



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
CAMPUS DE GOVERNADOR VALADARES
DEPARTAMENTO DE FARMÁCIA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

Lohanne Francino dos Santos

**Aplicação de ferramentas estratégicas para avaliação do conhecimento e percepção dos
brasileiros sobre o leite A2**

Governador Valadares – MG

2024

**Aplicação de ferramentas estratégicas para avaliação do conhecimento e percepção dos
brasileiros sobre o leite A2**

Lohanne Francino dos Santos

Trabalho de conclusão de curso
apresentado a Universidade
Federal de Juiz de Fora –
Campus GV, como requisito à
obtenção de menção da disciplina
e título de bacharel em Farmácia.

Orientador: Milton de Jesus Filho
Coorientadora: Andréa Alves Simiqueli

Governador Valadares – MG

2024

Aplicação de ferramentas estratégicas para avaliação do conhecimento e percepção dos brasileiros sobre o leite A2

Lohanne Francino dos Santos¹, Andréa Alves Simiqueli¹, Milton de Jesus Filho^{1*}

¹Instituto de Ciências da Vida, Departamento de Farmácia, Universidade Federal de Juiz de Fora, CEP 35010-177, Governador Valadares, Brasil

*Autor correspondente: milton.filho@ufjf.br (Milton de Jesus Filho)

Resumo

O interesse pelo leite oriundo de vacas com genótipos A2A2 vem crescendo mundialmente, tanto pelos centros de pesquisas quanto para os laticínios, devido aos seus potenciais benefícios à saúde humana. No entanto, a difusão das informações que abarcam o leite A2 ainda é precária na sociedade, bem como o conhecimento dos potentes benefícios do leite A2 para saúde por grupos específicos. Desse modo, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o conhecimento e a percepção dos participantes sobre o leite A2 utilizando três metodologias estratégicas: questionário *on-line*, grupo de foco e associação de palavras. Os resultados obtidos por meio da aplicação do questionário mostram que 74,4% dos entrevistados disseram que não conhecem o leite A2. Foi observada uma relação positiva, principalmente, entre o grau de escolaridade e a renda familiar mensal dos participantes e o conhecimento acerca deste produto. A partir da aplicação das três estratégias também foi possível verificar, de modo geral, que além da falta de conhecimento das pessoas sobre o leite A2, as mesmas têm dificuldade de compreender as informações contidas nos rótulos deste produto (propriedade funcional do leite A2 emitida pela legislação brasileira e selo de certificação “VACAS A2A2”), visto que são apresentadas numa linguagem científica complexa, dificultando o entendimento dos participantes. Ademais, os dados coletados nas sessões de grupo de foco e da associação de palavras mostraram que as pessoas que declararam ter patologias e, ou sintomas associados ao consumo de leite estão mais atualizadas sobre o surgimento de novos produtos, e conseqüentemente, informadas sobre a utilização na dieta e os benéficos que estes produtos podem proporcionar à sua saúde. Diante disto, conclui-se que as ferramentas estratégicas aplicadas no estudo mostrou o nível de conhecimento e a percepção dos entrevistados sobre o leite A2, assim como apontaram a necessidade das indústrias de investirem em estratégias de marketing com o intuito de divulgar este produto, assim como estimular a decisão de compra dos consumidores.

Palavras-chave: β -caseína A2, métodos sensoriais qualitativos, grupo de foco, associação de palavras.

1. Introdução

O leite é um dos alimentos básicos da dieta ocidental (Fernández-Rico et al., 2022). Segundo a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura, o Brasil é o terceiro maior produtor de leite bovino do mundo (FAO, 2023). Neste contexto, a indústria de alimentos tem investido com o intuito de fornecer aos consumidores, além do leite, uma gama de derivados lácteos, como queijos, manteiga, leites fermentados, leites concentrados, creme de leite, entre outros (Siqueira, 2019).

Um dos principais fatores responsáveis pelo consumo significativo de leite em todo o mundo é devido ao fato de que é um alimento nutricionalmente completo por apresentar em sua composição, proteínas de alto valor biológico, açúcares, ácidos graxos bioativos, minerais essenciais e vitaminas lipossolúveis (Vasconcelos et al, 2023).

O leite é composto de dois grupos de proteínas. O menor grupo é formado pelas proteínas do soro, que compõem cerca de 20% do total, principalmente as β -lactoglobulinas, α -globulinas, albumina e imunoglobulinas (Gatica et al., 2017). O maior grupo, que possui aproximadamente 80% na composição, é representado pelas caseínas. Esta proteína majoritária é composta de quatro frações, sendo essas: α S1, α S2, β -caseína e k-caseína (Perna et al., 2015).

São conhecidos 13 alelos em polimorfismo da β -caseína. De acordo com a genética do animal, são expressas no leite principalmente as variantes β -caseína A1 e/ou A2, originando a denominação leite A1 (no qual haverá apenas β -caseína do tipo A1) e leite A1A2 (uma mistura de β -caseína A1 e A2) e leite A2 (no qual haverá apenas a β -caseína A2) (Dantas et al., 2023; Kaplan et al., 2022). Estas variantes genéticas se diferenciam em relação à posição 67 do aminoácido na estrutura da β -caseína, uma vez que o alelo A2 possui uma prolina e o alelo A1 é composto por uma histidina (Li et al 2022).

O alelo A1 é suscetível a uma clivagem nos aminoácidos anteriores devido ao fato da presença da histidina na posição 67, isso produz a β -casomorfina-7 (BCM-7), uma exorfina com atividade agonista moderada nos receptores μ -opioides (He et al, 2017). A BCM-7 se liga nos receptores μ -opioides, que estão expressos nas células epiteliais do intestino e com isso, as funções do trato gastrointestinal são inibidas. Conseqüentemente, provoca a diminuição da motilidade do trato gastrointestinal e o atraso no tempo de trânsito, podendo ocasionar distúrbios gastrointestinais e reações alérgicas (Semwal et al., 2022; Asledottir et al, 2018). Evidências científicas apontam que o consumo de leite que possui a β -caseína A1 pode estar associado ao maior risco de desenvolver diabetes tipo 1 e doenças cardiovasculares em seres humanos (Jeong et al.,2024). Em contrapartida, estudos têm demonstrado que o consumo de leite A2 é considerado uma alternativa notável para pessoas que possuem patologias

digestivas, a exemplo de atletas que enfrentam problemas de saúde, incluindo desconforto gastrointestinal, quando consomem leite A1 (Kaplan et al, 2022). Ademais, outras pesquisas científicas sugerem um aumento significativo na concentração plasmática de glutathione, um antioxidante vital no contexto fisiológico humano, após o consumo de leite contendo apenas β -caseína A2 (Jeong et al., 2024).

Em virtude disso, nos últimos anos, tem-se observado um crescimento significativo no mercado mundial de leite A2, por exemplo, no Brasil, devido ao aumento do interesse dos consumidores em relação à melhoria da saúde e bem-estar, especificamente atribuídos aos potenciais benefícios do leite A2 aos consumidores que possuem determinadas patologias ou sintomas associados ao consumo de leite e derivados lácteos. No mercado brasileiro, este produto é comercializado com indicação de consumo por pessoas que apresentam desconforto digestivo decorrente do consumo de leite de vaca (Brasil, 2021). No entanto, uma pequena parcela dos consumidores brasileiros conhece este tipo de leite e os possíveis benefícios que ele possui. De acordo com o estudo qualitativo de Mendes et al. (2019), somente 25% dos entrevistados brasileiros estavam cientes do que se trata este produto.

Em virtude do que foi dito, a indústria de alimentos e a comunidade científica carecem de estudos que busquem informações acerca da percepção e do conhecimento dos consumidores quanto às características e os benefícios que este produto pode proporcionar, bem como o perfil do público que tem procurado o leite A2. Para isso, distintas metodologias podem ser utilizadas para obtenção destas informações. Desta forma, esse estudo teve como objetivo avaliar o conhecimento e a percepção dos brasileiros sobre o leite A2 por meio da aplicação de três estratégias metodológicas, são estas: questionário *on-line*, grupo de foco e associação de palavras.

2. Metodologia

Foi realizado um estudo exploratório, adotando três estratégias metodológicas com o intuito de obter informações mercadológicas e de conhecimento e percepção das pessoas sobre o leite A2, a nível individual (questionário *on-line* e associação de palavras) e a nível coletivo (grupo de foco).

A aplicação das metodologias grupo de foco e associação de palavras foi segmentada em dois grupos. O grupo A, composto de participantes que não possuem Alergia a Proteína do Leite de Vaca (APLV), intolerância a lactose ou qualquer desconforto digestivo ao consumir leite e derivados lácteos e o grupo B, constituído de participantes que apresentam as patologias e, ou, sintomas citados anteriormente, oriundos do consumo de leite e derivados lácteos. A formação dos grupos foi realizada com o intuito de entender se as restrições

alimentares que as pessoas do grupo B declaram ter influenciavam na busca e conhecimento dos consumidores por novos produtos lácteos.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Juiz de Fora, *campus* Governador Valadares (UFJF-GV), Minas Gerais Brasil, pelo parecer de número 6.672.446.

2.1 Questionário on-line

O questionário foi aplicado por meio de um formulário *on-line* via *Google Forms*, elaborado pelos autores, composto por 19 perguntas divididas em três seções, sendo 16 objetivas e 3 subjetivas (Material Suplementar 1). A primeira seção continha perguntas relacionadas ao perfil sociodemográfico dos entrevistados. A segunda seção foi composta de questionamentos sobre os hábitos de consumo de leite bovino e seus derivados, bem como a presença de patologias/sintomas relacionados ao consumo destes alimentos pelos participantes. Por fim, a última seção continha perguntas sobre o conhecimento dos entrevistados acerca de leite A2, assim como o entendimento dos participantes em relação às informações legais apresentadas no rótulo de leite A2 comercializado no mercado brasileiro.

O questionário foi apresentado ao público por intermédio de redes sociais (Instagram) e aplicativos de mensagens instantâneas (*WhatsApp* e Telegram) durante dois meses (março e abril de 2024), sendo aplicado a 281 respondentes, sem identificação, que residem em 14 estados brasileiros.

Os dados obtidos foram avaliados por meio da estatística descritiva e tabulação cruzada. Foram construídas tabelas e gráficos utilizando o software GraphPad Prism versão 9.3.2.

2.2 Grupo de foco

Foi conduzido um estudo de grupo de foco com dois grupos distintos. Os grupos A e B foram constituídos de 10 participantes (90% mulheres e 10% homens) e 9 participantes (88,9% mulheres e 11,1% homens) que são residentes de Governador Valadares, Minas Gerais, Brasil, com idade entre 21 e 45 anos e 19 e 33 anos, respectivamente.

Ocorreram duas sessões presenciais, uma para cada grupo, que foram conduzidas por um único moderador em uma sala com capacidade para acomodar confortavelmente os participantes. Primeiramente, o moderador apresentou o objetivo da técnica e do estudo, assegurando aos participantes que não haveria respostas corretas ou erradas, e que eles seriam estimulados a expressar suas opiniões e conhecimentos, mesmo que fossem divergentes das respostas do demais integrantes do grupo. Após cada questionamento, o moderador mediou a

discussão. Aos participantes foi informado que as sessões seriam gravadas em áudio e os dados obtidos seriam avaliados cientificamente (Minim, 2018).

As sessões tiveram duração média de uma hora e meia. A sessão de cada grupo foi dividida em três momentos. Primeiramente, os participantes foram convidados a se apresentar e em seguida, questionados sobre a frequência de consumo de leite, os tipos de leite que consomem, bem como os motivos que levam a consumir esse alimento. No segundo momento, foi investigado o hábito dos participantes de lerem rótulos de alimentos, além das informações que eles observam e consideram importantes nos rótulos. Por fim, foram avaliados o conhecimento e a percepção dos participantes acerca do leite A2 e seus benefícios à saúde, além do entendimento da rotulagem em relação às informações legais sobre o leite A2 (Resolução 4.769, de 22 de Dezembro de 2021), bem como o selo de certificação “Vacas A2A2”. Os dados coletados foram avaliados de forma qualitativa, descrevendo as principais informações obtidas durante cada sessão.

2.3 Associação de palavras

O método associação de palavras foi aplicado com o objetivo de avaliar o conhecimento e percepção individual dos consumidores brasileiros de leite bovino, em relação à designação “leite A2” e as informações legais das propriedades funcionais do leite A2 (Brasil, 2021). Para esse propósito, quatro estímulos foram apresentados aos participantes, especificamente uma imagem de leite com as seguintes descrições apresentadas de forma monádica e em sequência, são estas: “Leite” (Sessão 1); “Leite A2” (Sessão 2); “Leite A2” e a informação “O leite produzido a partir de vacas, que não causa desconforto digestivo” (Sessão 3); e “Leite A2”, acrescido das informações legais acerca da alegação da propriedade funcional do leite A2 “O leite produzido a partir de vacas com genótipo A2A2 não promove a formação da BCM-7 (betacasomorfina-7), que pode causar desconforto digestivo” (Sessão 4) (Brasil, 2021) (Material Suplementar 2).

A equipe recrutada, residente na cidade de Governador Valadares, Minas Gerais, Brasil, participou da entrevista de forma individual com um moderador. Os participantes foram orientados a observar cada imagem/descrição e descrever os quatro primeiros sentimentos, percepções e/ou emoções que emergiram ao visualizar cada estímulo (Minim, 2018).

A equipe foi constituída de 230 participantes (71,9% mulheres e 29,1% homens), com faixa etária variando de 18 a 91 anos. Os grupos A e B foram constituídos de 130 (70,8% mulheres e 29,2% homens) e 100 (71% mulheres e 29% homens) participantes, respectivamente.

Os resultados foram avaliados por método qualitativo (Ares et al., 2008). Os termos levantados pelos consumidores para cada estímulo, em cada grupo, foram agrupados com base na similaridade dos significados, sendo classificados em diferentes categorias. Vale ressaltar que, foram considerados apenas 10% dos termos similares mencionados pelos participantes.

3. Resultados e discussões

3.1 Avaliação exploratória do perfil sociodemográfico e a frequência de consumo de leite e seus derivados dos entrevistados

Quanto aos dados sociodemográficos (Figura 1A a 1D), os respondentes do questionário são predominantemente do gênero feminino (70,5%), sendo a maior parte residentes na Região Sudeste do Brasil. A idade predominante entre 26 a 35 anos (37,7%), possuem pós-graduação (33,2%) e renda familiar mensal de R\$ 1500 a 3000 (63%). Conforme Klassen et al. (2012), as mulheres são responsáveis pela gestão das compras e ofertas domésticas na maioria das famílias, o que explica a prevalência deste gênero entre os entrevistados.

De acordo com a Figura 1E, 97,5% dos entrevistados consomem leite, sendo que destes, 42,7% consomem leite diariamente e 50% consomem de uma a seis vezes por semana (Figura 1F). Segundo Mendes et al. (2019), existe uma tendência mundial do aumento do consumo de leite para os próximos 10 anos e isso implica no desenvolvimento e expansão do comércio de leite para novos produtos.

Pode-se observar ainda na Figura 1, que somente 20,3% dos entrevistados possuem patologias/sintomas relacionados ao consumo de leite e, ou derivados lácteos. Dentre estes que possuem patologias/sintomas, 50,9% possuem intolerância a lactose, 45,6% sentem desconforto digestivo e a minoria (3,5%) apresentam Alergia à Proteína do Leite de Vaca (APLV).

Os dados coletados nas sessões de grupo de foco estão em concordância com os obtidos por meio da aplicação do questionário *on-line*. A maioria dos participantes de ambos os grupos focais investigados, consomem leite e, ou, os seus derivados diariamente, pois foram obtidas algumas respostas semelhantes, como: “Preciso tomar meu leite com café todos os dias” e “Todos os dias tomo leite”. Para os participantes, o consumo de leite e os seus derivados é devido, principalmente, as suas características sensoriais, como o sabor. Os tipos de leite mais consumidos pelos participantes são o integral e o sem lactose. Vale mencionar que, devido aos possíveis sintomas patológicos que possam ser sentidos a partir do consumo desses produtos, alguns participantes do grupo de pessoas que possuem patologias/sintomas,

relataram, por exemplo: “Evito consumir leite e, ou derivados fora de casa”, “Quando consumo já assumo o risco de ter algum desconforto”, “Evito ao máximo” e “Quando estou em uma festa não tem como evitar”, o que impedem de consumir em determinadas ocasiões.

3.1.1 Os aspectos sociodemográficos e a presença de patologias/sintomas relacionados ao consumo de leite influenciam no conhecimento dos brasileiros sobre o leite A2?

Com o desenvolvimento de novas tecnologias e o avanço da ciência, estudos e discussões acerca do leite A2 e seus potenciais benefícios à saúde vêm sendo realizados (Santos et al., 2023). Porém, o debate é ainda primário, e com isso retarda a disseminação do conhecimento sobre este tipo de leite pela população (Bentivoglio et al., 2020).

Nesse estudo, quando os entrevistados foram questionados se conhecem o leite A2, 74,4% disseram que não conhecem e somente 25,6% têm conhecimento. Porém, as pessoas que responderam que tem conhecimento sobre o leite A2 (25,6%), quando foram questionadas sobre “O que você conhece sobre o produto?” apresentaram respostas parciais ou totalmente divergentes sobre o conhecimento científico sobre o produto: “Sei que é um leite menos processado, que tem benefícios para a saúde”, “Não sei muito, vi que é um leite com melhores propriedades sensoriais do que os tradicionais”, “Maior qualidade microbiológica”, “Menos saudável do que o leite tradicional” e “Menos saboroso”. Essas respostas evidenciam a falta de conhecimento das pessoas sobre esse alimento. Esses resultados estão em consonância com a discussão dos grupos focais, pois em ambos os grupos foi possível notar que a maior parte das pessoas não tem conhecimento sobre o leite A2. Poucos participantes sabem da existência desse tipo de leite, mas não compreendem seus benefícios e nunca o consumiram.

Mendes et al.(2019) realizaram uma pesquisa qualitativa com 200 entrevistados brasileiros, e também verificaram que a maioria dos participantes não possuem conhecimento sobre o leite A2, visto que 25% dos entrevistados disseram que sabem; 18,4% já tinham ouvido falar e 56,6% não sabiam ou nunca tinha ouvido esse termo. Em estudo realizado por Oliveira et al. (2022), em 2021 foi constatado que 54,3% dos 389 entrevistados brasileiros do Tocantins tinham pouco conhecimento, 37,5% tinham conhecimento médio e apenas 8,2% consideram ter alto conhecimento sobre o leite A2. Ao comparar os dados obtidos neste trabalho com os encontrados pelos autores supracitados em outros períodos, pode-se observar que mesmo após alguns anos, os resultados revelam que ainda a maioria das pessoas não tem conhecimento sobre esse tipo de leite. Uma das razões pode estar relacionada à baixa frequência de comercialização de leite A2 no Brasil. Por exemplo, o primeiro leite UHT A2 foi comercializado em 2022 (Piracanjuba, 2022).

Segundo Siqueira (2019), o conhecimento das pessoas sobre o leite e seus derivados é afetado por diversos fatores, entre eles os sociodemográficos, socioculturais e econômicos. Nesse estudo, pode-se observar que características sociodemográficas (principalmente o nível de escolaridade e renda familiar mensal) e a declaração da presença de patologias/sintomas em indivíduos que consomem leite e, ou derivados lácteos impactaram no conhecimento sobre o leite A2 dos entrevistados (Tabela 1). A porcentagem de entrevistados que afirmaram ter conhecimento sobre o leite A2 aumentou com o nível de escolaridade, renda familiar mensal e quando as pessoas alegaram ter patologias/sintomas relacionados ao consumo de leite e ou, produtos lácteos. Vale ressaltar que todos os respondentes que possuem menores níveis de escolaridade (ensino fundamental incompleto, ensino fundamental completo ou ensino médio incompleto) e renda familiar mensal inferior a R\$1.500, não possuem conhecimento sobre o leite A2 (Tabela 1). Além disso, para todos os níveis de escolaridade, renda familiar mensal e quanto à presença e ausência de patologias/sintomas relacionados ao consumo de leite, o percentual de entrevistados que não possuem conhecimento sobre esse leite é maior quando comparado àqueles que possuem. A relação positiva entre o conhecimento sobre o leite A2 e os fatores avaliados pode ser atribuída devido ao maior acesso à informação e ao conhecimento das pessoas (Rodrigues et al., 2017). Sendo assim, desenvolver estratégias de marketing é crucial para divulgar os benefícios à saúde do leite A2 e seus derivados, estimulando assim, a aquisição desses produtos pelos consumidores (Mendes et al., 2022).

Durante as sessões dos grupos de foco, embora a maioria das pessoas possuísse grau de instrução elevado (cursando no mínimo curso superior), foi observado que, em geral, os participantes não tinham informações acerca da comercialização de leite A2, bem como pouca ou nenhum conhecimento do que se trata esse produto. No grupo de pessoas que possuíam patologias/sintomas relacionados ao consumo de leite, notou-se que algumas pessoas sabiam parcialmente a definição, assim como as propriedades funcionais do leite A2.

Os resultados obtidos nesse trabalho estão de acordo aos encontrados em outros estudos. Moura et al. (2014) ponderam que o nível de escolaridade influencia diretamente na escolha dos alimentos da população e no conhecimento sobre alimentos e nutrição. Mendes et al. (2019), ao investigarem o nível de conhecimento dos entrevistados sobre o leite A2, também verificaram o maior percentual de pessoas que não possuem nenhum conhecimento ou apenas ouviu falar sobre o leite A2 relacionado aos menores níveis de escolaridade e de renda familiar.

No cenário mundial, as mudanças de hábitos alimentares das pessoas não estão associadas somente a urbanização e a globalização, mas também em relação às alterações no estilo de vida e poder de compra (Almeida et al., 2022; Dezani et al, 2015). Segundo Barros et

al. (2018), o preço é um fator que impacta no momento de compra de um alimento. Nesse trabalho, quando os entrevistados foram questionados sobre a intenção de compra do leite A2, por meio da pergunta “Sabendo que o leite A2 proporciona benefícios para a saúde, você está disposto a pagar um pouco mais caro por este produto?”, 19,2% das pessoas responderam que certamente pagaria, 29,5% provavelmente pagaria, 34,5% talvez sim/talvez não pagaria, 13,2% provavelmente não pagaria e 3,6% certamente não pagaria. No trabalho de Rodrigues et al. (2022), os autores verificaram que 42,93% e 30,59% dos entrevistados estariam dispostos a pagar mais de 10% ou mais de 50%, respectivamente, e 24,94% revelaram não pagar nenhum acréscimo sobre o valor para o leite A2. Assim, esses dados evidenciam que uma parcela significativa dos participantes está disposta a adquirir um produto mais caro, se o mesmo possuir valor agregado. No tocante ao leite A2, cabe ao mercado explorar os seus potenciais benefícios, visto que os consumidores estão cada vez mais preocupados com a saúde. Isto vai contribuir com as vantagens competitivas e fidelização de clientes (Pereira et al., 2018).

3.1.2 Os aspectos sociodemográficos e a presença de patologias/sintomas relacionados ao consumo de leite impactam no entendimento dos brasileiros quanto às informações apresentadas nos rótulos de leite A2?

O rótulo do alimento é o principal meio de fornecimento de informações necessárias, como a composição nutricional, valor energético e características do produto, possibilitando a transferência de informação da indústria para o consumidor (Boxstael et al., 2014).

Segundo Turvey et al. (2021), a rotulagem de alimentos pode ajudar os consumidores a tomar decisões sobre a compra de alimentos, evitando descartes desnecessários e o consumo inseguro. Ler o rótulo antes de comprar um produto alimentício permite que os consumidores façam escolhas alimentares conscientes e mais saudáveis. Educar os consumidores para ler e compreender os rótulos dos alimentos poderia ser potencialmente útil na prevenção, redução e controle de doenças. Sabendo que o hábito de leitura dos rótulos está associado ao comportamento dos consumidores quanto à busca de diferentes tipos de alimentação, as indústrias são responsáveis por garantir que as informações nos rótulos sejam precisas, claras e estejam em conformidade com as diretrizes (Joseph et al., 2023).

No presente trabalho, ao avaliar o hábito dos entrevistados de lerem os rótulos de alimentos, 56,2% responderam ler às vezes, 26% leem sempre e 17,8% não leem. Se tratando dos rótulos de leites que consomem, 41,6% dos entrevistados afirmaram que nunca leem, 40,9% leem às vezes e 17,4% sempre leem. Vale enfatizar que os respondentes do gênero feminino mostraram estar mais acostumados a realizar a leitura com frequência das

informações contidas nos rótulos dos alimentos, especificamente de leite e derivados. Segundo Rodrigues et al. (2017), isso ocorre, pois, as mulheres estão mais preocupadas com a saúde e padrões estéticos.

Ao aplicar a metodologia de grupo de foco, em ambos os grupos, também foi verificada a baixa adesão das pessoas em ler todas as informações contidas nos rótulos dos alimentos. Em geral, foi possível notar que os participantes quando leem os rótulos, se atentam a partes específicas. Por exemplo, alguns participantes disseram as seguintes informações: “Olho somente a data de validade”, “Consulto na tabela nutricional somente as calorias do produto”, “Utilizo um aplicativo para avaliar a qualidade” e “Gosto de ler a lista de ingredientes”. Os integrantes do grupo de pessoas que possuem patologias/sintomas leem os rótulos com o intuito de verificar se o produto contém ou não lactose, e alguns observam se o leite é fonte ou é rico em nutrientes, como vitaminas e minerais.

Durante a aplicação do formulário e da realização das sessões do grupo de foco, foi apresentada aos participantes a informação da alegação de propriedade funcional do leite A2 emitida pela Resolução nº 4.769, de 22 de Dezembro de 2021 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) (Brasil, 2021), que pode ser utilizada no rótulo de leite A2 comercializado no Brasil. A informação é a seguinte: “o leite produzido a partir de vacas com genótipo A2A2 não promove a formação da BCM-7 (betacasomorfina-7), que pode causar desconforto digestivo”. Após o exposto, foi questionado aos participantes se eles entenderam do que se trata tal informação. Conforme a Tabela 1, em geral, pode-se observar maior percentual de pessoas que entenderam totalmente a informação transmitida acerca do leite A2 e seus benefícios à saúde, com nível de escolaridade mais elevado e maior renda familiar mensal. Ainda, o percentual de pessoas que não possuem patologias/sintomas associadas ao consumo de leite e derivados e que entenderam totalmente a informação emitida pela legislação brasileira é maior do que de pessoas que possuem tais patologias/sintomas. Vale salientar que, o percentual de pessoas que compreenderam parcialmente a informação apresentada em rótulos de leite A2 comercializados no Brasil é maior do que daquelas que entenderam completamente, para todos os níveis de escolaridade, de renda familiar e para os grupos de pessoas com, sem e que disseram não saber se possuem patologias/sintomas relacionadas ao consumo de leite e seus derivados.

Para os dois grupos focais realizados, praticamente todos os participantes não compreenderam a informação sobre o leite A2 que é exposta nos rótulos de Leite A2. Para o grupo de pessoas com sintomas/patologias, os relatos foram os seguintes: “Não entendi muito bem”, “Compreendo parcialmente, me faz entender que algo pode causar desconforto, mas não tenho certeza”, “Não tenho conhecimento prévio para entender essa definição” e “A única

coisa que entendo é a palavra desconforto”. No grupo de pessoas sem sintomas/patologias, os relatos foram semelhantes, tais como: “As informações não são claras”, “De difícil compreensão” e “A palavra desconforto digestivo leva a entender que não causa problemas digestivos”. Ainda durante a aplicação dessa metodologia, foi apresentada aos participantes a embalagem de leite UHT A2 de uma marca amplamente conhecida e comercializada no Brasil. A partir da apresentação desse estímulo, os poucos participantes que já conheciam a embalagem desse produto, perceberam que algumas marcas adicionaram uma nova informação na parte frontal da embalagem (além da propriedade funcional do leite A2, conforme a legislação, na parte lateral), com a seguinte expressão: “Naturalmente livre da proteína A1, que pode causar desconforto digestivo – Fácil Digestão”. Para ambos os grupos, essa informação foi considerada mais compreensível. Porém, algumas pessoas disseram que ainda há ressalvas, que pode ter duplo sentido e que não entenderam completamente a informação.

Os respondentes do questionário foram questionados sobre “O que significa o termo BCM-7 (betacasomorfina-7)?”, e muitas respostas foram obtidas: “Não sei”, “Não entendi”, “Enzima”, “Acredito que seja algum efeito colateral” e “Uma intolerância”. Sendo assim, mesmo uma pequena parcela dos participantes declararem que possui total ou parcial entendimento ao apresentar a propriedade funcional do leite A2, confirma que a linguagem designada pela legislação brasileira, com o objetivo de informar os consumidores de leite A2, não é tão compreensível pelas pessoas. Na sessão de grupo de foco com pessoas que não possuem patologias/sintomas oriundos do consumo de leite, alguns indivíduos acreditam que o termo “BCM-7 (betacasomorfina-7)” está associado a um medicamento ou bactéria. As informações obtidas nesse trabalho estão em consonância com dados do Ministério da Saúde, que mostram que a metade das pessoas que leem os rótulos dos alimentos que consomem não compreendem adequadamente o significado das informações apresentadas (Souza et al., 2018; Anvisa et al., 2008).

Marzarroto et al. (2016) discutem que o entendimento do consumidor é reduzido quando se utiliza de termos técnicos ou de definições das legislações vigentes, apesar de trazer maior segurança sobre o produto. Em estudo realizado no país de Zimbábue, África, por Chopera et al. (2014), 86,6% dos entrevistados que leem o rótulo dos alimentos não conhecem os termos técnicos utilizados, mostrando a necessidade de um maior grau de instrução dos consumidores.

Em estudo realizado por Soares et al. (2021) nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste do Brasil com 569 consumidores, observaram que a frequência de leitura dos rótulos de alimentos diminuiu devido à falta de compreensão da linguagem abordada nos rótulos, por

serem muito técnicas e o público possuir pouco conhecimento sobre a linguagem e termos adotados. O trabalho de Ferreira et al. (2020) com 250 pessoas no ano de 2017, também confirma a falta de entendimento por parte da população ao lerem os rótulos de alimentos, posto que 57% das pessoas declararam terem dificuldade de compreender os rótulos devido a linguagem utilizada.

Ainda nesse trabalho, foi avaliado o entendimento dos entrevistados sobre o selo de certificação "VACAS A2A2". Este selo assegura que as fazendas e indústrias certificadas estão aptas a produzir e comercializar leite e derivados provenientes de vacas com o genótipo A2A2. Além disso, garante toda a procedência, rastreabilidade e pureza do leite. Do total de respondentes do questionário *on-line*, 88,3% nunca observaram esse selo de certificação nos rótulos de leite A2. Esse dado confirma que os participantes não estão atentos a todas as informações que são apresentadas nos rótulos dos produtos. Além disso, mostra que o pouco tempo de comercialização do leite A2 no mercado brasileiro contribui para a falta de conhecimento da população acerca desse produto.

Conforme a Tabela 1, as pessoas entrevistadas, em sua maioria, não entendem o que representa o selo de certificação "VACAS A2A2". Além disso, foi observada uma relação entre características sociodemográficas (nível de escolaridade e renda familiar), presença de patologias/sintomas associados ao consumo de leite e derivados dos entrevistados e o entendimento do selo. Todas as pessoas que possuem ensino fundamental incompleto, ensino fundamental completo ou ensino médio incompleto, e renda familiar mensal inferior a R\$ 1.500 e renda de R\$ 1.500 a 3.000, não entendem a informação que é transmitida pelo selo de certificação no rótulo de leite A2. Além disso, há um percentual de pessoas que possuem no mínimo ensino médio completo e que declararam ter renda familiar mensal superior a R\$ 3.000, que entendem o significado do selo de certificação. Da totalidade dos entrevistados, existe um maior percentual de pessoas que entendem as informações do selo de certificação "VACAS A2A2", que informaram possuir patologias/sintomas relacionados ao consumo de leite e derivados (12,3%). Possivelmente, isso é atribuído ao maior interesse desses participantes pela busca de novos produtos que atendem às suas necessidades alimentares.

Os dados obtidos no questionário estão em concordância com as discussões dos grupos focais, visto que as pessoas de ambos os grupos (na sua maioria com curso superior completo) compreendem a mensagem que o selo de certificação "VACAS A2A2" quer informar ao consumidor. Durante as sessões, foram discutidas as estratégias empregadas pela indústria de leite, com o intuito de inovar e buscar novos meios de propagar informações que agregam valor ao produto através do rótulo. Recentemente, as novas embalagens de leite UHT A2, de algumas marcas, trazem na parte lateral da embalagem o selo de certificação com um

QR Code que leva o consumidor a uma página (embalagem estendida), que contém informações científicas referenciadas sobre leite A2, descrevendo com detalhes a ciência e tecnologia envolvidas nesse tipo de leite. Nos grupos focais foi possível acessar o QR code e os participantes de ambos os grupos opinaram que essa estratégia de marketing aumenta a confiabilidade dos participantes quanto ao produto, além de contribuir para melhorar entendimento das pessoas sobre o leite A2.

3.2 Utilização da metodologia de associação de palavras para investigar o conhecimento e percepção das pessoas sobre o leite A2

O método de associação de palavra é uma ferramenta eficaz utilizada para investigar a expectativa e percepção dos consumidores sobre os produtos alimentícios (Minim et al., 2018). Esse método oferece informações cognitivas sobre produtos, partindo da ideia de que as primeiras associações que vem à mente dos participantes podem ser mais relevantes no momento da decisão de consumo de um produto alimentício (Vieira et al., 2024).

Para análise dos resultados obtidos nesse estudo, primeiramente, foi realizada a junção dos termos sinônimos em que a frequência de menção foi $\geq 10\%$. Pode-se observar nas Tabelas 2 (Grupo A: pessoas que não possuem patologias/sintomas relacionados ao consumo de leite e derivados) e 3 (Grupo B: pessoas que possuem patologias/sintomas relacionados ao consumo de leite e derivados), a formação de doze categorias de palavras para os dois grupos de participantes, representando a percepção e o conhecimento dos consumidores em relação aos seguintes termos e informações: “Leite” (sessão 1); “Leite A2” (sessão 2); “Leite A2” e a informação “O leite produzido a partir de vacas, que não causa desconforto digestivo” (sessão 3); e “Leite A2”, acrescido das informações legais acerca da alegação da propriedade funcional do leite A2 “O leite produzido a partir de vacas com genótipo A2A2 não promove a formação da BCM-7 (betacasomorfina-7), que pode causar desconforto digestivo” (sessão 4) (Brasil, 2021).

Conforme apresentado nas Tabelas 2 e 3, constatou-se que na sessão 1, para ambos os grupos, as categorias que apresentaram maiores frequências de menção dos termos similares foram “Produtos alimentícios”, “Propriedades sensoriais” e “Aceitação sensorial”, com frequências mínimas de citação de 83, 42 e 31, respectivamente. Esses resultados confirmam que o leite é um produto popularmente conhecido, e conseqüentemente, consumido e bem aceito por quase toda população mundial (Antunes et al., 2023), Além de ser amplamente utilizado como matéria-prima para obtenção de produtos alimentícios (Siqueira, 2019). As associações feitas na memória dos participantes ao apresentar os estímulos, imagem de leite e

a informação “Leite”, foram relacionadas com diversas palavras, por exemplo, “branco”, “gorduroso”, “líquido”, “gostoso”, “saboroso”, “queijo”, “doce de leite” e “iogurte”.

Ao avaliar os dados obtidos na sessão 2 (Tabelas 2 e 3), foi possível verificar que ao apresentar aos participantes a imagem de leite, juntamente com o termo “leite A2” (sessão 2), para o grupo de pessoas que não possuem patologias/sintomas relacionados ao consumo de leite, as principais associações foram referentes as seguintes categoriais: Desconhecimento/insegurança (60), Produtos alimentícios (50) e Inovação tecnológica (45). Por outro lado, para o grupo de pessoas que possuem patologias/sintomas relacionados ao consumo de leite, as categorias formadas que exibiram maiores frequências de menção foram as seguintes: Produtos alimentícios (55), Desconhecimento/insegurança (52) e Inovação tecnológica (38). Ao expor o termo “leite A2” aos participantes, foi constatado que a categoria “Desconhecimento/insegurança” apresentou elevada frequência de citação para os dois grupos, o que não foi observado na sessão 1. Isto possivelmente pode ser atribuído à falta de conhecimento das pessoas acerca do leite A2, associando o termo, por exemplo, as palavras “não conheço”, “não confio”, “novo”, “prejudicial” e “artificial”. Esse resultado corrobora com os resultados obtidos a partir da aplicação do questionário *on-line* e do grupo de foco, discutidos no item 3.1, uma vez que a maioria dos participantes desconhecem esse tipo de leite, bem como os seus benefícios à saúde. Vale ressaltar que, a frequência de citação de termos relacionados à categoria “Desconhecimento/insegurança” foi menor no grupo de pessoas que possuem patologias/sintomas relacionados ao consumo de leite. Essa informação está em consonância com os achados de Mathiús et al. (2016), visto que as pessoas com restrições alimentares decorrentes de patologias/sintomas relacionadas ao consumo de leite estão mais interessadas pelo surgimento de novos produtos no mercado que possam agregar benefícios à sua saúde e/ou minimizar os desconfortos associadas a elas.

Ainda no tocante a sessão 2, pode-se verificar que a categoria “Inovação tecnológica” teve uma frequência de menção significativa para ambos os grupos de participantes. Ademais, alguns termos associados à categoria “Genética” também foram observados. Isso mostra que, embora a maioria dos participantes desconheça o leite A2, o associaram, por exemplo, aos termos “novidade”, “tecnologia”, “inovação”, “indústria”, “genética”, “gene”, “mutação”, “modificado” e “DNA”, que são inerentes a termos associados a genética, principalmente pelo fato de remeter ao genótipo das vacas do tipo A2A2.

Na sessão 3, com a apresentação da imagem de leite com a descrição: “Leite A2”, acrescido da informação “O leite produzido a partir de vacas, que não causa desconforto digestivo”, no grupo A, as principais associações foram referentes as seguintes categoriais: produtos alimentícios (52), inovação tecnológica (43), genética (33), saúde e nutrição (30) e

desconhecimento/insegurança (27) (Tabela 2). Já no grupo B, as categorias com maior frequência de menção foram: produtos alimentícios (51), inovação tecnológica (41), desconhecimento/insegurança (30), saúde e nutrição (27) e nutrientes (26). Uma informação relevante é que, a frequência de menção de termos relacionados à categoria "Desconhecimento/insegurança" foi reduzida na sessão 3 em relação a sessão 2, para ambos os grupos. Esse comportamento evidencia que a apresentação da informação acerca do leite A2 contribuiu para que as pessoas pudessem ter uma noção sobre o leite A2 de forma clara e objetiva, que conseqüentemente, impactou na diminuição das associações relacionadas à falta de conhecimento desse tipo de leite. Sendo assim, sugere-se que a presença da informação sobre o leite A2 nos rótulos, elaborada pelos autores desse estudo, é de extrema importância, uma vez que pode agregar valor ao produto, transmitindo informações técnicas para o consumidor de maneira simples, contribuindo para a decisão de compra e aceitabilidade do produto.

Ao apresentar aos participantes a imagem de leite, juntamente com o termo "Leite A2" e as informações legais acerca das propriedades funcionais do leite A2 (sessão 4), a categoria que teve maior frequência significativa de menção foi "Patologias e sintomas", sendo que para os grupos A e B, a frequência de termos similares foi 263 e 216, respectivamente (Tabelas 2 e 3). Os dados obtidos nessa sessão revelam que a linguagem científica utilizada não contribuiu de forma positiva para o entendimento dos participantes sobre o leite A2, bem como para a sua aceitação, visto que a maioria das pessoas utilizaram termos como "enjoo", "alergia", "diarreia", "dor", "inchaço" e "gases", possivelmente associados ao termo "desconforto digestivo", que faz parte da informação emitida pela legislação brasileira. Além disso, pode-se verificar na Tabela 2 (dados do grupo de pessoas que não possuem patologias/sintomas relacionados ao consumo de leite), que a segunda maior categoria em relação ao número de menções (36) foi "Desconhecimento/insegurança", afirmando que a informação pode ser apresentada numa linguagem mais simples, facilitando a compreensão dos consumidores quanto ao leite A2 e seus benefícios à saúde no ato da compra. Vale enfatizar que o número de menção de palavras da categoria "Desconhecimento/insegurança", do grupo de pessoas que possuem patologias/sintomas relacionados ao consumo de leite foi pouco expressivo (5), mostrando mais uma vez uma maior busca, conhecimento e entendimento das pessoas que fazem parte deste grupo sobre os produtos alimentícios que podem contribuir com o seu bem-estar.

Por fim, ao observar a frequência de citação nas quatro sessões, para as categorias "Aceitação sensorial" e "Emoções e sentimentos", nota-se que houve um comportamento diferente dos dados em relação aos grupos de participantes. No grupo A, observou-se a

diminuição da frequência de menção de termos relacionados às duas categorias, nas sessões 1 e 2. Em seguida, quando foram apresentadas as informações sobre o leite A2 de forma objetiva e simples (sessão 3) e de acordo com a legislação (sessão 4), as frequências de citação dos termos similares aumentaram e diminuíram, respectivamente. Esses resultados apontam que a informação sobre o leite A2 numa linguagem simples e clara impactou positivamente os participantes e que a linguagem adotada pela legislação teve efeito negativo, uma vez que termos associados à aceitabilidade do produto (por exemplo: gostoso, atrativo) e a emoções e sentimentos (por exemplo: aconchego, prazer, felicidade, paz) foram menos citados na quarta sessão. Em contrapartida, no grupo B, para as mesmas categorias, as frequências de citação foram reduzindo conforme foi apresentando aos participantes os estímulos da sessão 1 à sessão 4, principalmente ao se comparar a sessão 1 com as demais sessões. Possivelmente, isso ocorreu possivelmente porque as pessoas que possuem restrições ao leite estão mais inteiradas com as novas categorias de leite e derivados lácteos destinados ao seu consumo. Assim, nesse grupo, ao avaliar essas duas categorias, as informações apresentadas na sessão 2 e 3 não tiveram tanto impacto ao serem apresentadas aos participantes.

4. Conclusão

As ferramentas estratégicas aplicadas neste estudo (questionário, grupo de foco e associação de palavras) possibilitaram obter informações sobre o conhecimento e a percepção das pessoas sobre o leite A2. Conclui-se que apesar do avanço da ciência em relação aos estudos que comprovaram os benefícios do leite A2 para determinados grupos de indivíduos, este produto ainda se mostra pouco conhecido pela população. Além disso, ao avaliar o hábito de leitura e compreensão de rótulos de alimentos, especificamente de leite A2, foi possível perceber que, em geral, os consumidores não entendem completamente as informações legais expostas nos rótulos sobre as alegações de propriedade funcional do leite A2 comercializado no Brasil, bem como o seu selo de certificação, declarando ser uma linguagem complexa e de difícil compreensão. Vale ressaltar que, os fatores supracitados investigados foram influenciados por características sociodemográficas (nível de escolaridade e renda familiar) dos participantes e pelos grupos de pessoas que declararam ou não possuir patologias e, ou, sintomas associados ao consumo de leite. Sendo assim, as indústrias devem investir em estratégias de marketing para que as informações sobre o leite A2 possam ser divulgadas de forma assertiva, contribuindo positivamente para a aceitabilidade e para o aumento de procura deste produto pelos consumidores que possuem desconforto digestivo.

5. Referências bibliográficas

Antunes, I. C.; Bexiga, R.; Pinto, C.; Roseiro, L.C; M. A. G. Quaresma, M.A.G. (2023). Cow's Milk in Human Nutrition and the Emergence of Plant-Based Milk Alternatives. *Foods*, 12, 99. doi: <https://doi.org/10.3390/foods12010099>

Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa. Rotulagem nutricional obrigatória: manual de orientação aos consumidores. (2008). Manual de Orientação aos Consumidores - Educação para o Consumo Saudável. 5-21.

Almeida, B. T., Marin, T. (2022). Mudança dos hábitos alimentares da população brasileira. *Revista Terra & Cultura: Cadernos de Ensino e Pesquisa*, 38, 75-84.

Ares,G.; Giménez, A.; Gambaro, A. (2008). Compreendendo a percepção dos consumidores sobre iogurtes convencionais e funcionais usando associação de palavras e hard laddering. *Elsevier*. 19(7), 636-643. doi: <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2008.05.005>

Asledottir, T.; Thao T. L.; Poulsen, A.N.; Tove G. Devold, G.T.; Lotte B. Larsen, B.L.; Gerd E. Vegarud, E.G. (2018). Liberação de β -casomorfina-7 do leite bovino de diferentes variantes de β -caseína após digestão gastrointestinal ex vivo. *Jornal Internacional de Laticínios*, 81, 8-11, doi: <https://doi.org/10.1016/j.idairyj.2017.12.014>.

Barros, F.L.; Marcos V. M. Morais, M.V.M.; Silva, M.B.N.; Rocha, C.M. Caracterização do perfil do consumidor de leite e derivados no município Machado. (2018). Instituto Federal Sul de Minas Gerais.

Bentivoglio, D.; Finco, A.; Bucci, G.; Staffolani, G. (2020). Is There a Promising Market for The A2.Milk? Analysis of Italian Consumer Preferences. *Sustainability*, 12(6763).doi:10.3390/su12176763

Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 4.769, de 22 de Dezembro de 2021. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 23 dez. 2021. Seção 1, p. 547.

Chopera, P.; DT Chagwena, DT.:Mushonga,NGT.(2014).Food label reading and understading in parts of rural and urban Zimbabwe. Institute of Food Nutrition and Family Sciences University of Zimbabwe, 14(3), 576-584. doi:http://dx.doi.org/10.4314/ahs.v14i3.12.

Dantas,A.; Kumar. H.; Prudencio. S.E.; Junior, A.B.L.; OrellanaPalma,P.; Dosoky, S.N.;Eugenie Nepovimova,E.; Kuca, K.; CruzMartins, N.; Verma,R.; Manickam, S.; Valko, M.; Kumar, D. (2023).An approach on detection, quantification, technological properties, and trends market of A2 cow Milk. Elsevier Food Research International, 167,doi: https://doi.org/10.1016/j.foodres.2023.112690

Dezani, A.A.; Retondo, L.B.B.; Waideman, A.M.; Determinantes de consumo dos produtos derivados do leite. (2015). Revista Eletrônica de Administração. 14 (26), 62-84.

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAO STAT - Crops and livestock products. (2023).

Fernández-Rico, S.; Mondragón, C.A.; López-Santamariana, A.; Cardelle Cobas, A.;Regal, P.;Lamas, A.; Ibarra, S.I; Cepeda, A.: Miranda, M. (2022). A2 Milk: New Perspectives for Food Technology and Human Health. Foods. 11. Doi:https://doi.org/10.3390/foods11162387.

Ferreira, P.M.U.; Riva, R.F.; Yamanaka, T.C. Certificação de qualidade na indústria de água mineral; percepção do consumidor de Porto Velho RO. (2023). Amazônia, Organização e Sustentabilidade, 12(1), doi:http://dx.doi.org/10.17648/aos.v12i1.2595.

Ferreira, M.R.; Mendes, C.Y.; Costa, C.I.; Silva, N.C.L.; Dias, P.P.L; Zagmigna, A. (2020). Conhecimento de Universitários sobre a rotulagem dos alimentos e informações nutricionais.Society and a Development, 9(8), 1-16, doi:https://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i8.5367.

Ferreira, P.N.V.; Pichara, G.W.I; Valente, C.L.G. (2024). Efeito Hipoalergênico da proteína do leite A2A2. Society and Development,13(5).doi:https://dx.doi.org/10.33448/rsd-v13i5.45732.

Gática, C.; Alomar, D. (2017). Variantes genéticas de beta caseína bovina: implicancia en La producción, características tecnológicas de la leche y la salud humana. *AgroSur*, 45(3), 29-35. doi: 10.4206/agrosur.2017.v45n3-05.

He, M.; Sun, J.; Jiang, Q.Z.; Yang, X.Y. (2017). Effects of cow's milk beta-casein variants on symptoms of milk intolerance in Chinese adults: a multicentre, randomized controlled study. *Nutrition Journal*, 16(72), 2-12. doi: 10.1186/s12937-017-0275-0.

Jeong, H.; Park, Y.S.; Yoon, S.S. (2024). A2 milk consumption and its health benefits: an update. *Food Science and Biotechnology*, 33, 491-503. doi: <https://doi.org/10.1007/s10068-023-01428-5>.

Joseph, J., Tan, T.S. (2023). Food label reading habits and their correlations with food choice motives among young consumers during the transition to the endemic phase of COVID-19. *Elsevier–Measurement: Food*, 100115, 2-5. doi: <https://doi.org/10.1016/J.meafood.2023.100115>.

Kaplan, M.; Baydemir, B.; Gunar, B.B.; Arslan, A.; Duman, H.; Karan, S. (2022). Benefits of A2 milk for sports nutrition, health and performance. *Frontiers in Nutrition*. doi: 10.3389/fnut.2022.935344.

Klassen R. D. & Vereecke A. (2012). Social issues in supply chains: Capabilities link responsibility, risk (opportunity), and performance. *Elsevier – International Journal Of Production Economics*, 140(1), 103-115. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2012.01.021>

Li, X., Spencer, G. W., Ong, L., Amp; Gras, S. L. (2022). Beta casein proteins—A comparison between caprine and bovine milk. *Trends in Food Science & Technology*, 121, 30-43.

Marins, R.B.; Jacob, C.S. (2015). Avaliação do hábito de leitura e da compreensão da rotulagem por consumidores de Niterói, RJ. *Revista Visa em Debate*, 3(3), 122-129. doi: 10.3395/2317-269X.00203.

Mathiús, A.L.; Montanholi, S.H.C.; Oliveira, N.C.L.; Bernardes, A.N.D.; Pires, A.; Hernandez, O.M.F. Aspectos atuais da intolerância á lactose. *Revista Odontológica de Araçatuba*, 37(1), 46-52.

Marzarroto, B.; Alves, K.M. Leitura de rótulos de alimentos por freqüentadores de um estabelecimento comercial. *Ciência e Saúde*, 10(2),doi: <http://dx.doi.org/10.15448/1983652x.224220>

Mendes, M. O., de Moraes, M. F., & Rodrigues, J. F. (2019). A2A2 milk: Brazilian consumers' opinions and effect on sensory characteristics of Petit Suisse and Minas cheeses. *LWT*, 108, 207-213.

Minim, V.P.R. *Análise Sensorial: estudos com consumidores*. 4ª Ed. Viçosa: editora UFV, 2018, 263.

Moura, F.A.; Masquio, L.C.D. (2014). A Influência da escolaridade na percepção sobre alimentos considerados saudáveis. *Rev. Ed. Popular*, 13(1), 82-94.

Oliveira, G.R.O.R.; Souza, B.B.A.; Folhas, D.R.; Silva, C.M.; Sobreira M.R.I.; Pereira, S.M. Ferraz, S.B.J.; Carvalho, E.M.; Nepomuceno, L.L.; Santos, D.H.; Gárcia, S.A.J.; Ferreira, L.J (2022). Profile of milk consumers and determinants of A2A2 milk consumption in the Tocantins State. *Braz J Vet res anim sci*,59(193432).doi:<https://doi.org/10.11606/issn.16784456.bjvras.2022.193432>.

Perna, A.; Intaglietta, I.; Simonetti, A.; Gambacorta, E. (2015). The influence of casein haplotype on morphometric characteristics of fat globules and fatty acid composition of milk in Italian Holstein cows. *J. Dairy Sci*, 99, 2512-2519. doi: <http://dx.doi.org/10.3168/jds.2015-10397>.

Pereira, Z.L; Leite, M.M. (2018). Fidelização de Clientes como Ferramenta Estratégica: Uma Pesquisa de Campo realizada com Clientes de Mercantis localizados na cidade de Brejo Santo-CE. *Revista Multidisciplinar e de Psicologia*. 12(42), 797-819

Piracanjuba, (2022). Piracanjuba lança o primeiro leite A2 de caixinha do mercado. Piracanjuba.

Rodrigues, F.J.; Pereira, C.R.; Silva, A.A.; Mendes, O.A.; Carneiro, S.J. (2017). Sodium awareness of brazilians consumers: opinions, subjective knowledge and purchase intent. Department of food science. doi: 10.1111/ijes.12386.

Rodrigues, B.S. (2022). Informações a respeito do leite tipo A2 e produção dos seus derivados. BRT- Serviço Brasileiro de Resposta Técnica.

Santos, C.C.A.; Pallone, L.A.J. (2023). Leite A2: Aspectos químicos, bioquímicos, efeitos na saúde e mercado. *Ciência e Tecnologia de alimentos: o avanço da ciência no Brasil*, 3, 280-292. doi: 10.37885/230212218.

Soares, R.N.; Nunes, P.T. (2021). Avaliação da conformidade dos rótulos de produtos lácteos frente à legislação vigente e a percepção do consumidor sobre rotulagem. *Society and Development*, 10(3), 2-19. doi: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i3.13223>.

Souza, B. M. S., & Farin, M. G. V. (2018). Avaliação da Conformidade de Rótulos de Leite Uat, Manteiga e Creme de Leite Frente a Legislação em Vigor. *Revista Científica de Medicina Veterinária-UNORP*, 2(1), 34-39.

Siqueira, K.B. (2019). O Mercado Consumidor de Leite e Derivados. *Embrapa*, (120), 2-17.

Siqueira, K.B. (2021). O nível educacional e o consumo de lácteos. *Embrapa*.

Semwal, R., Joshi, S. K., Semwal, R. B., Sodhi, M., Upadhyaya, K., & Semwal, D. K. (2022). Effects of A1 and A2 variants of β -casein on human health—is β -casomorphin-7 really a harmful peptide in cow milk?. *Nutrire*, 47, 8.

Turvey, C.; Moran, M.; Scheck, J.; Arashiro, A.; Huang, Q.; Heley, K.; Johnston, E.; Neff. (2021). Impact of Messaging Strategy on Consumer Understanding of Food date Labels. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 53(5). doi: <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2021.03.007>.

Vieira, F.A.D.; Filho, T.A.R.; Silva, M.V. (2024). Nuvem de palavras sobre a percepção do consumidor por diferentes alimentos de origem animal. *Brazilian Journal of Development*, 10(4), 01-22. doi: 10.34117/bjdv10n4-072.

Vasconcelos, L.M.; Oliveira, F.S.M.L.; Hill, P.J.; Vidal, C.M.A. (2023). Dificuldades em estabelecer os efeitos adversos da β -Casomorfina-7 liberada de variantes de β -caseína – uma revisão. *PubMed Central*, 12(17). doi: <https://doi.org/10.3390/foods12173151>

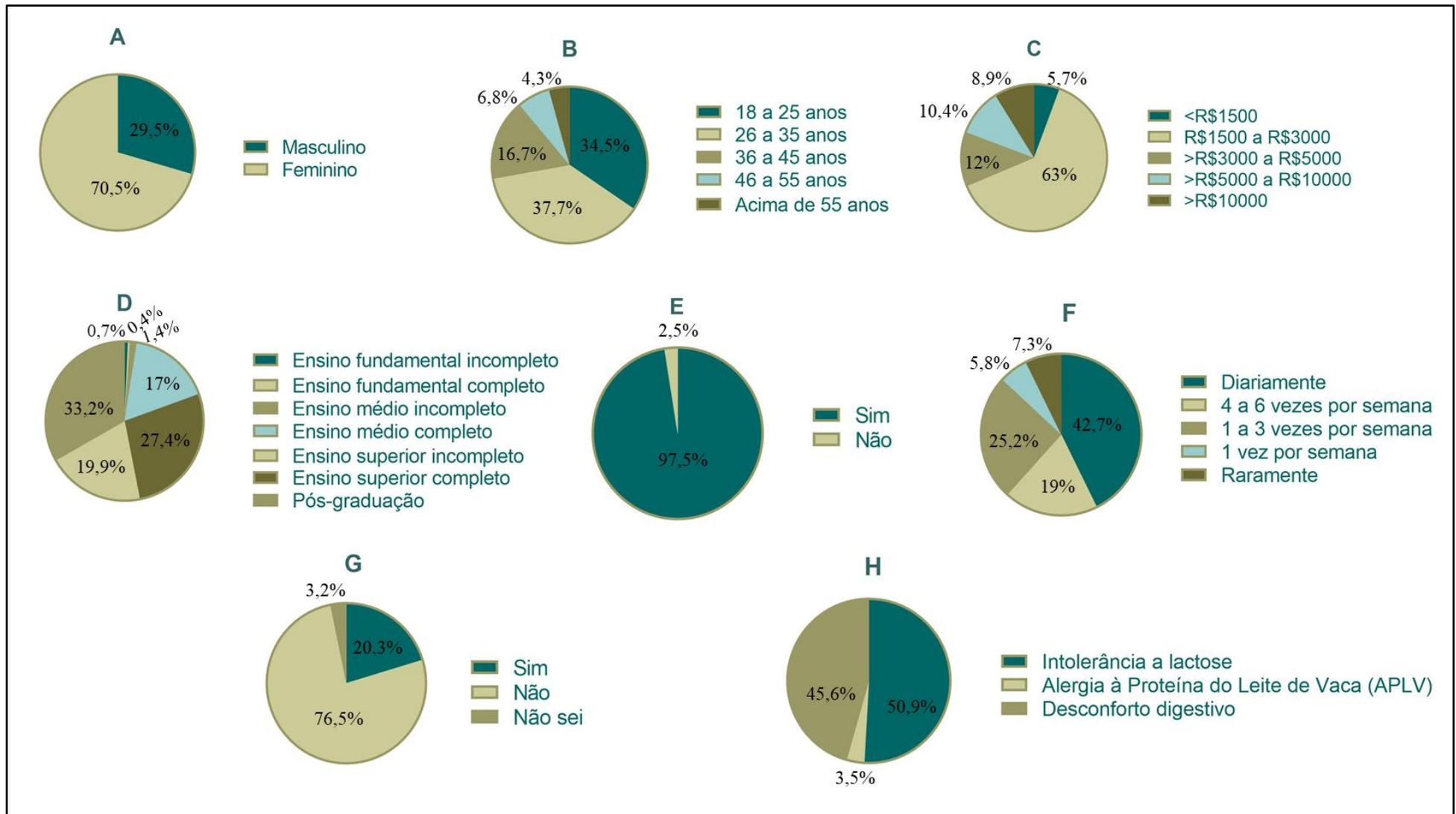


Figura 1. Perfil dos entrevistados em relação às características sociodemográficas, hábito de consumo de leite e, ou derivados lácteos e a presença de patologias/sintomas associados. A: Gênero; B: Faixa etária; C: Renda familiar mensal; D: Nível de escolaridade; E: Consumo de leite bovino e/ou derivados lácteos; F: Frequência de consumo de leite e/ou derivados lácteos; G: Declaração da presença/ausência de patologias/sintomas associados ao consumo de leite e/ou derivados lácteos; H: Patologias/sintomas associados ao consumo de leite e/ou derivados lácteos.

Tabela 1. Porcentagem de entrevistados de distintos níveis de escolaridade e faixas de renda, e quanto à presença ou ausência de patologias/sintomas associados ao consumo de leite e, ou derivados lácteos em relação ao conhecimento sobre o leite A2 e o entendimento das informações apresentadas no rótulo deste produto comercializado no mercado brasileiro.

	Conhecimento sobre o leite A2		Entendimento acerca das informações legais da propriedade funcional do leite A2*			Entendimento do selo de certificação "VACAS A2A2"	
	Sim	Não	Sim, totalmente	Sim, parcialmente	Não	Sim	Não
Nível de escolaridade							
Ensino fundamental incompleto	0,0	100,0	0,0	0,0	100,0	0,0	100,0
Ensino fundamental completo	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0	0,0	100,0
Ensino médio incompleto	0,0	100,0	20,0	50,0	30,0	0,0	100,0
Ensino médio completo	17,8	82,2	24,1	40,4	35,5	8,3	91,7
Ensino superior incompleto	28,3	71,7	27,7	51,8	20,5	12,7	87,3
Ensino superior completo	28,3	71,7	20,4	53,7	25,9	7,3	92,7
Pós-graduação	29,0	71,0	43,0	47,0	10,0	13,8	86,2
Renda familiar mensal							
<R\$ 1.500	0,0	100,0	0,0	0,0	100,0	0,0	100,0
R\$ 1.500 a R\$ 3.000	13,7	86,3	5,5	21,0	73,5	0,0	100,0
> R\$ 3.000 a R\$ 5.000	19,8	80,2	23,0	44,9	32,1	9,4	90,6
>R\$5.000 a R\$ 10.000	46,7	53,3	27,5	58,6	13,9	13,0	87,0
>R\$ 10.000	49,3	50,7	27,3	57,6	15,1	15,0	85,0
Patologias/sintomas							
Sim	26,5	73,5	35,8	57,9	6,3	12,3	87,7
Não	24,5	75,5	39,8	40,7	19,5	11,6	88,4
Não sei	0,0	100,0	33,3	55,6	11,1	0,0	100,0

*"O leite produzido a partir de vacas com genótipo A2A2 não promove a formação da BCM-7 (betacasomorfina-7), que pode causar desconforto digestivo" (Brasil, 2021).

Tabela 2. Resultados da aplicação da metodologia de associação de palavras do grupo A (pessoas que não possuem patologias/sintomas relacionados ao consumo de leite): categorias, exemplos de associações e frequência de menção, que descrevem o leite nas quatro sessões.

Categorias	Exemplos de associações	Frequência de menção			
		Sessão 1	Sessão 2	Sessão 3	Sessão 4
Propriedades sensoriais	Branco, cremoso, gorduroso, fresco, azedo, líquido, viscoso	68	34	28	13
Aceitação sensorial	Bonito, agradável, gostoso, atrativo, saboroso	31	15	20	5
Produtos alimentícios	Leite, doce, queijo, toddy, bolo, iogurte, doce de leite	83	50	52	18
Nutrientes	Cálcio, proteína, vitamina, potássio, lactose, gordura	29	17	20	25
Saúde e Nutrição	Nutritivo, nutriente, digestão, saudável, dieta, integral	20	16	30	5
Patologias e sintomas	Enjoo, azia, desconforto, alergia, intolerância á lactose, dor, diarreia, náusea, inchaço, gases	3	5	14	263
Inovação tecnológica	Inovação, novidade, novo, melhoria, tecnologia, indústria,	2	45	43	13
Objetos	Copo, garrafa, caixinha, vidro	26	12	11	5
Genética	Modificado, genética, DNA, alterado, gene, mutação	0	31	33	36
Desconhecimento/insegurança	Não conheço, desconhecido, novo, diferente, prejudicial, não confio	0	60	27	3
Emoções e sentimentos	Aconchego, tranquilidade, prazer, saciedade, paz, felicidade	20	7	15	4
Nostalgia e saudosismo	Roça, infância, fazenda	17	7	9	3

Sessão 1: Imagem de leite com a descrição “Leite”; Sessão 2: Imagem de leite com a descrição “Leite A2”; Sessão 3: Imagem de leite com a descrição “Leite A2”, acrescido da informação “O leite produzido a partir de vacas, que não causa desconforto digestivo”; Sessão 4: Imagem de leite com a descrição “Leite A2” acrescido das informações legais acerca da propriedade funcional do leite A2 “O leite produzido a partir de vacas com genótipo A2A2 não promove a formação da BCM-7 (betacasomorfina-7), que pode causar desconforto digestivo” (Brasil, 2021).

Tabela 3. Resultados da aplicação da metodologia de associação de palavras do grupo B (pessoas que possuem patologias/sintomas relacionados ao consumo de leite): categorias, exemplos de associações e frequência de menção, que descrevem o leite nas quatro sessões.

Categorias	Exemplos de associações	Frequência de menção			
		Sessão 1	Sessão 2	Sessão 3	Sessão 4
Propriedades sensoriais	Branco, cremoso, gorduroso, fresco, azedo, líquido	42	26	22	13
Aceitação sensorial	Bonito, agradável, gostoso, atrativo, saboroso	34	16	15	10
Produtos alimentícios	Leite, doce, queijo, toddy, bolo, iogurte, doce de leite	84	55	51	19
Nutrientes	Cálcio, proteína, vitamina, potássio, lactose, gordura	21	14	26	12
Saúde e Nutrição	Nutritivo, nutriente, digestão, saudável, intestino	15	23	27	13
Patologias e sintomas	Enjoo, azia, desconforto, alergia, intolerância á lactose, dor, diarreia, náusea, inchaço, gases	15	14	19	216
Inovação tecnológica	Inovação, novidade, novo, melhoria, tecnologia, indústria	0	38	41	3
Objetos	Copo, garrafa, caixinha	11	9	6	6
Genética	Modificado, genética, DNA, alterado, gene, mutação	0	15	9	2
Desconhecimento/insegurança	Não conheço, desconhecido, novo, diferente, não confio, artificial	0	52	30	5
Emoções e sentimentos	Aconchego, tranquilidade, prazer, saciedade, paz, felicidade	30	26	24	10
Nostalgia e saudosismo	Cheiro de roça, infância, fazenda, avó, maternidade	33	8	6	5

Sessão 1: Imagem de leite com a descrição “Leite”; Sessão 2: Imagem de leite com a descrição “Leite A2”; Sessão 3: Imagem de leite com a descrição “Leite A2”, acrescido da informação “O leite produzido a partir de vacas, que não causa desconforto digestivo”; Sessão 4: Imagem de leite com a descrição “Leite A2” acrescido das informações legais acerca da propriedade funcional do leite A2 “O leite produzido a partir de vacas com genótipo A2A2 não promove a formação da BCM-7 (betacasomorfina-7), que pode causar desconforto digestivo” (Brasil, 2021).

Material Suplementar 1 – Formulário utilizado para obtenção de dados por meio questionário on-line.

Informações acerca do perfil dos participantes

1) Qual o seu gênero?

- Masculino
- Feminino
- Prefiro não declarar
- Outro: _____

2) Qual sua faixa etária?

- 18-25 anos
- 26-35 anos
- 36-45 anos
- 46-55 anos
- Acima de 56 anos

3) Qual a sua renda familiar mensal?

- Menor que um salário mínimo
- 1 a 2 salários mínimos
- 3 a 5 salários mínimos
- 5 a 7 salários mínimos
- 7 a 9 salários mínimos
- Igual ou superior a 10 salários mínimos

4) Qual o seu nível de escolaridade?

- Ensino fundamental incompleto
- Ensino fundamental completo
- Ensino médio incompleto
- Ensino médio completo
- Curso superior incompleto
- Curso superior completo
- Pós-graduação

5) Qual estado do Brasil você reside?

- Distrito Federal
- Goiás
- Mato Grosso
- Mato Grosso do Sul.
- Alagoas

- Bahia
- Ceará
- Maranhão
- Paraíba
- Pernambuco
- Piauí
- Rio Grande do Norte
- Sergipe
- Acre
- Amapá
- Amazonas
- Pará Rondônia
- Roraima
- Tocantis
- Espírito Santo
- Minas Gerais
- Rio de Janeiro
- São Paulo
- Não resido no Brasil: _____

Informações acerca do consumo de leite bovino e derivados lácteos

6) Você consome leite bovino e/ou derivados lácteos?

- Sim
- Não

7) Se sim, com qual frequência você consome leite bovino e/ou derivados lácteos?

- Diariamente
- 4 a 6 vezes por semana
- 1 a 3 vezes por semana
- 1 vez por semana
- 2 vezes por mês
- 1 vez por mês
- Raramente

8) Você possui alguma doença/sintoma relacionada ao consumo de leite bovino e/ou derivados lácteos?

- Sim
- Não
- Não sei responder

9) Se sim, qual (is)?

- Alergia à Proteína do Leite de Vaca (APLV)
- Intolerância a lactose
- Desconforto intestinal
- Outro: _____

Informações acerca da percepção e conhecimento dos consumidores de leite bovino classificado como A2

10) Você possui algum conhecimento sobre leite A2?

- Sim
- Não

11) Se respondeu “sim” para a pergunta anterior, o que você sabe sobre este produto?

Observe atentamente a seguinte informação: “O leite produzido a partir de vacas com genótipo A2A2 não promove a formação de BCM7 (betacasomorfina-7), que pode causar desconforto digestivo”.

12) A partir da informação apresentada acima sobre o leite A2, você entendeu do que se trata?

- Sim, totalmente
- Sim, parcialmente
- Não, muito complexo
- Não sei responder

13) Se você respondeu “sim” para a pergunta anterior, o que significa o termo “BCM7 (betacasomorfina-7)”?

14) Você acredita que o leite A2, quando comparado com o leite tradicionalmente comercializado, é:

- Mais saudável
- Menos saudável
- Qualidade microbiológica superior

- Qualidade microbiológica inferior
- Mais nutritivo
- Menos nutritivo
- Mais saboroso
- Menos saboroso
- Não existem diferenças significativas

15) Sabendo que o leite A2 proporciona benefícios a saúde, você está disposto a pagar um pouco mais caro por este produto?

- Certamente pagaria
- Provavelmente pagaria
- Talvez sim/talvez não pagaria
- Provavelmente não pagaria
- Certamente não pagaria
- Depende do preço

16) Você é acostumado a ler os rótulos de alimentos?

- Sim, sempre
- Sim, às vezes
- Não

17) Você lê os rótulos dos leites que você consome?

- Sim, sempre
- Sim, às vezes
- Não

18) Você entende o que significa o selo de certificação “VACAS A2A2”?



- Sim
- Não

19) Se você respondeu “sim” para a pergunta anterior, o que este símbolo representa/informa?

Material Suplementar 2

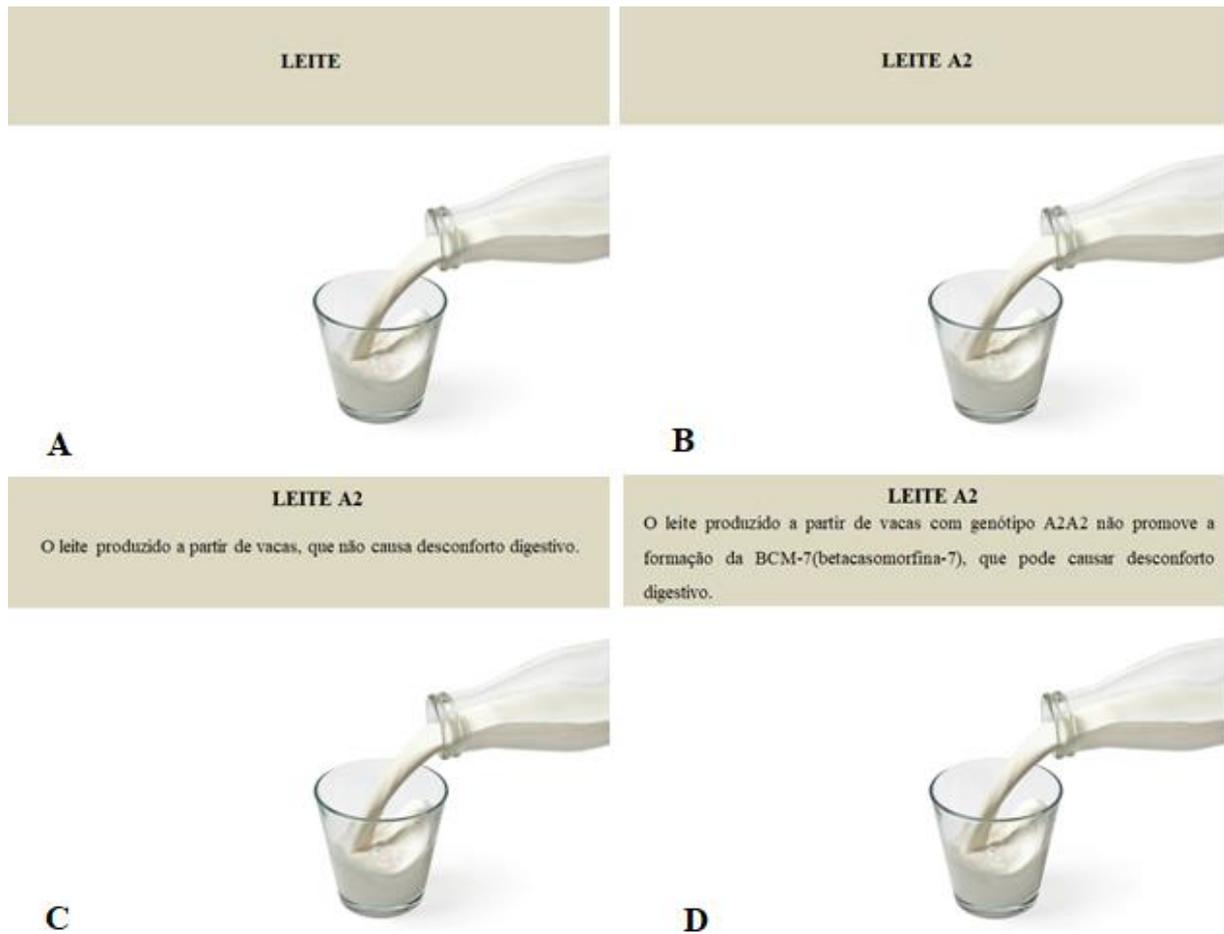


Figura. Método de associação de palavras: estímulos apresentados aos participantes nas quatro sessões. A) Sessão 1; B) Sessão 2; C) Sessão 3; D) Sessão 4.