

PAPEL DAS AGROINDÚSTRIAS ALIMENTARES NA PROMOÇÃO DA SEGURANÇA ALIMENTAR, SAÚDE E NUTRIÇÃO

Bianca Bigolin Liszbinski

Gabriel Pereira dos Santos

Nelson Guilherme Machado Pinto

GT4 - Desenvolvimento rural, alimentação, consumo sustentável

RESUMO

Este artigo tem como objetivo analisar o papel das agroindústrias do Estado do Rio Grande do Sul (RS) frente aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), com ênfase no ODS 2 (Fome Zero e Agricultura Sustentável), ODS 3 (Saúde e Bem-Estar) e ODS 12 (Produção e Consumo Responsáveis). Para tanto, utilizou-se uma base de dados composta por 254 agroindústrias alimentares do RS, cujas informações foram coletadas por meio de um questionário eletrônico, seguido de análise quantitativa e subsequente análise descritiva. Os resultados obtidos revelam que as agroindústrias desempenham um papel crucial na promoção da segurança alimentar, saúde e nutrição ao longo de toda a cadeia produtiva, alinhando suas práticas aos Princípios Empresariais para Alimentos e Agricultura (PEAA). Além de contribuírem para o aprimoramento nutricional dos produtos, essas agroindústrias demonstram um significativo potencial para o enriquecimento de alimentos com vitaminas e minerais, o que fortalece a qualidade nutricional dos mesmos. A pesquisa também ressalta que, ao adotar práticas sustentáveis e de responsabilidade social, as agroindústrias promovem um sistema de produção que respeita o meio ambiente, ao mesmo tempo em que contribuem para a saúde e o bem-estar das comunidades locais. Dessa forma, as agroindústrias assumem um papel essencial na construção de um sistema alimentar mais resiliente e inclusivo, que ultrapassa o simples abastecimento, ao buscar aprimorar a qualidade nutricional e o bem-estar da população.

Palavras-chave: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Agroindústrias. Segurança Alimentar.

1 INTRODUÇÃO

A segurança alimentar, a saúde e a nutrição estão interligadas e representam pilares essenciais para o desenvolvimento humano e social. Segundo a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO, 2021), segurança alimentar ocorre quando todas as pessoas, a todo momento, têm acesso físico, social e econômico a alimentos suficientes, seguros e nutritivos que satisfaçam suas necessidades dietéticas e preferências alimentares para uma vida ativa e saudável. Esses aspectos são fundamentais não só para o bem-estar individual, mas também para o desenvolvimento socioeconômico das comunidades, pois uma alimentação adequada está diretamente relacionada à redução de doenças e à promoção da saúde pública.

A promoção da segurança alimentar é uma prioridade da Agenda 2030 da ONU, refletida no Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 2, que visa erradicar a fome e promover a

agricultura sustentável (ONU, 2020). Atingir esse objetivo é crucial para reduzir a insegurança alimentar global, especialmente em um cenário de mudanças climáticas e desafios na cadeia de produção e distribuição de alimentos. A segurança alimentar é, assim, uma questão central nas discussões globais sobre sustentabilidade e desenvolvimento inclusivo, tornando-se um dos principais focos de políticas públicas e estratégias de ação para promover o bem-estar e a sustentabilidade alimentar.

Neste contexto, as agroindústrias desempenham um papel vital na promoção da segurança alimentar, pois estão envolvidas nos processos de processamento, armazenamento e distribuição de alimentos. Destaca-se que as agroindústrias podem ampliar o acesso a alimentos e contribuir para reduzir perdas e desperdícios alimentares, proporcionando maior estabilidade de oferta de alimentos ao longo do ano. A capacidade das agroindústrias de agregar valor à produção agrícola possibilita maior acesso a alimentos nutritivos e variados, atendendo tanto mercados internos quanto as necessidades de exportação dos países (FAO, 2021).

No contexto agroalimentar, as agroindústrias são fundamentais para fortalecer as cadeias de valor e promover a economia. Segundo estudo de Pereira e Almeida (2020), o desenvolvimento agroindustrial impulsiona o crescimento econômico e gera empregos, especialmente em áreas rurais, contribuindo para a melhoria das condições de vida dos agricultores e suas comunidades. Além disso, a agregação de valor realizada pelas agroindústrias permite uma diversificação de produtos, o que melhora a oferta e a qualidade dos alimentos, facilitando o acesso a produtos mais seguros e nutritivos.

Desse modo, compreender a dinâmica agroindustrial e sua capacidade de reduzir a insegurança alimentar contribui significativamente para os esforços de erradicação da fome e promoção de uma sociedade mais saudável e sustentável. Nesta perspectiva, as agroindústrias são vitais para melhorar a segurança alimentar, aprimorar a nutrição e fomentar o crescimento econômico, ao agregar valor aos produtos agrícolas e criar oportunidades de emprego (FAO, 2017).

No âmbito brasileiro, limitando-se ao cenário do Estado do Rio Grande do Sul (RS), tem-se a relevância das agroindústrias para a economia, devido à sua capacidade de agregar valor à produção primária, promover a geração de emprego e renda, impulsionando o desenvolvimento regional, especialmente em áreas rurais (PENNA; ROSSI, 2017). Aliado a isso, a contribuição das agroindústrias para a segurança alimentar vai além da produção de alimentos, abrangendo também a redução de desperdícios e a inclusão de práticas inovadoras que promovem a saúde e a nutrição dos indivíduos.

Com base na contextualização apresentada, o presente estudo tem como objetivo geral analisar o papel das agroindústrias alimentares do Rio Grande do Sul (RS) no que se relaciona à promoção da segurança alimentar, saúde e nutrição em relação aos ODS, por meio da análise do perfil das agroindústrias e dos perfis dos respondentes. Para desenvolver este estudo partese do pressuposto da relação direta que há entre os ODS (ONU, 2015) com Princípios Empresariais para Alimentos e Agricultura (PEAA), elaborados pela Rede Brasil (2016), especialmente o princípio 1, que visa a promoção da segurança alimentar, saúde e nutrição.

Estudos relacionados às questões de segurança alimentar, estão em contínua evidência devido à relevância do assunto em todos os âmbitos da sociedade. No Brasil, por exemplo, o trabalho de Silva et al. (2022) analisou os desafios enfrentados pelas políticas públicas voltadas para a erradicação da fome no contexto do ODS 2, apontando a necessidade de maior integração entre os setores produtivos e ações governamentais. Outro estudo nacional relevante é o de

Carvalho e Souza (2021), que explorou a influência de agroindústrias familiares na promoção da segurança alimentar em regiões rurais, destacando a importância dessas iniciativas para a inclusão produtiva e o fortalecimento da economia local.

Em âmbito internacional, Jones e Muller (2020) realizaram uma análise sobre a implementação de sistemas alimentares sustentáveis na África Subsaariana, evidenciando o papel crucial de tecnologias inovadoras e educação alimentar para alcançar os objetivos propostos pelo ODS 2. Smith e Brown (2021) investigaram os impactos das mudanças climáticas sobre a produção agrícola e a segurança alimentar nos países da Ásia Central, ressaltando a necessidade de políticas globais que considerem as desigualdades regionais.

Esses estudos convergem ao apontar que a segurança alimentar é um desafio multifacetado, influenciado por fatores sociais, econômicos, climáticos e tecnológicos. No Brasil, há ênfase no papel das políticas públicas e da agricultura familiar como elementos centrais para mitigar os efeitos da insegurança alimentar. Em contrapartida, os estudos internacionais reforçam a importância de abordagens tecnológicas e de políticas globais para combater os desafios estruturais em regiões de alta vulnerabilidade. A articulação dessas perspectivas é essencial para que as metas do ODS 2 sejam alcançadas de forma ampla e eficaz.

A proposta desta pesquisa busca contribuir para as discussões dessa temática, especialmente por envolver uma análise empírica em um grupo empresarial relevante – as agroindústrias – tanto em termos econômicos e sociais, como em termos de promoção da saúde e nutrição. Isso porque, esse tipo de empresa atua como um elo fundamental na segurança alimentar, promovendo não só a oferta de alimentos processados e acessíveis, mas também desempenhando um papel importante na melhoria da nutrição das populações, especialmente em contextos de vulnerabilidade. Conforme mencionado por Pawlak e Kołodziejczak (2020), a agricultura, e consequentemente as agroindústrias, têm um papel estratégico na segurança alimentar, especialmente quando se considera a necessidade de aumentar a produção agrícola de maneira sustentável para enfrentar a crescente demanda alimentar global.

2 SEGURANÇA ALIMENTAR, SAÚDE E NUTRIÇÃO

A segurança alimentar, a saúde e a nutrição são conceitos intrinsecamente conectados e fundamentais para o bem-estar humano. A FAO (2023) define segurança alimentar como a condição em que todas as pessoas têm acesso físico, social e econômico a alimentos suficientes, seguros e nutritivos, atendendo às suas necessidades dietéticas para uma vida ativa e saudável. O relatório também destaca que fatores como conflitos, mudanças climáticas e desigualdades socioeconômicas estão afetando o acesso a alimentos saudáveis, tornando-os cada vez mais inacessíveis para muitas pessoas, o que agrava a insegurança alimentar global.

Ao contrário, a insegurança alimentar é resultado de uma combinação de fatores complexos, como pobreza, mudanças climáticas e políticas públicas ineficazes. Esses elementos afetam a disponibilidade, o acesso e a utilização de alimentos, especialmente em países de baixa renda. Segundo Shekar e Lanchovichina (2022), a pobreza extrema, combinada com a alta dos preços globais de alimentos e combustíveis, intensifica a fome e a má nutrição, criando um ciclo de vulnerabilidade econômica e social. Além disso, as mudanças climáticas, como secas e eventos climáticos extremos, agravam os desafios para a produção agrícola e, consequentemente, para a segurança alimentar.

A segurança alimentar é um desafio global que afeta milhões de pessoas em todo o mundo. Segundo o relatório *The State of Food Security and Nutrition in the World 2023*, publicado pela FAO, aproximadamente 735 milhões de pessoas enfrentaram a fome em 2022, um aumento significativo devido aos impactos da pandemia de COVID-19, conflitos regionais e mudanças climáticas. A insegurança alimentar moderada ou grave também atingiu cerca de 29,6% da população global, demonstrando a desigualdade no acesso a alimentos seguros e nutritivos (FAO, 2023). Além disso, as mudanças nos padrões de produção e consumo, impulsionadas pela urbanização e globalização, têm contribuído para o aumento do desperdício de alimentos, agravando os desafios para garantir a segurança alimentar sustentável.

No Brasil, a insegurança alimentar também tem se agravado nos últimos anos. De acordo com o 2º Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da COVID19, realizado pela Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional (Rede PENSSAN), em 2022 mais de 33 milhões de brasileiros enfrentaram fome. Essa situação reflete não apenas os efeitos da crise sanitária global, mas também o aumento das desigualdades sociais e o desmonte de políticas públicas voltadas para a segurança alimentar, como a redução do financiamento de programas como o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Bolsa Família (Rede PENSSAN, 2022).

O Brasil, embora seja um dos maiores produtores e exportadores de alimentos do mundo, apresenta uma contradição marcante: enquanto exporta toneladas de alimentos, milhões de brasileiros não têm acesso regular a uma dieta adequada e equilibrada. Essa disparidade destaca a necessidade de políticas públicas efetivas que garantam o direito humano à alimentação, conforme estabelecido no artigo 6º da Constituição Federal (FAO, 2023; Rede PENSSAN, 2022).

A segurança alimentar, tanto no contexto global quanto nacional, requer esforços integrados para enfrentar as desigualdades sociais, mitigar os impactos das mudanças climáticas e promover sistemas alimentares sustentáveis. Políticas públicas assertivas e objetivas, além do fortalecimento da agricultura familiar para reverter o cenário atual e assegurar o direito à alimentação adequada para todos. Nesta perspectiva, as questões de nutrição estão envolvidas nestas discussões, visto que uma nutrição adequada é essencial para prevenir doenças e promover a saúde em todas as idades. A desnutrição, em suas diferentes formas, como subnutrição, sobrepeso e obesidade, tem impactos negativos no crescimento infantil, na capacidade de aprendizado e na produtividade dos adultos. Por outro lado, dietas desequilibradas, ricas em calorias, mas pobres em nutrientes, são responsáveis por doenças crônicas como diabetes e hipertensão, que se tornaram prevalentes mesmo em populações de baixa renda (Azevedo, 2022).

Buscando minimizar as questões relativas a esta problemática, a Agenda 2030 da ONU (2015), traz os ODS 2, 3 e 12 com uma estreita relação ao tema, em uma perspectiva de promoção de sistemas alimentares sustentáveis e a melhoria da qualidade de vida global. O ODS 2 (Fome Zero e Agricultura Sustentável), enfatiza a erradicação da fome e da desnutrição, buscando garantir acesso a alimentos nutritivos e suficientes para todas as pessoas. Ele também promove práticas agrícolas sustentáveis que protejam os recursos naturais e aumentem a resiliência às mudanças climáticas. Estudos recentes destacam a necessidade de sistemas alimentares resilientes para superar desafios como a crescente demanda alimentar global e as desigualdades no acesso a alimentos saudáveis, especialmente em regiões vulneráveis (Gonzalez et al., 2023).

No ODS 3 (Saúde e Bem-Estar), a segurança alimentar está intrinsecamente ligada à saúde, já que dietas equilibradas são fundamentais para prevenir doenças e promover bem-estar. A relação entre alimentação inadequada e doenças crônicas, como obesidade e diabetes, tem sido evidenciada, particularmente em cenários de transição alimentar que combinam desnutrição e consumo de alimentos ultraprocessados (Torreglosa et al., 2022).

No que se refere ao ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis), este objetivo trata da redução de perdas e desperdícios ao longo de toda a cadeia produtiva alimentar. A adoção de práticas sustentáveis, como o reaproveitamento de recursos e a conscientização sobre os impactos ambientais dos padrões de consumo, é essencial para preservar recursos naturais e assegurar sistemas alimentares mais justos (Veiga et al., 2024).

Considerando o exposto, vários são os atores envolvidos, direta e indiretamente, na segurança alimentar, saúde e nutrição. Tanto no âmbito público como privado, há empresas, instituições e organismos que podem contribuir nessa perspectiva. Delimitando-se ao papel das agroindústrias alimentares, elas desempenham funções centrais, como a garantia do processamento e distribuição de alimentos em escala, a valorização de produtos locais e a promoção de uma cadeia produtiva mais eficiente e sustentável. Como afirma Sen (1999), a segurança alimentar trata somente da acessibilidade ao alimento, mas também, a garantia de que as pessoas tenham formas de lidar com os desafios para uma alimentação segura e nutritiva. Nesse contexto, as agroindústrias podem ser vistas como um elo crucial na criação de um sistema alimentar mais robusto, integrado e capaz de responder às necessidades da população.

Essas indústrias têm adotado inovações tecnológicas e práticas sustentáveis para atender à crescente demanda por alimentos nutritivos e acessíveis. A transformação dos sistemas alimentares inclui o aumento da produção e da diversidade alimentar, o aprimoramento da qualidade nutricional e a promoção da sustentabilidade ambiental e econômica. Estudos recentes, como os de Godfray et al. (2023) e Willett et al. (2019), destacam que práticas agrícolas regenerativas e tecnologias emergentes são cruciais para enfrentar os desafios globais neste contexto. Além disso, a integração de ferramentas como blockchain, automação inteligente e inteligência artificial tem permitido maior rastreabilidade, redução de perdas e eficiência nos sistemas alimentares, como apontado por Singh et al. (2022). Tais inovações são fundamentais para melhorar a segurança alimentar global e atender às metas de desenvolvimento sustentável propostas pelas Nações Unidas (FAO, 2023).

O setor agroalimentar enfrenta desafios significativos, como mudanças climáticas e instabilidade econômica, mas também desempenha um papel essencial na erradicação da pobreza e no desenvolvimento rural. A crescente preocupação com os impactos ambientais e sociais tem levado a uma reconfiguração das práticas agroalimentares, como exemplificado por programas governamentais no Brasil, como o PAA. O PAA é uma importante ferramenta para integrar pequenos produtores locais à rede de distribuição de alimentos, contribuindo tanto para a segurança alimentar quanto para a redução das desigualdades regionais. Além disso, estudos de autores como David Tilman (1998) e Jules Pretty (2008) destacam que práticas agrícolas sustentáveis são cruciais para mitigar os impactos ambientais da agricultura e garantir sistemas alimentares mais resilientes. Esses esforços mostram como as agroindústrias podem equilibrar as necessidades alimentares globais e promover a saúde, ao mesmo tempo em que asseguram uma maior equidade social e ambiental.

Ainda no âmbito brasileiro, a Rede Brasil (2016) criou os Princípios Empresariais para Alimentos e Agricultura (PEAA), com o objetivo de promover práticas empresariais sustentáveis e responsáveis nos setores de alimentos e agricultura. Este guia busca alinhar as

operações das empresas com os ODS, contribuindo para um futuro mais justo e equilibrado. No que se refere à segurança alimentar, saúde e nutrição, o PEAA 1 está diretamente relacionado com os ODS 2 (Fome Zero e Agricultura Sustentável), ODS 3 (Saúde e Bem-Estar) e ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis). Além disso, o PEAA 1 propõe que as empresas adotem estratégias que não só garantam a qualidade e segurança dos alimentos, mas também incentivem práticas que promovam uma alimentação saudável, a preservação ambiental e a justiça social, ampliando assim seu impacto positivo na sociedade e no meio ambiente. No Quadro 1 apresenta-se a frente de atuação nacional para esse princípio.

Quadro 1 – Promoção da segurança alimentar, saúde e nutrição

Abordagem	Frente de Atuação
Segurança do abastecimento alimentar	<ul style="list-style-type: none"> - Estímulo do acesso ao alimento - Aumento da produtividade dos alimentos - Incentivo a uma dieta balanceada - Substituições alternativas à proteção animal
Segurança do alimento	<ul style="list-style-type: none"> - Garantia da qualidade e sanidade dos produtos - Prevenção de contaminação do alimento - Treinamento de colaboradores e terceiros - Proteção do alimento durante sua distribuição, armazenamento e manuseio - Rotulagem adequada
Bem-estar animal	<ul style="list-style-type: none"> - Garantir necessidades básicas - Respeitar o comportamento natural do animal - Monitorar enfermidades - Realizar abate humanitário - Treinar regularmente funcionários - Evitar situação de estresse e ferimentos
Desperdício de alimentos	<ul style="list-style-type: none"> - Impedir o desperdício no momento de produção de alimentos - Treinar colaboradores e fornecedores - Conscientizar consumidores e mobilizar a sociedade

Fonte: Adaptado de Rede Brasil (2016).

Conforme se observa, o PEAA 1 está relacionado à Agenda 2030, visto que se alinha diretamente aos ODS 2,3 e 12. Para cada variável (abordagem) deste princípio, há uma frente de atuação relacionada.

As agroindústrias alimentares desempenham um papel fundamental na economia global e local, pois são responsáveis pela transformação da produção agrícola em produtos alimentícios processados, garantindo a agregação de valor e a diversificação da oferta. Elas promovem a segurança alimentar ao ampliar a disponibilidade de alimentos processados, além de estimular o desenvolvimento rural e a geração de empregos em diversas regiões. Por meio da inovação e do uso de tecnologias, as agroindústrias também contribuem para a sustentabilidade da produção, reduzindo desperdícios e melhorando a eficiência dos processos produtivos. Dessa forma, elas são essenciais para o fortalecimento da cadeia produtiva, o aumento da competitividade e a promoção do desenvolvimento socioeconômico (Gonzalez et al., 2023).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A partir do objetivo geral deste artigo, optou-se por desenvolvê-lo de forma quantitativa e descritiva. As pesquisas quantitativas têm a pretensão de quantificar dados na busca da compreensão de determinada interrogação de pesquisa, por meio da adoção de técnicas estatísticas (Malhotra, 2019). Quanto às pesquisas descritivas, Gil (2019) destaca que estas têm como objetivo principal a descrição das características de determinada população, o estabelecimento de relações entre variáveis e a possível determinação da natureza dessas relações.

A população envolvida neste estudo compreende as agroindústrias alimentares do Estado do Rio Grande do Sul, oficialmente registradas na Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural, que totalizam 3611 empresas. Define-se as agroindústrias como unidades que transformam matérias-primas oriundas da agropecuária, englobando as atividades de agricultura, pecuária, silvicultura, pesca e exploração vegetal. Essa definição reflete a amplitude das atividades do setor e seu papel na integração das cadeias produtivas, conforme indicado em relatórios e análises de políticas públicas (Mapa, 2023).

A partir desta população, adotou-se no estudo uma amostragem não probabilística por conveniência, uma metodologia amplamente utilizada em ciências sociais para situações que demandam acessibilidade e praticidade (Martins; Theóphilo, 2020). Isso resultou em um total de 254 agroindústrias participantes do estudo, a partir de aplicação de questionário online.

Os dados coletados foram de questionário baseado no PEAA 1 (Rede Brasil, 2016), o qual é diretamente relacionado aos ODS 2, 3 e 12 (ONU, 2015). Além de questões sobre o perfil do respondente e da agroindústria, buscou-se informações sobre as práticas desenvolvidas e relacionadas à promoção da segurança alimentar, saúde e nutrição, por meio de perguntas fechadas, utilizando-se escala intervalar – modelo Likert – de 1 (zero) à 5 (cinco) pontos, representando a variação de menor concordância até a concordância máxima dos respondentes.

As variáveis sobre o PEAA 1 relacionadas aos ODS 2, 3 e 12 que compõem esta pesquisa envolvem as especificações apresentadas no Quadro 2. Com a análise destes dados, busca-se apresentar àquelas ações e práticas desenvolvidas pelas agroindústrias que estejam voltadas para o progresso da segurança alimentar, saúde e nutrição.

Quadro 2 – Variáveis do PEAA 1 e ODS 2, 3 e 12

Variável de Engajamento	Descrição da Variável
ENGAJ1	Estimula o acesso ao alimento e procura aumentar a produtividade dos alimentos.
ENGAJ2	Garante a qualidade e sanidade dos produtos.
ENGAJ3	Faz treinamento com colaboradores e terceiros sobre a segurança dos alimentos.
ENGAJ4	Rotula os alimentos conforme as orientações normativas.
ENGAJ5	Se preocupa com o bem-estar animal, quando estes são utilizados no processo produtivo.
ENGAJ6	Adota ações para evitar o desperdício de alimentos, tais como, treinamento de funcionários e fornecedores, ações de conscientização dos consumidores.

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Quanto aos procedimentos para a análise dos dados, estes foram inicialmente tabulados com o auxílio do software Microsoft Excel, conforme as necessidades do estudo. Posteriormente, utilizou-se o software IBM SPSS STATISTICS 22, para o Teste Paramétrico

T e Teste Paramétrico ANOVA, adotando-se um intervalo de confiança de 95% e significância de >0,05. Os testes paramétricos T e ANOVA (Análise de Variância) são amplamente utilizados para comparar médias e avaliar diferenças entre grupos. O teste T é adequado para comparar duas médias, enquanto a ANOVA é utilizada quando há mais de dois grupos em análise. Ambas as técnicas assumem que os dados seguem uma distribuição normal e possuem variâncias homogêneas.

O teste T pode ser utilizado em sua forma independente (para dois grupos distintos) ou pareado (para grupos relacionados, como medidas repetidas). Segundo Parmenter et al. (2022), o teste T é robusto a desvios moderados de normalidade, especialmente em amostras maiores. Este teste é utilizado para determinar o nível de significância para a precisão de classificação, sendo adaptado para uso com mais grupos e diferentes tamanhos de amostras (Hair, 2005).

O teste ANOVA é usado para testar a igualdade de médias em três ou mais grupos. As variações podem incluir ANOVA unidirecional (uma variável independente) e ANOVA multifatorial (duas ou mais variáveis independentes). Avaliação das premissas: normalidade e homogeneidade das variâncias. Aplicação da ANOVA para determinar se há diferenças significativas entre os grupos. De acordo com Smith et al. (2023), o ANOVA é uma ferramenta essencial em ciências sociais e biológicas para análises de grupo.

Quadro 2 – Cálculo da ANOVA de um fator

Fonte de variação	Soma dos Quadrados	Graus de liberdade	Quadrados Médios	F
Entre os Grupos	$SQF = \sum_{i=1}^k n_i (\bar{Y}_i - \bar{Y})^2$	$k - 1$	$QMF = \frac{SQF}{k - 1}$	$F = \frac{QMF}{QME}$

Fonte: Fávero et. al. (2009) e Maroco (2014).

Neste estudo, a análise das diferenças estatisticamente significativas foi estruturada de forma a apresentar as médias das variáveis de engajamento. Assim, cada uma das variáveis — ENGAJ1 a ENGAJ6 — foi examinada tanto em relação ao perfil dos respondentes, considerando fatores como idade, gênero, cargo e escolaridade, quanto ao perfil das agroindústrias, levando-se em conta o tempo de atuação da empresa, a região de operação, o porte e a natureza essencialmente familiares da atividade.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Inicialmente, na análise e discussão, serão apresentadas as duas tabelas que abordam o perfil dos respondentes e das agroindústrias, conforme ilustrado nas Tabelas 1 e 2, respectivamente, a seguir.

Quadro 3 – Teste de Significância

Perfil dos Respondentes	
Característica	Significância?
Idade	Sim

Gênero	Não
Cargo	Sim
Escolaridade	Sim
Perfil das Agroindústrias	
Característica	Significância?
Tempo de fundação	Sim
Região de localização	Sim
Porte da empresa	Sim
Atividade essencialmente familiar	Não

Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

Posteriormente, aborda-se item a item, considerando as significâncias observadas. Conforme apresentado na Tabela 1, a análise de variância (ANOVA) revelou que os grupos etários de 38 a 47 anos e acima de 48 anos apresentam níveis significativamente mais elevados de engajamento com os ODS 2, 3 e 12, os quais se relacionam com o PEAA 1, particularmente em relação à variável ENGAJ6. Essa variável aborda práticas como a adoção de ações para evitar o desperdício de alimentos, incluindo treinamento de funcionários e fornecedores, além de campanhas de conscientização voltadas aos consumidores.

Tabela 1 – Média e significância das variáveis em relação a idade dos respondentes

Variáveis	Idade até 29 anos	Idade de 30 a 37 anos	Idade de 38 a 47 anos	Idade mais de 48 anos	Z	Sig
ENGAJ6	4,500	4,368	4,719	4,603	2,894	,036

Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

Os resultados da ANOVA, apresentados na Tabela 1, sugerem que a maturidade e a experiência acumulada ao longo dos anos contribuem para uma maior conscientização sobre a importância do engajamento com os ODS/PEAA1. Além disso, considera-se que o contexto histórico desempenha um papel relevante. A Agenda 2030 foi estabelecida em 2015, ou seja, há quase uma década, o que implica que indivíduos com 38 anos ou mais acompanharam de forma mais direta as mudanças climáticas, os avanços tecnológicos e as transformações em diferentes cenários globais.

Os valores de significância (Sig) obtidos na análise demonstram que a variável ENGAJ6 apresenta uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos etários (Sig = 0,036). Em contrapartida, as demais variáveis (ENGAJ1 a ENGAJ5) não apresentaram valores de Sig inferiores a 0,05, indicando a ausência de diferenças estatisticamente relevantes entre os grupos em relação a essas variáveis.

Especificamente para a variável ENGAJ6, as médias dos grupos etários mais jovens (até 29 anos e 30-37 anos) foram de 4,500 e 4,368, respectivamente, enquanto os grupos mais velhos (38-47 anos e acima de 48 anos) apresentaram médias mais elevadas, de 4,719 e 4,603. Esses dados reforçam a tendência de maior engajamento nos grupos etários mais avançados.

De acordo com Heleta e Bagus (2021), a diversidade geracional influencia significativamente as formas de engajamento com os ODS. As gerações mais jovens tendem a priorizar temas relacionados à inovação e ao meio ambiente, enquanto as faixas etárias mais maduras demonstram maior envolvimento com questões como a erradicação da fome (ODS 2) e o consumo responsável (ODS 12). Essa diferença pode ser atribuída às experiências de vida acumuladas e às responsabilidades sociais mais consolidadas dessas gerações.

Em relação ao debate e à análise sobre o gênero dos respondentes, foi aplicado o teste estatístico T, considerando um intervalo de confiança de 95% e um nível de significância de $\alpha = 0,05$. Os resultados obtidos indicam que as diferenças entre os grupos de gênero não são estatisticamente significativas, uma vez que os valores de p para todas as variáveis analisadas (ENGAJ1 a ENGAJ6) foram superiores a 0,05.

Esses resultados indicam que não há diferenças estatisticamente significativas entre as médias de homens e mulheres nas variáveis investigadas. Desta forma, no contexto do conjunto de dados analisado, o gênero não exerce influência direta sobre as percepções ou comportamentos medidos pelas variáveis ENGAJ1 a ENGAJ6. Essa ausência de diferença estatística pode refletir uma maior homogeneidade entre os grupos de gênero em relação às dimensões investigadas, corroborando estudos que destacam o impacto de fatores contextuais e sociais na minimização de disparidades de gênero em determinadas circunstâncias (Cohen et al., 2020).

Tabela 2 – Média e Significância das variáveis em relação ao cargo dos respondentes

Variáveis	Proprietário (1)	Colaborador (2)	t/z	Sig
ENGAJ1	4,543	4,853	-3,300	0,001
ENGAJ3	4,355	3,882	3,508	0,001
ENGAJ6	4,618	4,338	2,782	0,006

Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

Na Tabela 2 se descreve as médias e os valores de significância das variáveis em relação ao cargo dos respondentes, comparando os grupos "Proprietário (1)" e "Colaborador (2)". A significância estatística adotada para a análise foi definida em $p \leq 0,05$, o que indica que uma diferença entre os grupos é considerada estatisticamente significativa quando o valor de p é inferior ou igual a esse limiar. Os resultados revelaram diferenças significativas nas variáveis ENGAJ1 ($p = 0,001$), ENGAJ3 ($p = 0,001$) e ENGAJ6 ($p = 0,006$). Por outro lado, para as variáveis ENGAJ2, ENGAJ4 e ENGAJ5, os valores de p foram superiores a 0,05, sugerindo a ausência de diferenças estatisticamente significativas entre os grupos analisados.

Esses achados indicam que o cargo ocupado exerce uma influência significativa sobre as dimensões ENGAJ1, ENGAJ3 e ENGAJ6. Especificamente, os colaboradores apresentaram níveis mais elevados de engajamento na dimensão ENGAJ1, o que pode estar relacionado a aspectos operacionais ou à interação direta com o ambiente de trabalho. Em contraste, os

proprietários demonstraram maior engajamento nas dimensões ENGAJ3 e ENGAJ6, o que pode refletir suas responsabilidades estratégicas e uma perspectiva mais abrangente associada à tomada de decisões e ao planejamento.

Por outro lado, para as variáveis ENGAJ2, ENGAJ4 e ENGAJ5, os valores de p superiores a 0,05 sugerem que o cargo não exerce uma influência significativa. Esses resultados indicam que tais dimensões podem não ser diretamente impactadas pelas diferenças nas responsabilidades ou nas expectativas associadas às funções de proprietário e colaborador.

A análise das médias indicou que, para a variável ENGAJ1, a média obtida pelos colaboradores (4,853) foi significativamente superior à dos proprietários (4,543; $p < 0,05$), sugerindo um nível de engajamento mais elevado por parte dos primeiros, especialmente na dimensão que aborda o estímulo ao acesso ao alimento e o esforço para aumentar a produtividade alimentícia. Tal resultado pode ser explicado pela proximidade dos colaboradores com a operação diária, bem como pela motivação intrínseca e pelo impacto imediato de suas ações. Para muitos colaboradores, esses fatores possuem um significado prático imediato e visível, reforçando seu compromisso com a melhoria contínua.

O desenvolvimento industrial e as transformações no ambiente de trabalho resultaram em uma mudança paradigmática, na qual o ser humano deixou de ser visto como uma máquina, em uma concepção voltada exclusivamente para a produtividade, para ser reconhecido como um colaborador cujas condições de satisfação no trabalho influenciam diretamente seu desempenho e eficiência. Essa satisfação, por sua vez, contribui de maneira significativa para o sucesso organizacional (Mello, 2015).

Nesse contexto, diversos aspectos devem ser considerados na análise e observação, como motivação, impacto imediato e o grau de envolvimento nas ações. Para muitos colaboradores, particularmente aqueles em funções operacionais, o aumento da produtividade dos alimentos e a facilitação do acesso a estes podem representar benefícios tangíveis imediatos, seja na melhoria das condições de trabalho, no incremento da produtividade ou, ainda, na obtenção de benefícios sociais e econômicos. Adicionalmente, o envolvimento direto nos processos pode promover um senso de pertencimento e de impacto direto nas mudanças organizacionais, fatores que fortalecem o engajamento.

Considerando as diferenças de responsabilidades entre os proprietários e os colaboradores, é relevante observar que os proprietários dedicam mais tempo e esforço à visão estratégica da empresa, além de assumirem responsabilidades mais amplas em termos financeiros e administrativos, podendo assim justificar essa percepção menos engajada. Contudo, a falta de comunicação e o desalinhamento entre proprietários e colaboradores pode ser mais um fator pela diferença de engajamento.

Devido variável ENGAJ3, os proprietários apresentaram média superior (4,355) em comparação aos colaboradores (3,882; $p < 0,05$). No que se refere à essa variável que diz respeito à realização de treinamentos com colaboradores e terceiros sobre segurança alimentar, observa-se que os proprietários demonstram um maior nível de engajamento em comparação aos colaboradores. Tal fenômeno pode ser compreendido e justificado pelo fato de os proprietários estarem à frente dos colaboradores, o que lhes confere uma perspectiva mais estratégica e administrativa sobre o tema.

A importância do engajamento da alta direção na promoção de uma cultura sólida de qualidade e segurança alimentar é amplamente reconhecida. A liderança comprometida estabelece políticas claras, aloca recursos adequados e serve como exemplo para toda a organização. A alta direção deve estabelecer políticas claras e fornece recursos adequados para

garantir a conformidade com os padrões internos. Além disso, desenvolver programas de reconhecimento baseados nos valores da empresa, como a entrega pública de certificados, pode fortalecer o engajamento em todos os níveis hierárquicos.

A participação ativa da liderança não apenas demonstra comprometimento, mas também influencia positivamente o comportamento dos colaboradores. Quando os proprietários e gestores estão envolvidos nos treinamentos e práticas de segurança alimentar, eles transmitem a importância desses aspectos para toda a equipe, promovendo um ambiente mais seguro e eficiente. Essa abordagem integrada contribui para a construção de uma cultura organizacional sólida, onde a segurança alimentar é uma prioridade compartilhada por todos os membros da empresa.

No que tange à variável ENGAJ6 (ações voltadas para a prevenção do desperdício de alimentos, como treinamento de funcionários e fornecedores, além de campanhas de conscientização direcionadas aos consumidores), observou-se que a média atribuída pelos proprietários (4,618) superou a dos colaboradores (4,338; $p < 0,05$). Tal diferença pode ser atribuída ao fato de que os proprietários possuem maior responsabilidade financeira e reputacional, detêm o controle sobre a operação, implementam iniciativas de longo prazo, estão mais atentos às exigências legais e aos incentivos fiscais, e buscam constantemente aprimorar sua vantagem competitiva. Nesse contexto, a adoção de práticas para minimizar desperdícios pode ser percebida pelos proprietários como uma estratégia para melhorar sua posição no mercado, tanto em termos de reputação quanto na fidelização de clientes. Em contrapartida, os colaboradores, embora possam ser incentivados a adotar boas práticas no cotidiano, frequentemente carecem da mesma perspectiva e recursos para implementar mudanças substanciais ou estratégias de longo prazo. Sua atuação tende a se limitar à execução das diretrizes estabelecidas pelos proprietários ou gestores, sem um engajamento equivalente nas decisões estratégicas.

A adoção de práticas para evitar o desperdício de alimentos por parte dos proprietários de empresas está frequentemente relacionada à responsabilidade financeira e à visão estratégica do negócio. O desperdício de alimentos representa uma perda financeira significativa, impactando diretamente a lucratividade da empresa. Além disso, consumidores cada vez mais conscientes valorizam práticas sustentáveis, o que pode influenciar suas decisões de compra (SEBRAE, 2023).

Uma pesquisa realizada pelo Sebrae destaca que o desperdício pode comprometer a saúde financeira do estabelecimento. Além disso, muitos consumidores mais conscientes estão de olho no aspecto da sustentabilidade, em todos os sentidos que se pode dar ao termo. Por isso, uma empresa que adote comportamentos que evitam o desperdício, começando pelo planejamento das compras e uma boa escolha dos fornecedores, pode conquistar clientes mais exigentes. (SEBRAE, 2023).

Portanto, conclui-se que o cargo (Proprietário ou Colaborador) influencia parcialmente o engajamento, sendo relevante para algumas dimensões específicas, mas não para todas. Este padrão pode estar relacionado às diferentes responsabilidades e expectativas inerentes às posições ocupadas pelos respondentes, como já destacado por autores que investigam a relação entre cargos e percepções organizacionais (Hallberg; Schaufeli, 2006; Saks, 2006).

Tabela 3 – Média e significância das variáveis em relação à escolaridade dos respondentes

Variáveis	Fund. Inc.	Fund. Compl.	Méd. Inc.	Méd. Compl.	Grad. Inc.	Grad. Compl.	Pós-Grad.	t/z	Sig
-----------	------------	--------------	-----------	-------------	------------	--------------	-----------	-----	-----

ENGAJ1	4,609	4,833	4,650	4,677	4,765	4,575	4,575	2,530	0,021
--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

Conforme evidenciado na Tabela 3, a variável de engajamento ENGAJ1 (relativa ao estímulo ao acesso aos alimentos e à promoção do aumento da produtividade alimentar) apresentou uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos analisados, com um valor de significância de 0,021. Dessa forma, apenas a variável ENGAJ1 demonstrou associação significativa em relação aos níveis de escolaridade dos respondentes.

Indivíduos com menor nível de escolaridade tendem a apresentar maior adesão às iniciativas de engajamento voltadas para o estímulo ao acesso e à produtividade alimentar, possivelmente devido a fatores intrínsecos à sua realidade socioeconômica, bem como à percepção e à valorização dessas ações. Entre os elementos que podem justificar tal comportamento destacam-se: a necessidade imediata de acesso ao alimento em virtude de limitações econômicas, a experiência prática e direta com a produção de alimentos, e a participação em programas de inclusão social, entre outros aspectos relevantes.

Tabela 4 – Média e significância das variáveis em relação ao tempo de atuação da empresa

Variáveis	Quartil 1 Até 4 anos	Quartil 2 5 a 9 anos	Quartil 3 10 a 14 anos	Quartil 4 + de 48 anos	Z	Sig
ENGAJ3	4,578	4,240	3,870	4,164	5,592	0,001
ENGAJ6	4,766	4,573	4,352	4,443	3,880	0,01

Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

A Tabela 4 detalha os resultados de uma análise de variância (ANOVA) aplicada a variáveis ordinais relacionadas ao "Tempo de Atuação" das empresas, categorizadas em quatro quartis. Para cada variável analisada (ENGAJ1 a ENGAJ6), são apresentados os valores médios correspondentes a cada quartil, os resultados do teste Z e os níveis de significância (Sig). Observou-se que o tempo de atuação das empresas desempenha um papel relevante na internalização de uma visão mais orientada aos ODS 2, 3 2 12 e PEAA1 e no engajamento com essas variáveis.

Especificamente, verificou-se que a variável ENGAJ6 apresenta diferenças estatisticamente significativas entre os quartis analisados. Ademais, foi identificada uma tendência de redução progressiva das médias dessa variável à medida que o tempo de atuação aumenta, sugerindo uma possível diminuição do fator representado por ENGAJ6 ao longo do tempo. Observou-se também que as variáveis ENGAJ3 e ENGAJ6 exibem diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, indicando que o tempo de atuação pode exercer uma influência negativa sobre os aspectos por elas mensurados. Em contrapartida, as variáveis ENGAJ1, ENGAJ2, ENGAJ4 e ENGAJ5 não apresentaram relações estatisticamente significativas com o tempo de atuação, sugerindo que esses fatores podem ser menos sensíveis à maturidade empresarial em relação aos ODS.

Contudo, um estudo sobre gestão sustentável em micro e pequenas empresas identificou que, embora haja motivadores para a adoção de práticas sustentáveis, como a melhoria da imagem e inovação, existem barreiras significativas relacionadas à competitividade e regulamentação insuficiente, que podem dificultar a implementação dos ODS (Silva, et al., 2019).

Tabela 5 – Média e significância das variáveis em relação a região de atuação

Variáveis	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	Z	Sig
ENGAJ1	4,667	4,882	4,636	4,875	4,613	4,640	4,327	4,853	2,638	0,012

Legenda: R1 (Porto Alegre), R2 (Pelotas), R3 (Santa Maria), R4 (Uruguaiana), R5 (Ijuí), R6 (Passo Fundo), R7 (Santa Cruz do Sul/Lageado).

Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

Conforme apresentado na Tabela 5, as regiões de Pelotas e Uruguaiana apresentam maior adesão e estreita conexão com o ENGAJ1 (visa estimular o acesso ao alimento e promover o aumento da produtividade alimentar). Vale destacar que ambas as cidades gaúchas compartilham características semelhantes, tais como a localização na fronteira do estado, sua significativa relevância no setor agropecuário, bem como tradições e culturas próprias, além de possuírem um padrão de desenvolvimento regional similar.

Tabela 6 – Média e significância das variáveis em relação ao porte da empresa

Variável	P1	P2	P3	P4	P5	Z	Sig
ENGAJ3	4,363	4,008	4,679	5,000	5,000	4,659	0,001

Legenda: P1 (Empreendedor individual), P2 (Microempresa), P3 (Pequeno Porte), P4 (Médio Porte), P5 (Grande Porte).

Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

Na Tabela 6 apresenta-se os resultados para o teste relacionado ao porte da empresa. Organizações de médio e grande porte, em razão de sua estrutura organizacional e capacidade operacional, costumam demonstrar maior adesão ao ENGAJ3 (conforme evidenciado neste estudo), um programa que promove treinamentos direcionados tanto a colaboradores internos quanto a terceiros, com o objetivo de garantir e aprimorar as práticas de segurança alimentar. Essa adesão reflete a busca contínua por conformidade com normas regulatórias e a necessidade de assegurar a qualidade e a segurança dos alimentos, fatores essenciais para a manutenção da competitividade e da reputação no mercado. Além disso, tais iniciativas de capacitação contribuem significativamente para a mitigação de riscos associados a falhas no processo produtivo, alinhando-se às exigências de consumidores cada vez mais atentos às boas práticas alimentares.

No que concerne à atividade ser essencialmente familiar, utilizou-se o Teste T, uma vez que a variável em questão é de natureza nominal. Contudo, os resultados não evidenciaram significância estatística em relação à referida característica.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo teve por objetivo analisar a aderência/engajamento das agroindústrias alimentares do Estado do Rio Grande do Sul aos ODS 2,3 e 12. A pesquisa envolveu com uma base de dados secundárias.

A segurança alimentar, a saúde e a nutrição são componentes essenciais para o desenvolvimento sustentável e para a promoção do bem-estar das populações. Este estudo evidenciou a relevância das agroindústrias no fortalecimento dessas áreas, especialmente no Rio Grande do Sul, onde elas desempenham um papel crucial na agregação de valor à produção

agrícola, na geração de emprego e na melhoria das condições de vida das comunidades rurais. As agroindústrias não apenas contribuem para a estabilidade da oferta alimentar, como também ajudam a reduzir perdas e desperdícios, promovendo uma alimentação mais segura e nutritiva.

A análise das agroindústrias do Rio Grande do Sul, em relação aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, revelou que, embora haja um engajamento crescente por parte dessas empresas nas práticas que promovem a segurança alimentar e a nutrição, ainda existem desafios a serem superados. A integração de práticas mais inovadoras e sustentáveis, como o uso de tecnologias para aumentar a produção e reduzir impactos ambientais, é essencial para atender à crescente demanda por alimentos e ao mesmo tempo preservar os recursos naturais.

Além disso, este estudo reforçou a necessidade de políticas públicas mais eficazes e da colaboração entre os setores produtivos e as iniciativas governamentais, como destacado por diversos autores. A segurança alimentar é uma questão multifacetada que exige soluções integradas e sustentáveis, incluindo o fortalecimento da agricultura familiar e a implementação de estratégias que envolvam tecnologia e educação alimentar, como demonstrado em estudos internacionais.

Em suma, as agroindústrias possuem um papel estratégico na promoção da segurança alimentar, saúde e nutrição, sendo fundamentais não só para a produção de alimentos acessíveis, mas também para o desenvolvimento socioeconômico das regiões em que estão inseridas. Este estudo contribui para uma melhor compreensão da dinâmica das agroindústrias e destaca a importância de alinhar práticas empresariais com os ODS para garantir uma alimentação adequada e sustentável para todos.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, J. S. Impactos da nutrição inadequada na saúde pública: desafios e soluções. São Paulo: Editora Saúde Global, 2022.
- SHEKAR, M.; LANCHOVICHINA, E. Food security under stress: The role of poverty and economic shocks. Brookings Institution, 2022.
- CARVALHO, L. A.; SOUZA, P. R. Agroindústrias familiares e segurança alimentar em regiões rurais do Brasil: um olhar sobre o desenvolvimento local. Cadernos de Desenvolvimento Rural, 18(2), 120-138, 2021.
- COHEN, J.; WEST, S. G.; AIKEN, L. S. Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral sciences. New York: ImprintRoutledge, 2020.
- FAO. The State of Food Security and Nutrition in the World 2023. Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2023.
- _____. Relatórios e publicações da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura, 2023.
- _____. The future of food and agriculture: Trends and challenges. Rome: Food and Agriculture Organization, 2017.
- _____. Transforming food systems for affordable healthy diets. Rome: Food and Agriculture Organization, 2021.

- GONZALEZ, L., et al. (2023). Resilient food systems for a sustainable future: A comprehensive review. *Journal of Agricultural Science and Technology*.
- HAIR, J. Jr. et al. *Análise de Dados Multivariados*. Bookman Edt./Artmídia Edt., Porto Alegre, 2005.
- HALLBERG, U. E.; SCHAUFELI, W. B. Same same but different? Can work engagement be discriminated from job involvement and organizational commitment? *European Psychologist*, 11(2), 119–127, 2006.
- HELETA, S.; BAGUS, T. Sustainable Development Goals and Higher Education: Leaving Many Behind. *Springer Nature*, v. 81, p. 163-177, 2020.
- JONES, P.; MULLER, H. Implementing sustainable food systems in sub-saharan africa: challenges and opportunities within the sdg 2 framework. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 18(4), 245-262, 2020.
- MARTINS, G.; THEÓPHILO, C. *Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas*. São Paulo: Atlas, 2020.
- MELLO, J.; JESUS, R.; MELLO, A. J. As dimensões da qualidade de vida no trabalho expressas nas diretrizes organizacionais: um estudo sob a perspectiva de Walton. *R. bras. Qual. Vida*, v. 7, n. 1, p. 38-47, 2015.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Documentos e dados oficiais que contextualizam o papel das agroindústrias no desenvolvimento econômico e sustentável do Brasil, 2023.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: 17 Objetivos para Transformar Nosso Mundo*. 2020. Disponível em: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/pt/>
- PARMENTER, R., et al. Statistical tools in research: Applications of t-tests in hypothesis testing. *Journal of Statistical Applications*, 2022.
- PAWLAK, K.; KOŁODZIEJCZAK, M. The Role of Agriculture in Ensuring Food Security in Developing Countries: Considerations in the Context of the Problem of Sustainable Food Production. *Sustainability*, 12(13), 5488, 2020.
- PENNA, C. M. M.; ROSSI, A. G. Agroindústrias e desenvolvimento territorial sustentável: uma análise no contexto brasileiro. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v.55, n.2, p.235-252, 2017.
- Pereira, M. C.; Almeida, J. P. Desenvolvimento Agroindustrial e Segurança Alimentar: Desafios e Perspectivas. *Revista Brasileira de Economia e Desenvolvimento*, 22(4), 130147, 2020.
- PRETTY, J. Sustainable agriculture: reconnecting food, nature, and society. Earthscan. Artigo: Sustainable agriculture: Reconnecting food, nature, and society. *Sustainable agriculture*, 2008.
- SAKS, A. M. Antecedents and Consequences of Employee Engagement. *Journal of Managerial Psychology*, 21(7), 600–619, 2006.
- SCHAUFELI, W. B., et al. The measurement of work engagement with a short questionnaire: A cross-national study. This study examines the relationship between various employee

factors, including age, and their work engagement levels, though it reports weak correlations in some contexts, 2006.

SEBRAE. Desperdício de alimentos: o lucro da empresa pode estar indo pelo ralo. Sebrae, 2023. Disponível em: https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/desperdicio-de-alimentos-o-lucro-da-empresa-pode-estar-indo-peloralo%2C7691f388f62a5810VgnVCM1000001b00320aRCRD?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 17 dez. 2024.

SEN, A. Development as freedom. New York: Alfred A. Knopf, 1999.

SILVA, J.; ALMEIDA, M. G.; PEREIRA, C. Gestão sustentável – motivadores, barreiras e percepção de micro e pequenos empresários. *Gestão e Regionalidade*, São Caetano do Sul, v. 35, n. 106, p. 46-66, 2019.

SILVA, M. F.; OLIVEIRA, J. P.; SANTOS, R. L. Desafios das Políticas Públicas para a Erradicação da Fome no Contexto do ODS 2 no Brasil. *Revista Brasileira de Políticas Públicas*, 12(3), 45-60, 2022.

SILVA, R. A.; ROCHA, T. L. O Papel das Agroindústrias na Promoção da Segurança Alimentar e Saúde Nutricional no Brasil. *Estudos em Desenvolvimento Sustentável*, 18(3), 56-78, 2021.

SINGH et al. Computers and Electronics in Agriculture ou *Journal of Food Engineering*. 2022;

SMITH, A.; BROWN, C. Climate Change and Food Security in Central Asia: Policy Implications for Achieving SDG 2. *Global Environmental Policy Review*, 23(1), 78-95, 2023.

SMITH, J.; TAYLOR, K. Exploring advanced methods in ANOVA for experimental research. *Research Methodology Quarterly*. 2023.

Tilman, D. The greening of the green revolution. *Nature*, 396(6708), 211-212, 1998.

TORREGLOSA, A. C., et al. The double burden of malnutrition: Challenges for food policy in emerging economies. *Global Health and Nutrition Journal*. 2022

WILLETT, W.; ROCKSTRÖM, J.; LOKEN, B. et al. Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The Lancet*, 393(10170), 447-492, 2019.