



ALICE DE ANDRADE MOREIRA

LEITE A2: TENDÊNCIAS DE PESQUISA NA INTERNET

**LAVRAS - MG
2023**

ALICE DE ANDRADE MOREIRA

LEITE A2: TENDÊNCIAS DE PESQUISA NA INTERNET

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de graduação de Engenharia de Alimentos, para a obtenção do título de Bacharel.

Prof (a). Dr (a). Jéssica Ferreira Rodrigues
Orientadora

Msc. Matheus de Souza Cruz
Coorientador

LAVRAS – MG
2023

ALICE DE ANDRADE MOREIRA

LEITE A2: TENDÊNCIAS DE PESQUISA NA INTERNET

A2 MILK: INTERNET RESEARCH TRENDS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de graduação de Engenharia de Alimentos, para a obtenção do título de Bacharel.

Aprovada em 05 de dezembro de 2023.

Dra. Jéssica Ferreira Rodrigues - DCA/UFLA

Mestrando Matheus de Souza Cruz - DCA/UFLA

Dr. João de Deus Souza Carneiro - DCA/UFLA

Dr. Felipe Furtini Haddad - DCA/UFLA

Prof (a). Dr (a). Jéssica Ferreira Rodrigues
Orientadora

Msc. Matheus de Souza Cruz
Coorientador

**LAVRAS – MG
2023**

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Nossa Senhora por ser meu refúgio e minha fortaleza nesta jornada. Aos meus amados pais, Aloisio Freitas Moreira e Cacilda Evangelista de Andrade Moreira, por seu constante apoio e por serem o meu alicerce. Levarei o legado de vocês para onde quer que eu vá. Aos meus queridos avôs, Jaime Gonçalves Moreira (*in memoriam*), Eunice Freitas Moreira, Ernestina Ferreira Evangelista (*in memoriam*) e Ramiro José de Andrade (*in memoriam*), que são as raízes fundamentais desta família e lutaram incansavelmente por um futuro melhor.

Ao meu noivo Robson Guilherme Teixeira, por tornar esta jornada mais leve e divertida com seu amor e apoio. Aos meus bichinhos de estimação e a todos os animais, pelo amor incondicional que me fortaleceu em cada desafio da vida.

À minha amiga e irmã de fé, Juliana Luiza Garcia, por fortalecer minha espiritualidade e me mostrar a força da nossa fé nos momentos mais difíceis e a minha sobrinha Maria Luiza Garcia, por ser luz. À minha sogra Carmen Zilda Agnelli, à cunhada Ana Carolina Teixeira e aos meus sobrinhos Bernardo e Isabella Teixeira, pelo carinho e pelas risadas compartilhadas.

À minha família, agradeço do fundo do coração por me acompanharem nesta jornada. Aos meus amigos, em especial a Stéfani Bonetti e João Pedro Paiva, vocês são minha família em Lavras. Aos meus amigos da UNICSUL, Emerson Vitorio, Luis Damasceno, Natalia Cristina e Talita Porto, por sempre me receberem de braços abertos.

Ao PET Engenharia de Alimentos, por seu papel crucial no meu crescimento pessoal e profissional. Aos petianos Giulia K. Silva, Matheus Cruz, Matheus Felipe, Ana Carolina Nascimento, Daniel Ribeiro, Luisa Figueiredo e Lizzy Verissimo, meu sincero agradecimento.

Ao Instituto Politécnico de Bragança, por marcar a minha vida de maneira encantadora. Às amigas do IPB, Bruna Evellyn Barbosa e Maria Clara de Moraes, por me incentivarem nos momentos em que achei que não seria capaz e pelas conversas.

À minha orientadora Jéssica Ferreira Rodrigues, por sua dedicação em me orientar ao longo deste trabalho. Ao meu coorientador e amigo Matheus Cruz, pela paciência e gentileza desde o início da minha jornada na UFLA.

Aos professores que me inspiraram e contribuíram para o meu crescimento acadêmico, meu profundo agradecimento. A cada pessoa que cruzou meu caminho, direta ou indiretamente, moldando minha jornada, meu mais sincero agradecimento e um abraço afetuoso.

RESUMO

O leite obtido por vacas que apresentam a variação β -caseína A2 vem recebendo destaque dos consumidores, nutricionistas e produtores, devido a sua característica de não formar a β -Casomorfina-7, consequência de uma variação no códon 67 contendo a presença do aminoácido Prolina, o que pode resultar na menor propensão a causar dores gastrointestinais principalmente em pessoas sensíveis ao leite. A escolha por esse produto reflete uma conscientização por parte dos consumidores e a busca do mercado por atender as demandas em relação a produção de produtos certificados, garantindo qualidade na genotipagem e pureza do leite, ou seja apenas com o alelo A2A2. O objetivo desta pesquisa é mensurar e quantificar a integridade das informações que são postadas em relação ao leite A2A2 e observar os índices de picos de pesquisa em relação a esse tema. A metodologia adotada segue os princípios da Netnografia, observando os grupos e suas interações online referentes ao produto. A coleta de dados envolveu a análise de postagens entre junho a setembro de 2023, utilizando as hashtags #leiteA2 e #leiteA2A2 no Instagram, ambas as nomenclaturas devido às ações de marketing e a variação genética, seguida por filtragem, quantificação e análise de comentários, curtidas e principais informantes. Os resultados basearam-se na análise de 101 postagens, incluindo vídeos e imagens, além de índices de pesquisa e assuntos relacionados ao termo “Leite A2” no mesmo período. Verificou-se que os principais informantes foram os produtores, representando mais de 52% das postagens, com foco na purificação genética das vacas para a certificação deste leite e seus derivados. Nas plataformas de pesquisa, houve preocupação expressa em relação aos benefícios do consumo do leite A2, como queijo de búfala, e seu consumo por pessoas que apresentam sensibilidade à proteína do leite. Conclui-se que é crucial que os informantes possuam conhecimento prévio aprofundado sobre o conteúdo teórico do leite com genótipo A2, a fim de transmitir informações claras e detalhadas sobre as diferenças entre esta variedade e o leite convencional.

Palavras-chave: β -caseína A2; Netnografia; Genética; Google Trends; Instagram.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Clivagem enzimática e formação do BCM-7.....	19
Figura 2 - Representação da ação BCM-7 na atividade da insulina.....	26
Figura 3 - Produtos Letti A2®.....	27
Figura 4 - Lançamento Xandô Leite tipo A Integral A2.....	28
Figura 5 - Informativo ao consumidor sobre leite A2 pelo laticínio Xandô.....	28
Figura 6 - Divulgação do leite de caixinha A2.....	29
Figura 7 - Certificação “VACAS A2A2”.....	30
Figura 8 - Cronologia das empresas certificadas.....	30
Figura 9 - Fluxograma do processo de filtragem das publicações.....	35
Figura 10 - Fluxograma do processo de análise de dados.....	36
Figura 11 - Nuvem de palavras com base nos comentários das publicações analisadas.....	44

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Quantidade de leite cru, resfriado ou não, adquirido (Mil Litros), 1º trimestre 1997 à 2º trimestre de 2023.....	20
Gráfico 2 - Consumo de produtos lácteos antes da pandemia.....	22
Gráfico 3 - Mudança no consumo de bebida láctea.....	23
Gráfico 4 - Frequência das postagens por categoria e grupos de filtragem.....	40
Gráfico 5 - Percepção dos comentários em relação ao Leite A2A2.....	41
Gráfico 6 - Picos de interesses por sub-região relacionada ao leite A2.....	44
Gráfico 7 - Assuntos mais buscados em relação ao Leite A2, no período de junho a setembro de 2023.....	46

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Proporção da composição do leite.	13
Tabela 2 - Principais proteínas no leite.....	15
Tabela 3 - Frequências Gênicas (Alélicas) vs raças bovinas.....	18
Tabela 4 - Características das postagens selecionadas pela filtragem no Instagram usando as hashtags Leite A2A2 e Leite A2.....	38

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. OBJETIVOS	12
2.1. Objetivo geral	12
2.2. Objetivos específicos	12
3. REFERENCIAL TEÓRICO	13
3.1. Leite: definição e composição	13
3.1.1. Componentes não proteicos do leite: gordura, lactose e minerais.	13
3.1.2. Proteínas do leite	14
3.2. Diferenças entre leite convencional (A1) e o leite A2	17
3.3. Leite A2: mercado, tendências de consumo e benefícios a saúde	20
3.3.1. Mercado do leite A2	20
3.3.2. Mudanças nos padrões de Consumo de produtos lácteos	22
3.3.3. Potenciais benefício do leite A2	24
3.4. Legislação e certificação	26
3.5. Netnografia e o impacto das redes sociais	31
4. METODOLOGIA	34
4.1. Coleta de dados	34
4.2. Análise de dados	35
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	38
5.1. Caracterização das postagens analisadas na rede social: Instagram	38
5.1.1. Avaliação dos principais comentários nas publicações	43
5.2. Tendências de pesquisa: Google Trends	45
6. CONCLUSÃO	48
REFERÊNCIAS	49

1. INTRODUÇÃO

O leite é um produto de significativa importância na dieta ocidental, e é definido pelo RIISPOA (Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal) como o resultado de uma ordenha completa e ininterrupta de vacas, atendendo a rigorosas condições de higiene. Este alimento é uma presença constante nas mesas de inúmeras famílias, e, no segundo trimestre de 2023, registrou um consumo notável de 5.716.899 mil litros de leite cru e resfriado (IBGE, 2023). O leite oferece uma série de benefícios essenciais para a dieta humana, sendo fonte de cálcio e composto por diversos componentes fundamentais, tais como gordura, proteína, lactose e sais minerais (KOBBLITZ, 2011).

Entre esses componentes, as proteínas do leite merecem destaque, sendo as caseínas uma parte significativa. As caseínas consistem em subfrações, incluindo α 1-caseína (α 1-CN), α 2-caseína (α 2-CN), β -caseína (β -CN) e κ -caseína (κ -CN), que contribuem para a diversidade estrutural e funcional dessas proteínas (BRAUN et al., 2016; LIVNEY, 2010; MADRIGAL et al., 2021). A β -caseína, por exemplo, possui doze formas diferentes, incluindo A1 e A2, que são amplamente estudadas devido às suas potenciais vantagens para a saúde (DANTAS et al., 2023).

A β -caseína é composta por um total de 209 aminoácidos, e sua estrutura polimórfica está relacionada à diferenciação entre as variantes A1 e A2, devido a uma conversão do nucleotídeo de citosina (CCT) para adenina (CAT). Essa variação resulta em uma distinção na cadeia de 209 aminoácidos, especificamente na posição 67 do códon da β -caseína. Enquanto a β -caseína A2 possui um aminoácido prolina (Pro 67), a β -caseína A1 apresenta uma Histidina (KAILASH et al., 2014; LIMA 2015; MAYER et al., 2021; NGUYEN et al., 2018; RONDÓ JUNIOR, 2019). A presença do aminoácido Histidina no códon 67 torna essa posição mais susceptível à clivagem após a ação das proteases digestivas, o que permite a liberação do bioativo conhecido como β -Casomorfina-7 (BCM-7). Este composto exibe propriedades opióides e é responsável por causar desconforto e inflamação gastrointestinal (BARBOSA, 2019).

O leite contendo a β -caseína A2 tem se destacado devido à sua característica de não formar o BCM-7, tornando-o mais facilmente digerível e menos propenso a causar irritação gastrointestinal. A crescente demanda por leite A2 reflete não apenas a busca por alimentos mais saudáveis, mas também uma conscientização crescente por parte dos consumidores em relação aos produtos que escolhem (OLIVEIRA MENDES; FERREIRA DE MORAIS;

FERREIRA RODRIGUES, 2019). A estimativa de crescimento do mercado de leite A2 é projetada atingir US\$25 bilhões até 2030 (POLO, 2021).

Com o aumento da procura por esse produto no mercado, observou-se uma intensificação na divulgação de informações por parte dos produtores de leite e profissionais da saúde. No entanto, há uma necessidade premente de verificar a integridade dessas informações, assegurando-se de que estejam fundamentadas em embasamento científico sólido.

Devido à grande ascensão do leite A2, passou a ser adotada a certificação “VACAS A2A2”, emitida por Genesis Group a fim de garantir a qualidade, rastreabilidade, procedência e a presença exclusiva da β -caseína A2, permitindo que as fazendas possam comercializar o leite e seus derivados declarando que apenas apresentam o genótipo A2A2 (DUARTE, 2022b).

Atualmente, observa-se um aumento significativo na busca por informações sobre os novos produtos que estão surgindo no mercado, por meio de redes sociais e plataformas de pesquisa. Isso ocorre porque as pessoas buscam avaliações prévias desses produtos antes de fazerem suas escolhas. Como resultado, os espaços online têm se transformado em áreas de estudo e pesquisa qualitativa em constante crescimento, impulsionados pela formação de grupos de interesse e pelas interações entre os usuários em diversas redes e plataformas.

Segundo Kozinets (2014), metodologias de análise de dados de tendências na internet podem auxiliar a analisar o comportamento, interações e percepções dos consumidores, fornecendo insights importantes para a comercialização e conscientização sobre novos produtos.

Neste contexto, o presente estudo tem como objetivo fundamental avaliar a integridade das informações compartilhadas, destacando a importância de analisar tanto o principal informante quanto a relação de engajamento com as postagens. A proposta visa contribuir significativamente para o campo da engenharia de alimentos, fornecendo insights valiosos que ajudarão a indústria a compreender de maneira mais aprofundada como os conteúdos podem ser transmitidos de forma mais eficaz e apresentados de maneira otimizada. Essa abordagem crítica e analítica se revela essencial para aprimorar processos, promover a transparência e garantir a qualidade das matérias divulgadas, beneficiando o setor de marketing e as indústrias de alimentos.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

O objetivo geral deste trabalho é investigar a divulgação de informações, analisando os principais informantes, o engajamento com o tema e a integridade das informações relacionadas ao produto "Leite A2" na rede social Instagram. Adicionalmente, busca-se mensurar os picos de pesquisa, tanto por sub-região do Brasil, quanto por assuntos relacionados ao produto, por meio da ferramenta Google Trends.

2.2. Objetivos específicos

O presente trabalho tem os seguintes tópicos como objetivos específicos:

- a) estudar o mercado, as tendências de consumo e benefícios a saúde do Leite A2;
- b) apresentar as legislações e certificações relacionadas ao leite tipo A2;
- c) coletar informações, filtrar as postagens relacionadas ao "Leite A2" nas redes sociais e contabilizar as interações, como curtidas, comentários e compartilhamentos, como indicadores de interesse do público;
- d) analisar os picos de pesquisa no Google Trends, quantificando o índice de pesquisa relacionado ao novo produto "Leite A2" ao longo do período estabelecido pela filtragem e por região do Brasil;
- e) realizar uma análise estatística dos insights e padrões emergentes nas percepções dos consumidores.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1. Leite: definição e composição

De acordo com o Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA), o leite é definido como o produto obtido por ordenha completa e ininterrupta, que atende a rigorosas condições de higiene, originando de vacas saudáveis e bem alimentadas (BRASIL, 2017).

O leite é composto por diversos componentes, tais como gordura, proteína, lactose, sais minerais e uma significativa quantidade de água, conforme demonstrado na Tabela 1 (MACEDO; MATOS, 2015). Essas substâncias se encontram em diferentes formas de dispersão: coloidal (micelas de caseínas e partículas de lipoproteínas do soro), dispersão coloidal (proteínas globulares do soro), emulsão (glóbulos de gordura associados a vitaminas lipossolúveis) e solução verdadeira em água (lactose, sais minerais e vitaminas hidrossolúveis) (CRUZ, 2016; KOBLITZ, 2011; MACEDO; MATOS, 2015).

Tabela 1 - Proporção da composição do leite.

Componente	Limite de variação	Valor médio
Água	85,5 a 89,5%	87,50%
Sólidos totais	10,5 a 14,5%	13%
Gordura	2,5 a 6%	3,90%
Proteínas	2,9 a 5%	3,40%
Lactose	3,6 a 5,5%	4,80%
Minerais	0,6 a 0,9%	0,80%

Fonte: Adaptado de Koblitz (2011).

O teor desses compostos pode variar de acordo com fatores de manejo e bem-estar, além das mudanças climáticas que causam impacto na qualidade da pastagem, os valores nutricionais da ração (RODRIGUES et al., 2023).

3.1.1. Componentes não proteicos do leite: gordura, lactose e minerais.

O componente predominante no leite é a água, que apresenta um valor médio de aproximadamente 87%, podendo variar de acordo com fatores como a quantidade de chuva, a

dieta das vacas e o tipo de pastagem em que se encontram, ou seja, essas variações são sazonais (HAYES et al., 2023; MACEDO; MATOS, 2015). A presença da água no leite é fundamental para conferir sua característica líquida, bem como para garantir sua estabilidade química e física. Devido à sua importância, são realizados diversos testes no leite para verificar a quantidade de água presente e detectar qualquer adulteração, sendo um exemplo o teste de crioscopia do leite, que avalia o ponto de fusão do leite (CAMPBELL-PLATT, 2015).

A gordura é um componente essencial do leite, compreendendo, em média, cerca de 3,90% de sua composição, apresenta uma variação ao longo do período de lactação das vacas e sua importância fundamental na produção de produtos lácteos. A gordura do leite é um composto lipídico composto principalmente por triglicerídeos, que são formados por três ácidos graxos unidos covalentemente a uma molécula de glicerol por meio de ligações éster. A concentração de gordura está intrinsecamente relacionada ao volume de leite produzido, assim, quanto maior a concentração, menor será o teor de gordura. Vale ressaltar que as vacas no início da lactação também apresentam níveis mais elevados de gordura (CAMPBELL-PLATT, 2015; CRUZ, 2016; MACEDO; MATOS, 2015).

A lactose é o principal carboidrato presente no leite, constituindo-se como um dissacarídeo formado pelos monossacarídeos D-glicose e D-galactose, unidos por uma ligação glicosídica 1,4. Além disso, a lactose desempenha um papel fundamental no processo osmótico do leite. Estudos demonstraram que o teor de lactose varia de acordo com o período de lactação das vacas e as condições climáticas sazonais. É importante notar que alguns indivíduos podem apresentar intolerância à lactose devido à produção insuficiente ou à ausência da enzima lactase (CRUZ, 2016; KAY et al., 2021; NORO et al., 2006).

O teor médio de minerais presente no leite é inferior a 1%, com os principais constituintes sendo o cálcio e o fósforo, os quais estão associados à estrutura da micela de caseína. O cálcio e o magnésio insolúveis encontram-se ligados quimicamente ou fisicamente ao caseinato, citrato ou fosfato. Essa interação permite que o leite acumule um alto teor de cálcio e mantenha o equilíbrio osmótico com o sangue (CRUZ, 2016; MACEDO; MATOS, 2015).

3.1.2. Proteínas do leite

As proteínas são compostos poliméricos com moléculas orgânicas complexas encontradas em todos os seres vivos, sendo substâncias constituídas por um grupo de

aminoácidos, ligados entre si por uma ligação covalente, através de ligações peptídicas, que desempenham funções vitais e diversas (NELSON; COX, 2019). Estas funções incluem contrações musculares, com as proteínas miosina e actina, funções estruturais, como as proteínas queratina e colágeno, funções biocatalíticas desempenhadas por enzimas, regulação hormonal através de substâncias como insulina e glucagon, armazenamento de nutrientes em proteínas como a caseína e ovoalbumina, e até mesmo funções de proteção, como a produção de anticorpos em mamíferos ou a produção de veneno em serpentes (RIBEIRO; SERAVALLI, 2007; NELSON; COX, 2019).

A proteína do leite tem grande importância uma vez que fornece micronutrientes essenciais, como cálcio e fosfato (MADRIGAL et al., 2021). Além disso, as proteínas desempenham um papel fundamental na indústria de alimentos devido à sua diversidade de aplicações tecnológicas. Elas são essenciais na gelificação, como observado em produtos como queijos e leites fermentados, na formação de espumas, que é relevante para sobremesas aeradas, creme de leite batido e sorvetes, bem como na formação de emulsões, que envolve a combinação de componentes hidrofílicos e hidrofóbicos (JEONG et al., 2022; KOBLITZ, 2011).

Na Tabela 2 é possível observar as principais proteínas presentes no leite e suas respectivas proporções. Segundo Koblitz (2011), existem as caseínas, que são formadas por micelas de fosfocaseinatos de cálcio, e as proteínas solúveis que estão presentes no soro do leite, com destaque para a β -lactoglobulina e a α -lactoalbumina. As proteínas do soro do leite e as caseínas diferenciam-se pela sua origem, características tecnológicas e propriedades químicas.

Tabela 2 - Principais proteínas no leite (Continua).

Proteínas	Quantidade no Leite (g/L)
Proteína Total	30 - 35
CASEÍNAS	24 - 28
α 1	12 - 15
α 2	3 - 4
β	9 - 11
κ	3 - 4

Tabela 2 - Principais proteínas no leite (Conclusão).

Proteínas	Quantidade no Leite (g/L)
PROTEÍNA DO SORO	5 - 7
β-lactoglobulina	2 - 4
α-lactoalbumina	1 - 1,5
albumina sérica	0,1 - 0,4
imunoglobulinas	0,6 - 1,0
lactoferrina	-0,1
PROTEÍNAS DA MEMBRANA DOS GLÓBULOS DE GORDURA	-0,4

Fonte: Adaptado de Livney (2010).

As proteínas do soro representam aproximadamente 20% do nitrogênio proteico do leite de vaca. Elas são solúveis em um pH de 4,6 e insolúveis em ácido tricloroacético (TCA) a 12,5%. Essas proteínas são suscetíveis à desnaturação quando expostas ao calor, mas apresentam propriedades funcionais interessantes para a indústria de alimentos, incluindo a capacidade de formar géis e espumas. A desnaturação das proteínas do soro aumenta a capacidade de retenção de água. As principais frações das proteínas do soro incluem β-lactoglobulina (3,2 g/L), α-lactoalbumina (1,2 g/L), imunoglobulinas (0,7 g/L) e albumina de soro bovino (0,3 g/L) (HUANG et al., 2022; KOBLITZ, 2011; MADRIGAL et al., 2021).

As proteínas insolúveis, conhecidas como caseínas, compõem a maior parte das proteínas presentes no leite. As caseínas são consideradas proteínas intrinsecamente desestruturadas. Junto com o fosfato de cálcio coloidal, essas proteínas formam micelas de caseínas (CM), que desempenham um papel fundamental tanto na estrutura do leite quanto na tecnologia de produtos lácteos (LI et al., 2022).

A estrutura da caseína é caracterizada por sua conformação aberta e rica em prolina, tornando-a capaz de adotar diferentes conformações genéticas favoráveis à solução. Além disso, apresenta um valor nutricional significativo, contendo 9 aminoácidos essenciais que contribuem para o desenvolvimento e crescimento. É importante destacar que a estrutura genética da caseína pode variar dependendo da espécie. Adicionalmente, as caseínas formam partículas coloidais esféricas, com um diâmetro médio de cerca de 150 nm. No contexto das caseínas, é relevante mencionar a existência de diferentes subfrações, incluindo αs1-caseína

(α 1-CN), α 2-caseína (α 2-CN), β -caseína (β -CN) e κ -caseína (κ -CN), esses quatro tipos de proteínas são codificadas pelos genes CSN1S1, CSN1S2, CSN2 e CSN3, que contribuem para a diversidade estrutural e funcional dessas proteínas (BRAUN et al., 2016; LIVNEY, 2010; MADRIGAL et al., 2021).

3.2. Diferenças entre leite convencional (A1) e o leite A2

O leite produzido em larga escala no Brasil é o leite A1, conhecido como leite convencional nas redes sociais. A principal diferença entre o leite com o genótipo A1 e A2 reside na caseína, que é uma das proteínas do leite. Essas proteínas se dividem em quatro formas genéticas: α 1, α 2, β e κ . Essas proteínas apresentam micro-heterogeneidade devido à diversidade genética, fosforilação e glicosilação (FERNÁNDEZ-RICO et al., 2022; HUPPERTZ; FOX; KELLY, 2018). A proporção de nitrogênio no leite é distribuída entre caseínas (76%), proteínas do leite (18%) e os outros 6% fazem parte do nitrogênio não protéico (KOBBLITZ, 2011). Dentro da fração de caseína, a beta-caseína é a proteína majoritária (HUANG et al., 2022; LI et al., 2022).

A β -caseína é constituída por um total de 209 aminoácidos. No entanto, é importante ressaltar que sua tradução é heterogênea ao longo das extensões de codificação, devido o polimorfismo de um nucleotídeo de citosina (CCT) convertido em adenina (CAT) no gene CSN2. Essa heterogeneidade está diretamente relacionada com a espécie em questão e com as mutações do DNA que podem resultar em alterações na sequência de aminoácidos, incluindo modificações, durante esse processo (DANILOSKI et al., 2021; FERNÁNDEZ-RICO et al., 2022; SUMMER et al., 2020).

De acordo com estudos conduzidos por Rocha-Mendoza e Jiménez-Flores (2022), a β -caseína apresenta doze formas diferentes, incluindo A1, A2, B, C, D, E, F, G, H1, H2 e I. Contudo, as formas A1 e A2 são as mais caracterizadas e amplamente estudadas devido às possíveis vantagens para a saúde. A beta-caseína A2, em particular, tem ganhado destaque no cenário mundial (RONDÓ JUNIOR, 2019).

Barbosa (2019) destaca que os estudos relacionados ao "leite A2A2" tiveram início por volta de 1990, na Nova Zelândia. A descoberta e comercialização do leite A1 ou A2 podem ser determinadas por uma análise do perfil genético do gado. Esse procedimento, realizado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), envolve o uso de materiais genéticos como pelos, sangue e saliva do animal. Esse processo é delineado no

documento "Defesa Agropecuária: Material Genético Animal" conforme detalhado pelo MAPA. A análise genética possibilita a seleção mais eficiente de variações genéticas para a produção leiteira.

Com base na Tabela 3, é possível observar as Frequências Gênicas (Alélicas) A1 e A2 da β -caseína em diferentes raças de bovinos. Verifica-se que as raças de zebuínos apresentam maior frequência alélica, com exceção da raça bovina Guernsey. Esta última, devido ao seu grupo mais restrito e menor cruzamento com outras espécies, demonstra maior prevalência dentro das raças taurinas.

Tabela 3 - Frequências Gênicas (Alélicas) vs raças bovinas.

Classificação	Raças bovinas	Frequências Gênicas (Alélicas)
Taurinas	Guernsey	0,88- 0,97
	Angus	0,05
	Ayrshire	0,28-0,52
	Brahan	0,01
	Hereford	0,2
	Holandesa	0,25-0,55
	Jersey	0,49-0,72
	Pardo Suíça	0,49-0,72
	Shorthorn	0,51
	Simental	0,56-0,63
	Vacas Vermelhas Nórdicas	0,23
Zebuínas	Gir	0,88-0,98
	Guzerá	0,97

Fonte: Adaptado de Barbosa (2019).

De acordo com Rondó Junior (2019), a β -caseína A2 é considerada a forma original da proteína, presente em rebanhos bovinos desde a sua domesticação. Por outro lado, a forma da proteína β -caseína A1 emergiu devido à domesticação dos rebanhos bovinos, que envolveu migração e cruzamento de diferentes linhagens genéticas para aumentar a produção de leite.

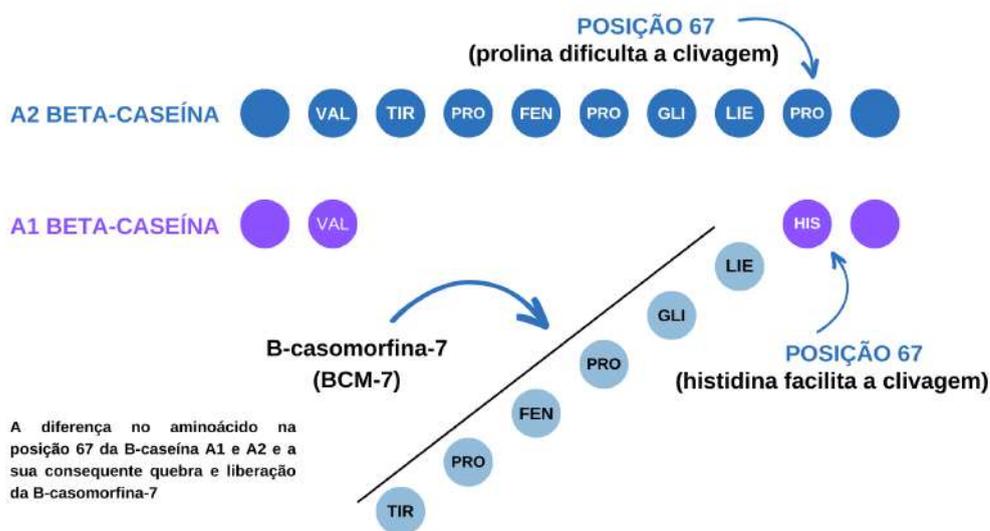
As subvariantes A1 e A2 se diferenciam por um aminoácido na posição 67. No tipo A1, o aminoácido é a histidina (H), enquanto no tipo A2, é a prolina (P). Essa diferença

ocorre devido a uma única alteração no nucleotídeo do gene da β -caseína, resultando em uma mudança no códon (KAY et al., 2021; ROCHA-MENDOZA; JIMÉNEZ-FLORES, 2022).

Estudos têm indicado que a presença de histidina na variante A1 da β -caseína bovina a torna mais susceptível à hidrólise enzimática, que é realizada pela enzima elastase. No entanto, essa hidrólise, combinada com a ação de outras enzimas, resulta na produção de peptídeos opióides conhecidos como β -casomorfina-7 (BCM-7), como ilustrado na Figura 1 (SOUSA, 2023; LI et al., 2022).

Esses peptídeos têm a capacidade de interagir com os receptores μ -opióides, influenciando diversos aspectos da fisiologia humana e exercendo efeitos em várias partes do corpo, incluindo o sistema cardiovascular, neurológico e, especialmente, o sistema endócrino. Por outro lado, quando a β -caseína contém prolina, a probabilidade de clivagem enzimática para formação de BCM-7 é reduzida (KAY et al., 2021).

Figura 1 - Clivagem enzimática e formação do BCM-7.



Fonte: Sousa (2023).

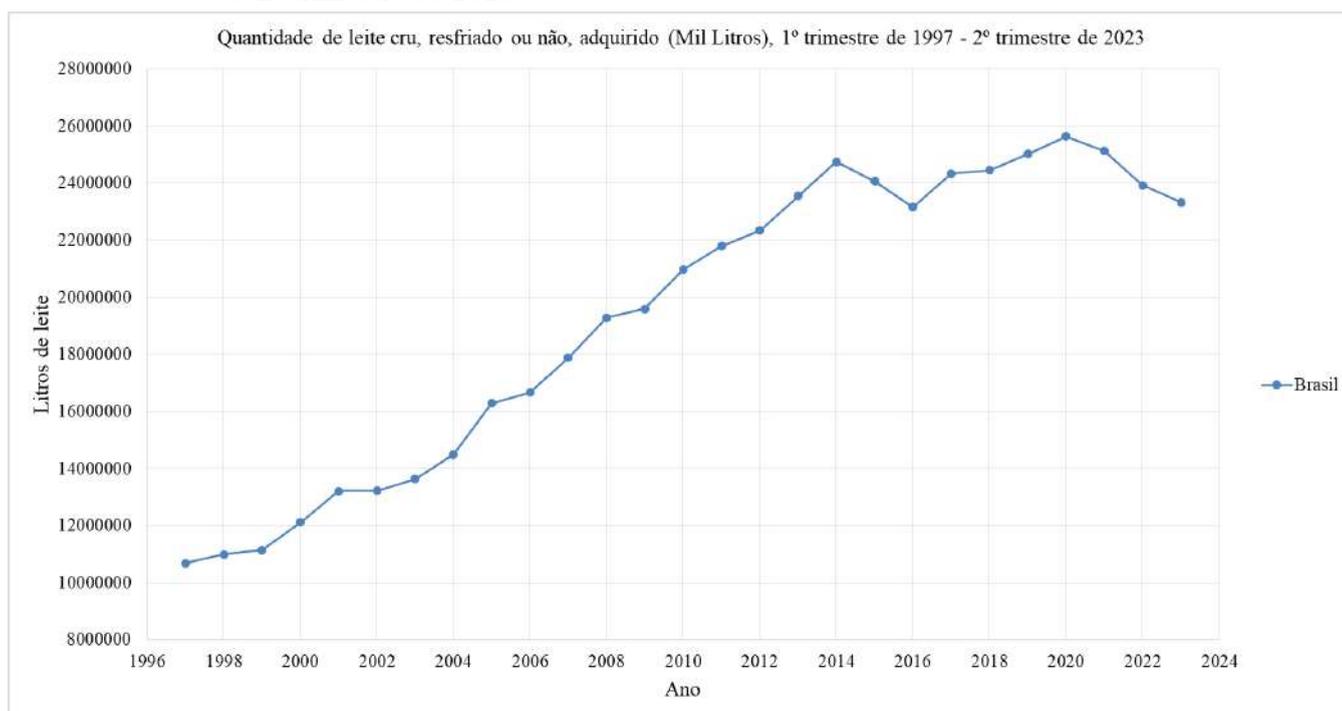
A substância BCM-7 tem sido objeto de estudo devido à sua capacidade de se ligar aos receptores μ -opióides, que desempenham um papel no sistema de alívio da dor do corpo. No entanto, a enzima dipeptidil peptidase IV (DPP-IV), presente no corpo, pode inibir a atividade do BCM-7 nos receptores μ -opióides. Além disso, existem considerações de que essa substância pode desempenhar um papel no desenvolvimento de diversas doenças não transmissíveis em seres humanos (SUMMER et al., 2020).

3.3. Leite A2: mercado, tendências de consumo e benefícios a saúde

3.3.1. Mercado do leite A2

O leite é um produto de grande importância na dieta ocidental, sendo consumido diariamente devido à cultura e sua composição nutricional. De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2023), o consumo de leite, seja ele cru ou resfriado, no segundo trimestre de 2023 foi de 5.716.899 mil litros, um valor ligeiramente menor do que o registrado no primeiro trimestre de 2023, que foi de 5.949.484 mil litros. No entanto, é interessante notar que em comparação com 1997, houve um crescimento progressivo no consumo de leite (IBGE, 2023), como pode ser observado no Gráfico 1.

Gráfico 1 - Quantidade de leite cru, resfriado ou não, adquirido (Mil Litros), 1º trimestre 1997 à 2º trimestre de 2023.



Fonte: IBGE (2023).

Apesar do crescimento do consumo de leite A1 ao longo dos últimos 26 anos e das estimativas de aumento para as próximas décadas, é evidente que a população estará procurando por opções de leite com o máximo de benefícios possível. Devido às potenciais vantagens para a saúde associadas à variante A2 da β -caseína, a busca por esse tipo de leite tem ganhado destaque global e tem sido objeto de pesquisas frequentes. A β -caseína A2, em

particular, atraiu atenção devido à suposição de que seu consumo pode estar relacionado a benefícios para a saúde, incluindo a possível redução de desconfortos gastrointestinais em pessoas sensíveis ao leite (FERNÁNDEZ-RICO et al., 2022; KAY et al., 2021).

No mercado global de alimentos e bebidas, o segmento de leite A2 está experimentando um crescimento notável. Em 2020, o mercado global de leite A2 foi avaliado em impressionantes US\$8 bilhões, de acordo com dados da empresa canadense Precedence Research. Essa cifra reflete a demanda crescente por produtos lácteos que contenham a β -caseína A2 (FERNÁNDEZ-RICO et al., 2022; MILKPOINT, 2021a).

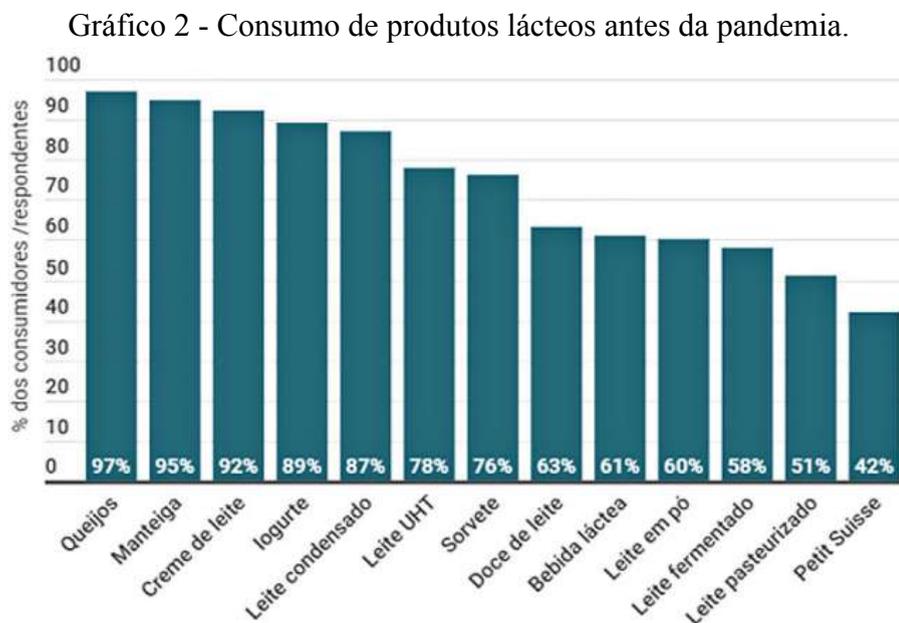
As perspectivas para o futuro são igualmente promissoras. Para o ano de 2030, as projeções apontam para um mercado de leite A2 avaliado em aproximadamente US\$25 bilhões. Esse crescimento significativo demonstra o interesse contínuo dos consumidores em produtos lácteos que possam oferecer benefícios adicionais à saúde (MILKPOINT, 2021a). Atualmente, o consumo de leite A2A2 abrange cerca de 20% da população brasileira, o que equivale a aproximadamente 42.950.000 consumidores de leite A2A2 (DUARTE, 2022c).

De acordo com Dantas et al., (2023), essa tendência ascendente no mercado de leite A2 não apenas reflete a busca por opções alimentares mais saudáveis, mas também a importância crescente da escolha dos consumidores conscientes em relação aos produtos que consomem (OLIVEIRA MENDES; FERREIRA DE MORAIS; FERREIRA RODRIGUES, 2019). Esta evolução no mercado de laticínios ressalta a importância de pesquisas e investigações sobre o leite A2, assim como a necessidade de compreender melhor seus impactos na saúde humana e nas preferências do consumidor. Além disso, é crucial para o desempenho da produção em vacas leiteiras com genótipo A2. Há estudos que indicam diferenças significativas na produção, enquanto outros apontam que o genótipo A2 resulta em taxas mais elevadas. (DANTAS et al., 2023; FERNÁNDEZ-RICO et al., 2022).

3.3.2. Mudanças nos padrões de Consumo de produtos lácteos

O Brasil é o terceiro maior produtor global de leite, produzindo cerca de 34 bilhões de litros de leite por ano, sendo produzido em cerca de 98% dos municípios brasileiros (MAPA, 2023). Uma pesquisa conduzida pela Embrapa Gado de Leite analisou o comportamento do consumidor brasileiro em relação a uma variedade de produtos lácteos. A pesquisa abrangeu o consumo de diversos produtos, incluindo leite pasteurizado, leite UHT, leite em pó, leite condensado, leite fermentado, queijos, iogurte, manteiga, bebidas lácteas, doce de leite,

sorvete, creme de leite e petit suisse. Os resultados revelaram que o produto mais consumido entre os participantes da pesquisa foi o queijo, seguido de perto por manteiga, creme de leite e leite UHT, conforme ilustrado no Gráfico 2 (EMBRAPA, 2021).

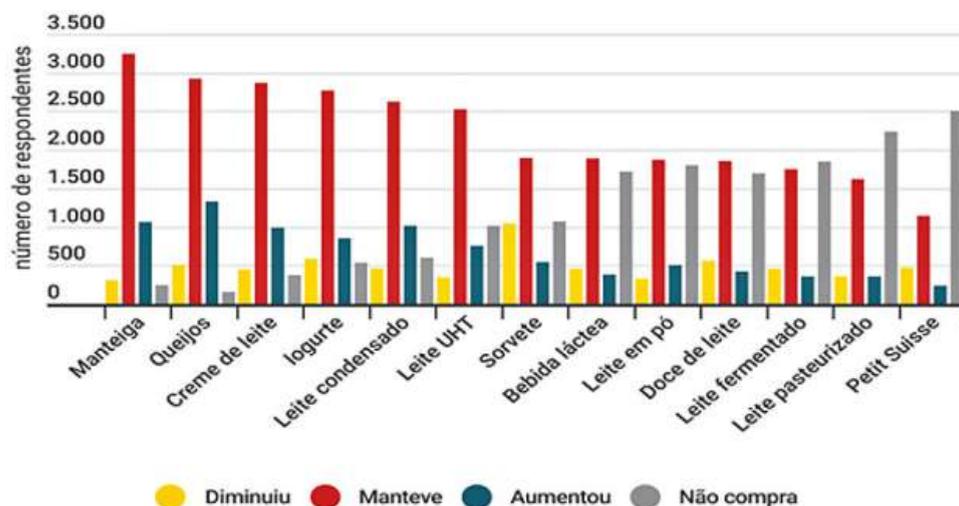


Fonte: EMBRAPA (2021).

Após a pandemia causada pelo vírus SARS-2 (COVID-19), a indústria de alimentos foi uma das menos impactadas. Porém, foram observadas mudanças no padrão de consumo de produtos lácteos, que foram influenciadas pela situação econômica da população. A renda tornou-se um fator determinante para a decisão de consumir ou não esses produtos (IBGE, 2021).

No Gráfico 3, é possível visualizar como o consumo desses produtos evoluiu durante o período pós-pandemia. O preço dos produtos também desempenhou um papel crucial na escolha dos consumidores (EMBRAPA, 2021).

Gráfico 3 - Mudança no consumo de bebida láctea.



Fonte: EMBRAPA (2021).

Além das mudanças no consumo de produtos lácteos influenciadas pela pandemia da COVID-19 e pela situação econômica do país com a redução da renda da população, é imprescindível destacar outra variável significativa que desempenha um papel crucial nesse cenário: a intolerância à lactose (IL), deficiência ontogenética de lactase (DOL) ou alergia à proteína do leite de vaca (APLV). A intolerância à lactose afeta aproximadamente 65% da população global (BARBOSA et al., 2020)

A intolerância à lactose é uma síndrome que provoca sintomas gastrointestinais após a ingestão de alimentos contendo lactose, o açúcar presente no leite. Esses sintomas podem incluir flatulência, diarreia e dor abdominal (SILVA; ARAÚJO; CARVALHO, 2020). A DOL pode manifestar-se devido a má absorção de lactose, podendo ser acompanhada da intolerância ou não (FARIAS; FAGUNDES-NETO, 2004), por sua vez a APLV difere-se da IL, pois é uma reação imunológica do organismo, que entra em defesa contra a proteína do leite e não uma mudança metabólica que reduz ou não produz a lactase (GASPARINI et al., 2010).

Como resultado, os consumidores que enfrentam essa forma de intolerância necessitam optar por produtos sem lactose ou, em alternativa, fazer uso de lactase antes de consumir produtos lácteos (SILVA; ARAÚJO; CARVALHO, 2020).

Devido a essas condições, o leite A2 pode ser considerado uma alternativa viável. No entanto, o mercado de leite A2 é considerado relativamente pequeno, com um valor estimado

em US\$8 bilhões em 2020. No entanto, as projeções apontam para um crescimento significativo, com expectativas de atingir US\$25 bilhões até 2030 (POLO, 2021).

O mercado vem registrando uma mudança no comportamento da população, nas quais, saúde e bem-estar estão ocupando lugares de destaque nos hábitos alimentares, sendo lançado no mercado diversos produtos alimentares que promovem efeitos benéficos para a saúde, sendo classificados como alimentos funcionais ou que apresentam melhores condições gastrointestinais e de saúde (POZZO, 2012; HODGES et al., 2023).

3.3.3. Potenciais benefícios do leite A2

Uma das alternativas adotadas para evitar desconfortos ou promover uma melhora nos hábitos alimentares é a inclusão de alimentos funcionais na dieta. Entre esses alimentos funcionais, os produtos lácteos têm recebido reconhecimento tanto de pesquisadores quanto de profissionais de saúde. Isso se deve ao fato de que os produtos lácteos são uma fonte importante de nutrição para os seres humanos, com ênfase especial nas proteínas e gorduras. Esses componentes estão diretamente ligados às propriedades benéficas dos produtos lácteos e desempenham um papel crucial no transporte de compostos com propriedades funcionais (POZZO, 2012; TEMPLE, 2022; VAN WALRAVEN; STARK, 2023).

A Resolução nº 18, de 30 de abril de 1999, regulamentado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) define alimento funcional como “aquele alimento ou ingrediente que, além das funções nutritivas básicas, quando consumido como parte da dieta usual, produza efeitos metabólicos e fisiológicos e efeitos benéficos à saúde, devendo ser seguro para consumo sem supervisão médica” (ANVISA, 1999). Essa definição reflete a busca crescente da sociedade moderna por produtos que promovam práticas saudáveis, visando melhor qualidade de vida, bem-estar e longevidade (FILBIDO; SIQUIERI; BACARJI, 2019), sendo assim o leite A2, tem sido uma alternativa quanto a busca por produto que apresenta melhores condições gastrointestinais reduzindo sintomas de desconforto (KAPLAN et al., 2022).

Uma pesquisa realizada em Newcastle, Austrália, observou que 81% das crianças no grupo de estudo experimentaram uma redução na constipação quando não consumiram leite, enquanto 79% relataram redução dos sintomas gastrointestinais durante o consumo de leite

A2 e 43% das crianças apresentaram os sintomas de diarreia durante o consumo de leite A1 (PAL et al., 2015).

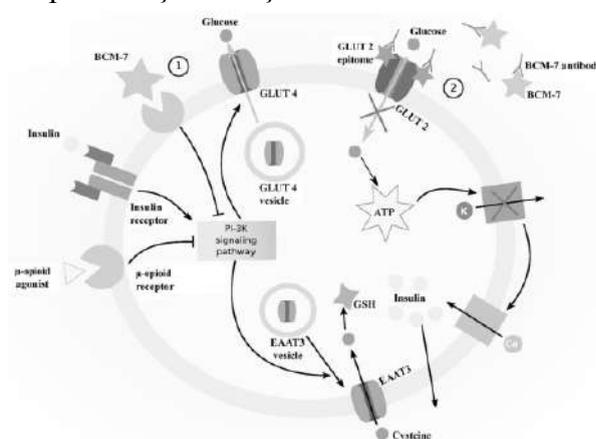
O BCM-7 é um peptídeo bioativo, que pode ser produzido até 4 vezes mais no leite com o tipo A1 da β -caseína em comparação ao A2, o que pode causar um certo desconforto e inflamação gastrointestinal (HE et al., 2017; BARBOSA et al., 2019; SHENG et al., 2019). Devido à tendência do BCM-7 de aumentar o risco de doenças crônicas, o interesse pelo leite com genótipo A2A2 tem crescido, isso ocorre porque esse tipo de leite é conhecido por sua alta digestibilidade e por reduzir a irritabilidade gastrointestinal (CIEŚLIŃSKA et al., 2019; DANTAS et al., 2023)

O “leite A2” vem tornando escolha prioritária entre os consumidores com sensibilidade digestiva devido às suas propriedades funcionais (OLIVEIRA MENDES; FERREIRA DE MORAIS; FERREIRA RODRIGUES, 2019).

Além das complicações gastrointestinais, o consumo da variante A1, também causa implicações sistêmicas, sendo uma das mais notáveis a relação entre a proteína β -caseína e a diabetes tipo 1 (KAPLAN et al., 2022; KAY et al., 2021; RONDÓ JUNIOR, 2019; SHENG et al., 2019).

Kay et al. (2021), define que a interrupção dos processos metabólicos devido à ação do BCM-7 pode causar a desregulação da insulina, afetando assim a regulação da glicose (FIGURA 2). Além da diabetes, alguns estudos apontam para uma correlação com efeitos cardiovasculares, devido à maior concentração de colesterol. Isso se baseia em um estudo realizado com coelhos.

Figura 2 - Representação da ação BCM-7 na atividade da insulina.



Fonte: Kay (2021).

Em contrapartida, Küllenberg de Gaudry et al. (2019) apresentaram resultados de estudos que não fornecem evidências suficientes para afirmar a correlação existente entre o consumo de leite A1 ou A2 e os efeitos na saúde do consumidor. Portanto, afirmam que são necessários estudos mais abrangentes com seres humanos. Pode-se afirmar, com moderação, que a β -caseína A2, em comparação com a β -caseína A1, oferece benefícios para a saúde digestiva. No entanto, há uma baixa ou muito baixa certeza em relação aos benefícios em outras áreas.

3.4. Legislação e certificação

Os produtos feitos a partir do leite A2 são rotulados com o selo A2, que ganhou destaque significativo na Austrália e Nova Zelândia. Além disso, a comercialização de leite A2A2 está em crescente ascensão na América do Norte e no Reino Unido (BARBOSA et al., 2019).

No Brasil, a fazenda Santa Rita localizada no município de Descalvado, no Estado de São Paulo, foi a primeira fazenda brasileira a produzir o leite A2A2, com o selo de certificação A2 (PACCHIAROTTI; MENDES; FERREIRA, 2020). No ano de 2016, a fazenda começou o projeto de genotipagem e seleção de animais, para tornar o rebanho inteiro em A2A2, com o objetivo de ter 100% de bezerras nascendo com o genótipo A2A2, produzindo 80 mil litros de leite por dia (PACCHIAROTTI; MENDES; FERREIRA, 2020).

Os leites ordenhados são para a produção de produtos da marca Letti®, (FIGURA 3). A Fazenda criou um sistema de rastreabilidade, permitindo monitorar a hora que a ordenha foi realizada, após a ordenha e retirada uma amostra para ser feita uma análise e certificação do leite (PACCHIAROTTI; MENDES; FERREIRA, 2020). A administração da fazenda é feita pela empresa Agrindus, que pertence à família Janke, que tem uma produção média de 24,5 milhões de litros de leite por ano e com 1900 vacas de lactação (SILVA, 2022). Além do leite A2A2, o laticínio produz manteiga, queijo fresco, creme fresco, iogurtes, doce de leite e coalhadas (LEITE LETTI, 2022).

Figura 3 - Produtos Letti A2®.



Fonte: Letti (2023).

A fazenda Colorado, considerada a maior produtora de leite do país, localizada na cidade de Araras, interior do estado de São Paulo, começou a produzir o leite A2A2 em dezembro de 2021, sendo comercializado pelo laticínio Xandô (FIGURA 4), além disso, o público-alvo da fazenda é atender consumidores que experimentam desconfortos abdominais ao ingerir leite, embora seja direcionado a um público com maior poder aquisitivo, na Figura 5 é possível visualizar o processo informativo ao consumidor sobre o leite A2 (MILKPOINT, 2021b; XANDÔ, 2023).

Figura 4 - Lançamento Xandô Leite tipo A Integral A2.



Fonte: Laticínio Xandô (2022).

Figura 5 - Informativo ao consumidor sobre leite A2 pelo laticínio Xandô



Fonte: Laticínio Xandô (2022).

A empresa Piracanjuba, apostou na comercialização do leite em embalagem cartonada asséptica, sendo o primeiro leite A2 de caixinha do mercado (FIGURA 6) (DUARTE, 2022a).

Figura 6 - Divulgação do leite de caixinha A2.



Fonte: Piracanjuba (2022).

O leite Piracanjuba A2 é um produto semidesnatado, com um teor de gordura de 2,1%, submetido ao processo de ultrapasteurização (UHT) para garantir sua qualidade. Possui uma vida útil de 5 meses e é produzido na cidade de Araraquara, São Paulo, com planos de distribuição em todo o território nacional (DUARTE, 2022a; PIRACANJUBA, 2023).

A Queijaria Artesanal Lininho, localizada no município de Alexânia no estado de Goiás, produz apenas queijos com leite A2A2, a produtora recebeu sua certificação em julho de 2021 e entre as características do queijo ele é macio, saboroso e que derrete fácil, podendo ser usado como queijo quente, lanche e em pizzas (DUARTE, 2022c).

Até o momento, não existe nenhuma regulamentação específica para o leite A2 e suas propriedades. Entretanto, o Ofício 679/2019 SDA/MAPA, emitido pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) no ano de 2019, concede autorização aos produtores de leite e derivados do leite A2 para utilizarem a expressão “leite de vacas A2A2”. No entanto, essa informação tem gerado dúvidas entre os consumidores devido à sua falta de clareza (DAVI, 2019). A rotulagem é regulamentada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária por meio da Resolução 3.980, datada de 20/10/2021 (DUARTE, 2022b), para esclarecer possíveis dúvidas sobre a produção ou as características da produção, o Artigo 446-A do RIISPOA (Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal), conforme o Decreto nº 9.013 de 2020, disponibiliza perguntas e respostas (MAPA, 2022).

Com o objetivo de garantir informações claras ao consumidor, bem como a qualidade do leite e a presença exclusiva da β -caseína A2, surgiu a certificação “VACAS A2A2” (FIGURA 7). Esse selo declara que as fazendas e indústrias certificadas estão autorizadas a comercializar leite e seus derivados provenientes de vacas com genótipo A2A2 (FIGURA 8), assegurando a procedência, rastreabilidade e pureza do leite (DUARTE, 2022b).

Figura 7 - Certificação “VACAS A2A2”



Fonte: Duarte (2022).

Figura 8 - Cronologia das empresas certificadas.



Fonte: Da autora (2023).

O programa foi desenvolvido em colaboração entre a Integral Certificação e o GENESIS GROUP, com base em pesquisas conduzidas por universidades do país. As auditorias são conduzidas pelo GENESIS GROUP, a primeira certificadora credenciada pelo MAPA para atuar no Sisbov e acreditada pelo Inmetro, de acordo com a ISO/IEC 17065 (DUARTE, 2022b).

A comercialização só é permitida quando a indústria ou laticínio apresenta o certificado, conforme especificado no Ofício nº 679/2019/DAS/MAPA (DUARTE, 2022b). De acordo com o regulamento da Anvisa, no rótulo deve estar descrito que o leite é produzido a partir de vacas com genótipo A2A2 e que seus derivados também foram desenvolvidos de acordo com os requisitos de fabricação e qualidade estabelecidos pelo MAPA. Além disso, deve apresentar a finalidade de uso, como creme de leite, iogurtes naturais, queijos e leite em pó.

Pode ser incluída a alegação funcional de que “O leite produzido a partir de vacas com genótipo A2A2 não promove a formação de BCM7 (β -casomorfina-7), que pode causar desconforto digestivo” (DUARTE, 2022b). Por fim, devem ser apresentadas as restrições e advertências para pessoas que apresentam IL (Intolerância à Lactose) e APLV (Alergia à Proteína do Leite de Vaca) (DUARTE, 2022b; MILKPOINT, 2021c).

3.5. Netnografia e o impacto das redes sociais

O termo “Netnografia” é um termo proposto pelo professor Robert V. Kozinets, especialista em marketing na Universidade de Iorque, Toronto (SILVA, 2015). A Netnografia é uma forma especializada de etnografia com o propósito de analisar o comportamento dos dados divulgados na internet, adaptada para o estudo de grupos de notícias, blogs, redes sociais e outras formas de compartilhamento de informações (KOZINETTS, 2002, 2011; MERCADO, 2012) e sua metodologia é a qualitativa, baseada na observação, análise das interações em que os consumidores engajam no meio digital (NASCIMENTO, 2017).

A etnografia tem suas raízes na antropologia e é utilizada para analisar, compreender e descrever as interações das pessoas em ambientes específicos, incluindo comportamentos interpessoais, produções materiais e crenças (AGROSINO, 2009). Ela geralmente segue cinco etapas. A primeira etapa é a definição do problema, seguida pela segunda etapa, que se concentra na estratégia de busca. A terceira etapa envolve o processo de coleta de dados, seguida pela quarta etapa, que inclui a observação e conversação com o grupo de pesquisa. Por fim, a quinta etapa envolve a quantificação dos dados (WIELEWICKI, 2001; SY et al., 2021).

A netnografia ou etnografia virtual (VERGARA, 2020), por sua vez, é mais rápida que a etnografia tradicional, devido às avaliações quase que imediatas dos consumidores (KOZINETTS, 2006). O netnógrafo, precisa tomar suas decisões, com base no objeto de estudos, formulando perguntas de pesquisa e visando a preparação para o trabalho (KOZINETTS, 2014). Existe a necessidade de identificação da comunidade ou grupo a ser pesquisado (SILVA, 2015; VERGARA, 2020).

Kozinets (2014) em seu livro “Realizando pesquisa etnográfica online”, divide o processo de análise em três partes cruciais. A primeira delas envolve a cópia direta de todos os dados, incluindo fotografias, imagens e arquivos. A segunda parte trata do processo de extrair as interações do grupo com essas informações, sejam elas quantificadas por meio de curtidas, comentários ou diálogos. Por fim, o terceiro tipo de coleta diz respeito às notas e reflexões do pesquisador sobre as práticas comunicacionais (KOZINETTS, 2014; SILVA, 2015).

Para obter bons resultados, é necessário criar critérios de avaliação netnográfica (SILVA, 2015). Isso envolve a observação das tendências, padrões e narrativas subjacentes às

percepções e comportamentos apresentados, fornecendo insights para responder às perguntas de pesquisa (KOZINETTS, 2010; AMARAL, 2008).

De acordo com Flick (2009), o uso de registros visuais, como imagens e filmes, como dados ou documentos é amplamente empregado na netnografia ou etnografia virtual, possibilitando uma análise e interação rápida e dinâmica dos eventos.

A ética é imprescindível e fundamental para garantir a proteção e a integridade da pesquisa e do grupo de estudo, assegurando a privacidade das informações pessoais identificáveis. Além disso, é essencial manter a fidelidade às opiniões dos participantes em relação ao objeto de estudo (KOZINETTS, 2010; SILVA, 2015; LANKSHER; KNOBEL, 2009).

A ascensão das redes sociais possibilitou uma maior aproximação entre os consumidores e a visualização dos produtos. Vale ressaltar que a geração com maior poder de compra é altamente ativa nessas plataformas, com 90% dos jovens de 18 a 29 anos utilizando redes sociais (LIN; JAN; CHUANG, 2019). Além disso, 81% dos consumidores realizam pesquisas online antes de tomar a decisão de compra (SCHADE, 2014).

A plataforma Instagram tem uma abrangência demográfica que engloba principalmente os jovens millennials, com idades entre 22 e 37 anos, que são atraídos por mensagens rápidas e divertidas (PEW RESEARCH CENTER, 2018). O Instagram foi lançado em 2010, criado por Kevin Systrom e pelo brasileiro Mike Krieger, ambos ex-alunos da Universidade de Stanford (SANTOS, 2020). Antes de ser mundialmente conhecido como Instagram, a plataforma era chamada Burb e tinha como função principal o compartilhamento de fotos de lugares (G1, 2022).

De acordo com Gonzaga (2016), o Instagram oferece diversas funcionalidades, incluindo a capacidade de um usuário seguir outros usuários, compartilhar e seguir *hashtags*, identificadas pelo símbolo “#”, que funciona como mecanismo de busca e por ser instantâneo, tem mais de 2 bilhão de usuários, sendo uma das plataformas que mais cresce no mundo (O GLOBO, 2022).

4. METODOLOGIA

4.1. Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada por meio da metodologia netnográfica proposta por Kozinets, baseada na pesquisa conduzida por Rodrigues et al. (2021), utilizando a plataforma da rede social Instagram e a ferramenta Google Trends. Durante a coleta, foram observadas várias fontes textuais e visuais, e as interações dos usuários na rede social foram registradas ao longo de um intervalo de tempo.

As publicações passaram por um processo de filtragem inicial (FIGURA 9), que começou com a identificação das *hashtags*, #LeiteA2A2 e #LeiteA2 e o período de publicações de junho a setembro de 2023. Em seguida, foi verificado se as publicações estavam em língua portuguesa e se os perfis responsáveis possuíam um número de seguidores entre 200 a 9,5 milhões, bem como um número de curtidas variando de 30 a 20 mil. Essa faixa específica de seguidores e curtidas foi estabelecida para focar e limitar a quantidade de informações e conteúdos analisados, além de minimizar a interferência de práticas como a compra de seguidores, garantindo maior confiabilidade nos dados coletados. As postagens que atenderam a esses critérios foram então distribuídas com base nos grupos responsáveis por sua publicação. Estes grupos foram categorizados em duas principais categorias.

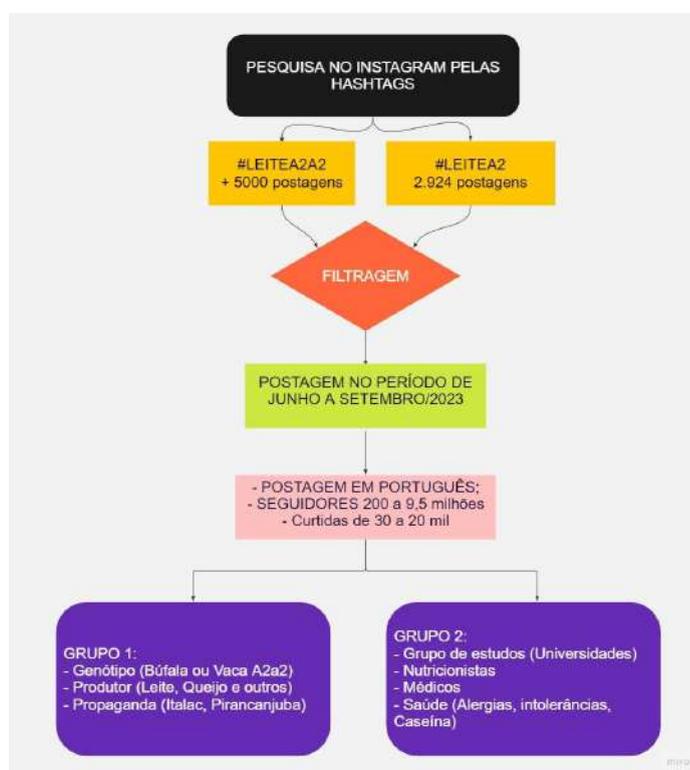
O primeiro grupo englobou produtores de leite e seus derivados, anúncios de empresas que comercializam produtos lácteos, e postagens relacionadas à genética, como vaca A2A2 ou búfala. O segundo grupo incluiu comunidades de estudos, nutricionistas, médicos e divulgação de temas relacionados à saúde. Essa categorização em grupos foi adotada para facilitar e aprimorar as análises, sendo que o primeiro grupo está centrado em assuntos como “genética” e “produção”, enquanto o segundo grupo está mais voltado a temas de “saúde”. A identificação da origem de cada publicação foi realizada por meio da análise do perfil do autor, a descrição da página, o número de seguidores e o número de curtidas. Esse processo foi realizado individualmente para cada perfil.

De acordo com Kozinets (2011), faz-se necessário um *entrée* cultural, ou seja, o processo de ingressar no meio onde as informações estão sendo compartilhadas, para isso foi utilizada uma conta já existente na plataforma Instagram, não sendo necessário solicitação de permissão para acessar as publicações. A técnica empregada foi a observação não participante em ambiente virtual, sem intervenções diretas. Com base nesse método e nas filtragens

mencionadas anteriormente, os dados foram armazenados na própria plataforma, organizados em pastas e a interação dos usuários com as informações foi monitorada. No total, foram avaliadas 101 publicações.

Além da coleta de dados pela rede social Instagram, conduziu-se a quantificação da busca pelos termos Leite A2A2 e Leite A2, na ferramenta do Google Trends (PAES et al., 2021; RODRIGUES et al., 2021). Nesse processo, observou-se a distribuição geográfica das pesquisas no Brasil e os resultados são apresentados por meio de gráficos e mapas.

Figura 9 - Fluxograma do processo de filtragem das publicações.



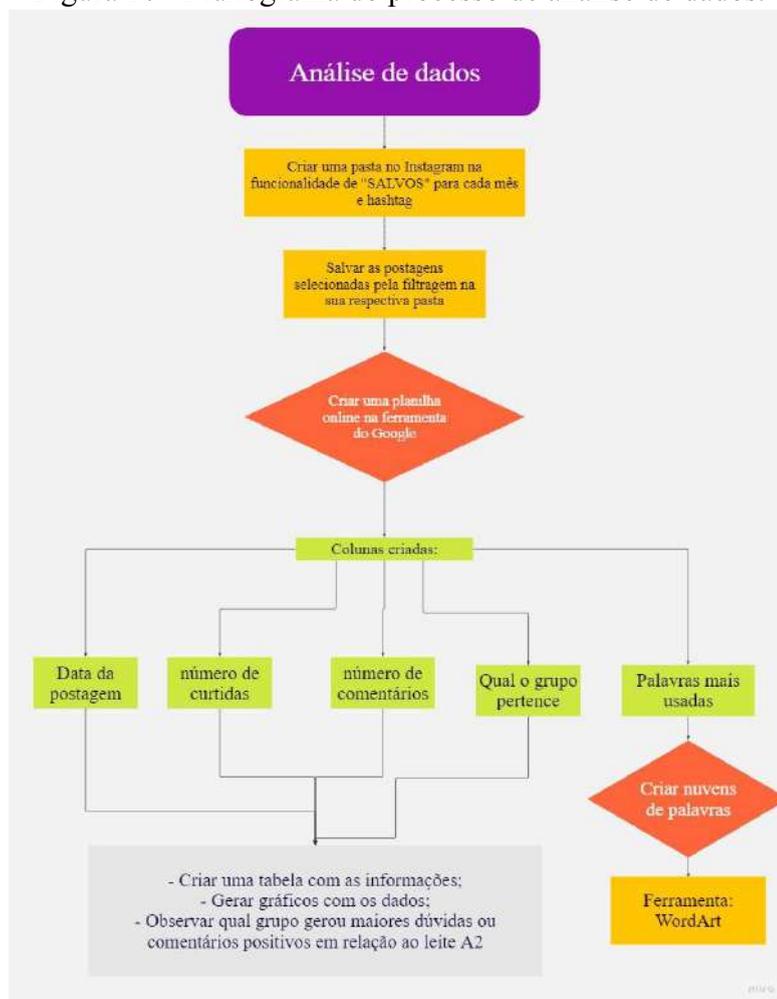
Fonte: Da autora (2023).

4.2. Análise de dados

Kozinets (2010), sugere a utilização de um software de análise qualitativa para a organização e análise de dados das postagens selecionadas. As postagens que passaram pelo processo de filtragem foram armazenadas em pastas separadas na funcionalidade de “Salvos” do aplicativo Instagram. Após essa primeira etapa de armazenamento, as informações foram transferidas para uma planilha online do Google, permitindo assim a coleta e interpretação dos dados com cuidado.

Na planilha do Google, como ilustrado na Figura 10, foi estabelecido um fluxo de análise de dados, com colunas separadas por categorias, incluindo a data da postagem, o número de curtidas, o número de comentários e a identificação do grupo de filtragem correspondente. Além disso, foi conduzida uma análise dos comentários, categorizando-os como positivos, dúvidas ou negativos. Além disso, foi realizada a contagem da frequência de palavras-chave. É importante destacar que a ferramenta utilizada é de livre acesso, desde que se tenha uma conta gratuita na plataforma. A quantificação da frequência de palavras permite a criação de uma nuvem de palavras, que consiste em uma representação gráfico-visual. Essa abordagem evidencia o termo dentro de um conjunto (VILELA; RIBEIRO; BATISTA, 2020), tornando visualmente mais fácil a interpretação da associação do consumidor ao produto.

Figura 10 - Fluxograma do processo de análise de dados.



Fonte: Da autora (2023).

A análise dos dados na ferramenta Google Trends consistiu em comparar as regiões e os tópicos com maior frequência de pesquisa. Para isso, examinou-se a porcentagem e o índice de pesquisa do tema ao longo do tempo, identificando as regiões que mais pesquisaram o tema e o assunto de maior interesse nas buscas. As tabelas e gráficos foram criados utilizando as ferramentas de planilhas do Google e o Microsoft Office Excel®, a nuvem de palavras foi gerada gratuitamente por meio do sistema online Word Art (disponível na internet) e a ferramenta Google Trends permite extrair gratuitamente suas planilhas e gráficos, sem necessidade de cadastro prévio. Após a análise de todas as informações coletadas, procedeu-se à discussão e observação dos resultados.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1. Caracterização das postagens analisadas na rede social: Instagram

A rede social Instagram, atualmente um dos principais meios de comunicação e difusão de informações (AIMAN et al., 2023), serviu como plataforma central para esta pesquisa. O estudo direcionou-se para a análise das *hashtags* Leite A2A2, contabilizando um total de mais de 5 mil publicações, e Leite A2, com mais de 3 mil publicações, em conformidade com os critérios pré-estabelecidos de filtragem, totalizando 101 postagens. As informações pertinentes ao tema compartilhadas durante os meses de junho e setembro de 2023, apresentaram veiculação de conteúdo primariamente realizado por meio de imagens e fotografias dos produtos. Este panorama evidencia a importância crescente das mídias sociais no contexto da divulgação e interação do setor de alimentos com seus consumidores (RODRIGUES et al., 2021).

Tabela 4 - Características das postagens selecionadas pela filtragem no Instagram usando as *hashtags* Leite A2A2 e Leite A2 (Continua).

Assuntos quantificados		Leite A2A2		Leite A2	
		Max	Mín	Max	Mín
Números de curtidas		1670	30	12329	30
Números de comentários		106	3	414	3
Número de seguidores		4,7 Milhões	282	9,3 Milhões	750
Informante	Influenciador (Propaganda)	6,35%		31,58%	
	Nutricionistas	25,40%		2,63%	
	Médicos	7,94%		10,53%	
	Grupos de estudos (Universidade)	4,76%		7,89%	
	Produtor	52,38%		47,37%	
	Saúde (Diversos)	3,17%		0,00%	
Palavras frequentes utilizadas pelos informantes	Influenciador (Propaganda)	Qualidade; Confiança; Marca; Benefícios		Certificação; Marca	

Tabela 4 - Características das postagens selecionadas pela filtragem no Instagram usando as hashtags Leite A2A2 e Leite A2 (Conclusão).

Assuntos quantificados		Leite A2A2	Leite A2
Palavras frequentes utilizadas pelos informantes	Nutricionistas	Bem-estar; Redução do desconforto; Digestibilidade	Digestibilidade; Bem-estar; Conforto
	Médicos	Caseína; Intolerante à Lactose; Alergia à Proteína;	APVL; Produção; Intolerante
	Grupos de estudos (Universidade)	Funcional; Premiação; Lactose	Resultados; Novidade; Inovação
	Produtor	Raça; Produção; Genótipo; Genética; Qualidade	Pureza; Raça; Rendimento;
	Saúde (Diversos)	Leite vegetal; Leite de caixinha; APVL	-
Porcentagem de curtidas, comentários e seguidores	Influenciador (Propaganda)	28,15% / 14,24% / 59,60%	82,16% / 82,17% / 98,92%
	Nutricionistas	5,61% / 17,88% / 0,63%	0,32% / 0,43% / 0,15%
	Médicos	9,34% / 18,95% / 2,62%	5,45% / 5,51% / 0,06%
	Grupos de estudos (Universidade)	2,85% / 1,93% / 1,53%	1,54% / 1,64% / 0,06%
	Produtor	46,03% / 45,07% / 31,70%	10,53% / 10,25% / 0,82%
	Saúde (Diversos)	8,03% / 1,93% / 3,91%	0% / 0% / 0%
Frequência de postagem por mês	Junho	(20) 31,75%	(13) 34,21%
	Julho	(10) 15,87%	(08) 21,05%
	Agosto	(16) 25,40%	(05) 13,16%
	Setembro	(17) 26,98%	(12) 31,58%
Frequência de postagem por mês em relação ao método escolhido para a divulgar a informação	Junho	Reels (7); Foto (13)	Reels (7); Foto (6)
	Julho	Reels (6); Foto (4)	Reels (5); Foto (3)
	Agosto	Reels (6); Foto (10)	Reels (3); Foto (2)
	Setembro	Reels (7); Foto (9); Vídeo (1)	Reels (3); Foto (9)

Fonte: Da autora (2023).

A análise das postagens foi categorizada de acordo com a fonte de origem do conteúdo, segmentando-se em subcategorias que refletem diferentes agentes comunicadores, tais como “Propaganda”, “Nutricionistas”, “Médicos”, “Grupos de Estudos”, “Produtores” e “Saúde (Diversos)”. Os resultados apresentados na Tabela 4 indicam de forma consistente que, em ambas as hashtags examinadas, a maior parcela de divulgação de informações foi atribuída aos produtores, representando 52,38% das publicações na #LeiteA2A2 e 47,37% na #LeiteA2. Estes se apresentaram como promotores proeminentes, representando não apenas os produtores de leite e seus derivados, mas também aqueles associados à criação de gado do genótipo A2.

Conforme indicado por estudos conduzidos por Carra et al., (2022), tanto o setor de laticínios quanto o pecuário demonstram um grande potencial de expansão até o ano de 2030. Estas previsões apontam para um aumento esperado na produção mundial de leite em até 22%. Além disso, é importante ressaltar que o setor lácteo ocupa uma posição de destaque como o principal produtor dentro do panorama do agronegócio brasileiro.

A crescente importância do leite A2 como um segmento promissor dentro do agronegócio sugere uma tendência encorajadora de adaptação e diversificação na indústria leiteira, em consonância com as demandas e preferências do mercado atual (PESSOA et al., 2023; RAJÃO; SOARES FILHO; FIGUEIRA, 2020).

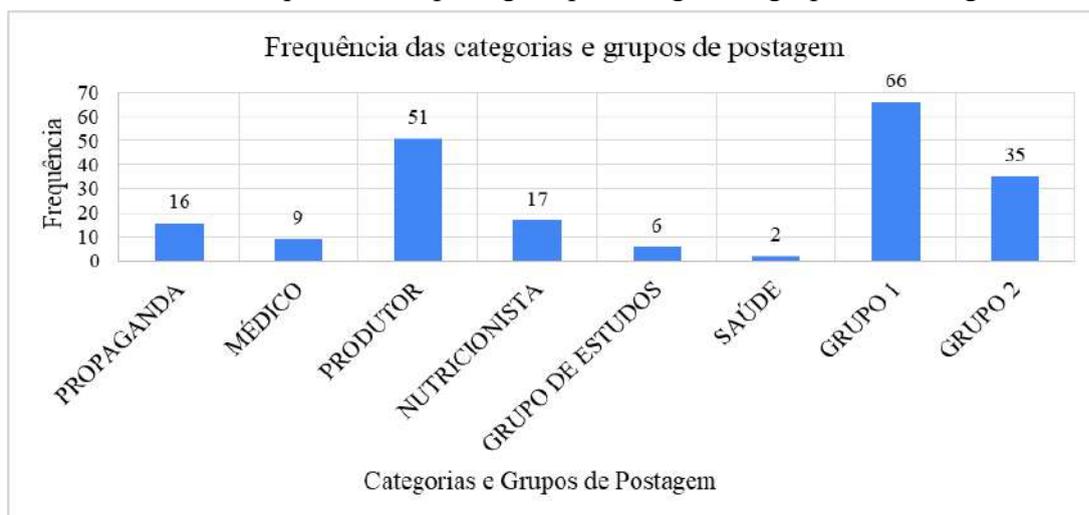
A observação dos dados coletados revela que, na hashtag #leiteA2, o maior engajamento está presente na categoria de propaganda, representando 82,16% das curtidas totais, 82,17% dos comentários e 98,92% do total de seguidores dos perfis. Por outro lado, na #leiteA2A2, o maior engajamento é notado entre os produtores, que contribuem com 46,03% das curtidas e 45,07% dos comentários.

É relevante destacar que, mesmo nessa categoria, a liderança em número de seguidores ainda pertence à propaganda, com 59,60% do total de seguidores dos perfis. Esses resultados evidenciam uma diferenciação significativa nos padrões de engajamento entre as duas hashtags, refletindo as preferências e interações distintas da comunidade envolvida, além disso, vale ressaltar que a categoria "Propaganda" apresenta um maior número de seguidores devido aos diversos conteúdos compartilhados, como maquiagem, moda e danças, atraindo maior número de público para a página.

A segunda categoria com maior frequência de postagens consiste em nutricionistas e médicos, conforme o Gráfico 5, que estão promovendo ativamente o leite A2 como uma

opção mais saudável, associada a uma reduzida incidência de desconfortos. No entanto, observou-se que as informações apresentadas nem sempre estavam respaldadas por artigos científicos. Em alguns reels, as informações trazidas sugeriam que o leite convencional não deveria ser consumido, alegando malefícios e presença de conservantes, e que o leite que apresenta a variante A2 é menos prejudicial, o que levanta questões sobre a consistência e veracidade das mensagens veiculadas.

Gráfico 4 - Frequência das postagens por categoria e grupos de filtragem.



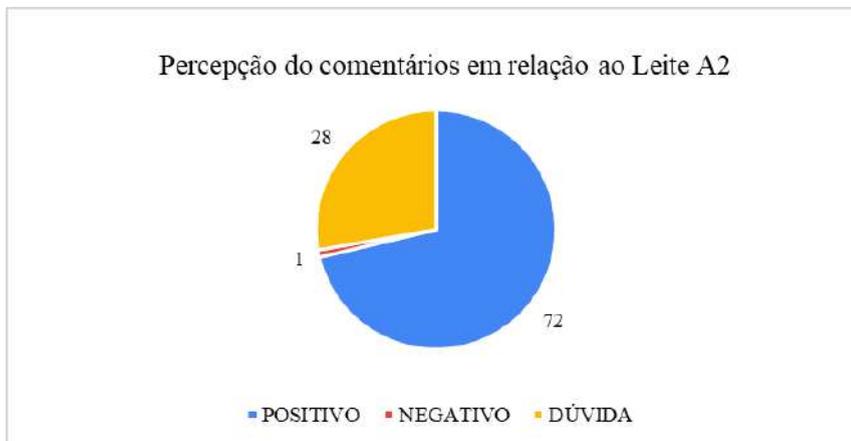
Fonte: Da autora (2023).

Os resultados apresentados pelo Gráfico 4, foram distribuídos de acordo com as postagens relacionadas pelos grupos pré-definidos, Grupo 1 e Grupo 2. A frequência apresentada está alinhada com as descobertas de estudos anteriores, como indicado por Saboia et al., (2020), que demonstrou a crescente tendência de busca por informações relacionadas à saúde na internet. Essa busca não se limita apenas aos serviços de saúde convencionais, uma vez que cerca de 72% dos usuários da internet buscam informações e experiências de outras pessoas que enfrentam problemas semelhantes ou de influenciadores que admiram. Além disso, o estudo de Saboia reforça que a tomada de decisões relacionadas à escolha de produtos ou práticas saudáveis é frequentemente influenciada pelo comportamento e recomendações de indivíduos que possuem um grande número de seguidores nas plataformas digitais.

Nas diversas categorias de postagens, foi possível observar a variabilidade de comportamentos em relação à percepção das palavras-chave associadas ao Leite A2. Durante a análise, emergiram três tipos distintos de reações, classificadas como “Positivas”, “Dúvidas”

e "Negativas", refletindo as diferentes atitudes dos usuários em relação a esse produto lácteo específico, podendo ser observado no Gráfico 5.

Gráfico 5 - Percepção dos comentários em relação ao Leite A2A2.



Fonte: Da autora (2023).

A identificação e o exame dessas reações fornecem uma visão abrangente das diversas perspectivas e opiniões dos consumidores, permitindo uma compreensão mais profunda das percepções e da aceitação do Leite A2 dentro da comunidade online.

Através das análises realizadas, notou-se que as postagens usando a hashtag "Leite A2A2", que adotaram o método Reels, ou seja, vídeos de curta duração, provocavam uma maior incidência de perguntas e questionamentos entre os usuários. Esse fenômeno se destacou, especialmente no grupo 2, composto por nutricionistas e médicos. Além disso, na hashtag "Leite A2", as postagens que usaram fotos também geraram um aumento nas dúvidas, e mais uma vez, o grupo 2, responsável por esse padrão.

Vale ressaltar que as postagens que adotaram o formato Reels na #leitea2 foram predominantemente provenientes de propagandas e influenciadores com um alcance combinado de 9,3 milhões de seguidores. Essa ampla divulgação resultou em uma maior propensão à geração de dúvidas entre os espectadores, devido à disseminação abrangente e extensiva dessas postagens. No entanto, esses influenciadores não apresentaram de forma clara e concisa as informações relacionadas à diferenciação dos genótipos, o que pode ter contribuído para o surgimento de dúvidas adicionais entre os espectadores. Essas dúvidas estavam principalmente relacionadas à composição do leite, incluindo questões sobre a presença ou ausência de caseína no leite A2, bem como a viabilidade do consumo desse tipo de leite por pessoas intolerantes à lactose.

Pal et al., (2015) afirmou em seu estudo que as proteínas beta-caseínas compõem aproximadamente 30% da proteína total no leite de vaca e podem estar presentes nos tipos A1 e A2. É importante ressaltar que indivíduos com alergia à proteína do leite não são aconselhados a consumir leite com o genótipo A2, uma vez que a diferença está presente apenas no alelo de codificação, resultando na presença da proteína alergênica. No entanto, para aqueles que apresentam intolerância à lactose, o consumo de leite A2 pode ser uma opção viável, dependendo do nível de intolerância. É crucial notar que o leite A2 contém lactose, mas devido à presença do alelo A2 na posição de prolina 67, a formação de beta-casomorfina-7 é reduzida ou ausente.

Conforme descrito por Saboia et al. (2020), os influenciadores (médicos, nutricionistas e social mídia) são reconhecidos como "líderes de opinião" devido ao seu amplo alcance e considerável número de seguidores nas plataformas digitais. No entanto, o estudo ressalta os desafios inerentes que os influenciadores enfrentam ao se comunicarem e interagirem com seus seguidores, especialmente em relação à possibilidade de transmitirem informações sem um conhecimento prévio abrangente. Essa falta de familiaridade com as informações transmitidas pode resultar em lacunas de compreensão e interpretação por parte dos seguidores, destacando a importância de estratégias de comunicação claras e eficazes, a fim de garantir uma troca de informações precisa e esclarecedora entre os influenciadores e seus seguidores (SABOIA et al., 2020).

5.1.1. Avaliação dos principais comentários nas publicações

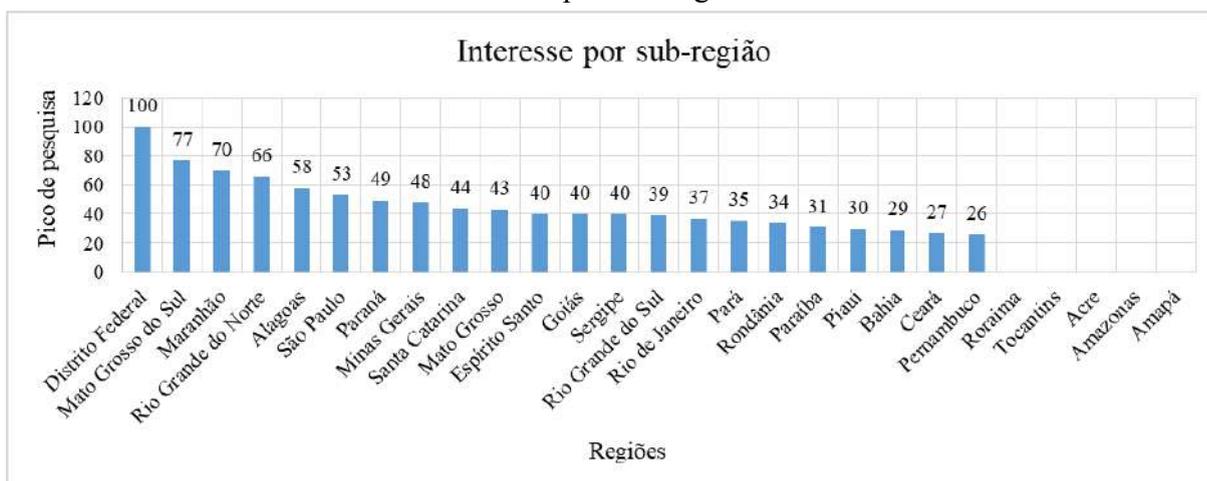
Houve uma observação das palavras mais comentadas nas publicações, tornando possível perceber os padrões comportamentais propostos pela metodologia netnográfica. As palavras foram contabilizadas pela ferramenta de planilhas do Google e através do software WordArt, gerou-se uma nuvem de palavras (FIGURA 11). Essa representação visual dinâmica ofereceu uma visão clara e acessível dos padrões predominantes nas interações e comentários relacionados às duas hashtags analisadas.

em relação a uma marca é frequentemente estabelecida quando há uma afinidade positiva percebida em relação à marca. Essa lealdade não se limita apenas a comportamentos de compra repetitivos, mas também reflete uma atitude positiva em relação à marca. Essa descoberta justifica a presença proeminente da palavra "Marca" tanto na nuvem de palavras quanto nas pesquisas relacionadas nas plataformas de pesquisa, como o Google, enfatizando a importância estratégica de construir e manter relacionamentos duradouros com os consumidores com base na percepção positiva da marca.

5.2. Tendências de pesquisa: Google Trends

Conforme a maior frequência das postagens no Grupo 1, composto por produtores e propagandas, e a predominância das palavras-chave mais utilizadas nos comentários no Instagram (tais como “raça”, “pureza” e “produção”) estão correlacionadas com os interesses específicos observados em sub-regiões geográficas, conforme o Gráfico 6. O gráfico representa os picos de pesquisa do termo "Leite A2" por sub-região, utilizando a ferramenta Google Trends. A escala varia de 0 a 100, onde 100 representa o local com o pico mais alto de pesquisa e 0 indica ausência de picos de pesquisa.

Gráfico 6 - Picos de interesses por sub-região relacionada ao leite A2.



Fonte: Adaptado de Google trends (2023).

Os produtores da região semiárida do país adotam uma estratégia que envolve o cruzamento de raças zebuínas, conhecidas por sua resistência ao calor, com raças taurinas, que apresentam um maior índice de produção. Essa abordagem evidencia a adaptação e a seleção

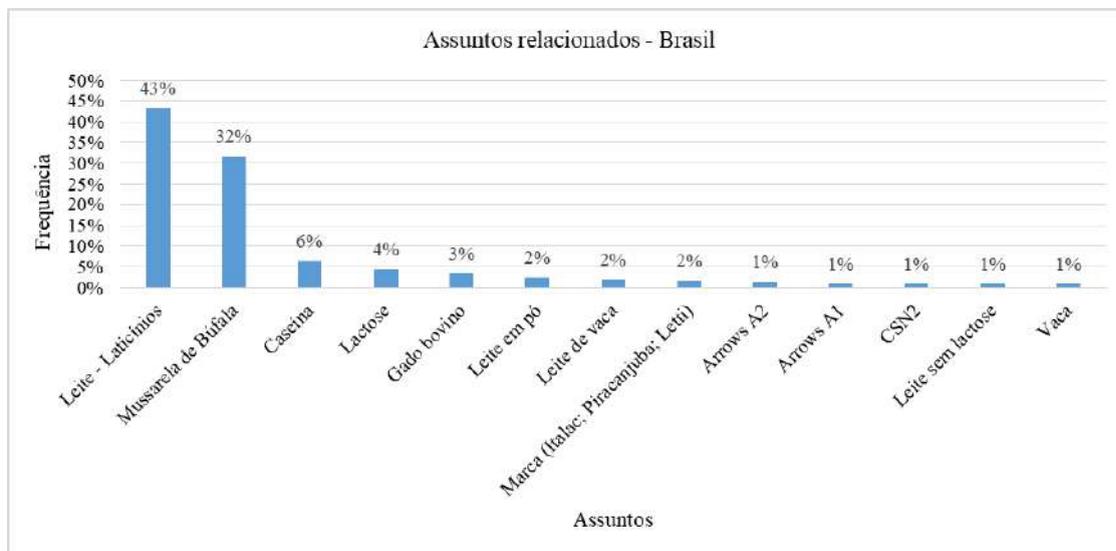
de raças de gado que atendem às demandas específicas de diferentes regiões, equilibrando considerações climáticas e de produtividade (GUIMARÃES et al., 2002; RODRIGUES et al., 2023).

A pesquisa realizada por Mello et al., (2020), destaca as condições ambientais adversas presentes no Nordeste do Brasil, incluindo temperaturas elevadas e baixos índices de precipitação. Esses fatores justificam o interesse significativo observado (GRÁFICO 6) nos estados nordestinos, com destaque para o Maranhão, o Rio Grande do Norte e Alagoas, que estão entre as regiões com os maiores índices de pesquisa.

Observou-se que o Distrito Federal e Mato Grosso do Sul apresentam os índices mais elevados de interesse em relação ao Leite A2. Os assuntos relacionados incluem tópicos como “Laticínios - Leite”, “Piracanjuba” e “A2 Milk”, com pesquisas adicionais concentrando-se na legislação e nas empresas que recentemente lançaram o produto em larga escala nos supermercados, como é o caso da Italac A2. Esses padrões de pesquisa destacam o crescente interesse e a atenção dedicada ao Leite A2 por parte de consumidores e do setor de laticínios, refletindo uma demanda em ascensão por produtos lácteos diferenciados e certificados, relacionando com a crescente busca por melhoramento genético das raças e aumentar o teor de produção, visto que esse alimento é de grande importância por ser fonte de energia, gorduras, minerais e proteínas (GOMES; FARIAS; LAGE, 2021; SCHETTINI et al., 2020).

O Gráfico 7 destaca os principais temas de pesquisa no período de junho a setembro de 2023, com tópicos predominantes incluindo “Leite - Laticínios”, “Caseína” e “Lactose”. Esses padrões deixam clara a crescente preocupação dos consumidores com produtos lácteos que ofereçam benefícios específicos. De fato, a pesquisa conduzida por Gomes, Farias e Lage (2021), evidencia que o leite A2 está se consolidando como uma alternativa dietética notável. Este produto não apenas atende às necessidades de indivíduos com intolerância à lactose, mas também se apresenta como uma opção valiosa para aqueles com alergia à β -caseína, demonstrando sua versatilidade e adaptabilidade às demandas variadas dos consumidores.

Gráfico 7 - Assuntos mais buscados em relação ao Leite A2, no período de junho a setembro de 2023.



Fonte: Adaptado de Google trends (2023).

É perceptível um aumento súbito na pesquisa sobre a Muçarela de Búfala, atribuível à sua reputação de causar menor desconforto gastrointestinal. De fato, o leite de búfala é naturalmente desprovido do alelo A1, o que significa que os derivados lácteos derivados desse leite são naturalmente classificados como A2. Esse fator confere um valor adicional aos produtos lácteos derivados de búfala, como discutido por De Oliveira et al. (2021), destacando as vantagens nutricionais e de bem-estar associadas a essa variedade específica de laticínios.

A preocupação com a caseína e a lactose é evidente nas pesquisas realizadas na plataforma do Google e nos comentários dos consumidores nas redes sociais, devido à crescente conscientização sobre os desconfortos associados e sua potencial contribuição para o surgimento de determinadas síndromes. Essa preocupação encontra respaldo em estudos anteriores conduzidos por Pal et al., (2015). Pesquisas realizadas em animais e em contextos clínicos com seres humanos têm demonstrado a possível formação de BCM-7 e outras beta-casomorfina no sistema gastrointestinal, fornecendo evidências que correlacionam as interações entre a intolerância à lactose e a intolerância à beta-caseína A1 (PAL et al., 2015; RAMAKRISHNAN et al., 2020).

6. CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos, torna-se evidente a conexão direta entre os picos de pesquisa no Google e no Instagram e a produção de leite e seus produtores, especialmente devido ao papel proeminente do Brasil no setor de lácteos. A predominância da palavra "genética" reflete o foco dos produtores em aumentar a produtividade de leite A2, destacando a necessidade de selecionar o alelo A2.

As descobertas também revelam que a disseminação de informações por meio de reels, especialmente para médicos e nutricionistas, suscitou dúvidas, possivelmente devido à brevidade dos vídeos e à falta de clareza na comunicação de informações técnicas, deixando ambígua a existência de um leite sem caseína.

Além disso, observou-se uma preocupação crescente com o consumo de leite ou derivados do leite A2, uma vez que esses produtos demonstram menor incidência de desconforto devido à sua estrutura de aminoácidos. A elevada busca por "muçarela de búfala" no Google durante o período de junho a setembro de 2023 pode ser atribuída à presença do alelo A2 em todas as búfalas, o que contribui para a popularidade desse tipo de laticínio.

Outra descoberta significativa foi a identificação do comportamento dos consumidores, que tendem a se relacionar com as marcas de leite de maneira semelhante aos influenciadores que admiram, buscando assimilar o estilo de vida associado a essas marcas, isso pode ser observado de acordo com os comentários realizados nas postagens.

Em última análise, as publicações relacionadas ao tema podem ser consideradas confiáveis, mas com pontos em aberto, uma vez que os informantes podem não possuir conhecimento técnico aprofundado, priorizando, possivelmente, a venda da marca ou a promoção de um novo produto sem considerar potenciais malefícios.

Essas conclusões destacam a importância de aprimorar a comunicação de informações técnicas, a transparência na divulgação de produtos e a necessidade de educar tanto os informantes quanto os consumidores sobre os benefícios e as possíveis questões relacionadas à produção e ao consumo de leite e seus derivados, particularmente no contexto do leite A2.

REFERÊNCIAS

AIMAN, U. et al. **Obesity: An Instagram Analysis**. Cureus, v. 15, n. 5, p. e39619, maio 2023.

AMARAL, Adriana. **Autoetnografia e inserção on-line. O papel do “pesquisador-insider” nas Práticas comunicacionais das subculturas da Web. XVII COMPÓS**. São Paulo: Biblioteca da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Comunicação, 2008. Disponível em: http://www.compos.org.br/data/biblioteca_315.pdf. Acesso em: 10 out. 2023.

ANGROSINO, Michael. **Etnografia e observação participante**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

ANVISA. **Resolução nº 18, de 30 de abril de 1999**. Aprova o Regulamento Técnico que estabelece as diretrizes básicas para análise e comprovação de propriedades funcionais e ou de saúde alegadas em rotulagem de alimentos, constante do anexo desta portaria. Brasília, DF: Anvisa, 1999. Disponível em: <http://www.saude.rj.gov.br/comum/code/MostrarArquivo.php?C=MjI0OQ%2C%2C>. Acesso em: 20 set. 2023.

BARBOSA, M. G. et al. **Leites A1 e A2: revisão sobre seus potenciais efeitos no trato digestório**. Segurança Alimentar e Nutricional, v. 26, p. e019004, 18 fev. 2019.

BARBOSA, N. E. DE A. et al. **Intolerância a lactose: revisão sistemática**. Disponível em: <<http://app.periodikos.com.br/journal/prmjjournal/article/doi/10.4322/prmj.2019.033>>. Acesso em: 18 set. 2023.

BONFATTI, V. et al. **Effects of β - κ -casein (CSN2-CSN3) haplotypes, β -lactoglobulin (BLG) genotypes, and detailed protein composition on coagulation properties of individual milk of Simmental cows**. Journal of Dairy Science, v. 93, n. 8, p. 3809–3817, 1 ago. 2010.

BRASIL. **Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017**. Dispõe sobre o regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. DECRETO Nº 9.013, DE 29 DE MARÇO DE 2017, Diário Oficial da União, 30 mar. 2017. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9013.htm. Acesso em 5 ago. 2023.

BRAUN, K. V. et al. **Dietary Intake of Protein in Early Childhood Is Associated with Growth Trajectories between 1 and 9 Years of Age**. The Journal of Nutrition, v. 146, n. 11, p. 2361–2367, nov. 2016.

CAMPBELL-PLATT, G. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788520448458/pageid/37>>. Acesso em: 10 out. 2023.

CARRA, S. H. Z. et al. **Water productivity of milk produced in three different dairy production systems in Southern Brazil**. *Science of The Total Environment*, v. 844, p. 157117, 20 out. 2022.

CIEŚLIŃSKA, A. et al. **Genetic Polymorphism of β -Casein Gene in Polish Red Cattle—Preliminary Study of A1 and A2 Frequency in Genetic Conservation Herd**. *Animals*, v. 9, n. 6, p. 377, jun. 2019.

CRUZ, A. **Processamento de Leites de Consumo**. Disponível em: <[https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595154025/epubcfi/6/20\[%3Bvnd.vst.idref%3Dchapter2.xhtml\]!/4/2/2/3:0\[%2CCap\]](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595154025/epubcfi/6/20[%3Bvnd.vst.idref%3Dchapter2.xhtml]!/4/2/2/3:0[%2CCap])>. Acesso em: 10 out. 2023.

DANILOSKI, D. et al. **Health-related outcomes of genetic polymorphism of bovine β -casein variants: A systematic review of randomised controlled trials**. *Trends in Food Science & Technology*, v. 111, p. 233–248, 1 maio 2021.

DANTAS, A. et al. **An approach on detection, quantification, technological properties, and trends market of A2 cow milk**. *Food Research International*, v. 167, p. 112690, maio 2023.

DAVI, J. **ABRALEITE consegue regulamentar o A2A**. Balde Branco, 9 dez. 2019. Disponível em: <<https://baldebranco.com.br/abraleite-consegue-regulamentar-o-a2a/>>. Acesso em: 24 set. 2023

DECRETO No 9.013, DE 29 DE MARÇO DE 2017. , [s.d.].

DUARTE, H. **Piracanjuba lança o primeiro leite A2 de caixinha do mercado - Integral Certificações**. Disponível em: <<https://fairfood.com.br/2022/05/16/piracanjuba-leite-a2-mercado/>>. Acesso em: 24 set. 2023a.

DE OLIVEIRA, L. S. M. et al. **Water buffaloes (*Bubalus bubalis*) only have A2A2 genotype for beta-casein**. *Tropical Animal Health and Production*, v. 53, n. 1, p. 145, 28 jan. 2021.

DUARTE, H. **Timeline da certificação para VacasA2A2**. Disponível em: <<https://fairfood.com.br/2022/05/18/timeline-da-certificacao-para-vacasa2a2/>>. Acesso em: 29 set. 2023c.

DUARTE, H. **Tudo o que você precisa saber sobre a certificação Vacas A2A2.** Disponível em:

<<https://fairfood.com.br/2022/05/18/tudo-o-que-voce-precisa-saber-sobre-a-certificacao-vacas-a2a2/>>. Acesso em: 22 set. 2023b.

EMBRAPA. **Consumo de lácteos na pandemia: principais mudanças no comportamento do consumidor brasileiro de leite e derivados durante a pandemia de Covid-19.** Juiz de Fora, MG, 2021. ISSN 1678-037X.

FARIAS, F. F.; FAGUNDES-NETO, U. **Intolerância aos carboidratos.** The Electronic Journal of Pediatric Gastroenterology, Nutrition, and Liver Diseases. v. 8, n. 4, 2004.

FERNÁNDEZ-RICO, S. et al. **A2 Milk: New Perspectives for Food Technology and Human Health.** *Foods*, v. 11, n. 16, p. 2387, jan. 2022.

FILBIDO, G. S.; SIQUIERI, J. P. A.; BACARJI, A. G. **Perfil do consumidor de alimentos lácteos funcionais em Cuiabá-MT.** *Revista Principia - Divulgação Científica e Tecnológica do IFPB*, v. 1, n. 45, p. 31, 28 jun. 2019.

FLICK, Uwe. **Desenho da pesquisa qualitativa.** Porto Alegre: Artmed, 2009.

G1, Globo. **Orkut definiu 'uso social do digital' no Brasil dos anos 2000; veja história de casal que se conheceu no site. Novembro de 2022.** Disponível em <<https://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2022/11/12/orkut-definiu-uso-social-do-digital-no-brasil-dos-anos-2000-veja-historia-de-casal-que-se-conheceu-no-site.ghtml>>.

GASPARIN, F. S. R.; CARVALHO, J. M. T.; DE ARAUJO, S. C. **Alergia à proteína do leite de vaca versus intolerância à lactose: as diferenças e semelhanças.** *Saúde e Pesquisa*, v.3, n.1, P. 70 –79, 2010.

GOMES, B. A. A.; FARIAS, J. S.; LAGE, M. C. G. R. **LEITE A2: A DESCOBERTA GENÉTICA EM PROL DE PESSOAS COM ALERGIA À PROTEÍNA DO LEITE DE VACA.** *Sinapse Múltipla*, v. 10, n. 1, p. 114–116, 19 jul. 2021.

GONZAGA, Louise Castro Smith. **PROFISSIONAL INSTAGRAMMER: O surgimento de uma nova profissão a partir do hobby de fotografar.** *Revista Rascunho*, v. 8, n. 14, 2016.

GUIMARÃES, J. D. et al. **Eficiências Reprodutiva e Produtiva em Vacas das Raças Gir, Holandês e Cruzadas Holandês x Zebu.** *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 31, p. 641–647, 2002.

HARTWIG A, Teschemacher H, Lehmann W, Gauly M, Erhardt G, 1997. **Influence of genetic polymorphisms in bovine milk on the occurrence of bioactive peptides.** In: Milk protein polymorphism. Proceedings of the IDF Seminar held in Palmerston North, New Zealand. Int Dairy Fed: 459–460.

HAYES, E. et al. **Trend analysis and prediction of seasonal changes in milk composition from a pasture-based dairy research herd.** Journal of Dairy Science, v. 106, n. 4, p. 2326–2337, 1 abr. 2023.

He M, Sun J, Jiang Z Q and Yang Y X. 2017. **Effects of cow's milk beta-casein variants on symptoms of milk intolerance in Chinese adults: a multicentre, randomised controlled study** Nutrition Journal 6: 72

HODGES, L. et al. **A Systematic Review of Marketing Practices Used in Online Grocery Shopping: Implications for WIC Online Ordering.** Nutrients, v. 15, n. 2, p. 446, jan. 2023.

HUANG, J. et al. **How to adjust α -lactalbumin and β -casein ratio in milk protein formula to give a similar digestion pattern to human milk?** Journal of Food Composition and Analysis, v. 110, p. 104536, 1 jul. 2022.

HUPPERTZ, T.; FOX, P. F.; KELLY, A. L. 3 - **The caseins: Structure, stability, and functionality.** Em: YADA, R. Y. (Ed.). Proteins in Food Processing (Second Edition). Woodhead Publishing Series in Food Science, Technology and Nutrition. [s.l.] Woodhead Publishing, 2018. p. 49–92.

IBGE. **IBGE - RENDA DA POPULAÇÃO AO LONGO DA PANDEMIA.** Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/35687-em-2021-pobreza-tem-aumento-recorde-e-atinge-62-5-milhoes-de-pessoas-maior-nivel-de-sde-2012>>. Acesso em: 18 set. 2023.

IBGE. **Pesquisa Trimestral do Leite.** Disponível em: <<https://anda.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/21121-primeiros-resuItados-2leite.html?edicao=37599>>. Acesso em: 16 set. 2023.

JEONG, E. W. et al. **Whey Proteins-Fortified Milk with Adjusted Casein to Whey Proteins Ratio Improved Muscle Strength and Endurance Exercise Capacity without Lean Mass Accretion in Rats.** Foods, v. 11, n. 4, p. 574, jan. 2022.

JINSMAA Y, Yoshikawa M, 1999. **Enzymatic release of neocasomorphin and beta-casomorphin from bovine beta-casein.** Peptides V 20: 957–962.

KAMINSKI, S., Cieslińska, A. & Kostyra, E. **Polymorphism of bovine beta-casein and its potential effect on human health.** *J Appl Genet* 48, 189–198 (2007).
<https://doi.org/10.1007/BF03195213>

KAPLAN, M. et al. **Benefits of A2 Milk for Sports Nutrition, Health and Performance.** *Frontiers in Nutrition*, v. 9, 2022.

KAY, S.-I. S. et al. **Beneficial Effects of Milk Having A2 β -Casein Protein: Myth or Reality?** *The Journal of Nutrition*, v. 151, n. 5, p. 1061–1072, 1 maio 2021.

KHAN, U.; DEPAOLI, A. **Brand loyalty in the face of stockouts.** *Journal of the Academy of Marketing Science*, p. 1–31, 16 mar. 2023.

KOBLITZ, M. G. B. **Matérias-Primas Alimentícias - Composição e Controle de Qualidade.** [s.l: s.n.].

KOZINETS, R. **Click to Connect: Netnography and Tribal Advertising.** *Journal of Advertising Research - JAR*, v. 46, 1 set. 2006.

KOZINETS, R. **Netnography: Doing Ethnographic Research Online.** [s.l: s.n.].

KOZINETS, R. **On Netography: Initial Reflections of Consumer Research Investigations of Cyberculture.** *Advances in Consumer Research*, v. 25, 29 out. 2011.

KOZINETS, R. **The Field Behind the Screen: Using Netnography for Marketing Research in Online Communities.** *Journal of Marketing Research*, v. 39, p. 61–72, 1 fev. 2002.

KOZINETS, Robert. V. **Netnografia: Realizando pesquisa etnográfica online.** Porto Alegre: Penso, 2014. 203p.

KÜLLENBERG DE GAUDRY, Daniela et al. **Milk A1 β -casein and health-related outcomes in humans: A systematic review.** *Nutrition Reviews*, v. 77, n. 5, p. 278-306, 2019.
LANKSHEAR, Colin; KNOBEL, Michele. *Pesquisa pedagógica: do projeto à implementação.* Porto Alegre: Artmed, 2009.

LEITE LETTI. **Leite A2 Tipo A, direto da nossa casa para a sua, como deve ser.** 8 fev. 2022. Instagram: @leiteletti. Disponível em: <https://www.instagram.com/leiteletti/>. Acesso em: 5 set. 2023.

LETTI. **Letti & Amcor to design clear PET bottles for Latin America | Amcor.** Disponível em:

<<https://www.amcor.com/media/news/letti-amcor-to-design-clear-pet-bottles-for-latin-america?locale=pt-BR>>. Acesso em: 22 set. 2023.

LI, X. et al. **Beta casein proteins – A comparison between caprine and bovine milk.** Trends in Food Science & Technology, v. 121, p. 30–43, 1 mar. 2022.

LIN, R.-H.; JAN, C.; CHUANG, C.-L. **Influencer Marketing on Instagram.** v. 7, n. 1, 2019.

LIVNEY, Y. D. **Milk proteins as vehicles for bioactives.** Current Opinion in Colloid & Interface Science, v. 15, n. 1–2, p. 73–83, abr. 2010.

MACEDO, P. D. G.; MATOS, S. P. DE. **Bioquímica dos Alimentos - Composição, Reações e Práticas de Conservação.** Disponível em:
<<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536520810/pageid/75>>. Acesso em: 10 out. 2023.

MADRIGAL, C. et al. **Dietary Intake, Nutritional Adequacy, and Food Sources of Protein and Relationships with Personal and Family Factors in Spanish Children Aged One to <10 Years: Findings of the EsNuPI Study.** Nutrients, v. 13, n. 4, p. 1062, 24 mar. 2021.

MAPA, 2022. , [s.d.]. Disponível em:
<<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-animal/arquivos-publicacao-s-dipoa/perguntas-e-respostas-decreto-9-013-de-2017-regulamento-de-inspecao-industrial-e-sanitaria-de-produtos-de-origem-animal>>. Acesso em: 24 set. 2023

MAPA. **Mapa do Leite.** Disponível em:
<<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/producao-animal/mapa-do-leite/mapa-do-leite>>. Acesso em: 16 set. 2023.

MELLO, R. R. C. et al. **Principal component and cluster analyses of production and fertility traits in Red Sindhi dairy cattle breed in Brazil.** Tropical Animal Health and Production, v. 52, n. 1, p. 273–281, 2020.

MERCADO, L. P. **Pesquisa Qualitativa Online Utilizando a Etnografia Virtual.** Revista Teias, v. 13, n. 30, p. 15 pgs.-15 pgs., 20 dez. 2012.

MILKPOINT. **Conquista para o Leite A2: benefícios podem constar no rótulo.** Disponível em:
<<https://www.milkpoint.com.br/noticias-e-mercado/giro-noticias/leite-de-digestao-mais-facil-j-a-pode-ter-essa-informacao-no-rotulo-227780/>>. Acesso em: 24 set. 2023c.

MILKPOINT. **Laticínio Xandô, da Fazenda Colorado, lança leite A2A2.** Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/noticias-e-mercado/giro-noticias/laticinio-xando-da-fazenda-colorado-lanca-leite-a2a2-228541/>>. Acesso em: 24 set. 2023b.

MILKPOINT. **Leite A2 já tem mercado de R\$ 100 milhões.** Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/noticias-e-mercado/giro-noticias/leite-mais-digerivel-ja-tem-mercado-de-r-100milhoes-226414/>>. Acesso em: 16 set. 2023a.

NASCIMENTO, T. C. **Pesquisa no Ambiente Online: Reflexões sobre o Uso da Netnografia como Metodologia.** Anais do Encontro de Marketing da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, Campinas, SP, Brasil, 2017.

NELSON, D., L.; COX, M. M. **Princípios de Bioquímica de Lehninger.** 7. ed. [s.l: s.n.].

NORO, G. et al. **Fatores ambientais que afetam a produção e a composição do leite em rebanhos assistidos por cooperativas no Rio Grande do Sul.** Revista Brasileira de Zootecnia, v. 35, p. 1129–1135, jun. 2006.

O GLOBO. **Número de usuários do Instagram ultrapassa 2 bilhões e se aproxima do Facebook.** Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/economia/tecnologia/noticia/2022/10/numero-de-usuarios-do-instagram-ultrapassa-2-bilhoes-e-se-aproxima-do-facebook.ghtml>>. Acesso em: 26 set. 2023.

OLIVEIRA MENDES, M.; FERREIRA DE MORAIS, M.; FERREIRA RODRIGUES, J. **A2A2 milk: Brazilian consumers' opinions and effect on sensory characteristics of Petit Suisse and Minas cheeses.** LWT, v. 108, p. 207–213, 1 jul. 2019.

PACCHIAROTTI, V. L.; MENDES, J. P. G.; FERREIRA, L. M. **Produção do leite A2 e melhoramento genético do rebanho.** Revista Interdisciplinar de Saúde e Educação, v. 1, n. 2, p. 208–226, 19 dez. 2020.

PAES, S. et al. **Main Source of Information Regarding Physical Activity Among Physically Active Brazilian People.** Journal of Exercise Physiology Online, v. 24, p. 23–28, 1 out. 2021.

PAL, S. et al. **Milk Intolerance, Beta-Casein and Lactose.** Nutrients, v. 7, n. 9, p. 7285–7297, set. 2015.

PESSOA, D. B. M. et al. **Kappa and beta-casein alleles in dairy zebu cattle.** Animal Biotechnology, v. 34, n. 7, p. 3162–3164, dez. 2023.

PEW RESEARCH CENTER. (2018). **Banco de Pesquisa Centro**. Acesso em: 20 set. 2023..
Pew Research Center: <http://www.pewinternet.org/>

PIRACANJUBA. **Produtos**. Disponível em: <<https://www.piracanjuba.com.br/produtos>>.
Acesso em: 14 out. 2023.

POLO, Érica. **Xandô entra no mercado de leite de mais fácil digestão**. Valor Econômico, 2021. Disponível em:
<https://valor.globo.com/agronegocios/noticia/2021/12/30/xando-entra-no-mercado-de-leite-de-mais-facil-digestao.ghtml>. Acesso em: 5 set. 2023.

POZZO, D. N. **O perfil do consumidor de alimentos funcionais: um estudo bibliográfico das tendências mundiais**. Revista Cadeia Produtiva, v. 1, n. 1, p. 1-15, 2012.

RAJÃO, R.; SOARES FILHO, B.; FIGUEIRA, D. **The rotten apples of Brazil's agribusiness**. Disponível em:
<https://www.science.org/doi/10.1126/science.aba6646?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed>. Acesso em: 2 nov. 2023.

RAMAKRISHNAN, M. et al. **Milk Containing A2 β -Casein ONLY, as a Single Meal, Causes Fewer Symptoms of Lactose Intolerance than Milk Containing A1 and A2 β -Caseins in Subjects with Lactose Maldigestion and Intolerance: A Randomized, Double-Blind, Crossover Trial**. Nutrients, v. 12, n. 12, p. 3855, 17 dez. 2020.

REIS, F. **Manual de normalização - Biblioteca Universitária**. Disponível em:
<<https://bibliotecauniversitaria.ufla.br/servicos-biblioteca/manual-de-normalizacao>>. Acesso em: 11 nov. 2023.

RIBEIRO, E. P.; SERAVALLI, E. A. G. **Química de alimentos. 2. ed.** São Paulo: Blucher, 2007.

ROCHA-MENDOZA, D.; JIMÉNEZ-FLORES, R. **Casein Nomenclature, Structure, and Association**. Em: MCSWEENEY, P. L. H.; MCNAMARA, J. P. (Eds.). Encyclopedia of Dairy Sciences (Third Edition). Oxford: Academic Press, 2022. p. 870–880.

RODRIGUES, J. F. et al. **TENDÊNCIAS DE PESQUISA NA INTERNET RELACIONADAS À MANIPULAÇÃO E HIGIENE DE ALIMENTOS DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19**. Em: CORDEIRO, C. A. M.; SILVA, E. M. D.; EVANGELISTA-BARRETO, N. S. (Eds.). Ciência e Tecnologia de Alimentos: pesquisa e práticas contemporâneas - Volume 2. 1. ed. [s.l.] Editora Científica Digital, 2021. p. 734–747.

RODRIGUES, L. R. F. P. et al. **Manejo de vacas leiteiras para produção de leite cru refrigerado**. Revista Universitária Brasileira, v. 1, n. 1, 3 jun. 2023.

RONDÓ JUNIOR, D. W. **Leite cru: a verdade que vai mudar a sua vida**. 1. ed. São Paulo: Gaia, 2019.

SABOIA, I. et al. **Are you ready for the challenge? Social Media Health Challenges for Behaviour Change**. Perspectives on Behavior Science, v. 43, n. 3, p. 543–578, set. 2020.

SANTOS, Gabriela Pedroso. **A nova celebridade e o processo de celebração de influenciadores digitais na mídia social Instagram: o caso Camila Coelho**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Sociologia do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2020.

SCHADE, A. (2014). **Projetando para 5 tipos de compradores de comércio eletrônico**. Acessado em 23 de setembro de 2023, do Nielsen Norman Group: <https://www.nngroup.com/articles/ecommerce-compradores/>

SCHETTINI, G. P. et al. **Genetic potential of Sindhi cattle for A2 milk production**. Animal Production Science, v. 60, n. 7, p. 893–895, 23 mar. 2020.

SHENG, X. et al. **Effects of Conventional Milk Versus Milk Containing Only A2 β -Casein on Digestion in Chinese Children: A Randomized Study**. Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition, v. 69, n. 3, p. 375–382, set. 2019.

SILVA, A. B. DA C.; ARAÚJO, K. R. S.; CARVALHO, L. M. F. DE. **Evidências científicas sobre intolerância à lactose: uma revisão de literatura**. Research, Society and Development, v. 9, n. 11, p. e509119331–e509119331, 3 nov. 2020.

SILVA, Eliane. **Leite A2, para melhor digestibilidade, ganha espaço entre produtores no Brasil**. Globo Rural, 2022. Disponível em: <https://globorural.globo.com/Noticias/Criacao/Leite/noticia/2022/05/leite-a2-para-pessoas-alegicas-ganha-espaco-entre-produtores-do-brasil.html>.

SILVA, S. DE A. **Desvelando a Netnografia: um guia teórico e prático**. Intercom: Revista Brasileira de Ciências da Comunicação, v. 38, p. 339–342, dez. 2015.

SOUSA, F. DE A. L. **Diferenciais do leite A2A2 e aplicabilidade**. 19 jan. 2023.

SOUSA, Fernanda de Araujo Lima. **Diferenciais do leite A2A2 e aplicabilidade**. Universidade Estadual Paulista (Unesp), 2023. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/239003> >. Acesso em 20 de setembro de 2023.

SUMMER, A. et al. **Occurrence, biological properties and potential effects on human health of β -casomorphin 7: Current knowledge and concerns.** Critical Reviews in Food Science and Nutrition, v. 60, n. 21, p. 3705–3723, 29 nov. 2020.

SY, A. et al. **Emergency care under the magnifying glass: a review of ethnographic studies in the scientific literature on hospital emergency services.** Cadernos de Saúde Pública, v. 37, p. e00026120, 22 jan. 2021.

TEMPLE, N. J. **A rational definition for functional foods: A perspective.** Frontiers in Nutrition, v. 9, 2022.

VAN WALRAVEN, N.; STARK, A. H. **From food waste to functional component: Cashew apple pomace.** Critical Reviews in Food Science and Nutrition, v. 0, n. 0, p. 1–17, 2023.

VILELA, R. B., Ribeiro, A., & Batista, N. A. (2020). **Nuvem de palavras como ferramenta de análise de conteúdo: Uma aplicação aos desafios do mestrado profissional em ensino na saúde.** Millenium, 2(11), 29-36. DOI: 10.29352/mill0211.03.00230

WIELEWICKI, Vera Helena Gomes. **A pesquisa etnográfica como construção discursiva.** Acta Scientiarum, Maringá, v. 23, ed. 1, p. 27-32, 2001.

XANDÔ. Nossa História. Xandô | Da Fazenda para sua Mesa, 2023. Disponível em: <<https://www.xando.com.br/nossa-historia/>>. Acesso em: 14 out. 2023