasileiro, como:

- I. Serviço Brasileiro de Apoio Às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE: “O Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) é uma entidade privada que promove a competitividade e o desenvolvimento sustentável dos empreendimentos de micro pequenas empresas— aqueles com faturamento bruto anual de até R\$ 4,8 milhões.”
- II. Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial - SENAC: também pertencentes do Sistema S, é uma “instituição de educação profissional que atua no mercado sergipano há 75 anos, oferecendo cursos de formação inicial e continuada, cursos de educação profissional técnica de nível médio e cursos superiores.”

No estado de Sergipe, existem múltiplas instituições que exercem um importante papel no desenvolvimento do setor agropecuário, entre elas:

- I. Secretaria de Estado da Agricultura, Desenvolvimento Agrário e da Pesca - SEAGRI: “órgão componente da administração pública direta do Estado de Sergipe, a quem compete a definição e gestão da política agropecuária do Estado e, portanto, a indução do seu desenvolvimento rural.”
- II. Empresa de Desenvolvimento Agropecuário de Sergipe - EMDAGRO: Vinculado a SEAGRI, a Emdagro possui a missão de: “Contribuir para o fortalecimento da agricultura familiar e expansão do agronegócio do Estado de Sergipe, atuando nas áreas de Assistência Técnica e Extensão Rural, Pesquisa, Defesa Agropecuária e Ações Fundiárias, para assegurar o desenvolvimento sustentável e o bem-estar da sociedade.”
- III. Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Sergipe - FAESE: também vinculada a CNA, a FAESE possui a missão de: “representar, organizar e fortalecer o produtor rural,

defender seus direitos e interesses, promovendo o desenvolvimento econômico, social e ambiental no setor agropecuário.”

Esta pesquisa não teve como foco uma instituição em específico, teve foco no trabalho desenvolvido pelas instituições que atuam em Sergipe no que se diz respeito ao fomento das tecnologias de informações para os pequenos produtores rurais, especificamente com sistemas de gestão. A pesquisa foi realizada em torno das instituições citadas acima.

De maneira prévia, destaca-se as instituições SEAGRI, sua vinculada EMDAGRO e FAESE, vinculada da CNA, como instituições atuantes no cenário da agricultura sergipana, com históricos de eventos relacionados ao fomento da tecnologia no campo, como o SEALBA e capacitações específicas.

Fundamentando as instituições previamente definidas como principais no ramo agropecuário no estado de Sergipe, pode-se obter:

A SEAGRI é o órgão da administração pública responsável pela gestão da política agropecuária no estado de Sergipe, atuando no desenvolvimento rural. O conjunto de iniciativas da SEAGRI são realizadas mediante ações conjuntas com seus órgãos vinculados: EMDAGRO, COHIDRO E PRONESE.

A Lei Estadual nº 7.116, de 25 de março de 2011 que dispõe sobre a estrutura organizacional da Administração Pública Estadual, em sua Seção VI, Subseção II estabelece as competências da Secretaria do Estado da Agricultura, Desenvolvimento Agrário e da Pesca, dentre elas estão: estabelecer a política de incentivo à agricultura, pecuária, aquicultura e pesca; incentivar a utilização de recursos naturais renováveis; atuar na gestão de políticas governamentais dirigidas ao desenvolvimento do agronegócio; desenvolver outras atividades necessárias ao cumprimento de suas finalidades.

A EMDAGRO é uma empresa vinculada à Secretaria de Estado da Agricultura, Desenvolvimento Agrário e da Pesca, que executa ações consideradas importantes para o desenvolvimento da agropecuária estadual. Faz parte da missão da EMDAGRO fortalecer a agricultura familiar e fortalecer a expansão do agronegócio no estado de Sergipe, assegurando o desenvolvimento sustentável e bem-estar da sociedade.

Os projetos, programas e atividades da EMDAGRO geram benefícios especiais para os pequenos produtores rurais do estado, pois possuem atuação direta no campo. De acordo com sua missão, a instituição desenvolve seu trabalho nas áreas de assistência técnica e extensão rural, pesquisa, defesa agropecuária e ações fundiárias.

A FAESE é uma instituição vinculada a CNA. A empresa define na sua missão: representar, organizar e fortalecer o produtor rural, além de defender seus direitos e interesses, com o objetivo de promover o desenvolvimento econômico, social e ambiental no setor agropecuário.

A empresa possui como principal fonte de recursos a contribuição sindical, arrecadada através da CNA, em que o cálculo é realizado com base nas informações prestadas pelo proprietário rural ao Cadastro Fiscal de Imóveis Rurais - CAFIR.

3 METODOLOGIA

Neste capítulo foi abordado sobre os procedimentos metodológicos utilizados nesta pesquisa: sua abordagem, natureza, método, estratégia e cenário, definindo como foi realizada a coleta dos dados.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

A abordagem utilizada nesta pesquisa é qualitativa, definida por Denzin e Lincoln (2006, p. 16) como “um campo de investigação. Ela atravessa disciplinas, campos e temas”.

A pesquisa qualitativa envolve uma abordagem naturalista, interpretativa, para o mundo, o que significa que seus pesquisadores estudam as coisas em seus cenários naturais, tentando entender, ou interpretar, os fenômenos em termos dos significados que as pessoas a eles conferem.” (Denzin e Lincoln, 2006, p. 17)

Os documentos analisados nesta pesquisa foram retirados dos portais oficiais das respectivas instituições, sendo analisados de forma interpretativa em seu ambiente natural.

A natureza apresentada neste estudo é identificada como pesquisa básica, pois é uma pesquisa teórica que visa gerar novos conhecimentos científicos. Prodanov e Freitas (2013) afirmam que a pesquisa básica “objetiva gerar conhecimentos novos úteis para o avanço da ciência sem aplicação prática prevista. Envolve verdades e interesses universais”.

Com base nos objetivos desta pesquisa, conclui-se que é uma pesquisa descritiva, pois pretende-se descrever características de determinados estabelecimentos em relação a um fenômeno: o incentivo ao uso de sistemas de gestão. Gil (2002, p. 42) define a pesquisa descritiva com as seguintes características:

As pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis. São inúmeros os estudos que podem ser classificados sob este título e uma de suas características mais significativas está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como o questionário e a observação sistemática.

Foi utilizada a pesquisa documental como estratégia para chegar aos resultados, pois foram utilizados dados que ainda não foram tratados em análises científicas. Gil (2002) estabelece que “a pesquisa documental se vale de materiais que não recebem ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetos da pesquisa”.

Godoy (1995), afirma que a análise de conteúdo possui três fases fundamentais: pré-análise, exploração do material e análise dos resultados. Os procedimentos dessas fases serão utilizados na análise dos dados desta pesquisa. A pré-análise é uma fase que envolve o primeiro contato com os documentos que serão submetidos à análise, que devem ser escolhidos baseados nas hipóteses e objetivos da pesquisa. Pode ser denominada como fase da organização. É nessa fase que os procedimentos de trabalhos serão definidos, devendo ser rígidos, porém flexíveis.

A exploração do material envolve a adoção de procedimentos de codificação, classificação e categorização, definidos após a leitura dos documentos selecionados. Definida a unidade de codificação, a próxima etapa é classificá-las em blocos de categorias que comprovem ou contradizem as hipóteses e referenciais teóricos propostos no início. Essa classificação dos dados foi feita através de uma planilha no Excel.

Por fim, a análise dos resultados: terceira e última fase, é onde o pesquisador irá fazer com que os dados se tornem significativos e válidos. Com as técnicas qualitativas ou quantitativas, explorará os dados em busca de padrões tendências ou relações implícitas. A análise do conteúdo deve ir além do conteúdo do documento, pois o objetivo do pesquisador é o sentido que se encontra por trás do conteúdo apresentado.

3.2 CENÁRIO DA PESQUISA

Os dados coletados nessa pesquisa foram obtidos através das fontes secundárias: acesso a páginas oficiais na internet e sites jornalísticos. Dados e informações que ainda não foram tratados em análises ou pesquisas científicas.

A escolha da estratégia nesse cenário tem em vista a credibilidade de dados que se pode obter diante das ações das instituições. Pois, uma análise documental traz à tona todos os projetos das avaliadas instituições, fazendo com que se obtenham respostas concretas na pesquisa. Diferente de uma entrevista, em que o entrevistado expõe seu ponto de vista, a análise documental trará fatos de notícias e ações já existentes e divulgadas das empresas, inibindo uma possível maquiagem de informações, tornando os resultados mais confiáveis. A sua importância reside no fato de permitir o acesso a uma vasta gama de fontes de informação escrita, como notícias, relatórios governamentais, registros históricos, etc.

Este método de pesquisa fornece uma base sólida para analisar e compreender detalhes, permitindo aos pesquisadores tirarem conclusões com base em fontes verificáveis e bem fundamentadas. Além disso, a pesquisa bibliográfica é particularmente útil na revisão da literatura e pode fornecer embasamento histórico e teórico que enriquece a compreensão do

tema em questão. Também desempenha um papel vital na preservação da memória e da história, possibilitando o acesso a documentos que de outra forma poderiam ser perdidos ou esquecidos. Portanto, a pesquisa documental é uma importante ferramenta para a geração de conhecimentos sólidos e aprofundados nas diversas áreas acadêmicas e profissionais.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 INCENTIVO A TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO

O estado de Sergipe, localizado na região Nordeste do Brasil, possui uma economia fortemente ligada ao setor agropecuário, predominando a presença de agricultores familiares, conforme a avaliação da SEAGRI, 2020. De acordo com o último censo do IBGE, realizado em 2017, cerca de 77% dos 93 mil estabelecimentos rurais em Sergipe são compostos por pequenos agricultores. Eles concentram suas atividades na produção de alimentos para consumo da população, com exemplos notáveis, como a produção de arroz no Baixo São Francisco, a pecuária leiteira no Alto Sertão, a ovinocaprinocultura no Agreste e Sertão, a produção de laranja no Sul Sergipano e a cultura da mandioca na região Centro-Sul (Governo de Sergipe, 2023). Essas atividades desempenham um papel crucial na economia do estado.

Nesse contexto, devido à predominância de agricultores familiares na região sergipana e à sua importância para o desenvolvimento regional, é necessário abordar questões relacionadas à gestão e tecnologias de informação específicas para esse segmento, por que a agricultura atual já dispõe de muitas possibilidades de tecnologia de gestão. Atualmente a tecnologia rural está disposta em celulares, drones, equipamentos agrícolas, monitoramento do solo, Big Data, dentre outras opções que facilitam o acesso a informações e gestão da produção (EPAMIG, 2017). O avanço da tecnologia da informação e comunicação oferece oportunidades significativas para melhorar a eficiência, a produtividade e a qualidade de vida no campo. Portanto, este estudo teve como objetivo analisar como as tecnologias de informação têm sido empregadas em sistemas de gestão voltados para pequenos agricultores rurais em Sergipe, com foco no fomento dessas tecnologias por parte de instituições agropecuárias importantes na região. A pesquisa considerou os desafios, as oportunidades e os impactos no desenvolvimento do setor e na vida dos pequenos agricultores.

4.2.1 LEVANTAMENTO DE DADOS

A coleta de dados referente ao estímulo à tecnologia da informação em sistema de gestão foi conduzida visando identificar as instituições agropecuárias envolvidas na assistência aos agricultores familiares. Além disso, investigou-se a interação dos formuladores de políticas nesse processo para entender seus respectivos graus de envolvimento.

Durante essa fase, foram observados websites institucionais, onde muitas dessas organizações disponibilizam informações detalhadas sobre seus programas e iniciativas relacionadas à TIC — por exemplo o site oficial da Empresa de Desenvolvimento Agropecuário de Sergipe. Além disso, foram analisados relatórios anuais, visto que instituições frequentemente publicam esses documentos, contendo informações sobre suas atividades e projetos. Entre os relatórios consultados estão os da Federação da Agricultura e Pecuária de Sergipe e da Secretaria de Estado da Agricultura, Desenvolvimento Agrário e da Pesca. Por fim, buscou-se publicações específicas, como publicações técnicas, boletins informativos e estudos de caso realizados por estas organizações com ênfase na realidade de Sergipe. Os Quadros 1, 2, 3, 4 e 5 expressam os resultados obtidos após esta etapa.

Quadro 1 – Fomento a tecnologia de informação realizadas pelo CNA em Sergipe.

Instituição	CNA (Confederação da Agricultura e Pecuária)				
	Projeto focado na discussão dos custos de produção na agropecuária e na geração de informações para a gestão rural.	Projeto direcionado à capacitação dos pequenos produtores rurais para melhorar a gestão de suas propriedades, visando o aumento da renda.	Artigo sobre o SEALBA, um evento de exposição e tecnologia em Sergipe, com ênfase na evolução da produção de milho na região.	Programa de capacitação para produtores rurais utilizarem corretamente ferramentas de gestão de risco no campo.	Palestra sobre inovações tecnológicas realizada pelo Sistema Faese/Senar na Expo Glória 2023.
Produções e Projetos Desenvolvidos Encontrados					
Refere-se ao pequeno produtor rural?	Não.	Sim.	Não especificamente.	Não. Abrange produtores em geral.	Não especificamente.
Proposta da Ação	Gestão do Campo.	Gestão do Campo.	Evento sobre tecnologia.	Capacitação sobre gestão de riscos.	Capacitação sobre tecnologia
Atuação em Sergipe?	Não. Projeto em todas as regiões, mas não no estado de Sergipe.	Sim.	Sim.	Não.	Sim
Data de publicação	Setembro de 2023.	2023.	Fevereiro de 2023.	Agosto de 2023.	Outubro de 2023.

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Quadro 2 – Fomento a tecnologia de informação realizadas pela EMDAGRO em Sergipe.

Instituição	EMDAGRO (Empresa de Desenvolvimento Agropecuário de Sergipe)
-------------	--

Produções e Projetos Desenvolvidos Encontrados	Demonstração dos investimentos da instituição em capacitar pequenos produtores em Sergipe sobre as novas tecnologias e práticas de gestão.
Refere-se ao pequeno produtor rural?	Sim.
Proposta da Ação	Capacitação sobre tecnologia (envolve gestão).
Atuação em Sergipe?	Sim.
Data de publicação	Novembro de 2018.

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Quadro 3 – Fomento a tecnologia de informação realizadas pela EMBRAPA em Sergipe.

Instituição	EMBRAPA Tabuleiros Costeiros (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária)		
Produções e Projetos Desenvolvidos Encontrados	Projeto para ampliar conhecimentos sobre as técnicas agronômicas para implantação e manejo de sistemas de produção de morango em regiões quentes.	Instalação de telepluviômetros e plataformas de coleta de dados para gerenciamento de produção.	Capacitação em tecnologias e sistemas de gestão para produtores da região do SEALBA.
Refere-se ao pequeno produtor rural?	Sim. Cita as pequenas produções rurais.	Não.	Não especificamente.
Proposta da Ação	Incentivo a tecnologia de produção.	Tecnologia de gerenciamento rural.	Capacitação em sistema de gestão.
Atuação em Sergipe?	Sim.	Sim.	Sim.
Data de publicação	Fevereiro de 2016.	Janeiro de 2010.	Setembro de 2023.

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Quadro 4 – Fomento a tecnologia de informação realizadas pelo SEAGRI em Sergipe.

Instituição	SEAGRI (Secretaria de Estado da Agricultura e Desenvolvimento Rural)		
Produções e Projetos Desenvolvidos Encontrados	Investimento em Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF) junto a pequenos agricultores para melhorar a qualidade e produtividade do gado.	Participação da SEAGRI na Expo Glória, feira de multieventos, mas com foco em produção leiteira.	Projeto de investimento em pequenos produtores rurais para melhorias em suas propriedades, possibilitando a utilização de sistemas de gestão para alcançar evolução.
Refere-se ao pequeno produtor rural?	Sim.	Não especificamente.	Sim.

Proposta da Ação	Investimento para estimular cadeia leiteira.	Participação em feira tecnológica.	Projeto de melhoria.
Atuação em Sergipe?	Sim.	Sim.	Sim.
Data de publicação	Abril de 2023.	Outubro de 2023.	Dezembro de 2021.

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Quadro 5 – Fomento a tecnologia de informação realizadas pelo SEBRAE em Sergipe.

Instituição	SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas)	
Produções e Projetos Desenvolvidos Encontrados	Capacitações realizadas pelo Sebrae em parceria com o Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar com o objetivo de orientar os pequenos produtores sobre a gestão de seus negócios.	Aplicativo lançado pelo SEBRAE com informações sobre clima, produtividade e diferentes indicadores que facilitam a gestão rural.
Refere-se ao pequeno produtor rural?	Sim.	Não especificamente.
Proposta da Ação	Capacitação sobre sistema de gestão.	Aplicativo de gestão.
Atuação em Sergipe?	Não, mas abrange.	Não, mas abrange.
Data de publicação	Setembro de 2023.	Outubro de 2022.

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Diante das informações dispostas nos Quadros 1, 2, 3, 4 e 5 acima é possível destacar que o incentivo a tecnologia de informação é uma realidade do estado sergipano, contudo, ainda se demonstra muito recente, especialmente ao considerar-se que os projetos de incentivo à gestão de produção rural tiveram um início regular nos últimos oito anos (entre 2016 e 2023), apesar de que em 2010 a EMBRAPA ainda abordou sobre os benefícios da tecnologia no campo. De acordo com os dados expostos nos quadros também é possível inferir que a CNA e EMBRAPA são as instituições que, recentemente, apresentam maior empenho em promover o acesso à tecnologia para o agricultor familiar.

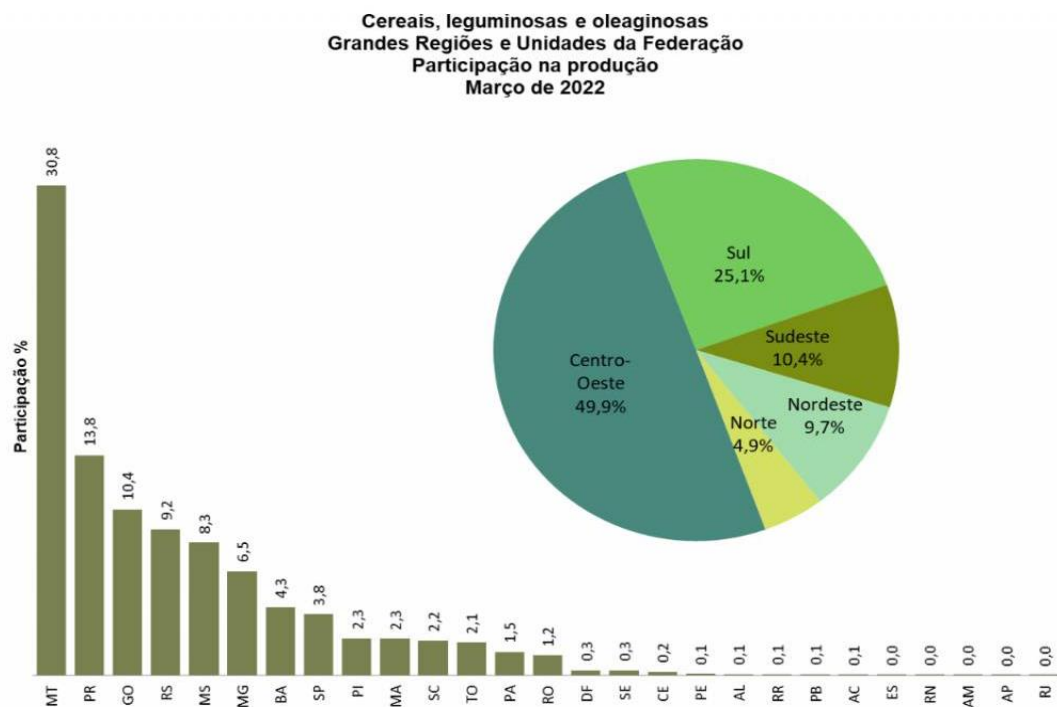
Apesar desses projetos possuírem relações com a gestão, esse não é o foco da maioria das ações dessas instituições. A partir dos dados coletados pode-se perceber que investimentos

que visam a evolução das produções e manutenção da cultura são maiores que os empenhos atrelados a sistemas de gestão com foco nos pequenos produtores rurais. É perceptível a relevância das capacitações sobre sistemas de gestão para os pequenos agricultores, porém o investimento específico no assunto não é destaque entre as ações dos órgãos agropecuários de Sergipe.

Vinculado aos esforços na produção rural e manutenção da cultura, foi identificado que as instituições agropecuárias do estado de Sergipe costumam se empenhar na realização de eventos em que os produtores rurais de todos os portes possam participar, com temas variados relacionados a diversos assuntos voltados ao agronegócio. Essa estratégia costuma funcionar atraindo grande público para os eventos em que são divulgadas suas ações e realizadas capacitações sobre gestão, além da exposição de produtos tecnológicos que auxiliam o pequeno produtor rural na administração da sua produção.

Em agosto de 2020 uma pesquisa conjunta entre a Embrapa, o Sebrae e o INPE revelou que 84% dos agricultores brasileiros utilizam tecnologia digital na produção agrícola. A internet desempenha um papel essencial, facilitando o acesso a informações. No entanto, a falta de conhecimento sobre tecnologias adequadas e o alto custo de investimento em equipamentos e aplicativos são barreiras significativas. Esses desafios destacam a deficiência no fomento à tecnologia de informação e comunicação atrelada a sistemas de gestão, especialmente na região nordeste, exigindo investimentos e suporte para melhorar o acesso e uso dessas ferramentas na agricultura familiar. Em termos comparativos, no período de março de 2022 a região Nordeste contribuiu em 9,7% para a produção de cereais, leguminosas e oleaginosas, e Sergipe teve uma participação de 0,3% desta contribuição (Figura 5). Por sua vez, a região centro-oeste contribuiu em 49,9% para a produção, com o estado do Mato Grosso correspondendo em 30,8% destes resultados.

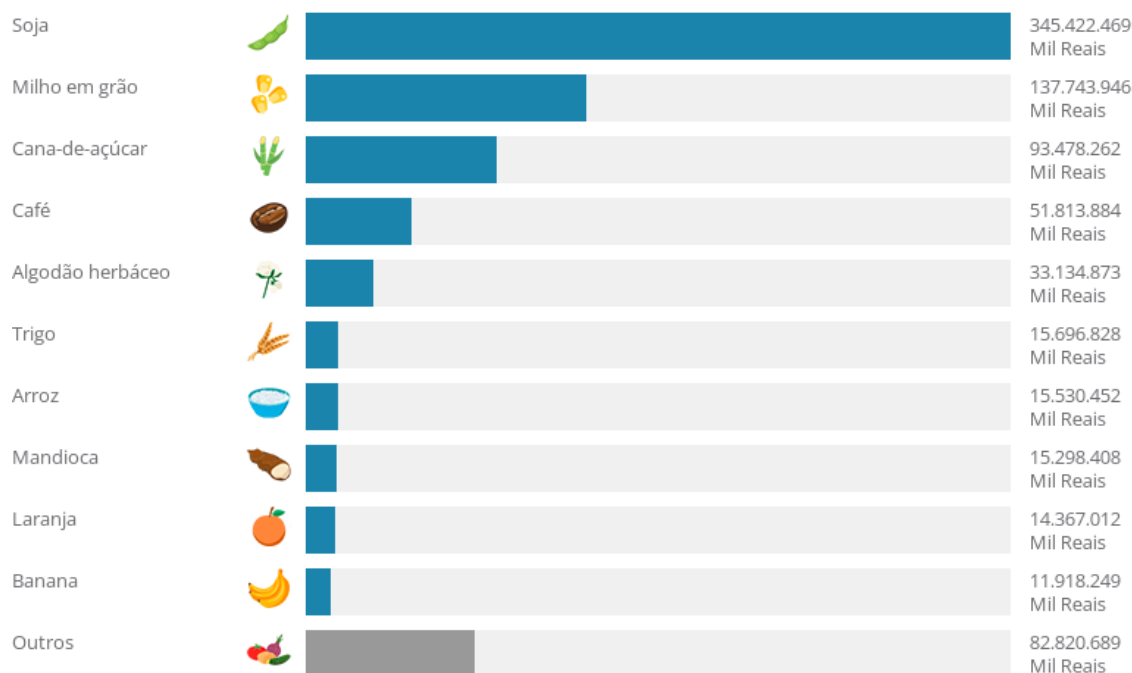
Figura 5 – Produção de cereais, leguminosas e oleaginosas em março de 2022 no Brasil e a respectiva participação de suas regiões para a produção.



Fonte: Arquivo AEN (2022).

É válido ressaltar que a região Centro-Oeste é caracterizada pela produção pecuária e de grãos, como soja e milho, que são as monoculturas mais lucrativas do país, representando o montante de R\$345.422.469 e R\$137.743.946 em 2022, respectivamente (Figura 6). A tecnologia da informação desempenha um papel vital no aumento da produtividade e na gestão eficiente destas atividades agrícolas. Recursos como rastreabilidade, monitoramento de colheitas e sistemas de informação geográfica são comuns na região, e instituições agropecuárias, como a Embrapa, desempenham um papel importante no desenvolvimento destas tecnologias e na disseminação de conhecimento entre produtores (BUAINAIN, A.; CAVALCANTE, P.; CONSOLINE, L., 2022).

Figura 6 - Ranking de valores de produção de Agricultura no Brasil em 2022.



Fonte: IBGE (2022).

Outras regiões do Brasil, como o Sul e o Sudeste também contribuem significativamente para a produção agropecuária do Brasil. Os estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul concentram suas atividades na produção de grãos, carne e leite, culturas fundamentais para a economia da região. Sistemas de gestão são amplamente utilizados para otimizar a produção, melhorar a qualidade dos produtos e acessar mercados. A região é conhecida por ser inovadora no uso de TIC na agricultura. O Sudeste, que inclui estados como São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo, é uma região diversificada em termos de agricultura. São Paulo é conhecido pela produção de cana-de-açúcar e café, enquanto Minas Gerais é um grande produtor de leite. A tecnologia da informação é usada para monitorar e otimizar a produção, bem como para gerenciar as cadeias de suprimentos e acessar mercados (FELIPPI, A. C. T.; DEPONTI, C. M.; DORNELLES, M., 2017; CASTRO, C. N., 2014).

Por sua vez, a região Nordeste possui agricultura bastante variada, a cana de açúcar é o principal produto agrícola da região, cultivado majoritariamente em Alagoas, Pernambuco e Paraíba. Os cultivos de soja (Bahia e Maranhão), algodão (Ceará, Paraíba e Rio Grande do Norte), milho, tabaco, caju, uva, manga, melão e outros frutos para consumo interno e exportação também são muito importantes para a economia da região (CASTRO, C. N., 2012). Contudo, o Nordeste enfrenta desafios significativos na agropecuária, incluindo questões de seca e acesso limitado a recursos. O pequeno agricultor no Nordeste enfrenta dificuldades adicionais devido à falta de fomento às tecnologias da informação. Enquanto a tecnologia da

informação é usada em algumas áreas para o monitoramento climático e gestão de rebanhos, a falta de acesso à internet e infraestrutura limitada são obstáculos (USP, 2019).

A situação da tecnologia da informação e gestão na agricultura varia de região para região no Brasil, e instituições agropecuárias e políticas públicas desempenham um papel crucial na transformação da realidade deste setor, especialmente em estados como Sergipe, que estão evoluindo no que concerne ao uso de TIC na agricultura.

No cenário global atual, o sistema econômico é predominantemente capitalista e coloca uma forte ênfase na otimização das produções agropecuárias para garantir lucros substanciais. Nesse contexto, os pequenos agricultores enfrentam uma significativa desvantagem. Embora contribuam de maneira relevante para a produção agropecuária, suas limitações de maquinário e mão de obra os impedem de competir eficazmente com as grandes empresas que concentram seus esforços na exportação de produtos, obtendo lucros mais expressivos do que se focassem apenas na distribuição interna.

A tecnologia da informação, incluindo aplicativos móveis, sensores e sistemas de informação geográfica, desempenha um papel fundamental na superação de desafios. Por meio de aplicativos móveis, os agricultores podem monitorar o crescimento de suas plantações, obter previsões meteorológicas e receber dicas personalizadas. Os sistemas de informação geográfica ajudam na gestão eficiente das terras e dos recursos, enquanto sensores fornecem informações em tempo real sobre o clima e o solo. Além disso, plataformas de comércio eletrônico permitem que os agricultores vendam seus produtos diretamente aos consumidores, eliminando intermediários. Essas tecnologias são acessíveis e podem ser usadas por pequenos agricultores para melhorar a produtividade, aumentar os lucros e tomar decisões informadas (BRUGGER, F., 2011; SHANMUGAPRIYA, P., 2019; MONTEIRO, L.; LEITÃO, F. O.; DELGROSSI, M. E., 2022; LAKHWANI, *et al*, 2019; AHIKIRIZA, *et al*, 2022).

O SEBRAE, EMBRAPA e INPE conduziram uma pesquisa em todos os estados do Brasil que revela dados significativos sobre a presença da tecnologia entre pequenos agricultores. Dos 753 respondentes, 84% utilizam pelo menos uma tecnologia digital em seus processos produtivos, com 16% ainda não adotando nenhuma tecnologia. O uso da internet, aplicativos como WhatsApp e redes sociais são comuns, com 70% declarando uso da internet para atividades gerais e 57,5% recorrendo às redes sociais para informações e divulgação relacionadas à propriedade e produção.

As principais aplicações tecnológicas demandadas incluem obtenção de informações e planejamento, gestão de propriedades, mapeamento de terras e controle de deficiências nutricionais. No entanto, tanto agricultores quanto prestadores de serviços enfrentam desafios

significativos, incluindo acesso limitado à internet, falta de conexão, recursos financeiros insuficientes para investir em equipamentos e escassez de mão de obra qualificada. Superar essas dificuldades é essencial para uma maior adoção das tecnologias digitais no setor agropecuário brasileiro.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados da presente pesquisa, observa-se que o incentivo à tecnologia da informação e gestão na agricultura familiar em Sergipe é uma realidade recente, com projetos de impacto iniciados nos últimos oito anos. Embora haja esforços notáveis de instituições agropecuárias e serviços de apoio ao agricultor familiar, como a CNA e EMBRAPA, a região ainda enfrenta desafios significativos, especialmente em comparação com outras regiões do Brasil.

Pode-se observar que projetos com foco em sistemas de gestão específicos para o pequeno produtor rural não é o cerne das instituições agropecuárias de Sergipe, investimentos que visam a evolução das produções e manutenção da cultura são maiores que os empenhos atrelados a sistemas de gestão. Embora os pequenos produtores rurais de Sergipe já adotem tecnologia digital em suas operações agrícolas, tendo a internet como um facilitador crucial para isto, a falta de conhecimento sobre tecnologias apropriadas e os altos custos de investimento são obstáculos significativos. Esses desafios destacam a necessidade de investimentos e apoio na promoção da tecnologia da informação e gestão na agricultura familiar, principalmente no Nordeste.

Ademais, conclui-se que são necessárias mais pesquisas com enfoque regional mais aprofundado e uma análise mais abrangente das políticas públicas que afetam a adoção de tecnologias digitais na agricultura, a fim de fornecer insights adicionais sobre como superar os desafios e otimizar o uso da tecnologia de informação e comunicação para gestão da agricultura familiar.

5.1 RESPONDENDO ÀS QUESTÕES DA PESQUISA

Essa pesquisa se objetivou a responder a seguinte problema: como as instituições agropecuárias em Sergipe abordam e implementam políticas e ações para promover a adoção de tecnologias de gestão pelos pequenos produtores rurais?

É possível afirmar que as ações que as instituições agropecuárias de Sergipe fornecem políticas e ações aos pequenos produtores rurais relacionados a sistema de gestão e tecnologia de informação, entretanto essas ações não surtem um grande impacto devido a forma aplicada. Pelos resultados obtidos, habitualmente os órgãos trabalham o incentivo à tecnologia de gestão dentro de eventos com foco em tecnologia de informação e seus variados ramos, sem enfatizar

o sistema de gestão específico para o pequeno produtor rural, com poucas exceções fora desse meio, a exemplo do capacitações para uma população ou público específico.

Em relação ao primeiro objetivo específico: compreender a atuação das instituições agropecuárias no incentivo ao uso de tecnologias no campo, especificamente de sistemas de gestão. Foi possível identificar que as instituições agropecuárias são responsáveis pela a política de incentivo à agricultura, pecuária, aquicultura e pesca, além de estímulos, incentivos, capacitações, apoiar e desenvolver atividades necessárias ao cumprimento de suas normas legais e/ou regulamentares.

No que diz respeito ao segundo objetivo específico: identificar a relação entre o pequeno produtor e as instituições no que concerne à auxílios sobre a gestão do seu negócio. Foi identificada que, através das competências das instituições e necessidades relacionadas a gestão da sua produção, a relação entre o pequeno produtor e os órgãos rurais se tornam mais próximas e necessária.

Quanto ao objetivo geral: investigar o incentivo das instituições agropecuárias na utilização de sistemas gerenciais entre os pequenos produtores de Sergipe. Foi diagnosticado um trabalho realizado pelas instituições em relação aos sistemas de gestão para o pequeno produtor rural. Apesar de não ser o foco central e nem específico para o pequeno agricultor, o fomento é realizado de forma sugestiva em seus respectivos eventos.

5.2 LIMITAÇÕES DE ESTUDO E SUGESTÕES

A única limitação encontrada foi em relação a disponibilidade de dados nos canais oficiais das instituições e sites governamentais. Por conta da necessidade de informações fidedignas e concretas, os meios confiáveis para o levantamento foram os sites oficiais das instituições, limitando a não obter informações de atividades realizadas e não publicadas.

Com base nesta pesquisa, recomenda-se que outros estudos sejam realizados com objetivo de ampliar a base de dados. Recomenda-se realizar pesquisas com pequenos produtores rurais para entender suas dificuldades e formas de utilização dos sistemas de gerenciamento de campo. Ademais, fica a sugestão para entrevistas com responsáveis diretos pelas instituições para entender os incentivos e ações planejadas relacionadas a causa.

REFERÊNCIAS

A Conab. Conab, 2023. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/institucional>. Acesso em: 14 jun. 2023.

A Emdagro. EMDAGRO, 2023. Disponível em: <https://emdagro.se.gov.br/a-empresa/>. Acesso em: 14 jun. 2023.

A importância dos pequenos negócios rurais. SEBRAE, 2023. Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/a-importancia-dos-pequenos-negocios-rurais,4d5f3ed257b36810VgnVCM1000001b00320aRCRD>. Acesso em: 14 jun. 2023.

Agricultores passam por capacitação em tecnologias e práticas sustentáveis. EMDAGRO, 2018. Disponível em: <https://emdagro.se.gov.br/agricultores-passam-por-capacitacao-em-tecnologias-e-praticas-sustentaveis>. Acesso em: 24 out. 2023.

Agricultores vão receber orientação sobre gestão de negócios. Agência Sebrae de Notícias, 2023. Disponível em: <https://agenciasebrae.com.br/economia-e-politica/agricultores-vao-receber-orientacao-sobre-gestao-de-negocios>. Acesso em: 28 out. 2023.

Agricultura 4.0 e 5.0: como foi a evolução da agricultura, quais as tendências e tecnologias na agricultura digital 5.0. Conecta Sementes, 2022. Disponível em: <https://conectasementes.com.br/agricultura-digital-agricultura-4-0-e-5-0/>. Acesso em: 28 out. 2023.

Agricultura 4.0. ConectarAgro, 2023. Disponível em: <https://www.conectaragro.com.br/agricultura.html>. Acesso em: 15 jun. 2023.

Agricultura familiar continua como alternativa viável de atividade econômica durante a pandemia. Governo de Sergipe, 2020. Disponível em: https://www.se.gov.br/noticias/desenvolvimento/agricultura_familiar_continua_como_alternativa_viavel_de_atividade_economica_durante_a_pandemia. Acesso em: 10 out. 2023.

AHIKIRIZA, *et al.* **Farmer knowledge and the intention to use smartphone-based information management technologies in Uganda.** Computers and Electronics in Agriculture, v. 202, p. 107413, 2022.

Apresentação. SEAGRI, 2023. Disponível em: <https://seagri.se.gov.br/apresentacao/>. Acesso em: 14 jun. 2023.

ARAÚJO, M. J. (2007). **Fundamentos de agronegócio.** Atlas, ed. 2, São Paulo, 2007.

Atribuições. Ministério da Agricultura e Pecuária, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/acesso-a-informacao/institucional/o-ministerio/atribuicoes>. Acesso em: 26 abr. 2023.

BAZZOTTI, C.; GARCIA, E. **A importância do sistema de informação gerencial na gestão empresarial para tomada de decisões.** Ciências Sociais Aplicadas em Revista, v. 6, n. 11, 2000. Disponível em: <https://saber.unioeste.br/index.php/csaemrevista/article/view/368>. Acesso em: 10 abr. 2023.

BRASIL. LEI Nº 11.326, de 24 de julho de 2006. **Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais**. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2006.

BRASIL. LEI Nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006. **Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências**. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2006.

BRUGGER, *et al.* **Mobile applications in agriculture**. Syngenta Foundation, p. 1-38, 2011.

BUAINAIN, A.; CAVALCANTE, P.; CONSOLINE, L. **Estado atual da agricultura digital no Brasil**. Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2022.

Campo Futuro debate melhoria da gestão na propriedade rural. CNA, 2023. Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br/noticias/campo-futuro-debate-melhoria-da-gestao-na-propriedade-rural>. Acesso em: 15 set. 2023.

CAPURRO, Rafael; HJORLAND, Birger. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 12, n. 1, p. 148-207, jan./abr. 2007.

Caravana Embrapa FertBrasil partilha conhecimento com técnicos do Sealba.

EMBRAPA, 2023. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/83199969/caravana-embrapa-fertbrasil-partilha-conhecimento-com-tecnicos-do-sealba>. Acesso em: 25 out. 2023.

Carta De Conjuntura. IPEA. Número 59, Nota de Conjuntura 4, 2 ° Trimestre De 2023.

CASTRO, C. N. DE. **A agricultura no Nordeste brasileiro**: oportunidades e limitações ao desenvolvimento. Texto para Discussão, 2012.

CASTRO, C. N. DE. **A agropecuária na região sudeste**: limitações e desafios futuros. Repositório IPEA, 2014.

CEPEA/CNA. **PIB do agronegócio brasileiro**. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada, 2023. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx>. Acesso em: 12 mai. 2023.

COELHO, S. **Tecnologia no campo beneficia pesquisa e sociedade em Sergipe**. Portal Embrapa, 2010. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/18115743/tecnologia-no-campo-beneficia-pesquisa-e-sociedade-em-sergipe>. Acesso em: 3 out. 2023.

Como o software de gestão agrícola pode ajudar na rotina do produtor rural. Agromove, ano. Disponível em: https://blog.agromove.com.br/como-o-software-de-gestao-agricola-pode-ajudar-na-rotina-do-produtor-rural/#Quais_sao_as_vantagens. Acesso em: 14 jun. 2023.

Conheça o Senac. SENAC, 2023. Disponível em: <https://www.se.senac.br/conheca-o-senac/>. Acesso em: 14 jun. 2023.

De 1.0 a 4.0: entenda a evolução da agricultura ao longo dos anos. Portal do Agronegócio, 2022. Disponível em: <https://www.portaldoagronegocio.com.br/tecnologia/agricultura->

precisao/noticias/de-1-0-a-4-0-entenda-a-evolucao-da-agricultura-ao-longo-dos-anos. Acesso em: 28 out. 2023

Desenvolvimento de tecnologia para produção de morango orgânico em Sergipe. Portal Embrapa, 2016. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-projetos/-/projeto/35751/desenvolvimento-de-tecnologia-para-producao-de-morango-organico-em-sergipe>. Acesso em: 3 out. 2023.

DEZIN, Norman K.; LINCOLN, Yvonna S. **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens.** Artmed, ed. 2. p. 432, 2006.

DO SENAR/SE, A. DE C. **SENAR Sergipe capacita técnicos na metodologia de Assistência Técnica e Gerencial - Cursos Técnicos da Rede e-Tec Brasil no Senar.** Rede e-Tec Brasil no Senar, 2023. Disponível em: <http://etec.senar.org.br/extra-classe/noticias-e-artigos/senar-sergipe-capacita-tecnicos-na-metodologia-de-assistencia-tecnica-e-gerencial>. Acesso em: 15 set. 2023.

DUARTE, Benjamin Salles. **Cenário do agronegócio mundial – II.** CNA, 2017. Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br/publicacoes/cen%C3%A1rio-do-agroneg%C3%B3cio-mundial-ii>. Acesso em: 15 jun. 2023.

EMBRAPA. **Pesquisa mostra o uso de novas tecnologias na produção agropecuária brasileira.** 3tres3 Comunidade Profissional da Suinocultura, 2020. Disponível em: https://www.3tres3.com.br/noticias-sector-suinicola/uso-de-tecnologias-na-producao-agropecuaria-brasileira_729/#img-1. Acesso em: 14 out. 2023.

Evolução da Agricultura. Morioshi, 2023. Disponível em: <https://www.morioshi.com.br/evolucao-da-agricultura/>. Acesso em: 15 jun. 2023.

Exportações do agronegócio fecham 2022 com US\$ 159 bilhões em vendas. Ministério da Agricultura e Pecuária, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/exportacoes-do-agronegocio-fecham-2022-com-us-159-bilhoes-em-vendas>. Acesso em: 14 jun. 2023.

F5 NEWS. **Sergipe é o 3º estado com maior geração de emprego no setor agropecuário.** 2023. Disponível em: <https://www.f5news.com.br/economia/sergipe-e-o-3-estado-com-maior-geracao-de-emprego-no-setor-agropecuario.html>. Acesso em: 15 jun. 2023.

FANEZE, Laura Scolmeister. **AGRICULTURA 4.0: APLICATIVO DE CADERNO DE CAMPO DIGITAL PARA GESTÃO DE PROPRIEDADES RURAIS.** Orientadora: Duarte, Tatiana da Silva. 2022. 32 f. TCC (Graduação) – Curso de Engenharia Agrônoma, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2022. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/251620>. Acesso em: 24 abr. 2023.

FAYOL, H. **Administração industrial e geral:** previsão, organização, comando, coordenação, controle. Atlas, São Paulo, 1994.

FELIPPI, A. C. T.; DEPONTI, C. M.; DORNELLES, M. **TICs na agricultura familiar:** os usos e as apropriações em Regiões do Sul do Brasil. Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional, v. 13, n. 1, 2017.

FREITAS, Eduardo de. **Agronegócios**. Mundo Educação, 2023. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/agronegocios.htm>. Acesso em: 15 jun. 2023.

GATES, B. **A Estrada do Futuro**. Companhia das Letras, São Paulo, 1995.

GODOY, A. S. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades**. RAE - Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 35. n. 2, p. 57-63, 1995.

Governo de Sergipe investe em assistência e tecnologia para estimular cadeia leiteira. SEAGRI, 2023. Disponível em: <https://seagri.se.gov.br/governo-de-sergipe-investe-em-assistencia-e-tecnologia-para-estimular-cadeia-leiteira>. Acesso em: 15 set. 2023.

Institucional. CNA, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/incra/pt-br/acesso-a-informacao/institucional/o-incra>. Acesso em: 14 jun. 2023.

Institucional. SENAR, 2023. Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br/senar/institucional-senar>. Acesso em: 14 jun. 2023.

LAKHWANI, *et al.* **Development of IoT for smart agriculture a review**. In: Emerging Trends in Expert Applications and Security: Proceedings of ICETEAS 2018. Springer Singapore, 2019. p. 425-432.

MONTEIRO, L.; LEITÃO, F. O.; DELGROSSI, M. E. **Uso do e-commerce na comercialização dos produtos da agricultura familiar**: uma revisão sistemática da literatura. Informe GEPEC, v. 26. n. 3, p. 323-341, 2019.

O Incra. Incra, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/incra/pt-br/acesso-a-informacao/institucional/o-incra>. Acesso em: 14 jun. 2023.

Panorama do Agro. CNA, 2021. Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br/cna/panorama-do-agro>. Acesso em: 15 jun. 2023.

Perguntas e respostas | Agricultura familiar. Embrapa. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/tema-agricultura-familiar/perguntas-e-respostas>. Acesso em: 22 fev. 2023.

PIRES, Hindenburg F. **O Surgimento dos Primeiros Computadores**. Revista Educação Pública, 2005. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/2/1/-o-surgimento-dos-primeiros-computadores>. Acesso em: 02 out. 2023.

POSSEBON, C., RIBEIRO, W. d. S. (2020). **Sistemas de Informação Gerencial**. Brasil: Editora Senac São Paulo.

PRODANOV, C. C.; DE FREITAS, C. **Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. Feevale, ed. 2, Novo Hamburgo, 2013.

Programa Mais Gestão Menos Risco fortalece cultura do seguro rural no Brasil. CNA, 2023. Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br/noticias/programa-mais-gestao-menos-risco-fortalece-cultura-do-seguro-rural-no-brasil>. Acesso em: 10 out. 2023.

Projeto Dom Távora. SEAGRI, 2021. Disponível em: <https://seagri.se.gov.br/projeto-dom-tavora>. Acesso em: 23 out. 2023.

Quem Somos. FAESE, 2023. Disponível em: <https://faese.org.br/quem-somos/>. Acesso em: 14 jun. 2023.

Quem somos. SEBRAE, 2023. Disponível em: https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/canais_adicionais/conheca_quemsomos. Acesso em: 14 jun. 2023.

ROSSÉS, Gustavo Fontinelli. **Introdução à administração:** Gustavo Fontinelli Rossés. Santa Maria, RS: Universidade Federal de Santa Maria, Colégio Técnico Industrial de Santa Maria: Rede e-Tec Brasil, 2014.

Seagri participa do Lançamento da Expoglória 2023. Governo de Sergipe, 2023. Disponível em: https://www.se.gov.br/noticias/agricultura/seagri_participa_do_lancamento_da_expogloria_2023. Acesso em: 23 out. 2023.

Sealba Show e exportação do milho de Sergipe mostram a potência do Agro no Nordeste. CNA, 2023. Disponível em: <https://cnabrazil.org.br/noticias/sealba-show-e-exportacao-do-milho-de-sergipe-mostram-a-potencia-do-agro-no-nordeste>. Acesso em: 15 set. 2023.

Sebrae lança app Guia do Campo para auxiliar pequenos produtores rurais. Agência Sebrae de Notícias, 2023. Disponível em: <https://agenciasebrae.com.br/economia-e-politica/sebrae-lanca-app-guia-do-campo-para-auxiliar-pequenos-produtores-rurais>. Acesso em: 28 out. 2023.

SEBRAE. Pesquisa Agricultura Digital no Brasil. SEBRAE, 2020. Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/pesquisa-agricultura-digital-no-brasil,d7cd720d1eed3710VgnVCM1000004c00210aRCRD>. Acesso em: 08 out. 2023.

SHANMUGAPRIYA, *et al.* **Applications of remote sensing in agriculture-A Review.** Int. J. Curr. Microbiol. Appl. Sci, v. 8, n. 01, p. 2270-2283, 2019.

Sistema Faese/Senar leva conhecimento sobre inovações tecnológicas na Bovinocultura Leiteira à Expo Glória 2023. Senar Sergipe, 2023. Disponível em: <https://senarsergipe.org.br/sistema-faese-senar-leva-conhecimento-sobre-inovacoes-tecnologicas-na-bovinocultura-leiteira-a-expo-gloria-2023>. Acesso em: 25 out. 2023.

SNA, Equipe. **Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) prometem alavancar as pesquisas para agricultura.** Rural Pecuária, 2023. Disponível em: <https://ruralpecuaria.com.br/tecnologia-e-manejo/novas-tecnologias/tecnologia-da-informacao-e-comunicacao-tic-prometem-alavancar-as-pesquisas-para-agricultura.html>. Acesso em: 14 jun. 2023.

Sobre a Embrapa. Embrapa, 2023. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/sobre-a-embrapa>. Acesso em: 14 jun. 2023.

Sobre a SNA. SNA, 2023. Disponível em: <https://www.sna.agr.br/institucional/>. Acesso em: 14 jun. 2023.

Tecnologias da Informação para a gestão rural. Informe Agropecuário, EPAMIG, Belo Horizonte, v. 38, n. 300, 2017.