



## CARNE CULTIVADA BASEADA EM CÉLULAS NO BRASIL: O QUE SABEMOS?

### *CULTIVATED CELL-BASED MEAT IN BRAZIL: WHAT DO WE KNOW?*

#### ÁREA TEMÁTICA: INOVAÇÃO, TECNOLOGIA E EMPREENDEDORISMO

Kauê Felipe Ramos de Souza , UFGD, Brasil, [kaue\\_frs@hotmail.com](mailto:kaue_frs@hotmail.com)

Taís Benites Ruiz Fernandez, UFGD, Brasil, [taisbeniteseng@gmail.com](mailto:taisbeniteseng@gmail.com)

Eduardo Luis Casarotto, UFGD, Brasil, [eduardocasarotto@ugfd.edu.br](mailto:eduardocasarotto@ugfd.edu.br)

#### Resumo

O objetivo deste estudo é uma busca bibliográfica a respeito do tema carne cultivada no Brasil nos últimos 5 anos. Para isso foi realizada uma análise interpretativa do conteúdo de 25 artigos previamente selecionados seguindo o método PRISMA como referência. Foram utilizados na busca por artigos os descritores: “cultivated meat” OR “in-vitro meat” OR “Cultured meat” OR “synthetic meat”. Utilizou-se as principais plataformas de pesquisa para acesso a bases de dados bibliográficos, contagem de citações, significância do assunto e a oportunidade de novas pesquisas na área. Após o tratamento dos dados foi possível perceber que boa parte dos artigos tinham o interesse em conhecer a intenção de compra de carne cultivada. Os demais aspectos analisados foram a transição da pecuária convencional, o bem-estar animal, os impactos sociais e a inovação tecnológica aplicada ao setor. Os consumidores tendem a ter uma inclinação maior para comprar carne cultivada quando são expostos ao seu apelo sustentável, mostrando a relevância desse fator na decisão de compra. Além disso, ressalta-se que os trabalhadores brasileiros têm uma visão mais otimista sobre o potencial da produção de carne vegetal e cultivada em gerar novas oportunidades de trabalho, destacando a necessidade de investir em conhecimento especializado para incentivar o envolvimento na inovação disruptiva representada pela carne de células.

**Palavras-chave:** carne cultivada, intenção de compra, inovação, *cell-based meat*.

#### Abstract

*The objective of this study is to conduct a bibliographic search on the topic of cultivated meat in Brazil over the last 5 years. For this purpose, an interpretative analysis was performed on the content of 25 preselected articles, following the PRISMA method as a reference. The search for articles used the following descriptors: “cultivated meat” OR “in-vitro meat” OR “Cultured meat” OR “synthetic meat”. Leading research platforms were utilized to access bibliographic databases, citation counts, subject significance, and opportunities for further research in this field. After data processing, it became evident that a significant portion of the articles aimed to understand the consumers' intention to purchase cultivated meat. Other aspects analyzed included the transition from conventional livestock, animal welfare, social impacts, and technological innovation applied to the sector. Consumers showed a higher inclination towards purchasing cultivated meat when exposed to its sustainable appeal, emphasizing the importance of this factor in their purchasing decisions. Furthermore, the study highlighted that Brazilian workers hold an optimistic view of the potential of plant-based and cultivated meat production in generating new job opportunities, underscoring the necessity to invest in specialized knowledge to encourage involvement in the disruptive innovation represented by cell-based meat.*

**Keywords:** cultivated meat, purchase intention, innovation, *cell-based meat*.

## 1. INTRODUÇÃO

Estima-se que a população mundial chegue a nove bilhões de pessoas em 2050. Esse contexto populacional aumentará também demanda de recursos mínimos, principalmente de alimento (FAO, 2017). Sabe-se que, se os modelos dietéticos atuais não forem controlados nesse período, contribuirão para um aumento estimado de 80% nas emissões agrícolas globais de gases de efeito estufa, provenientes da produção de alimentos e de desmatamento global (Steinfeld, 2006).

As previsões sobre o consumo de alimentos apontam que o consumo de carne, por exemplo, poderá dobrar nesse período, ao mesmo tempo que a capacidade de produção aos moldes convencionais poderá atingir o seu limite (Steinfeld, 2006), o que acarretaria o aumento emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE), uma vez que o sistema é apontado como um dos principais contribuintes para as mudanças climáticas antropogênicas (Reisinger et al., 2018).

Nesse contexto a mudança de comportamento no consumo de alimentos direciona os consumidores à maior conscientização sobre a saúde, as preocupações ambientais e ao bem estar animal, abrindo espaço para a carne cultivada, por exemplo, como uma opção ecológica e mais saudável (Post et al., 2020; Tilman et al., 2014; Tuomisto, et al., 2019).

Pesquisas de intenção de consumo apontam que a carne cultivada é geralmente vista como mais aceitável do que outras tecnologias alimentares, como os Organismos geneticamente modificados (OGMs), assim como, que o preço e o sabor são determinantes para o consumo de carnes cultivadas (Bryant et al., 2020). Esse tipo de produção é obtido pela cultura de células musculares vivas retiradas de animais de fazenda, como porcos, em poços de cultura individuais contendo antibióticos e soro extraído de fetos de vacas (Jha, 2013).

Esse sistema de produção reduziria o consumo de água, energia e terra, uma vez que não há o desenvolvimento de tecidos musculares não esqueléticos. Além disso o cultivo de tecidos é mais rápido do que o crescimento até a idade de abate, além de dispensar o uso de sistemas de pastagem, eliminando o desmatamento na produção, como também, o abate dos animais (Datar et al., 2010). Para que esse produto seja visto como uma opção ecologicamente correta, a empresas produtoras devem também empregar o uso de energias renováveis em seus processos (Lynch et al., 2019).

As previsões sobre o consumo de alimentos indicam que até 2029 cerca de 10% do mercado global de carne será coberto por produtos alternativos de carne (Barclays, 2019). Há também previsões que estimam que 60% do consumo global de carne será de carne cultivada, bem como, novos substitutos de carne vegana em 2040 (Gerhardt et al., 2020).

No Brasil o consumo de carne é característico da cultura alimentar, especialmente na região sul. Estima-se que o consumo perca pita totalize 24,6 kg, tornando o país o terceiro maior consumidor de carne bovina no mundo. Assim, se justificam as pesquisas sobre o tema, bem como, conhecer os estudos científicos acerca de carne cultivada realizados no país (OCDE, 2021).

Diante do contexto o objetivo deste estudo é uma busca bibliográfica a respeito do tema carne cultivada no Brasil. o direcionamento do estudo está centrado na seguinte questão de pesquisa: quais as pesquisas realizadas e quais são resultados obtidos a respeito da carne cultivada no Brasil?

Busca-se através da resposta a essa pergunta enriquecer o corpo de conhecimento na literatura e fornecer aos pesquisadores direções de pesquisa futuras. Também, dentre os resultados encontrados, fatores relacionais entre os estudos que possam auxiliar tomadas de decisões e direcionamento para pesquisas futuras.

## 2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nessa pesquisa foi realizada uma revisão sistemática da literatura por permitir a avaliação e interpretação de trabalhos relevantes, relacionados a uma questão de pesquisa específica, a uma área de tópico ou a um fenômeno de interesse. Os estudos individuais que fornecem contribuições para essa revisão são conhecidos como estudos primários, enquanto a própria revisão sistemática é considerada um estudo secundário (Kitchenham, 2004).

### 2.1 Busca Literária

Para conduzir a revisão sistemática de literatura sobre carne cultivada, foram estabelecidas etapas seguindo o método PRISMA como referência. O diagrama de fluxo do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) é uma representação visual que permite identificar o processo de seleção de artigos em uma revisão sistemática. Oferece informações sobre a quantidade total de artigos encontrados durante a pesquisa inicial, bem como o número de artigos que foram selecionados ou excluídos ao longo do processo de revisão sistemática. Desempenha papel essencial na transparência e documentação do processo de seleção dos estudos incluídos na revisão sistemática (Moher et al., 2010).

Seguindo essa escolha devido à credibilidade, aceitabilidade e abrangência do relatório, os critérios de inclusão e exclusão dos artigos foram definidos, baseando-se no guia PRISMA.

#### 2.1.1 Busca Literária

Foram utilizados na busca por artigos os descritores: “*cultivated meat*” OR “*in-vitro meat*” OR “*Cultured meat*” OR “*synthetic meat*”. As bases de dados pesquisadas foram Scopus e Web of Science (WoS). A busca resultou na identificação de 1.517 artigos, dos quais 765 correspondem à base de dados Web of Science e 752 se referem ao Scopus. A busca foi realizada em junho de 2023.

#### 2.1.2 Triagem

Os 1.517 artigos foram posteriormente triados por período (2019-2023), por país (Brasil). Foram excluídos também os artigos de revisão, sendo eliminado o total de 1.476 artigos, restando após a triagem 41 artigos. Utilizando a ferramenta R Studio, foram recusados os artigos duplicados nas bases, o que totalizou 16 artigos excluídos. Desse modo, foram removidos 1.492 artigos, no total da triagem, restando 25 artigos para análise. A Figura 1 apresenta as etapas realizadas nesta pesquisa de acordo com a metodologia Prisma.

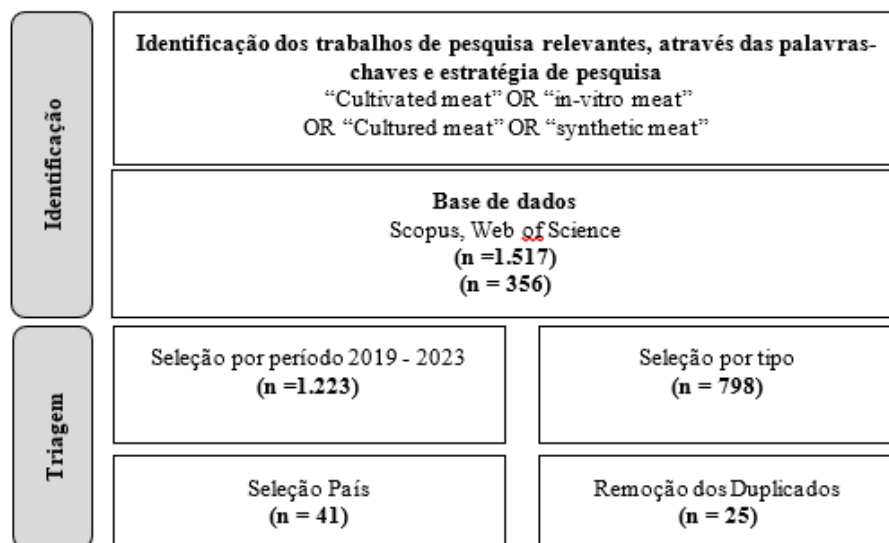


Figura 1. Fluxograma Prisma para identificação e seleção de estudos

### 3. RESULTADOS

#### 3.1 Visão quantitativa dos artigos revisados

Nesta seção é apresentada a análise quantitativa dos 25 artigos encontrados. Para a análise utilizou-se o bibliometrix, pacote de software estatístico desenvolvido para o ambiente de programação R. Esta ferramenta permite importar dados bibliográficos de bases de dados para a realização de análises bibliométricas e construção de matrizes para evolução históricas, citações e cocitações, principais autores e revistas, análise de redes de colaborações, dentre outros (Aria & Cuccurullo, 2017).

A produção científica no período analisado é apresentada na Figura 2. O ano de 2022 apresentou o maior número de publicações, 11 artigos, seguido por 2021 (oito artigos). 2019, 2020 e 2023 possuem o total de duas publicações cada. Cabe ressaltar de que 2023 é o ano corrente dessa pesquisa, podendo então surgir novas publicações até o fim do ano.

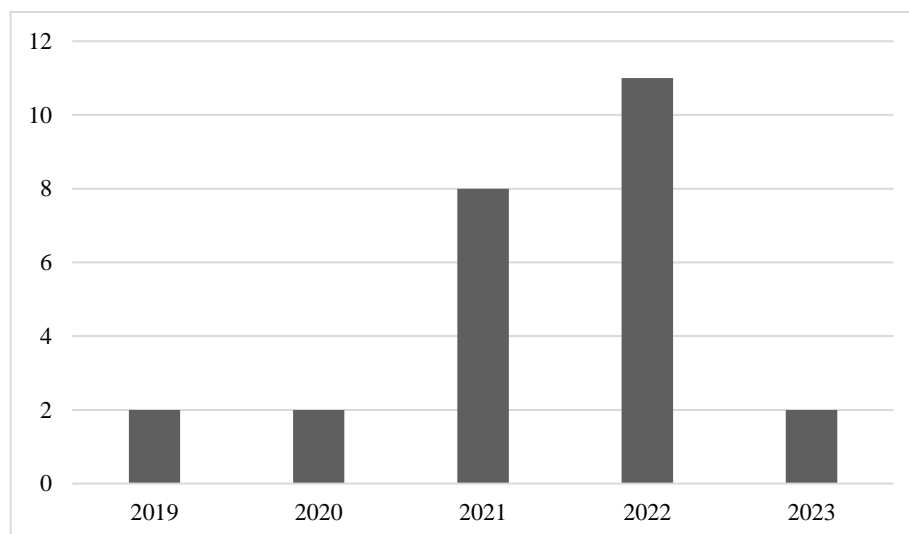


Figura 2. Publicação por ano

Fonte: Dados da Pesquisa

Destaca-se como artigo mais citado: *First glimpse on attitudes of highly educated consumers towards cell-based meat and related issues in Brazil* (Valente et al., 2019), PLOS ONE, 39 citações; como Segundo artigo mais citado: *Livestock value chain in transition: cultivated (cell-based) meat and the need for breakthrough capabilities* (Reis et al., 2020), 20 citações. A Figura 3 apresenta os artigos mais citados.

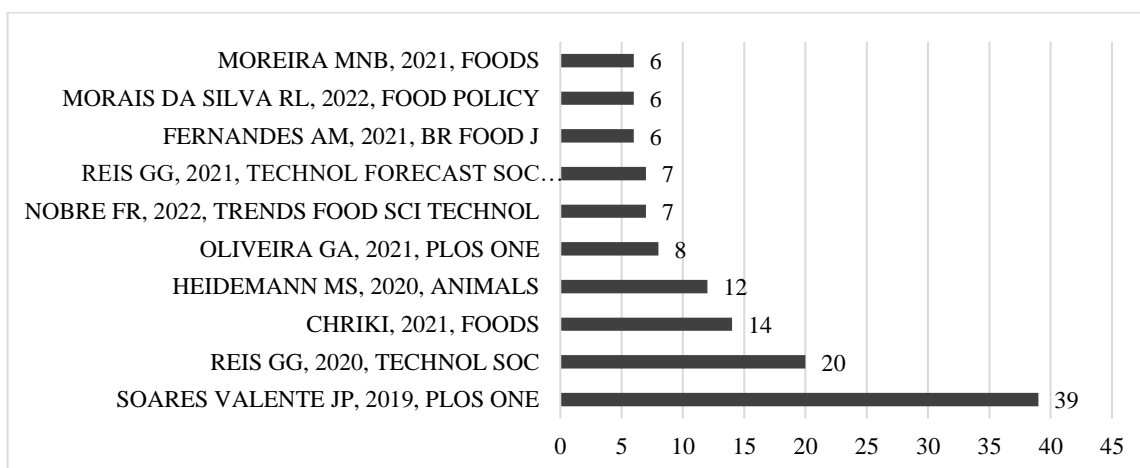


Figura 3. Artigos mais citados

Fonte: Dados da pesquisa.

Com relação aos *journals*, é importante analisar quais deles se destacam em relação ao número de publicações. A amostra possui artigos publicados em 13 *journals* diferentes, com destaque para Foods, Plos One e Technology in Society, com duas publicações cada. A Figura 4 apresenta o número de publicações por *Journals*.

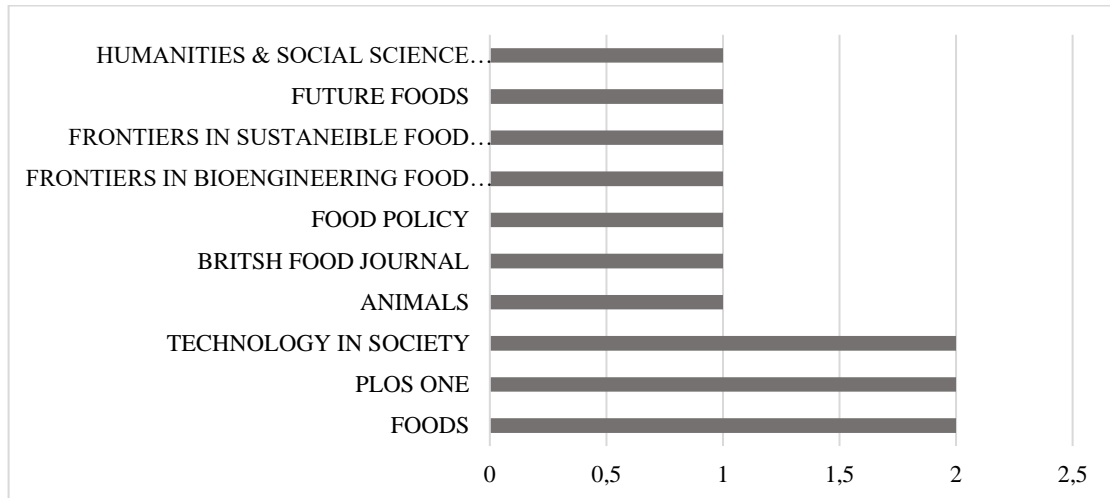


Figura 4. *Journals* da amostra  
Fonte: Dados da pesquisa.

O recurso "Rede de Co-ocorrências" do Bibliometrix mostra a estrutura de associação entre termos ou palavras-chave em um conjunto de documentos bibliográficos. Através dessa análise, é possível identificar as relações entre os termos mais frequentemente mencionados, permitindo compreender as interconexões entre diferentes conceitos no campo de estudo.

Na Figura 5, é apresentada a estrutura dos termos encontrados na amostra analisada, onde as redes revelam as relações e associações entre os termos que ocorrem com frequência juntos na amostra. Cada termo é representado por um nó na rede, e esses nós são conectados por arestas, que representam a frequência ou força da associação entre os termos.

A espessura ou peso de uma aresta pode ser proporcional à força da associação. Os resultados demonstram a força dos termos associados. Nota-se por exemplo, que o termo *Sustainability* (sustentabilidade) está ligado ao termo *Cultured meat* (Carne cultivada) que por sua vez apresenta ligação com o termo *Future* (Futuro). A figura também representa os demais a associação entre os termos mais frequentes.

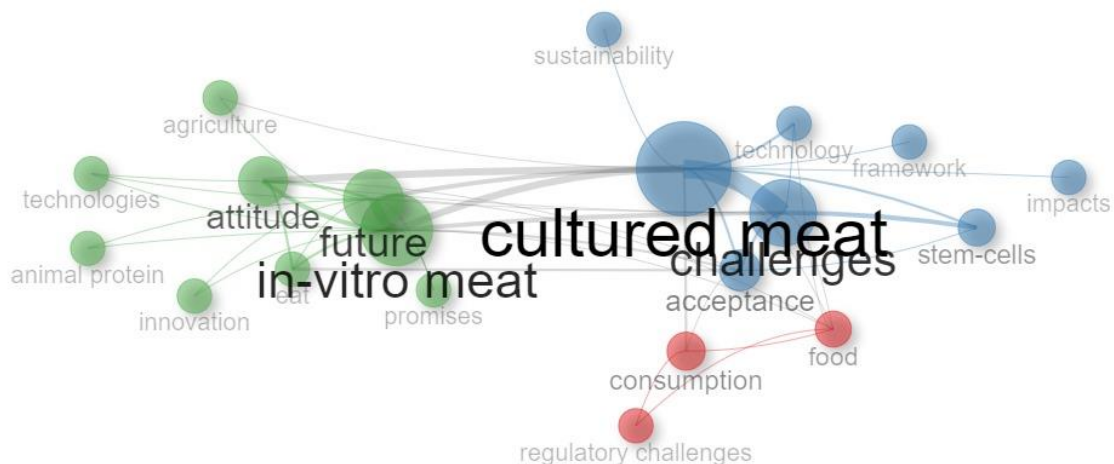


Figura 5. Estrutura de Co-ocorrência  
Fonte: Dados da Pesquisa.

O Thematic Map gerado pelo Bibliometrix é um gráfico que busca identificar padrões nas



As palavras-chave mais frequentes se destacam em relação às outras, sendo representadas com um tamanho maior, como se observa na Figura 7. Destacam-se as palavras: “*Cultured meat*”, “*Challenges*”, “*In-vitro meat*” “*atitude*” e “*future*”.

A análise quantitativa permite uma síntese sistemática dos resultados dos estudos individuais, fornecendo uma estimativa geral do efeito de um tema de pesquisa. Por meio dela é possível determinar se um assunto é antigo e ainda está em ascensão ou se está em declínio. Ao examinar o conteúdo dos artigos, é possível identificar os principais agrupamentos temáticos e compreender sua progressão ao longo do tempo. A combinação de análise quantitativa e análise de conteúdo oferece uma visão abrangente do panorama científico, permitindo ao leitor entender a evolução dos temas, identificar tópicos relevantes e compreender o estado da arte em áreas específicas de pesquisa. A próxima seção se dedicará à análise de conteúdo, detalhando os resultados obtidos a partir da análise dos artigos em questão.

### 3.2 Análise do Conteúdo

Nesta seção apresenta-se uma análise do conteúdo dos artigos pesquisados por inferências interpretativas dos pesquisadores. Durante a análise cinco artigos foram excluídos por não estarem dentro do escopo da pesquisa. Assim do total de 25, somente 20 artigos compuseram a análise do conteúdo.

Com relação ao campo de interesse das pesquisas, observou-se que boa parte dos artigos tinham o interesse em conhecer a intenção de compra de carne cultivada. Dos 20 artigos analisados sete tratavam do tema. Os autores utilizaram questionários online, para medir a intenção e os atributos que influenciariam o consumo de carne cultivada. A sustentabilidade e a produção limpa foram apontadas como fatores positivamente determinantes de compra em dois estudos Quevedo et al. (2022) e Silva et al. (2021). Porém, Quevedo et al. (2022) constatou ainda, a segurança alimentar como um fator positivo na intenção dos compradores. A preocupação com a saúde também foi apontada como determinante na compra de carne cultivada no estudo de Oliveira et al. (2021). O bem-estar animal foi apontado no estudo de Valente et al. (2019). Os resultados corroboram estudos como os de Post et al. (2020), Tilman et al. (2014), Tuomisto, et al. (2019).

Quevedo et al. (2022) entrevistaram 304 consumidores brasileiros por meio de pesquisa online. Os resultados mostraram uma relação positiva entre a produção limpa e a segurança alimentar com a intenção de compra de carne cultivada. Verificou-se também que a naturalidade dos alimentos apresentou relação negativa com a intenção de compra. Além disso, os resultados apontaram que, quanto maior a aversão a novos alimentos, menos relevante se torna a influência da produção limpa nas decisões de compra de carne cultivada.

Silva et al. (2021) realizou dois estudos através de pesquisa online com consumidores de todas as regiões do Brasil. O estudo 1 contou com 87 consumidores e tinha por objetivo demonstrar se a carne cultivada tem uma intenção de compra menor do que a carne convencional por meio de uma descrição técnica. O estudo 2 contou com 62 consumidores e tinha por objetivo demonstrar se o apelo da sustentabilidade da carne cultivada é equivalente à intenção de compra da carne convencional, e se isso ocorre por meio de uma dupla mediação do consumo privado e público.

Os resultados revelaram que o apelo de sustentabilidade da carne cultivada tem um efeito positivo na intenção de compra dos consumidores, enquanto o consumo privado é um fator que contribui para a diminuição dessa intenção. Além disso, a falta de conhecimento sobre o processo de produção e a preocupação com o uso de antibióticos e hormônios na produção têm um impacto negativo na intenção de compra dos consumidores de carne cultivada, tanto de forma direta quanto indireta.

Oliveira et al. (2021) realizaram uma pesquisa online com 225 consumidores do Brasil. Os

resultados revelam que os consumidores consideram como atributos mais importantes na possível substituição da carne bovina convencional pela carne cultivada o risco antecipado de doenças zoonóticas, a garantia de salubridade e as condições de segurança alimentar. Por outro lado, atributos relacionados aos benefícios em termos de impacto social global e características intrínsecas da carne cultivada foram considerados menos importantes pelos consumidores.

Realizando uma pesquisa online na cidade de Curitiba-PR, com 626 participantes, Valente et al. (2019) como resultado obtiveram que o bem-estar animal foi identificado como a principal razão para considerar não consumir carne e também como um dos principais benefícios da carne à base de células. Porém, a maioria dos participantes da pesquisa afirmou que não deixaria de comer carne convencional, além disso, estavam abertos a experimentar e consumir carne à base de células.

Ainda dentro dos estudos que investigavam a intenção de consumo, alguns apontaram os aspectos negativos a adoção de carne cultivada pelos consumidores. Fernandes et al. (2022) realizaram um estudo sobre intenção de consumo de carne cultivada com 862 pessoas no estado do Rio Grande do Sul. Os resultados apontaram que indivíduos que consomem churrasco com maior frequência, que vivem em áreas rurais e que participam de atividades tradicionais têm menor propensão a aceitar carne cultivada.

Silva et al. (2022) realizaram uma pesquisa com 148 consumidores sobre intenção de compra de substitutos de carne convencional (carne cultivada, à base de plantas e à base de insetos). Os resultados demonstraram existência de uma relação negativa entre os substitutos da carne convencional e a intenção de compra. Além disso, o afeto negativo, caracterizado por sentimentos de aversão, perigo e nojo, foram identificados como fatores que explicam a rejeição da carne à base de insetos. Consumidores com altos níveis de neofobia alimentar demonstraram uma intensificação em sua intenção de compra, mas não houve alteração em seu afeto negativo.

Chriki et al. (2021), em pesquisa online realizada no Brasil com 4.686 respondentes, apresentou em seus resultados, indicações que trabalho, renda mensal, idade e gênero são os principais fatores que impactaram a aceitação do consumidor. Profissionais da carne e consumidores com rendas mais altas estavam menos dispostos a comer 'carne à base de células' regularmente. Além disso, entrevistados que não aceitavam a inovação e não comiam substitutos da carne tinham uma atitude negativa em relação a esse novo alimento (consideravam-no absurdo e/ou nojento). Também não acreditavam que a 'carne à base de células' deveria ser chamada de 'carne' para fins de marketing.

Fernandes et al. (2020), analisaram as atitudes dos consumidores de carne em Porto Alegre-RS. Entre os 538 entrevistados, seis em cada dez pessoas estavam dispostas a experimentar a carne cultivada, apenas quatro delas responderam positivamente à vontade de consumi-la em vez da carne convencional. Jovens manifestaram uma maior propensão para experimentar ou incluir carne cultivada na dieta, no entanto, a rejeição à carne cultivada intensificou-se gradativamente a partir dos 40 anos.

No último artigo deste tema, Biscarra-Bellio et al. (2022) constataram que, embora o vegetarianismo e o veganismo estejam aumentando no Brasil, um cenário de uma sociedade predominantemente sem carne não parece provável no futuro. Afirmam que, a demanda brasileira por carne pode estar aumentando, no entanto, as preferências de compra convencional podem ter seu quadro alterado.

O segundo tema mais pesquisado entre os artigos analisados foi a transição produção de carne tradicional, parar a produção de carne cultivada. Dois artigos abordaram esse tema. O primeiro, Reis et al. (2020), buscou analisar o nível de desenvolvimento das empresas ligadas a produção de carnes cultivada. Através de um banco de dados constante na rede New Protein identificou as empresas que desenvolviam a produção e realizaram análise quantitativa dos dados dessas empresas, baseado em informações de seus funcionários. Foram selecionados os perfis



profissionais e experiências de fundadores, sócios e gerentes dessas empresas para a análise do nível de desenvolvimento. Como conclusão do estudo foi identificado que as capacidades necessárias para ingressar na nova cadeia de valor da carne incluem tecnologia, estruturação de negócios, posicionamento de mercado e relacionamento com stakeholders.

O segundo, buscou estudar o impacto potencial da transição do sistema de produção de carne nos empregos no Brasil, nos Estados Unidos e na Europa. Morais et al. (2022) aplicaram questionário à especialistas da área, sendo validado 161 desses questionários. Em resposta ao questionamento de como esses especialistas avaliavam os impactos da produção de carnes alternativas em empregos, os resultados demonstraram o potencial da produção de carne cultivada e de origem vegetal para criar empregos novos e mais qualificados, mas que o impacto dos novos sistemas de produção de alimentos nos empregos na produção convencional de carne pode variar em cada estágio da cadeia de valor. Foi identificada também um ponto de pressão sobre os pecuaristas, que podem ser os mais afetados em um cenário de transição rápida. Ao considerar os contextos geográficos estudados, observaram que os profissionais brasileiros apresentaram maior otimismo em relação ao potencial da produção de carne vegetal e cultivada para gerar novos empregos.

No contexto da produção animal, notando que diversos estudos em relação a percepção dos consumidores vêm sendo publicados, Heidemann et al. (2020) entrevistaram 272 profissionais, entre veterinários (209) e zootecnistas (63) brasileiros, através de uma pesquisa online. Os resultados encontrados foram que mulheres (62,5%; 170/272), veterinários (76,8%; 209/272), vegetarianos (7,0%; 19/272) e veganos (1,1%; 3/272) apoiaram mais a carne à base de células. Os autores indicam que, aumentar o conhecimento específico pode estimular seu engajamento na inovação disruptiva representada pela carne de células, mitigando tanto a resistência quanto seus impactos negativos para os profissionais e para os animais.

Dois trabalhos apresentam uma abordagem sobre inovação tecnológica, um deles é o de Fernandes et al. (2020) que apresentam a evolução da tecnologia aplicada no setor de carne cultivada, e destacam riscos e barreiras à sua adoção. Notaram que, as principais preocupações eram o preço elevado no início, e o sabor e apelo limitado, além da preocupação de que o produto não fosse natural.

Góes et al. (2022), avaliaram a inovação aplicada ao setor de carne cultivada através da teoria da justificação. Entrevistaram vinte e duas startups e noventa e quatro investidores. Os resultados apontam que os desafios técnicos relacionados às tendências de mercado são usados para justificar falta de investimentos nesse segmento, diferindo da perspectiva das start-ups.

Morais et al. (2022) abordam o impacto social das carnes cultivadas e à base de plantas. Foram entrevistados 136 especialistas do The Good Food Institute (GFI). As consequências para os criadores de animais foi o fator mais preocupantes na opinião dos especialistas, corroborando com os artigos que abordaram a transição da pecuária.

Dois artigos trataram as temáticas sustentabilidade e bem-estar animal, Reis et al. (2021), trabalho com carne cultivada a base de atum estimam implicações extremamente poderosas da introdução do atum baseado em células na mitigação ou mesmo abolição de danos ambientais e más condutas de bem-estar animal. O caso do atum ilustra como a inovação radical pode levar a menos má conduta ambiental e de bem-estar animal.

Bailone et al. (2019) testaram 5 hipóteses distintas em relação ao (i) o efeito do apelo da sustentabilidade na intenção de compra do consumidor, (ii) o contexto do consumo privado e público como mediadores, e (iii) a consciência das questões ambientais relacionadas ao processo de produção de carne convencional e também o uso de antibióticos e hormônios no processo de produção como moderadores. Os autores apontam que o apelo de sustentabilidade da carne cultivada aumenta a intenção de compra dos consumidores, enquanto o consumo privado explica a baixa intenção de compra. O baixo conhecimento do processo de produção e

o uso de antibióticos e hormônios no processo de produção reduzem a intenção de compra dos consumidores de carne cultivada, tanto direta quanto indiretamente.

O último artigo analisado trata a interação da carne cultivada e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Nobre (2022) apresenta novas proposições sobre o impacto da carne cultivada nos ODS e no bem-estar. O autor afirma que, a carne cultivada compreende capacidades tecnológicas, mas carece de negócios sustentáveis para enfrentar os múltiplos grandes desafios dos ODS e abordar sistematicamente seus relacionamentos.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A análise do conteúdo dos artigos pesquisados revelou uma série de aspectos importantes relacionados à carne cultivada no Brasil nos últimos anos.

Um tema proeminente nos estudos foi a intenção de compra de carne cultivada, com sete artigos dedicados a esse assunto. Esses estudos investigaram fatores determinantes da compra, como a sustentabilidade, a produção limpa, a segurança alimentar e a preocupação com a saúde. Além disso, o bem-estar animal também foi abordado como um fator influente na decisão de compra.

Os resultados mostraram que a sustentabilidade e a produção limpa tiveram um impacto positivo na intenção de compra, enquanto a naturalidade dos alimentos foi associada a uma intenção de compra menor. Além disso, os consumidores com maior aversão a novos alimentos consideraram menos relevante o apelo da produção limpa na decisão de compra de carne cultivada.

Outros temas explorados nos estudos incluíram a transição da produção tradicional de carne para a carne cultivada, o impacto potencial dessa transição nos empregos e o papel da inovação tecnológica nesse setor. Foi observado que a produção de carne cultivada e à base de vegetais apresenta potencial para criar empregos novos e mais qualificados, mas também pode gerar pressão sobre os pecuaristas, especialmente em um cenário de transição rápida.

Além disso, os estudos destacaram a importância de aumentar o conhecimento específico entre os profissionais da carne para estimular o engajamento na inovação representada pela carne de células, mitigando possíveis resistências e impactos negativos.

A análise também abordou a preocupação com o bem-estar animal e as questões relacionadas à sustentabilidade ambiental na produção de carne cultivada. Os resultados sugeriram que a inovação disruptiva da carne de células pode levar a menos danos ambientais e más condutas de bem-estar animal, representando uma possibilidade promissora para o setor.

Por fim, foi discutida a relação entre a carne cultivada e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). A carne cultivada possui capacidades tecnológicas, mas é necessário desenvolver negócios sustentáveis para enfrentar os desafios dos ODS de forma sistemática.

Em resumo, as análises dos artigos enfatizam a importância crescente da carne cultivada no Brasil, destacando questões-chave relacionadas à intenção de compra, transição da produção tradicional, inovação tecnológica, sustentabilidade ambiental e bem-estar animal. Essas descobertas oferecem insights valiosos para orientar futuras pesquisas e o desenvolvimento desse setor promissor.

#### **5. REFERÊNCIAS**

- Aria, M. Cuccurullo bibliometrix C.(2017). *Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. J. Inf, 11(4)*, 959-975.
- Bank, Barclays Investment. *Carving up the Alternative Meat Market. 2019.* (available at <https://www.investmentbank.barclays.com/our-insights/carving-up-the-alternative-meat-market.html>).

- Bailone, R. L., Fukushima, H. C. S., de Oliveira Roça, R., Borra, R. C., & de Aguiar, L. K. (2019). Technological innovation in the productive sector of meat: In vitro, the meat of the future. *Journal on Innovation and Sustainability RISUS*, 10(4), 104-113.
- Biscarra-Bellio, J. C., de Oliveira, G. B., Marques, M. C., & Molento, C. F. (2023). Demand changes meat as changing meat reshapes demand: The great meat revolution. *Meat Science*, 196, 109040.
- Bryant, C., & Barnett, J. (2020). Consumer acceptance of cultured meat: an updated review (2018–2020). *Applied Sciences*, 10(15), 5201.
- Chriki, S., Payet, V., Pflanzler, S. B., Ellies-Oury, M. P., Liu, J., Hocquette, É., ... & Hocquette, J. F. (2021). Brazilian consumers' attitudes towards so-called "cell-based meat". *Foods*, 10(11), 2588.
- Datar, I., & Betti, M. (2010). Possibilities for an in vitro meat production system. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 11(1), 13-22.
- Fao. 2017. *The Future of Food and Agriculture, Trends and Challenges*. Rome, Italy. (available at <http://www.fao.org/3/a-i6583e.pdf>).
- Fernandes, A. M., de Souza Teixeira, O., Revillion, J. P., & de Souza, Â. R. L. (2022). Beef as a socio-cultural identity: Rural and urban consumers' attitudes from Rio Grande do sul, Brazil, facing cultured beef. *Journal of Rural Studies*, 95, 438-448.
- Fernandes, A. M., de Souza Teixeira, O., Fantinel, A. L., Revillion, J. P. P., & de Souza, Â. R. L. (2022). Technological prospecting: The case of cultured meat. *Future Foods*, 6, 100156.
- Fernandes, A. M., Teixeira Costa, L., de Souza Teixeira, O., dos Santos, F. V., Palma Revillion, J. P., & Leal de Souza, A. R. (2021). Consumption behavior and purchase intention of cultured meat in the capital of the "state of barbecue," Brazil. *British Food Journal*, 123(9), 3032-3055.
- Gerhardt, C., Suhlmann, G., Ziemßen, F., Donnan, D., Warschun, M., & Kühnle, HJ (2020). Como a carne cultivada e as alternativas à carne afetarão a indústria agrícola e de alimentos?. *Biotechnologia Industrial*, 16 (5), 262-270.
- Góes, HADA, Zeny, GC, & Reis, GG (2022). Quando a teoria da justificação encontra a inovação responsável: um estudo de carne baseada em células. *Ciência, Tecnologia e Sociedade*, 27 (2), 256-273.
- Heidemann, M. S., Taconeli, C. A., Reis, G. G., Parisi, G., & Molento, C. F. (2020). Critical perspective of animal production specialists on cell-based meat in Brazil: From bottleneck to best scenarios. *Animals*, 10(9), 1678.
- Jha, A. (2013). Synthetic meat: How the world's costliest burger made it on to the plate. *The Guardian*, 5, 10.
- Kitchenham, B. (2004). Procedures for performing systematic reviews. *Keele, UK, Keele University*, 33(2004), 1-26.
- Lynch, J., & Pierrehumbert, R. (2019). Climate impacts of cultured meat and beef cattle. *Frontiers in sustainable food systems*, 5.
- Matson, P. A., Parton, W. J., Power, A. G., & Swift, M. J. (1997). Agricultural intensification and ecosystem properties. *Science*, 277(5325), 504-509.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & Prisma Group. (2010). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *International journal of surgery*, 8(5), 336-341.
- Mackintosh, S. P. (2017). Business economics in a post-truth era. *Business Economics*, 52(4), 260-264.
- Morais-da-Silva, R. L., Reis, G. G., Sanctorem, H., & Molento, C. F. M. (2022). The social impact of cultivated and plant-based meats as radical innovations in the food chain: Views from Brazil, the United States and Europe. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 6, 1056615.
- Morais-da-Silva, R. L., Reis, G. G., Sanctorem, H., & Molento, C. F. M. (2022). The social impacts of a transition

- from conventional to cultivated and plant-based meats: Evidence from Brazil. *Food Policy*, *111*, 102337.
- Nobre, F. S. (2022). Cultured meat and the sustainable development goals. *Trends in Food Science & Technology*, *124*, 140-153.
- OECD - Organisation for Economic Co-operation and Development. *Meat Consumption (Indicator) 2021-2030*. (available at <https://data.oecd.org/agroutput/meat-consumption.htm>).
- Oliveira, G. A., Domingues, C. H. D. F., & Borges, J. A. R. (2021). Analyzing the importance of attributes for Brazilian consumers to replace conventional beef with cultured meat. *PLoS One*, *16*(5), e0251432.
- Post, M. J., Levenberg, S., Kaplan, D. L., Genovese, N., Fu, J., Bryant, C. J., ... & Moutsatsou, P. (2020). Scientific, sustainability and regulatory challenges of cultured meat. *Nature Food*, *1*(7), 403-415.
- Quevedo-Silva, F., & Pereira, J. B. (2022). Factors Affecting Consumers' Cultivated Meat Purchase Intentions. *Sustainability*, *14*(19), 12501.
- Reis, G. G., Heidemann, M. S., Borini, F. M., & Molento, C. F. M. (2020). Livestock value chain in transition: Cultivated (cell-based) meat and the need for breakthrough capabilities. *Technology in Society*, *62*, 101286.
- Reis, G. G., Heidemann, M. S., Goes, H. A. A., & Molento, C. F. M. (2021). Can radical innovation mitigate environmental and animal welfare misconduct in global value chains? The case of cell-based tuna. *Technological Forecasting and Social Change*, *169*, 120845.
- Reisinger, A., & Clark, H. (2018). How much do direct livestock emissions actually contribute to global warming?. *Global change biology*, *24*(4), 1749-1761.
- Silva, C. P. D., & Semprebon, E. (2021). How about Cultivated Meat? the effect of sustainability appeal, environmental awareness and consumption context on consumers' intention to purchase. *Journal of Food Products Marketing*, *27*(3), 142-156.
- Silva, C. P. D., Semprebon, E., & Reis, G. G. (2022). What about alternative meat? The effect of neophobia and negative affect on the intention to buy meat substitutes. *REMark*, *21*(4), 1244. STEINFELD, Henning. Livestock's long shadow: environmental issues and options. Food & Agriculture Org., 2006.
- Tilman, D., & Clark, M. (2014). Global diets link environmental sustainability and human health. *Nature*, *515*(7528), 518-522.
- Tuomisto, H. (2021). The eco-friendly burger. *EMBO reports*, *22*(4), e52698.
- Valente, J. P. S., Fiedler, R. A., Heidemann, M. S., & Molento, C. F. M. (2019). First glimpse on attitudes of highly educated consumers towards cell-based meat and related issues in Brazil. *PLOS ONE*, *14*(8), 1-12.