

ÁREA TEMÁTICA: ESTRATÉGIA ORGANIZACIONAL E INOVAÇÃO

RADAR DE INOVAÇÃO: ESTRATÉGIA ORGANIZACIONAL E INOVAÇÃO

RESUMO

O emprego de inovações em seu sentido amplo tem se tornado um imperativo para definir a sobrevivência de empresas no âmbito da concorrência de mercado. Por esse motivo, diversos estudos têm sido desenvolvidos na área de inovação nas empresas e destaca-se o Radar de Inovação (RI) como metodologia para mensurar o grau de inovação nas empresas. Contudo, são poucas as pesquisas que versam sobre RI no setor agroindustrial. Assim, este estudo realiza uma revisão sistemática da literatura sobre o Radar de Inovação no setor agroindustrial, analisando publicações na base de dados Scopus entre os anos de 2014 a 2024. O objetivo foi identificar tendências recentes no uso dessa ferramenta para mensurar o grau de inovação em empresas agroindustriais. Para tanto, foi desenhado um estudo descritivo e de abordagem qualitativa, realizando a análise de periódicos disponíveis na base de dados, que destacou uma deficiência de estudos utilizando a metodologia do Radar de Inovação para o setor. Os resultados sugerem que, embora o Radar de Inovação seja amplamente aplicado em diversos setores, sua utilização no agroindustrial ainda é limitada. Este trabalho corrobora para o conhecimento sobre inovação, apresentados dados que contribuirão tanto com futuras pesquisas como práticas empresariais.

Palavras-chave: Inovação. Agroindustrial. Empresas. Grau de inovação.

Abstract

The use of innovations in a broad sense has become imperative for defining the survival of companies within the context of market competition. For this reason, several studies have been developed in the area of business innovation, with the Innovation Radar (IR) standing out as a methodology for measuring the degree of innovation in companies. However, there are few studies that address the IR in the agroindustrial sector. Thus, this study conducts a systematic review of the literature on the Innovation Radar in the agroindustrial sector, analyzing publications in the Scopus database between the years 2014 and 2024. The objective was to identify recent trends in the use of this tool to measure the degree of innovation in agroindustrial companies. To this end, a descriptive study with a qualitative approach was designed, analyzing available journals in the database, which highlighted a deficiency of studies using the Innovation Radar methodology for this sector. The results suggest that, although the Innovation Radar is widely applied in various sectors, its use in the agroindustrial sector is still limited. This work contributes to the knowledge on innovation by presenting data that will support both future research and business practices.

Keywords: Innovation, Agroindustrial, Companies, Degree of Innovation

1. INTRODUÇÃO

A inovação tem se tornado essencial para a sobrevivência e competitividade das empresas no mercado atual. O agronegócio, com sua significativa participação na economia brasileira, não é exceção. Este setor contribuiu com 23,8% do PIB brasileiro e movimentou aproximadamente R\$ 265 bilhões, desempenhando um papel vital no desenvolvimento econômico do país, de acordo com a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA) e o Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA, 2023). Em Mato Grosso, por exemplo, o agronegócio representa 56,2% do PIB total do agronegócio nacional, com destaque para a produção de grãos como soja, arroz e algodão (IMEA, 2021).

Apesar da importância do agronegócio, ainda há uma lacuna significativa na literatura sobre inovação nesse setor. Ela é importante para maximizar a eficiência e a competitividade, trazendo melhorias técnicas e econômicas para a produção. No caso do setor agroindustrial em específico, o grande desafio é o ajuste de seus processos de inovação às novas e crescentes demandas do mercado (Goncharov, 2009).

O Radar de Inovação (RI) surge como uma ferramenta valiosa para avaliar e mensurar o grau de inovação nas empresas. Desenvolvido por Sawhney, Wolcott e Arroniz (2006), o RI permite às empresas diagnosticarem seu estágio de maturidade inovadora em 13 dimensões distintas, oferecendo um panorama detalhado de suas capacidades e oportunidades de melhoria.

Pesquisas preliminares nas bases de dados Scopus entre 2014 e 2024 revelaram uma escassez de estudos focados na aplicação do Radar de Inovação no setor agroindustrial. Esta lacuna destaca a necessidade de uma análise aprofundada para entender como essa ferramenta tem sido utilizada e quais são as tendências recentes na literatura. Assim, surge o seguinte problema de pesquisa: **quais são as tendências e lacunas na aplicação do Radar de Inovação no setor agroindustrial, com base em publicações da base de dados Scopus entre 2014 e 2024?**

Diante desse cenário, este estudo teve como objetivo realizar uma revisão sistemática da literatura sobre o uso do Radar de Inovação (RI) no setor agroindustrial, com foco nas publicações da base de dados Scopus. Dessa forma, foram buscados trabalhos relacionados à temática publicados nos últimos 10 anos na referida base de dados, analisando o conteúdo das pesquisas que abordassem o uso do Radar de Inovação em agroindústrias processadoras de grãos.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Mensurando inovação nas organizações

Quando uma organização decide inovar independentemente do setor ou área, torna-se uma decisão e conseqüentemente assumem-se os riscos das mudanças necessárias, destaca Tigre (2006). Afirma ainda que, a tarefa de inovar resume-se na resolução de problemas sob a perspectiva de procurar, buscar, descobrir, realizar experimentações e desenvolver processos, maneiras de organização, além do aprimoramento ou criação de novos produtos ou serviços.

Faria (2017), destaca que a inovação é um fator determinante para o aumento da produtividade e lucratividade o que caracteriza a vertente do desenvolvimento do sistema econômico, também apresenta o poder de atribuir e valorizar as ações da empresa. Desta forma, a mensuração da inovação nas organizações é crucial, pois permite um melhor posicionamento e auxilia na tomada de decisões (Becker; Knacksted; Pöppelbuß 2009).

Contudo Scherer e Carlomagno (2016), afirmam que mensurar inovação muitas vezes não é uma tarefa fácil, já que cada organização pode entender inovação de

forma diferente, pois podem estar sujeitos a interferência de variáveis como o contexto em que estão inseridas e suas próprias características.

Oliveira et al. (2014), complementam que essa dificuldade reside principalmente em estabelecer um procedimento e método para mensuração, e a presença de dúvidas que circundam em “como” e “em que” inovar.

Neste segmento têm-se desenvolvidos diversos estudos com intuito de mensurar a inovação nas organizações, com a citação de diversos modelos, como: Manual de Oslo, Octógono da Inovação de Scherer e Carlomagno (2016); MAPEL da Confederação Nacional de Indústrias (2010); Octógono da Inovação no Setor Público de Scherer (2014), e o mais recente o Radar de Inovação de Sawhney, Wolcott e Arronis (2006).

2.2 Radar de inovação (RI)

O Radar de Inovação foi desenvolvido em 2006 pelos professores Mahanbir Sawhney, Robert C. Wolcott e Inigo Arroniz do *Center for Research in Technology e Innovation at Northwestern University's Kellogg School of Management* situada em Evanston, Illinois nos Estados Unidos da América (EUA). O R.I é uma ferramenta que foi desenvolvida e validada com a realização de entrevistas com gestores e responsáveis por inovação em grandes empresas como: Philips, Motorola, Sony, Microsoft entre outras (Sawhney; Wolcott; Arroniz, 2006).

Conforme mencionado anteriormente, existem diversas ferramentas e modelos para realizar a mensuração da inovação, contudo são ferramentas desenvolvidas especificamente para ser aplicadas no segmento de indústrias e empresas de alta tecnologia, já o R.I tem seu campo de aplicação mais amplo, podendo ser utilizados por todas as organizações, independente do grau de inovação e tecnologia, afirma Scherer e Carlomagno (2016).

Para melhor compreensão, o Quadro 01 busca explicar com base nos conceitos de Sawhney, Wolcott e Arroniz (2006), a descrição de cada dimensão do RI.

Quadro 01: Descrição das dimensões do Radar de Inovação (continua)

DIMENSSÕES	DESCRIÇÕES
Oferta	São produtos e serviços de uma empresa. A inovação nessa área exige o desenvolvimento de novos produtos ou o aprimoramento que seja valorizado pelos clientes.
Plataforma	É o conjunto de componentes, tecnologias e métodos que compõem o portfólio da empresa. Inovar nesse contexto requer a força do compartilhamento ou da modularidade, possibilitando criar produtos de maneira bem mais rápidas e com menor custo que os concorrentes.
Soluções	São produtos, serviços e informações que quando combinadas tem o poder de solucionar problemas. Inovar na solução envolve a funcionalidade desta e também a integração de diversos elementos, criando assim valor aos clientes.
Consumidores	São os indivíduos ou organizações que utilizam ou consomem um produto ou serviço para atender suas necessidades ou desejos. A inovação nessa dimensão é através da identificação de novos segmentos de clientes, ou do desenvolvimento de produtos ou serviços que supram necessidades ainda não supridas.
Experiência dos clientes	Essa dimensão considera todos os sentimentos que o cliente expressa ao ver, ouvir, sentir quando há interação com a empresa. Para inovar nesse caso, é necessário a reflexão sobre a interface da empresa para com seus clientes.
Captação de valor	É o mecanismo utilizado pela empresa para recaptar o valor criado. Nesta dimensão a inovação se comporta pela descoberta de novos fluxos de rendimentos, desenvolvimento de estratégias inovadoras para seus preços, ou até mesmo desenvolver a capacidade de captar valor na interação com clientes e parceiros.

Quadro 01: Descrição das dimensões do Radar de Inovação (continuação)

DIMENSÕES	DESCRIÇÕES
Processos	São todas as configurações das atividades internas desenvolvidas dentro de uma empresa. A inovação interage nessa dimensão através da reorganização dos processos com o redesenhamento destes, objetivando maior eficiência, melhor qualidade e ganho de tempo.
Organização	Trata-se da maneira como a empresa se organiza, quanto a sua estrutura, posicionamento, desempenho dos papéis de colaboradores e demais responsáveis. Para inovar nessa esfera, muitas vezes se faz necessária repensar o âmbito organizacional, redefinir papéis e responsabilidades e criação de incentivos.
Cadeia de fornecimento	É a sequência de atividades que movimentam produtos ou serviços. A inovação se apresenta nessa dimensão através do controle de fluxo de informação, mudança na estrutura ou promover a melhoria na colaboração de todos envolvidos nessa cadeia.
Presença	São os canais que a empresa utiliza para distribuir seus produtos. A inovação nessa área pode envolver aumentar seus pontos de presença ou a utilização criativa de uma rede de distribuição já existente.
Trabalho em rede	É a relação entre empresa, produtos e clientes, o que pode gerar um diferencial competitivo para a organização. A inovação pode se manifestar nessa área através na melhoria da rede com o aumento do valor de oferta.
Marca	É a maneira como a empresa comunica uma promessa aos seus clientes, seja através de símbolos, palavras. A criatividade na forma como essa comunicação será realizada é a principal forma de inovar-se nesse contexto.

Fonte: Adaptado de Sawhney, Wolcott e Arroniz (2006)

Posteriormente, a metodologia do Radar de Inovação foi adaptada por Bachmann (2009), com o objetivo de auxiliar as empresas no alcance de vantagens competitivas, adicionando a décima terceira dimensão, denominada "Ambiência Inovadora". Originalmente, a ferramenta desenvolvida por Sawhney, Wolcott e Arroniz (2006), apresentava 12 dimensões para análise da inovação: Marca, Oferta, Trabalho em Rede, Cadeia de Fornecimento, Organização, Captação de Valor, Experiência dos Clientes, Processos, Consumidores, Soluções, Plataforma e Presença.

A inclusão da Ambiência Inovadora por Bachmann (2009) trouxe uma perspectiva adicional ao diagnóstico de inovação. Essa dimensão refere-se à criação de um ambiente propício à inovação dentro da organização. Para que uma empresa inove nessa dimensão, é necessário promover uma cultura organizacional que aceite erros e tolere a ousadia, além de assegurar que os colaboradores estejam alinhados com as mudanças. Dessa forma, a Ambiência Inovadora torna-se essencial para sustentar e potencializar as iniciativas de inovação, criando um espaço onde novas ideias possam surgir e ser implementadas com sucesso. Essa evolução no conceito do Radar de Inovação reflete sua crescente importância e aplicabilidade nas organizações, oferecendo uma análise detalhada das capacidades inovadoras e facilitando a identificação de áreas que podem ser melhoradas para alcançar maiores vantagens competitivas.

Para contextualizar a aplicação do Radar de Inovação (RI) em diferentes setores, realizou-se uma revisão da literatura que destaca estudos anteriores que utilizaram essa ferramenta como métrica de mensuração da inovação. Esses estudos foram conduzidos em diversos locais e regiões do Brasil, com foco em setores variados, conforme ilustrado no Quadro 2. É possível perceber que a aplicação do Radar de Inovação tem se mostrado relevante em diversas áreas empresariais e segmentos ao longo dos últimos 14 anos.

Quadro 02: Relação de estudos elaborados com embasamento na teoria Radar de Inovação

AUTOR	LOCAL	FOCO DA PESQUISA	OBJETIVO GERAL	ABORDAGEM
Bachmann (2009)	PR	Perfil do Grau de Inovação das MPEs do Paraná.	Mensurar o estágio de Inovação dos micros e pequenas empresas do Paraná, retratando o impacto promovido pelas ações do projeto.	Quantitativo
Oliveira et al. (2014)	SP	Mensurando a Inovação por meio do Grau de Inovação Setorial e do Característico Setorial de Inovação.	Estabelecer um processo de relação do radar de inovação com procedimentos denominados Característico de Inovação Setorial (CIS) e Grau de Inovação Setorial (GIS).	Quantitativo
Cunha, Carvalho e Bartoni (2015)	SP	Estudo do Radar de Inovação em três empresas do segmento de Autopeças de Sorocaba.	Identificar as dimensões que compõem o constructo capacidade de inovação neste segmento.	Qualitativa
Cavalcanti et al. (2015)	SP	Diagnóstico da Indústria de Confecções a partir do Radar de Inovação e características de Inovação.	Definir quais dimensões devem ser desenvolvidas que permitam obter diferenciais competitivos com base na inovação.	Quantitativo
Facundes (2018)	RN	Avaliação das Inovações adotadas por micro e pequenos Hotéis participantes do Programa Agentes Locais de Inovação (ALI), implementado pelo SEBRAE em Mossoró-RN.	Analisar o grau de inovação dos micros e pequenos hotéis que participaram do Programa Agentes Locais de Inovação (ALI), implementado pelo SEBRAE em Mossoró-RN.	Quantitativo
Castro (2019)	MG	Inovação no Setor Lácteo do Estado de Minas Gerais: Análise sobre avanços e dificuldades enfrentadas pelas indústrias de laticínios.	Analisar o setor lácteo do estado de Minas Gerais em termos de seu perfil inovador.	Quantitativo
Souza (2020)	PR	Transferência de Conhecimento e Mensuração de Inovação em micro e pequenas empresas da Construção Civil das cidades de Toledo, Cascavel, Medianeira e Foz do Iguaçu.	Verificar o processo, grau e a importância da transferência de conhecimento na geração de inovação de construtoras da construção civil caracterizadas como micro e pequeno portes nas cidades de Toledo, Cascavel, Medianeira e Foz do Iguaçu durante o intervalo de 2017 a 2019.	Quantitativo
Carvalho (2021)	PR	Proposta de um Modelo para Análise das Relações entre a Capacidade de Gestão e a Capacidade de Inovação de micro e pequenas empresas do Sul do Brasil.	Propor um modelo estatístico para a análise das relações entre a capacidade de gestão e a capacidade de inovação de micro e pequenas empresas.	Quantitativo

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Apesar da sua ampla utilização, notou-se a ausência de estudos específicos voltados para a aplicação do RI em agroindústrias processadoras de grãos. Essa lacuna na literatura ressalta a necessidade de novas pesquisas que explorem o potencial do Radar de Inovação nesse setor, visando preencher essa deficiência e contribuir para o avanço do conhecimento sobre inovação em agroindústrias.

2.3 Sistema agroindustrial (SAI)

O Sistema Agroindustrial (SAI) é composto por vários níveis interdependentes. No nível mais amplo, o SAI engloba todas as atividades necessárias para a produção agroindustrial, integrando cinco mercados principais: insumos, agropecuário, distribuição, agroindustrial e consumidor (Gasques et al, 2004). Dentro desse sistema, o complexo agroindustrial representa um subconjunto focado nas interações entre agropecuária, indústria de transformação e distribuição de produtos, como frango, leite, soja e algodão, conforme descrito por Leitner (2015) e Batalha (2021).

Para Drees (2007) e Silva (1997), o desenvolvimento dos complexos agroindustriais a partir de 1950 reflete uma nova dinâmica entre agricultura e indústria. Araújo (2007) afirma que essa dinâmica foi impulsionada pela transformação do cenário rural, resultado da evolução socioeconômica global. Esse processo levou a uma agricultura mais dependente de setores que abrangem suas fases de produção, transformação e distribuição (Batalha, 2021).

As cadeias produtivas, que são uma parte essencial do complexo agroindustrial, operam em um arranjo vertical onde o produto passa por várias etapas, desde a produção até a comercialização (Zylbersztajn, 1995). Essas cadeias produtivas podem ser subdivididas em três macrossistemas distintos: o macrosssegmento rural, que inclui as empresas rurais; o macrosssegmento industrial, que abrange as empresas de primeira, segunda e terceira transformações; e o macrosssegmento da distribuição, que envolve empresas atacadistas, varejistas e de alimentação coletiva. Essa estrutura permite análises individualizadas de cada segmento, proporcionando uma compreensão detalhada das dinâmicas de produção e distribuição dentro do agronegócio (Batalha, 2021).

As agroindústrias são definidas por Silva e Prezotto (2007) como atividades que envolvem o beneficiamento ou transformação de matérias-primas agrícolas, pesqueiras, extrativistas, entre outras, desempenham um papel crucial no agregado de valor aos produtos agropecuários. Elas variam desde processos simples, como estocagem, até atividades mais complexas, como a extração de óleos. Estas indústrias são fontes significativas de emprego e renda, especialmente nos países em desenvolvimento, onde o agronegócio desempenha um papel fundamental na economia (Shepherd et al., 2009; UNIDO, 2009).

Além disso, as dinâmicas de mercado, como o crescente aumento na demanda por produtos e serviços e a intensa competição entre as empresas do agronegócio, juntamente com o fácil acesso a informações e conhecimentos, impulsionam as agroindústrias a inovar continuamente em seus processos organizacionais (Paraginski, 2014). O uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) é um exemplo dessas inovações, trazendo mudanças que variam desde o aprimoramento dos processos internos até interações mais eficientes com clientes e fornecedores. Batalha (2021) destaca que, em cadeias agroindustriais de produção, esses impactos são amplificados, como observado na utilização de TIC para a rastreabilidade de produtos.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para alcançar os objetivos delineados nesta pesquisa, o referencial metodológico subsequente foi delineado uma revisão sistemática da literatura, empregando uma metodologia descritiva e qualitativa, utilizando a técnica de análise de conteúdo para elucidar efetivamente o tratamento dos dados, tal qual proposto por Braga, Batista e Correa (2022) em seu artigo sobre Radar da Inovação. Entretanto, o objetivo deste artigo é delinear as contribuições científicas disponíveis no Radar de Inovação, especificamente no domínio das agroindústrias de processamento de grãos, aderindo às estratégias e critérios de busca rigorosos.

Desse ponto de vista e em alinhamento com as perspectivas de Galvão e Ricarte (2020), uma revisão sistemática da literatura constitui uma modalidade de pesquisa que adere aos protocolos estabelecidos, com o objetivo de compreender um corpus substancial de documentos, examinando particularmente a eficácia de vários elementos dentro de um contexto específico. Conseqüentemente, o referencial metodológico ressalta a necessidade de reprodutibilidade por futuros pesquisadores, especificando os bancos de dados utilizados, as metodologias empregadas para buscas, os critérios para a seleção de artigos acadêmicos, bem como os parâmetros para sua inclusão e exclusão, além das técnicas analíticas aplicadas a esses documentos (GALVÃO; RICARTE, 2020).

Conforme observado por Collis e Hussey (2005), a pesquisa descritiva é utilizada para identificar e obter dados relativos às características de um determinado problema ou fenômeno. Sendo assim, como estratégia de pesquisa foi utilizado as etapas técnicas propostas por Bardin (2011). Essas etapas são divididas em: pré-análise, exploração do material e processamento inferências e interpretações dos resultados. Já a coleta de dados se deu através de pesquisas na base de dados Scopus para identificar os artigos sobre a temática, utilizando a seguinte estratégia de busca: a) expressão “innovation radar”, citada no resumo na base de dados Scopus e traduzida para o português; b) Recorte temporal de 2014 a 2024; c) filtro dos periódicos para formato de artigo; c) Filtro para artigos envolvendo as palavras “radar de inovação”, “agroindústria”; “agroalimentar”, “agro” e “agribusiness”.

Os trabalhos foram tratados no Excel, por meio de estatística descritiva, foram construídas as tabelas contendo as seguintes informações: título dos trabalhos, autores, ano de publicação, abordagem científica, tipo de estudo, tamanho da amostra, resultados de cada dimensão, e logo a construção dos gráficos do RI. A seguir, serão apresentados os resultados deste estudo.

4. RESULTADOS

A fase inicial da pesquisa compreendeu-se na pesquisa geral na base Scopus, conforme ilustrado na Quadro 3, percebe-se que de acordo com que os filtros foram sendo aplicados a presente pesquisa limitava-se cada vez mais para atender o objetivo geral desta pesquisa de analisar utilizando a revisão sistemática da literatura sobre Radar de Inovação em agroindústrias processadoras de grãos.

Quadro 3: Percurso das pesquisas dos periódicos encontrados

Estratégias na pesquisa	Quantidade de trabalhos
"innovation radar"	39
2014 a 2024	33
artigo	24

Fonte: Dados da pesquisa (2024)

Logo percebe-se que as pesquisas em recorte temporal de 2014 a 2024 foram encontrados 39 periódicos, em que 24 deles eram artigos, 7 artigos de conferência e 2 capítulos de livros. Após a consulta a base de dados constatou-se a presença de 1 artigo em duplicidade, sendo desconsiderado do estudo e restando apenas 23 artigos. Os periódicos encontrados no formato de artigo podem ser visualizados no quadro 4.

Quadro 4: Marcos temporais de publicação dos periódicos

TEMA DA PESQUISA	AUTORES
Innovation Management in 6G Research: The Case of Hexa-X Project	Sabella et. al (2024)
Analysis of the Organizational Innovation Level: Evidence from Brazil	Braga et. al (2023)
The innovative dimension of the research training programmes under H2020-MSCA-ITN: a methodological approach to track, measure and analyse innovative aspects and provide policy-feedback conclusions.	Bitsios et al. (2023)
Innovation and innovator assessment in R&I ecosystems: the case of the EU Framework Programme	Nepelski e Van Roy (2021)
Innovation radar for disruptive technology insertion: The case of autonomous vehicles in Brazil and France	Cavazza et al. (2021)
Comparison of downstream processing of nanocrystalline solid dispersion and nanosuspension of diclofenac acid to develop solid oral dosage form	Jadhav, Kaur e Bansal (2020)
Transferable deep learning assisted radar signal processing model for sea-target detection and classification	Vidya et al. (2020)
Innovation radar in hospitality: a new procedure to evaluate the innovation in hotels	Valença et. al (2020)
Construction and validation of an instrument to characterize the level of innovation in healthcare institutions	Chavarría e Plgarín (2020)
What's the recipe to innovate? an analysis of the determinants of the degree of innovation in the gastronomy segment	Vasconcelos, Vieira e Silveira (2020)
The determinants of innovation in micro and small enterprises in the northeast of Brazil	Walter, Veloso e Fernandes (2019)
The innovation challenge in micro and small enterprises (MSE): An exploratory study at São Paulo metropolitan region	Berne et al (2019)
The organisational and geographic diversity and innovation potential of EU-funded research networks	Nepelski, Van Roy e Pesole (2019)
Novel aerial manipulator for accurate and robust industrial NDT contact inspection: A new tool for the oil and gas inspection industry	Trujillo et al. (2019)
Exploring the systematic business model innovation: Designing architecture for a cloud-based collaboration support environment	Chen (2017)
Brazilian SMEs' innovation strategies: Agro-industry, construction and retail industries	Carvalho et al. (2017)
Product Innovation in the bakery industry in the far east of the Americas	David, Franscaroli e Lima (2017)
Exploring the innovation system performance evaluation model based on value chain management	Kuan (2016)
The role of cooperation to innovation in micro and small enterprises of the state of Parana O papel da cooperação para a inovação em micro e pequenas empresas do estado do Paraná	Carvalho et al. (2016)
Innovative agrifood supply chain network: Leading to traditional, "back to the future" foods	Sakali e Skalkos (2016)
Grouping structure innovation radar dimensions of micro and small enterprises in Brazil	Carvalho et al. (2016)
The evolution of the innovation of Piauí's small businesses	Campelo Filho (2015)
Overview of Parana MPE based on RADAR initial innovation of ALI PR cycle 2012-2014	Carvalho et al. (2015)

Fonte: Dados da pesquisa 2024)

Analisando os dados percebe-se o aumento significativo de publicação dos

periódicos no ano de 2020. Este aumento pode ser explicado pela pesquisa inédita da Confederação Nacional da Indústria (CNI), realizada pelo Instituto FSB Pesquisa em 2021. Em que aponta que de oito em cada dez indústrias brasileiras de grandes e médio porte inovaram em 2020 e 2021 gerando maior produtividade, aumento em sua competitividade e maximização dos seus resultados financeiros.

De acordo com os números divulgados pelo CNI (2021), 88% das indústrias promoveram alguma inovação durante a pandemia de Covid-19, como forma de buscar soluções para a crise imposta pelo contexto sanitário.

A seguir, foi realizado um novo filtro a pesquisa, aplicando o critério de que os periódicos deveriam ser “artigos”, em que foram encontrados 10 artigos voltados para a área de inovação. Logo, foi extraídos as palavras chaves destes 10 artigos. As palavras “inovação”, “radar”, “gestão” e “empresas” são as mais citadas. Logo percebe-se que são termos utilizados frequentemente na área da administração e são mais populares do dia a dia organizacional das empresas.

Contudo as demais palavras como “tecnologia”, “ecossistema”, “processamento”, “sistemas”, “estratégico” e “ambiente” não tiveram a mesma expressividade de citação nos artigos. A menor utilização e conhecimento destes termos pode ser explicado com os dados obtidos na pesquisa realizada pelo CNI (2021), que apontam que mais de 51% das indústrias não tem setor específico para a área de tecnologia e inovação, e que 63% do total das empresas pesquisadas não têm orçamento reservado para inovação e 65% não dispõem de profissionais exclusivamente dedicados a inovar.

A seguir foi realizado a afunilamento da pesquisa, filtrando dos 10 artigos, quais deles que de fato utilizavam a ferramenta radar de inovação para mensurar a inovação, e conforme pode ser observado na tabela 3, apenas 5 artigos estavam de acordos com os critérios de inclusão e exclusão propostos para o trabalho e são apresentados no Quadro 5.

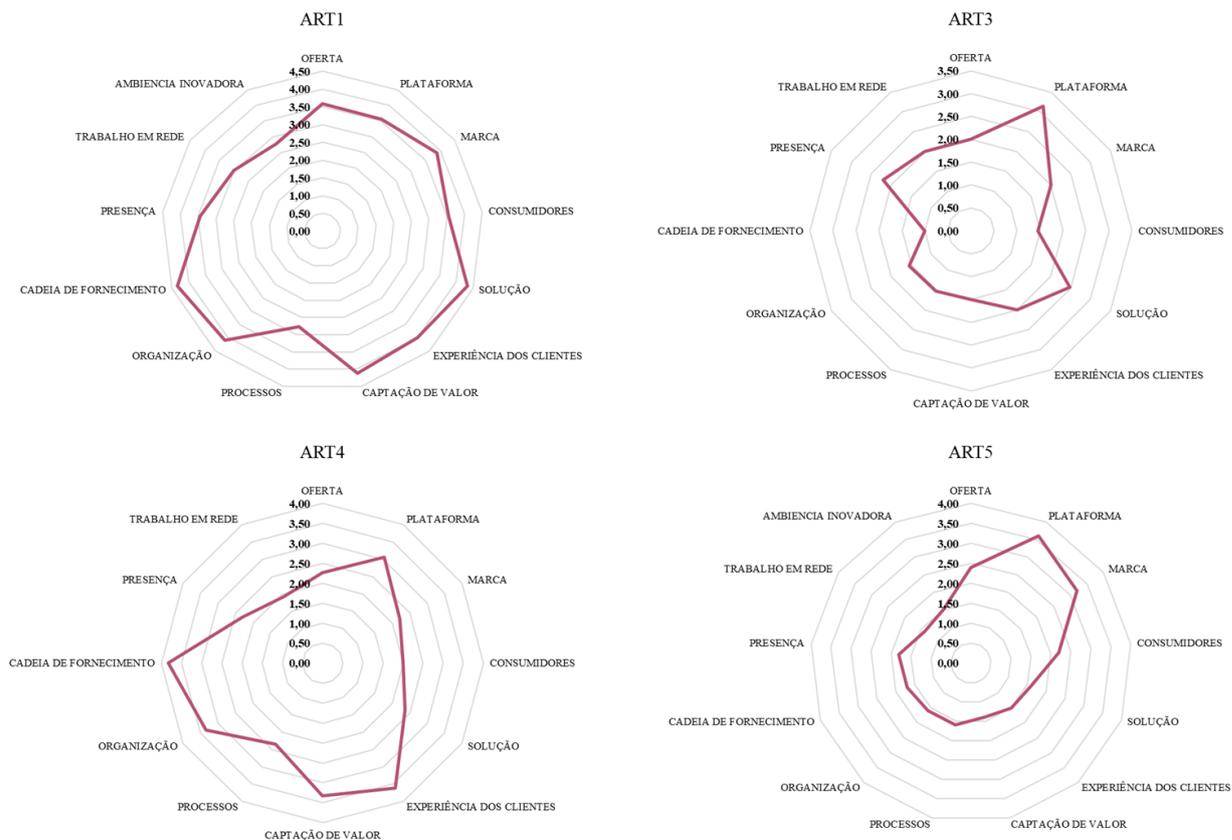
Quadro 5: Artigos pesquisados que utilizaram o RI como métrica de mensuração da inovação

ID	TEMA DA PESQUISA	ANO
ART1	Analysis of the Organizational Innovation Level: Evidence from Brazil	2023
ART2	Comparison of downstream processing of nanocrystalline solid dispersion and nanosuspension of diclofenac acid to develop solid oral dosage form	2020
ART3	Innovation radar in hospitality: a new procedure to evaluate the innovation in hotels	2020
ART4	Construction and validation of an instrument to characterize the level of innovation in healthcare	2020
ART5	Brazilian SMEs' innovation strategies: Agro-industry, construction and retail industries	2017

Fonte: Dados da pesquisa (2024)

Neste contexto ao analisar os artigos, percebeu-se que o ART2 utilizou-se da ferramenta Radar de Inovação de forma distinta dos demais, abrangendo apenas 3 grandes dimensões, sendo estas diferentes das listadas originalmente pelos autores Sawhney, Wolcott e Arroniz (2006). No Gráfico 01 estão apresentados os resultados do RI obtidos em cada trabalho analisado.

Gráfico 01: Grau de Inovação de cada artigo



Fonte: Dados da pesquisa (2024)

Logo desta forma, o artigo foi objeto de análise, porém não utilizado como base de dados para formulação do Radar de Inovação como pode ser observado Tabela 1. As dimensões que obtiveram os maiores graus de inovação incluem Plataforma (3,34), Marca (2,82), Experiência dos Clientes (2,78) e Cadeia de Fornecimento (2,68).

Tabela 1: Grau de inovação por dimensão dos artigos analisados.

DIMENSÕES:	ART1	ART3	ART4	ART5	GI por dimensão
Oferta	3,59	2,00	2,26	2,40	2,56
Plataforma	3,55	3,14	3,06	3,60	3,34
Marca	3,88	2,00	2,21	3,20	2,82
Consumidores	3,55	1,45	2,00	2,20	2,30
Solução	4,33	2,48	2,36	1,60	2,69
Experiência dos clientes	4,00	2,00	3,62	1,50	2,78
Captação de valor	4,11	1,50	3,33	1,40	2,59
Processos	2,77	1,52	2,35	1,60	2,06
Organização	4,11	1,55	3,34	1,60	2,65
Cadeia de fornecimento	4,33	1,00	3,83	1,70	2,72
Presença	3,44	2,21	2,30	1,80	2,44
Trabalho em rede	3,00	2,00	1,93	1,40	2,08
Ambiência inovadora	2,77			1,50	2,14

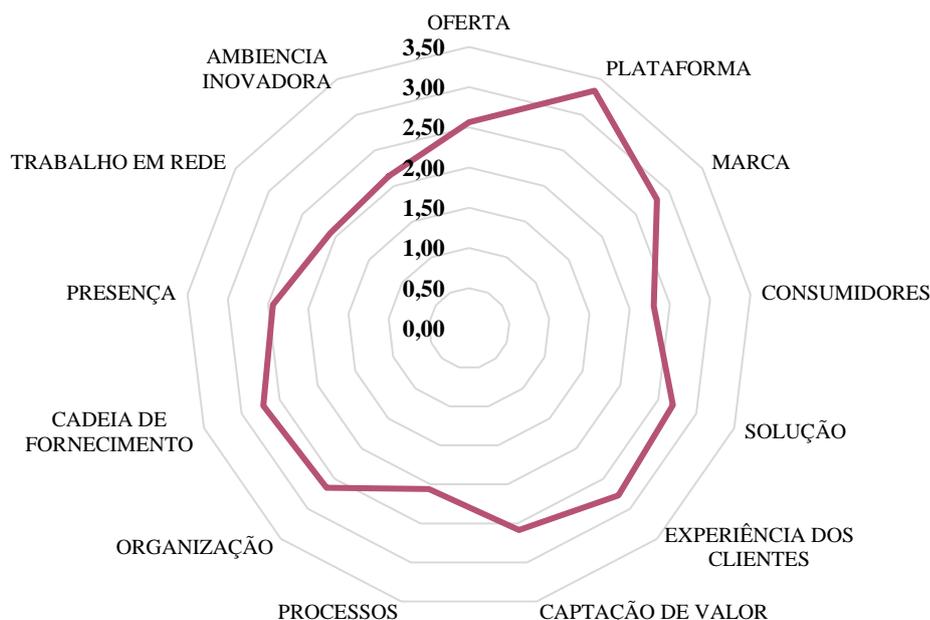
GRAU DE INOVAÇÃO	3,65	1,90	2,72	1,96	2,55
------------------	------	------	------	------	------

Fonte: Produção própria (2024).

Esses resultados sugerem que as empresas avaliadas têm focado seus esforços inovadores nessas áreas, possivelmente devido ao impacto direto que essas dimensões têm na competitividade e na percepção de valor pelos clientes.

Para melhor visualização do cenário geral dos artigos, no gráfico 02 estão os resultados gerais do Grau de Inovação por dimensão dos artigos que utilizaram a ferramenta Radar de Inovação. O grau de inovação de cada uma das dimensões da amostra do gráfico 03 indica uma variação muito grande dos resultados, apontando maior inovação nas dimensões Plataforma com 3,34; Marca 2,82 e Experiência do cliente com 2,78. Em contrapartida, há dimensões pouco exploradas como Presença; Consumidores; Ambiência Inovadora; Trabalho em Rede e Processos ambos com GI abaixo de 2,50. Dados que podem ser considerados como potencial para gerar vantagem competitiva diante dos concorrentes, uma vez que podem passar a explorar dimensões da inovação ainda pouco exploradas, podendo se tornar um diferencial estratégico (Sawhney, Wolcott, & Arroniz, 2006).

Gráfico 02: Grau de Inovação (GI) geral por dimensão



Fonte: Dados da pesquisa (2024)

Os estudos analisados tinham objetivos variados, sendo eles: Identificar o perfil dessas empresas; Identificar as ações de inovação propostas; Aplicar o radar de inovação; Analisar as dimensões propostas pelo radar de inovação; Propor um novo procedimento denominado radar de inovação em hotelaria; Desenvolver e validar um instrumento para caracterizar o nível de impacto, em instituições prestadoras de serviços de saúde; Identificar as principais estratégias de inovação das PMEs em agroindústria, construção e varejo. Assim, o Radar de Inovação pode ser utilizado e aplicado para diversas finalidades, enquanto Carvalho et al (2015) analisaram como as Micro e Pequenas Empresas (CMEs) poderiam utilizá-lo para a construção de estratégias voltadas à inovação, Aires (2018) usou a mesma ferramenta para analisar

a atuação das agências de turismo em Recife com foco na dimensão oferta. Isso confirma que essa metodologia pode contribuir para diferentes situações e segmentos organizacionais (BRAGA et al., 2022).

CONCLUSÃO

Este estudo foi desenvolvido com o intuito de realizar uma análise no formato de revisão sistemática da produção científica sobre o Radar de Inovação em agroindústrias processadoras de grãos, com base nos dados disponíveis na base Scopus. Os resultados indicam que há estudos recentes, desenvolvidos até 2024, que abordam o tema da inovação. Ao analisar um marco temporal de 10 anos, observa-se que o tema vem ganhando mais popularidade entre os acadêmicos, com 2020 sendo o ano com o maior número de trabalhos publicados.

As dimensões com os melhores resultados em termos de grau de inovação foram Plataforma, Marca, Experiência dos Clientes e Cadeia de Fornecimento. Por outro lado, as dimensões Consumidores, Ambiência Inovadora, Trabalho em Rede e Processos apresentaram os menores graus de inovação.

De modo geral, percebe-se que a metodologia do Radar de Inovação traz benefícios significativos para as empresas, auxiliando na detecção de problemas e falhas que podem ser transformados em ações de melhoria, potencialmente gerando diferenciais competitivos. No entanto, alguns pesquisadores, como Guedes (2016), destacaram pontos negativos da metodologia, como o longo tempo necessário para concluir a fase de entrevistas.

No presente estudo, algumas limitações foram observadas, como a duplicidade de periódicos, a indisponibilidade completa de alguns artigos e a escassez de estudos utilizando o Radar de Inovação em agroindústrias processadoras de grãos. Dessa forma, pode-se afirmar que o segmento agroindustrial, atualmente carente de pesquisas sobre inovação, pode se tornar um foco crescente para futuras investigações e estudos. Por fim, ressalta-se que este trabalho poderá contribuir para a ampliação do conhecimento sobre inovação, Radar de Inovação e as dimensões estudadas. Além disso, os pesquisadores que desejarem utilizar a metodologia do Radar de Inovação em suas pesquisas terão acesso a informações abrangentes, baseadas na perspectiva de vários autores e em trabalhos mais recentes sobre o tema.

REFERÊNCIAS

- AIRES, J.D.M. A Dimensão Oferta à Luz do Radar da Inovação: um estudo sobre o desempenho de agências de turismo do Recife-PE no período de 2012 a 2016. **Revista Turismo em Análise**, [S.L.], v. 29, n. 1, p. 89-107, 19 abr. 2018.
- ARAÚJO, M. J. **Fundamentos de agronegócios**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- BACHMANN, D. L.; DESETEFANI, J. H. **Metodologia para Estimar o Grau de Inovação nas MEPS: Cultura do Empreendedorismo e Inovação**. 2008.
- BACHMANN, D. L. **Perfil do Grau de Inovação das MPEs do Paraná**. SEBRAE, 2009.
- BARDIN L. **Análise de Conteúdo**. 3ª reimpressão. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BATALHA, M.O. (org). **Gestão Agroindustrial**. São Paulo: Ed. Atlas, 1977. V.1.
- BATALHA, M. **Gestão Agroindustrial**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2021.
- BECKER, J; KNACKSTEDT, R; PÖPPELBUß, J. **Developing maturity models for IT management**. **Business & Information Systems Engineering**, v. 1, n. 3, p. 213-222, 2009.
- BERNA, D.F. et al. **O desafio da inovação nas micro e pequenas empresas**

(MPE): um estudo exploratório na região metropolitana de São Paulo. Revisão de Inovação e Gestão, 2019, 16(3), pp. 235–252.

BITTENCOURT, B. A. et al. **INOVAÇÃO NO AGRONEGÓCIO: Um estudo sobre os tipos de inovação presentes na cadeia produtiva da ovinocultura no Rio Grande do Sul.** *Revista Livre de Sustentabilidade e Empreendedorismo*, v. 1, n. 3, p. 103-128, 2016.

BITSIOS, I. **A dimensão inovadora dos programas de formação em investigação no âmbito do H2020-MSCA-ITN: uma abordagem metodológica para acompanhar, medir e analisar aspetos inovadores e fornecer conclusões sobre o feedback das políticas,** 2023.

BRAGA, L. C.; BATISTA, L. A. V.; CORREIA, A. M. M. **Revisão sistemática da literatura sobre radar da inovação,** 2022. *Pretexto*, 23, 1: 43–59.

BRAGA, L.C. et al. **Análise do Nível de Inovação Organizacional: Evidências do Brasil.** *Revista Internacional de Gestão de Inovação e Tecnologia*, 2023, 2450019.

BRANDÃO, S. M; BRUNO-FARIA, M. F. Inovação no setor público: análise da produção científica em periódicos nacionais e internacionais da área de administração. *Revista de Administração Pública*, Brasil, 47(1), pp. 227-248, 2013.

CAMPELO FILHO, E.G. **A evolução da inovação dos pequenos negócios piauienses | A evolução da inovação das pequenas empresas piauienses.** *Espaços*, 2015, 36(23), 19.

CASTRO, A. A. G. **Análise da competitividade de cadeias produtivas.** In: WORKSHOP DE CADEIAS PRODUTIVAS E EXTENSÃO RURAL NA AMAZÔNIA, 1., 2000, Manaus. Anais. Manaus: EMBRAPA, 200. P. 1-18.

CASTRO, T. G. S. **Inovação no setor lácteo do Estado de Minas Gerais: análise sobre avanços e dificuldades enfrentadas pelas indústrias de laticínios.** 2019.

CARVALHO, G. D. G. **Proposta de um modelo para a análise das relações entre a capacidade de gestão e a capacidade de inovação de micro e pequenas empresas do sul do Brasil.** 2021.

CARVALHO, G.D.G. et al. **Estrutura de agrupamento de dimensões do radar de inovação das micro e pequenas empresas no Brasil.** *Espaços*, 2016, 37(23), pp. 1-9.

CAVALCANTI, M. et al. **Diagnóstico da Indústria de Confecções a partir do Radar de Inovação e característico de Inovação.** 2015.

CAVAZZA, B.H. et al. Radar de inovação para inserção de tecnologia disruptiva: o caso dos veículos autônomos no Brasil e na França. *Revista Internacional de Tecnologia e Gestão Automotiva*, 2021, 21(1-2), pp. 53-74.

CHAVARRIA CHAVARRÍA, T.M.; PULGARÍN MOLINA, SA. Construção e validação de instrumento para caracterização do nível de inovação em instituições de saúde. *Revista de Metodos Cuantitativos para la Economia y la Empresa*, 2020, p. 30, pp. 258-278.

CHEN, T.-Y. Explorando a inovação sistemática do modelo de negócios: projetando arquitetura para um ambiente de suporte de colaboração baseado em nuvem.

Revista Internacional de e-Colaboração, 2017, 13(2), pp. 45–63.

CNA: Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil e CEPEA: **Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada: Cartilha Sumário Executivo: PIB do Agronegócio 1º trimestre de 2023.** 2023.

CNI. Confederação Nacional da Indústria. **Cartilha Gestão da inovação.** Brasília. 2010.

COLLIS, Jill; HUSSEY, Roger. **Pesquisa em Administração.** 2. Ed. Porto Alegre; Bookman, 2005.

CUNHA, N. C. V; CARVALHO, M. S. L; BARTONE, A. L. C. **Estudo do Radar de Inovação em três empresas do segmento de Autopeças de Sorocaba.** 2015.

DAVID, R.M.F.M.; FRASCAROLI, B.F.; DE LIMA, J.A.A. **Inovação de produtos na indústria de panificação no extremo leste das Américas.** *Espaços*, 2017, 38(17), 11.

DE CARVALHO, H.G. ET AL. **Panorama das MPE do Paraná baseadas na inovação inicial do RADAR do ciclo ALI PR 2012-2014.** *Espaços*, 2015, 36(19), pp. 21.

DE CARVALHO, G.D.G. O papel da cooperação para a inovação nas micro e pequenas empresas do estado do Paraná. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, 2016, 12(3), pp. 419–442.

DE CARVALHO, G.D.G. Estratégias de inovação das PMEs brasileiras: agroindústria, construção civil e varejo. **Revista Internacional de Inovação e Pesquisa Empresarial**, 2017, 14(3), pp. 397–419.

DE CARVALHO, G. D. G; et al. Radar da inovação como ferramenta para o alcance de vantagem competitiva para micro e pequenas empresas. **RAI Revista de Administração e Inovação**, v. 12, n. 4, p. 162-186, 2015.

DE VASCONCELOS, R.B.B.; VIEIRA, R.S.G.; DA SILVEIRA, D.S. Qual a receita para inovar? Uma análise dos determinantes do grau de inovação no segmento de gastronomia. **Revista Internacional de Gestão da Inovação**, 2020, 24(1), 2050005.

DREES, C. **Modelo de indicadores alinhado aos objetivos estratégicos da unidade de negócios associado a uma ferramenta de gestão.** *extras.ufg.br*, 2007.

EASTERBROOK S. et al. **Selecting empirical methods for software engineering research.** In F. Shull, J. Singer and D. Sjøberg(eds) **Guide to Advanced Empirical Software Engineering**, Springer, 2007.

FARIA, T. C. R. **Mensuração da Inovação em uma Unidade da Administração Pública: Um Estudo de Caso no Laboratório Nacional de Astrofísica.** 113 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração) – Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2017.

FACUNDES, D. D. F. **Avaliação das inovações adotadas por micro e pequenos hotéis participantes do programa agentes locais de inovação (ALI), implementado pelo SEBRAE, em Mossoró-RN,** 2018.

GALVÃO, M. C. B; RICARTE, I. L. M;. **Revisão sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação,** 2020.

GASQUES, J. G. et al. **Desempenho e crescimento do agronegócio no Brasil. Ministério do Orçamento, Planejamento e Gestão, Instituto de Pesquisa Economica Aplicada – Texto para discussão No 1009.** Brasília, 2004.

GONCHAROV, V. D.; RAU, V. V. Innovation activity in branches of Russia's agroindustrial sector. **Studies on Russian Economic Development**, v. 20, n. 5, 2009, p. 506-511.

GUEDES, R. E. F. F. **Condicionantes da inovação em empresas do arranjo produtivo de confecções de Santa Cruz do Capibaribe-PE.** 2016. 138 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Administração e Desenvolvimento Rural) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

IMEA. Instituto Mato-grossense de Economia e Agropecuária. **Valor Bruto da Produção Agropecuária em Mato Grosso,** 2021.

JADHAV, S.; KAUR, A.; BANSAL, A.K. **Comparação do processamento a jusante da dispersão sólida nanocristalina e da nanossuspensão do ácido diclofenaco para o desenvolvimento de forma farmacêutica oral sólida.** *Farmacêutica*, 2020,

12(11), pp. 1–24, 1015.

LEITNER, C. P. S. **Estratégias de Operações de Propriedades Produtoras de Grãos do Núcleo Oeste de Mato Grosso**, 2015.

MARQUES, K. A.; MELO, A. F. F. **Abordagens metodológicas no campo da pesquisa científica**, 2017.

NELSON, R. R.; WINTER, S. G. *An evolutionary theory of economic change*. 6. ed. Cambridge. Harvard University Press, 1982. 437 p.

NEPELSKI, D.; VAN ROY, V. Inovação e avaliação inovadora nos ecossistemas de I&I: o caso do Programa-Quadro da UE. **Revista de Transferência de Tecnologia**, 2021, 46(3), pp. 792–827.

OLIVEIRA, D.; VAN ROY, V.; PESOLE, A. A diversidade organizacional e geográfica e o potencial de inovação das redes de investigação financiadas pela EU. **Revista de Transferência de Tecnologia**, 2019, 44(2), pp. 359–380.

OLIVEIRA, J.-J. Explorando o modelo de avaliação de desempenho do sistema de inovação baseado na gestão da cadeia de valor. **Revista Internacional de Inovação Sistemática**, 2016, 4(1), pp. 18–34.

OLIVEIRA, M. R. G. et al. **Mensurando a inovação por meio do grau de inovação setorial e do característico setorial de inovação**. INMR - Innovation & Management Review, 11(1), 115-137, 2014.

OLIVEIRA, N. M; SANTOS, H. N. Agroindústria no estado de Mato Grosso: aplicação de um modelo de localização. **Revista Brasileira de Agroinformática**, v. 5, n.2, p.102-113, 2003.

OTTOBONI, C. **Capacidade para inovar de indústrias eletroeletrônicas: estudo de múltiplos casos no vale da eletrônica em Minas Gerais**. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Lavras, 2011.

PARAGINSKI, A. A natureza das inovações em agroindústrias de arroz do rio grande do sul. 2014. **Review of Administration and Innovation – RAI** 10.5773/rai.v11i1.1053.

PARRÉ, J. L. et al. **Desempenho do setor agroindustrial da região Sul do Brasil**, 2002. In: MONTOYA, M.A.;

SABELLA, D. et al. Gestão da Inovação na Pesquisa 6G: O Caso do Projeto Hexa-X. **Revista IEEE Communications**. 2024. 62(2), pp. 142-149.

SAKALI, P.C.; SKALKOS, D. Rede inovadora da cadeia de abastecimento agroalimentar: Conduzir a alimentos tradicionais "de volta ao futuro". **Revista Internacional de Ciências Empresariais e Gestão Aplicada**, 2016, 11(2 Número Especial), pp. 24–33.

SAWHNEY, M; WOLCOTT, R. C; ARRONIZ, I. **The 12 different ways for companies to innovate**. MIT Sloan Management Review, City, v.47, n.3, Spring 2006, p.75-81. 2006.

SCHERER, F. O; CARLOMAGNO, M. S. **Gestão da inovação na prática: como aplicar conceitos e ferramentas para alavancar a inovação**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

SCHERER, F. O. **Gestão da inovação no setor público: A metodologia do octógono da inovação no setor público**. Innoscience Consultoria em Gestão da Inovação, 2014.

SCHUMPETER, J. A. **A Teoria do Desenvolvimento Econômico**. 2ª Ed. São Paulo; Nova Cultura, 1984.

SILVA, J. B; PREZOTTO, L. L. **Programa de agroindustrialização da produção da agricultura familiar: documento referencial: edição 2007/2010**. Brasília: MDA, 2007.

SILVA, J. G. O Novo Rural Brasileiro. **Revista Nova Economia**, v. 7, n. 1, p. 43–81, 1997.

SOUZA, K. E. **Transferência de Conhecimento e Mensuração de Inovação em micro e pequenas empresas da Construção Civil das cidades de Toledo, Cascavel, Medianeira e Foz do Iguaçu**, 2020.

SHEPHERD, A. W; CADILHON, J. J; GÁLVEZ, E. **Commodity associations: a tool for supply chain development?** Rome: FAO, 2009. (FAO. Agricultural management, marketing and finance occasional paper, 24).

TIGRE, P. B. **Gestão da Inovação: A Economia da Tecnologia no Brasil**. Rio de Janeiro: Ed. Elsevier, 2006.

TRUJILLO, M.A. et al. **Novo manipulador aéreo para inspeção de contato NDT industrial precisa e robusta: uma nova ferramenta para a indústria de inspeção de petróleo e gás**. 2019. *Sensores (Suíça)*, 2019, 19(6), 1305.

UNIDO. **United Nations Industrial Development Organization. Industrial Development Report 2009: breaking in and moving up: new industrial challenges for the bottom billion and the middle-income countries**. Vienna, 2009.

VALENÇA, M.N. et al. Radar de inovação em hotelaria: um novo procedimento para avaliar a inovação em hotéis. **Revista de Tecnologia Hoteleira e Turística**, 2020, 11(2), pp. 313-326.

VIDYA SAGAR, P. et al. Modelo transferível de processamento de sinais de radar assistido por aprendizado profundo para detecção e classificação de alvos marítimos. **Revista de Engenharia Verde**, 2020, 10(10), pp. 7661–7671.

WALTER, C.E.; VELOSO, C.M.; FERNANDES, P.O. **Os determinantes da inovação nas micro e pequenas empresas do nordeste brasileiro**. *Qualidade - Acesso ao Sucesso*, 2019, 20(172), pp. 84-88.

ZANELLO, G; FU, X; MOHNEN, P; VENTRESCA, M. The creation and diffusion of innovation in developing countries: A systematic literature review. **Journal of Economic Surveys**, 30(5), 884-912, 2016

ZYLBERSZTAJN, D. **Estruturas de governança e coordenação do agribusiness: uma aplicação da nova economia das instituições**. 1995. Tese Livre Docência. Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.