

27 A 29 DE OUTUBRO DE 2020



ON LINE

7º Simpósio de
Segurança Alimentar

Inovação com sustentabilidade

INTOLERÂNCIA, ALERGIA E OS CONCEITOS MAL APROVEITADOS DE TECNOLOGIA DE LEITE E DERIVADOS: O CONSUMIDOR SABE ESCOLHER O LEITE QUE QUER TOMAR?

R.B. Pardo¹, F.M.V. Farinazzi-Machado¹, W.C. Gouveia¹, L.C. Silva², C. Dorta¹, A.M.M.B. Otoboni¹

1- Tecnologia em Alimentos – Faculdade de Tecnologia de Marília, São Paulo – CEP: 17506-000 – Marília – SP – Brasil, Telefone (14) 3454 7540– e-mail: rbpardoc@gmail.com

2- Escola Técnica Estadual Antonio Devisate – CEP: 17506-000 – Marília – SP – Brasil, Telefone (14) 3433 5274– e-mail: larissa.chadi@etec.sp.gov.br

RESUMO – O objetivo desse estudo foi identificar conhecimentos e valores acerca do consumo de leite por alunos do curso de Tecnologia em Alimentos da Fatec Marília/SP. O delineamento do estudo ocorreu segunda a sequência de etapas do *Design Thinking*, descritas pelas fases de empatia, definição, ideação, prototipação e implantação. De 204 entrevistados 83% declararam-se consumidores de leite. Deste, 67,5% não conheciam corretamente a definição de Intolerância à lactose (IL), confundindo este distúrbio com a Alergia às proteínas do leite de vaca, visto que 78,24% desconhecem também a definição desta doença, e grande parte confunde os sintomas desta com IL. Considerando os critérios de compra do leite: 48,23% optam pelo preço, seguido da marca (34,12%), sabor e cheiro (12,94%) e tipo de embalagem (3,53%). Adicionalmente, apenas 60% dos alunos disseram fazer leitura dos rótulos na compra, e destes, 67% apenas buscam o prazo de validade, não atentando para a composição do produto.

ABSTRACT – This study was performed to identify knowledge and values related to milk consumption among students of a Food Technology Course (Fatec Marília/SP). Its methodology followed the 5 stages process of *Design Thinking*: empathy, definition, idealization, prototyping and testing-delivery. 83% out of 204 interviewed students were self-declared milk consumers. Among these, 67,5% did not know the correct definition of Lactosis Intolerance (LI), confusing this disorder with Cow's Milk Proteins Alergy, whose definition has been revealed unknown by 78,24% and equally misunderstood with LI by a greatest part of them. Milk buying decision was influenced (in descending order) by: price (48,23%), brand (34,12%), taste and smell (12,94%) and package (3,53%). Besides, only 60% of all students used to read label informations before buying. From these, only 67% looked for expiration dates, indicating no interest to product composition.

PALAVRAS-CHAVE: *Design Thinking*, leite humano, leite bovino, conhecimento

KEYWORDS: *Design Thinking*, human milk, cow milk, knowledge

1. INTRODUÇÃO

O leite faz parte da alimentação humana desde o nascimento até a fase adulta enquanto todos os outros mamíferos abandonam esse alimento ao final do período da lactância (GOTTILIEB ; CRUZ; BODANESE, 2015).

O consumo de leite e derivados, pelo consumidor confiante de que este é fonte de nutrientes, vem sendo legalmente alterado por processos tecnológicos da indústria de laticínios que acabam interferindo física e quimicamente em sua composição original, seja pela aplicação de tratamentos térmicos mais intensos e/ou pela

REALIZAÇÃO



ORGANIZAÇÃO



www.officeeventos.com.br



adição de estabilizantes, conservantes, corantes, aromatizantes, espessantes, emulsificantes, enfim lactância (MARONNA, 2018).

De acordo com Bissacott, Angst e Saccol (2015) no sentido de simultaneamente garantir maior vida de prateleira, maior comodidade no armazenamento sem refrigeração e a manutenção (até o fim) das características sensoriais, essa nova 'formulação química' associada à sensibilidade orgânica do consumidor vem resultando, com frequência cada vez maior, em reações alérgicas e também disfunções intestinais.

O leite e seus derivados são alimentos fornecedores de energia e quantidades significativas de proteínas, minerais e micronutrientes essenciais para reduzir a fome e a má nutrição, motivo pelo qual incluem-se nas diretrizes dietéticas balanceadas da maioria dos países, fazendo parte da dieta de mais de 1 bilhão de pessoas ao redor do mundo (MENDES, 2016).

A queda que vem sendo notada em sua aquisição, a qual oscila muito em sua intensidade a cada intervalo considerado, o perfil de consumidor de leite no Brasil se caracteriza pela maioria de pessoas com conhecimentos bastante vulneráveis, sempre predisposta a influências que conduzem à deterioração da imagem dos lácteos, sem contemplar que os quadros de distúrbios alimentares mais frequentes se devem à maior exposição a perigos (representantes de um conceito mal aproveitado de Tecnologia de Leite) (RODRIGUES et al., 2019).

Conforme definição, os sintomas de Intolerância à Lactose (IL) se devem à má digestão desse açúcar pelo organismo (INGRAN; SWALLOW, 2009).

Segundo Branco et al., (2016) a lactose, açúcar encontrado exclusivamente no leite, precisa ser hidrolisada pela enzima lactase produzida pelas células que compõem a superfície mucosa do intestino delgado.

A IL representa uma reação orgânica não mediada por resposta imunológica, revelando uma incapacidade fisiológica de lidar com carboidrato dissacarídeo. A APLV é um distúrbio desencadeado pelo estabelecimento de resposta imunológica mediada pela IgE (quando as reações aparecem tipicamente até duas horas após a ingestão) ou não mediada pela IgE (quando elas se instalam entre duas e 48 horas ou mesmo dias após a ingestão) e/ou por reações mistas, reproduzindo-se sempre que o organismo entrar em contato com a(s) estrutura(s) alergênica(s) (TURNBULL e ADAMS e GORARD, 2015; ASSOCIAÇÃO, 2012; PEREIRA e MOURA e CONSTANT, 2008; KAMINOGAWA e TOTSUKA, 2003).

2. MATERIAL E MÉTODOS

A construção do presente projeto obedeceu a uma sequência de etapas do *Design Thinking*.

2.1 Definição da Hipótese

A hipótese surgiu em pequena Laiteria situada dentro de uma propriedade rural, durante o processo de implantação do Conceito de Tecnologia Artesanal na produção e comercialização de leite cru ilegal e de derivados de leite livres de aditivos e conservantes. A detalhada aplicação de Boas Práticas Agropecuárias e Boas Práticas de Fabricação representou a ferramenta de garantia de qualidade e segurança prologou a vida de prateleira do leite cru para sete dias sob refrigeração adequada.

O acompanhamento dos procedimentos de obtenção, transporte e envase do leite cru nas garrafas de vidro lavadas, desinfetadas e armazenadas, conforme as orientações legais, serviu de ponto de partida para as hipóteses que conduziram ao presente trabalho: 1) O consumidor sabe comprar o leite que ele quer? 2) Ele sabe o que é alergia? 3) Ele sabe o que é intolerância? 4) Ele sabe se é o leite que causa seu problema de saúde?

2.2 Delineamento com base no Design Thinking

Durante a Fase de Empatia: identificou-se o público alvo (alunos do Curso de Tecnologia em Alimentos da FATEC-Marília) e definiu-se a necessidade inicial da população (carência de conhecimentos quanto ao consumo de leite e sua relação com os distúrbios mais comuns). Por meio de ferramentas como Pesquisa desk e Entrevista, montou-se o Mapa de Empatia de onde surgiu o questionário apresentado ao público-alvo no início das aulas em 2019.

Na Fase de definição: os questionários respondidos foram analisados, possibilitando a integração das informações ali contidas usando o Diagrama de afinidade.

27 A 29 DE OUTUBRO DE 2020



ON LINE

7º Simpósio de
Segurança Alimentar

Inovação com sustentabilidade

Na Fase de ideação: focando no objetivo proposto, as informações foram compartilhadas com um pequeno grupo de professores e alunos do Curso de Tecnologia em Alimentos para decidir, via Workshop de co-criação e Ponto de vista análogo: o conteúdo, o método e o local de aplicação do processo de educação.

Na fase de prototipação e implantação: os procedimentos de teste aconteceram ao longo do segundo semestre de 2019 e primeiro semestre de 2020, para aperfeiçoamento de conteúdo e de método de trabalho.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Dos Aspectos Gerais

De 204 entrevistados no presente trabalho, 170 ou 83% declararam-se consumidores de leite e, portanto, passaram a ser a população alvo.

O leite materno é o alimento mais completo e seguro para o recém-nascido e o aleitamento, prolongado ao máximo, é prática fundamental para assegurar seu completo desenvolvimento (ANDRADE, 2019). Quando necessário, considera-se como melhor substituto, e por isso mais frequente, o leite bovino (MENDES, 2016).

Tendo o leite humano como referência, o leite de vaca contém: 93,6% mais sólidos totais, 40% mais proteínas (representadas principalmente por caseínas, β lactoglobulinas, α lactoalbuminas, albuminas, lactoferrinas, etc.), 31% mais minerais (representados principalmente por cálcio), semelhante teor de gordura (predominando ácidos graxos de cadeia longa, principalmente na forma de triacilglicerídeos) e ao redor de 28% menos lactose (INGRAN e SWALLOW, 2009; OLIVEIRA, 2009; FOX, 2003; SAWYER, 2003; BREW, 2003).

Valores inferiores de lactose no leite bovino revelam que a substituição de um leite pelo outro não é a causa dos distúrbios. O hábito milenar de se manter o leite (de origem não humana) na dieta ao longo da vida da maioria das pessoas incluiu a mutação da atividade enzimática das células no intestino humano e influenciou questões de seleção natural na espécie (BRANCO et al. 2017; MENDES, 2016; GOTTLIEB ; CRUZ; BODANESE, 2015; FOX, 2009).

Aproximadamente 75% da população mundial adulta revela algum problema associado à digestão da lactose. Todavia, alguns autores citam que aqueles mau-digestores de lactose, ainda que se auto-considerem altamente intolerantes, são realmente capazes de tolerar quantidades relativamente altas desse açúcar como 12 a 24 g diárias, ou 250 a 500 ml de leite, fracionadas ao longo do dia ou combinadas ao consumo de outros alimentos (BRANCO et al. 2017; MENDES, 2016; TURNBULL e ADAMS e GORARD, 2015).

3.2 Do conhecimento sobre Intolerância à Lactose

Tomando o grupo de 170 participantes da pesquisa, quando questionados sobre a Definição de Intolerância à Lactose, ficaram evidentes: a presença maciça (67,65%) daqueles que realmente não sabem nada sobre o distúrbio de que já ouviram falar (55,29% incoerentes, 3,53% misturando IL e APLV e 8,82% sem respostas); sendo 23,53% os entrevistados que sabem lidar com o tema IL.

Os 6,47% questionados que indicaram os sintomas (diarreia, vômito, náuseas, mal estar, dor de estômago, indigestão, gases, intestino irritado, inchaço), nos permitiram inferir que apresentam problemas que podem tratar-se ou não de IL, pois já foi citado acima que as semelhanças entre quadros de IL e APLV exigem maiores detalhes para serem definidos.

Entretanto, nos casos em que informaram a presença de genotipia de raça negra (53,85% dos casos) ou raça indígena (15,38% dos casos) na sua formação orgânica, pode-se reforçar a probabilidade de o quadro ser realmente esse mesmo (BRANCO et al. 2017).

No presente levantamento, os 44 entrevistados, cujas respostas encaixaram-se nas definições corretas, retiraram a informação, em ordem decrescente, de citações: de sala de aula de Curso Técnico em Alimentos (ensino médio) e de Curso de Tecnologia em Alimentos (ensino superior), diálogo com profissionais médicos/nutricionistas, revistas e jornais, redes sociais e artigos científicos. Aqueles 115 entrevistados que desconheciam totalmente o conteúdo da resposta indicaram acesso a partir de médicos/nutricionistas, redes sociais, TV, amigos/vizinhos/parentes (comunidade), revistas/jornais e meio acadêmico, nessa ordem decrescente.

REALIZAÇÃO



ORGANIZAÇÃO



www.officeeventos.com.br



3.3 Do conhecimento sobre Alergia à Proteína do Leite de Vaca

Na abordagem da APLV, fazendo referência às particularidades estruturais protéicas relativas a cada espécie mamífera tem-se que aquelas repetidamente envolvidas em quadros de alergia são: α lactoalbuminas (presentes no leite de todas as mamíferas), β lactoglobulinas (ausente no leite humano), as caseínas (sendo a α s1 bovina aquelas com menor homologia quando comparada à mesma estrutura humana) e algumas outras albuminas séricas e lactoferrinas bovinas (SARINHO e LINS, 2017; MENDES, 2016; TURNBULL e ADAMS e GORARD, 2015; ASSOCIAÇÃO, 2012; KAMINOGAWA e TOTSUKA, 2003).

Sobre a Definição de APLV, dos mesmos 170 entrevistados, encontrou-se que: 78,24% desconhecem a definição da ‘doença’ tão difundida (53,53% de desinformados, 3,53% de confusos e 21,18% de quem não informou nada); e outros 5,29% que responderam apenas citando os sintomas.

Ao compararmos APLV ao assunto IL, foi possível perceber que o conhecimento sobre APLV é dominado por um número menor de pessoas (16,47%).

Quanto à origem das informações apresentadas pelos participantes dessa entrevista sobre APLV, para os 28 que se aproximaram da definição esperada, elas vieram, em ordem decrescente: do meio acadêmico Curso Técnico em Alimentos (ensino médio) e Curso de Tecnologia em Alimentos (ensino superior), de profissionais médicos/nutricionistas, de revistas e jornais, de artigos científicos, de TV e de redes sociais; e os 133 que erraram consultaram: redes sociais, TV, profissionais médicos/nutricionistas, professores em seus Cursos de ensinos Médio e Superior da Área de Alimentos, a comunidade em geral, revistas e jornais e artigos científicos, em ordem decrescente de citações.

3.4 Da coerência entre o que esperam consumir e o que realmente compra

Os critérios utilizados por esse 170 consumidores no momento da compra o mais importante é o econômico 82 ou 48,23%, à marca é o segundo lugar no momento da escolha de 58 ou 34,12% dos compradores, sabor e o cheiro do leite ficaram em terceiro lugar para 22 ou 12,94% das pessoas, o tipo de embalagem é um critério de peso somente para 6 ou 3,53%. Refere ao interesse na leitura das informações constantes no rótulo a resposta foi que 102 ou 60% dos entrevistados afirmaram ler as informações no ato da compra do leite todavia, a informação mais importante procurada por 68 ou 66,67%, a maioria, dos 102 leitores de rótulo é o prazo de validade, sendo que as informações sobre a composição do produto são lidas apenas por 5 ou 4,9% dos 102 compradores-leitores.

Esses dados vêm reforçar pelo menos duas coisas ao mesmo tempo. Uma delas é a decisão da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) em reformular a rotulagem dos alimentos porque ela se mostra inútil em sua função de esclarecer o consumidor quanto aos perigos químicos contidos dentro da embalagem, juntamente com o leite (ANVISA, 2018).

3.5 Do processo de educação do consumidor

Tendo em vista as principais fontes de informações citadas pelos respondentes coerentes em suas definições solicitadas quanto IL e APLV, o banco de Escola (de ensino médio ou superior) foi a principal fonte de conhecimento.

Aproveitando a oportunidade de que todos os estudantes em formação no Curso de Tecnologia em Alimentos da FATEC-Marília (o público-alvo deste trabalho) passarão pela Disciplina de Tecnologia de Leite, inevitavelmente, antes de alcançarem o diploma, em horário e frequências definidos, entende-se que não há melhor oportunidade para desenvolver o conhecimento relativo ao conteúdo dessa proposta e formar Tecnólogos em Alimentos conscientes, enquanto consumidores, profissionais e multiplicadores.

4. CONCLUSÕES

Há muitos anos, a Tecnologia de Leite e Derivados tem se dedicado arduamente a manter o leite dentro da dieta dos consumidores.

27 A 29 DE OUTUBRO DE 2020



ON LINE

7º Simpósio de
Segurança Alimentar

Inovação com sustentabilidade

A escolha de quais ferramentas tecnológicas serão usadas pela indústria de laticínios para influenciar o Consumidor está diretamente relacionada às definições que esse último tem a respeito de qualidade e de segurança alimentares.

Na medida em que o consumidor-estudante (futuro consumidor-profissional) aprender a relacionar ao preço, à marca, às características sensoriais e à embalagem, aquilo que está descrito no rótulo de ingredientes do produto, ele passará a privilegiar as Indústrias Leiteiras que sabem escolher o melhor produtor e remunerá-lo com o valor justo por uma matéria-prima produzida com qualidade e segurança, consolidando o conceito invariavelmente declarado pelos respondentes de que Leite é um alimento que deve ser consumido diariamente por representar fonte de nutrientes únicos, além de gerar bem-estar sensorial e afetivo (ANVISA, 2018).

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andrade, A. L. M. B. **Segurança e Efetividade do Teste de Provação Oral na Alergia ao Leite de Vaca em Crianças; Experiência em Serviço Público**. 2019. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2019.

ANVISA entra em nova etapa de mudança de rotulagem nutricional de alimentos. **Indústria de laticínios**, São Paulo, n.132, p. 70-71, maio/junho, 2018.

ASSOCIAÇÃO Brasileira de Alergia e Imunopatologia, e sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição. **Revista brasileira alergologia imunopatologica**, São Paulo, v. 35, n. 6, novembro/dezembro, 2012.

Brew, K. α -Lactalbumin. In: FOX, P. F.; McSWEENEY, P. L. H. **Advanced Dairy Chemistry: Proteins Part A** 3.ed. New York:Kluwer Academic/Plenum Publishers, 2003. p. 387-412

28. Bernardi, D. M.; Roman, J. A.; Sgarbieri, V. C. Fração Lipídica. Composição, Propriedades Nutricionais e Fisiológicas, Propriedades Físico-químicas, Tecnologias e Aplicações. In: Sgarbieri, V. C. **Inovação nos Processos de Obtenção, Puficiação e Aplicação de Componentes do Leite Bovino**. São Paulo: Atheneu, 2012. p. 31-46

Branco, M.S.C.; Dias N.R.; Fernandes, L.G.R.; Berro, E.; Simioni, P.U. Classificação da intolerância à lactose: uma visão geral sobre causas e tratamentos. **Rev Ciênc Méd.** v.26, n.3, p. 117-125, 2017. <http://dx.doi.org/10.24220/2318-0897v26n3a3812>

14. Turnbull, J. L.; Adams, H. N.; Gorard, D. A. **Review article: the diagnosis and management of food allergy and food intolerances**. *Aliment Pharmacol Ther*, v. 41 p. 3-25, maio, 2015.

Fox, P.F. Milk Proteins: General and storycal aspects. In: FOX, P. F.; McSWEENEY, P. L. H. **Advanced Dairy Chemistry: Proteins Part A. 3.** ed. New York:Kluwer Academic/Plenum Publishers, 2003. p. 1-48.

Fox, P.F. Lactose: Chemistry and properties. In: McSWEENEY, P. L. H; FOX, P. F. **Advanced Dairy Chemistry: Lactose, Water, Salts and Minor Components**. 3.ed. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers, 2009. p. 1-16

Gottlieb, M. G. V.; Cruz, I. B. M., Bodanese, L. C. **Origem da Síndrome Metabólica: Aspectos genético-evolutivo e nutricionais**. *Scientia Medica*, Porto Alegre, v.18 ,n.1, p.31-38, janeiro/março, 2008.

Ingram, C.J.E.; Swallow, D.M. Lactose Malabsortion. In: In: McSWEENEY, P. L. H; FOX, P. F. **Advanced Dairy Chemistry: Lactose, Water, Salts and Minor Components**. 3.ed. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers, 2009. p. 203-30.

Kaminogawa, S.; Totsuka, M. Allergenicity of milk proteins. In: FOX, P. F.; McSWEENEY, P. L. H. **Advanced Dairy Chemistry: Proteins Part B**. 3.ed. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers, 2003. p. 647-74.

MacGibbonn, A.K.H.; Taylor, M.W. Composition and structures of bovine milk lipids. In: FOX, P. F.; McSWEENEY, P. L. H. **Advanced Dairy Chemistry: Lipids**. 3.ed. New York:Kluwer Academic/Plenum Publishers, 2006. p. 1-42.

REALIZAÇÃO



ORGANIZAÇÃO



www.officeeventos.com.br



- Maronna, C. Grandes mudanças marcam o segmento lácteo no Brasil. **Indústria de laticínios**, São Paulo, n.132, p. 63, maio/junho, 2018.
- Mendes, F. A. D. **Consumo de leite em diferentes etapas da vida: benéfico ou prejudicial?**. 2016. Dissertação (Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas) – Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra, Coimbra, 2016.
- Oliveira, M. N. **Introdução a Tecnologia de Produtos Lácteos Funcionais**. In: _____. **Introdução à Tecnologia de Produtos Lácteos Funcionais**. São Paulo: Atheneu, 2009. p. 1-19
- Pereira, A. C. S.; Moura, S. M.; Constant, P. B. L. **Alergia alimentar: sistema imunológico e principais alimentos envolvidos**, Ciências Biológicas e da Saúde, Londrina, v. 29, n. 2, p. 189-200, julho/dezembro, 2008.
- Bissacotti, A. P.; Angst, C. A.; Saccol, A. L. F. **Implicações dos Aditivos Químicos na Saúde do Consumidor**. Ciência da Saúde, Santa Maria, v. 16, n. 1, p. 43-59, 2015.
- Rodrigues, M. C. G.; Malpass, G. R. P.; Okura, M. H.; Granato, A. C. **Estudo comparativo da legislação vigente para aditivos em produtos lácteos no Brasil, Estados Unidos da América e Europa**, Revista Brasileira Ciência Tecnologia e Inovação, Uberaba, v. 4, n. 1, p. 95-111, janeiro/junho, 2019.
- Sarinho E. S.; Lins, M. G., **Formas graves de alergia alimentar. Severe forms of food allergy**, Rio de Janeiro, v. 93, p. 09-53, 2017.
26. Sawyer, L. β -Lactoglobulin. In: FOX, P. F.; McSWEENEY, P. L. H. **Advanced Dairy Chemistry: Proteins Part A** 3.ed. New York:Kluwer Academic/Plenum Publishers, 2003. p. 319-86.