AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE BEBIDAS LÁCTEAS COMERCIALIZADAS EM PONTA GROSSA – PR

Graziella Martins de Oliveira (PIBIC/PROVIC), Renata Dinnies Santos Salem (Orientadora), e-mail: renatadinnies@gmail.com

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Engenharia de Alimentos.

Área: 5.00.00.00-4 Ciências Agrárias
Subárea: 5.07.00.00-6 Ciência e Tecnologia de Alimentos

Palavras-chave: soro de leite, legislação, análise de componentes principais.

Resumo
O soro de leite é a principal matéria-prima para a produção de bebidas lácteas e a legislação brasileira vigente define bebidas lácteas como o produto resultante da mistura do soro de leite com o leite. O objetivo do trabalho consistiu em avaliar as características físicas e físico-químicas de 50 amostras de bebidas lácteas (25 UHT e 25 pasteurizadas) comercializadas na cidade de Ponta Grossa – PR, além de avaliar a rotulagem geral e a rotulagem nutricional obrigatória. Foram determinados os valores de pH, acidez, sólidos solúveis, proteínas, gordura, extrato seco total e desengordurado, além da determinação dos parâmetros de textura (firmeza, consistência, coesividade e índice de viscosidade). Para rotulagem geral, 74% das amostras apresentaram-se conforme a legislação. Os valores de proteína e gordura obtidos experimentalmente coincidiram com os valores declarados na informação nutricional. Houve diferença significativa ($p < 0,05$) para todos os parâmetros avaliados, com exceção da acidez para as bebidas lácteas UHT. Pela análise de componentes principais, as variáveis de pH, acidez, gordura, firmeza e consistência tornaram possível a diferenciação entre bebidas lácteas UHT e pasteurizadas.

Introdução

O leite é a principal matéria-prima para a produção de queijos. O principal co-produto é o soro de leite, obtido da coagulação da caseína. O soro de leite gerado é muitas vezes descartado pelas indústrias de laticínios ocasionando problemas ambientais (MACHADO-JR; TORQUETTI, 2017). Por apresentar alto valor nutritivo, o soro de leite pode ser utilizado para a produção de outros alimentos, como as bebidas lácteas. De acordo com a Instrução Normativa nº 16, de 23 de agosto de 2005 bebida láctea é “o produto lácteo resultante da mistura do leite e soro de leite adicionado ou não de produtos ou substâncias alimentícias, gordura vegetal, leites fermentados, fermentos lácteos selecionados e outros produtos lácteos. A base láctea representa pelo menos 51% do total de ingredientes do produto” (BRASIL, 2005a). A IN 16 ainda classifica as bebidas lácteas de acordo com o tratamento térmico, a fermentação e a adição de ingredientes, obedecendo a identidade e os requisitos mínimos de qualidade destinados ao consumo humano, além dos dizeres de rotulagem.

Com a realização deste trabalho espera-se traçar um perfil de qualidade de bebidas lácteas comerciais e avaliar se as empresas estão cumprindo os requisitos legais de rotulagem obrigatória e rotulagem nutricional obrigatória.

Materiais e Métodos

As amostras de bebidas lácteas foram obtidas no mercado local da cidade de Ponta Grossa – PR. Foram adquiridas 50 amostras, sendo 25 amostras de bebidas lácteas pasteurizadas e 25 amostras de bebidas lácteas UHT (*Ultra High Temperature*).

Foram realizadas análises físicas e físico-químicas para a caracterização do produto: pH, acidez total titulável, sólidos solúveis totais, proteínas, gordura, extrato seco total e desengordurado e textura (firmeza, consistência, coesividade e índice de viscosidade). Todas as determinações foram realizadas em triplicata.

Ainda se avaliou a rotulagem geral e a rotulagem nutricional obrigatória (IN nº 22, de 24/11/2005, IN nº 16, de 13/08/2005, RDC nº 359, de 23/12/2003 e RDC nº. 360, de 23/12/2003) para a verificar se as empresas produtoras estão cumprindo os requisitos estabelecidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

Resultados e Discussão

Com a análise dos resultados pode-se observar das amostras avaliadas, todas apresentavam não conformidades em suas rotulagens, principalmente ao que se refere o modo de escrever a expressão “ingredientes:” ou “ingr.:”e do prazo de validade, que deve ser expresso em uma das formas: “consumir antes de...”; “válido até...”; “validade...”; “val:...”; “vence...”; “vencimento...”; “vto:...” e “venc:...” (BRASIL, 2005b), além de uma amostra de bebida UHT declarou o país de origem. Todas as embalagens de bebidas lácteas possuíam a expressão: “BEBIDA LÁCTEA NÃO É IOGURTE” ou “ESTE PRODUTO NÃO É IOGURTE” (BRASIL, 2005a), sendo de fácil visualização em qualquer parte da embalagem.

De acordo com a RDC nº 359, de 23 de dezembro de 2003 “a porção, expressa em medidas caseiras, deve ser indicada em valores inteiros ou frações” (BRASIL, 2003a). Todas as amostras avaliadas apresentaram-se em conformidade em relação à fração a ser indicada, com exceção de uma amostra de bebida láctea UHT, que não declarou em seu rótulo a medida caseira.

As embalagens de bebidas lácteas também foram avaliadas com relação à rotulagem nutricional obrigatória (RDC nº 360, 23/12/2003), que estabelece a declaração obrigatória de valor energético, carboidratos, proteínas, gorduras totais, gorduras saturadas, gorduras *trans*, fibra alimentar e sódio em seus rótulos (BRASIL, 2003b). Todas as amostras avaliadas declararam o valor energético e os nutrientes obrigatórios, porém 15 amostras de bebidas lácteas UHT não indicaram a unidade “grama” para a gordura *trans* e uma amostra bebida láctea UHT não declarou a unidade “__kcal = __ kJ” para valor energético

A Tabela 1 mostra um resumo comparativo de todos os resultados das análises físicas e físico-químicas e para os parâmetros de textura avaliados das bebidas lácteas pasteurizadas e UHT. Pode-se observar, de maneira geral, que as bebidas lácteas pasteurizadas são mais ácidas que as bebidas lácteas UHT; isso se deve ao fato da bebida pasteurizada ser fermentada, e consequentemente seu pH mais ácido. Pelo teste t, houve diferença significativa ($p < 0,001$) entre as bebidas lácteas UHT e pasteurizadas para as análises de pH e acidez (Tabela 1).

Os valores de sólidos solúveis (ºBrix), proteínas, extrato seco total e desengordurado nas bebidas lácteas, tanto UHT quanto pasteurizadas, não diferiram significativamente. Em relação ao teor de gordura, houve diferença significativa ($p < 0,001$) entre os dois tipos de bebidas lácteas. A bebida láctea UHT, em média, obteve um teor maior de gordura em comparação à pasteurizada, isso se deve ao

fato de que em todas as amostras de bebidas lácteas UHT analisadas, foi utilizado como ingrediente leite integral e na pasteurizada foi utilizado leite parcialmente desnatado. Para os parâmetros de textura firmeza, consistência e coesividade, houve diferença significativa ($p < 0,001$) entre as bebidas lácteas UHT e pasteurizadas. Conforme mostra a Tabela 1 as bebidas lácteas pasteurizadas apresentaram valores maiores em comparação às bebidas lácteas UHT, isto se deve à proporção e tipo do espessante utilizado. Nas bebidas lácteas pasteurizadas foi utilizado goma xantana e goma guar em sua formulação, e elas têm por característica formar géis e consequentemente, aumentar a firmeza, consistência e coesividade. Para o índice de viscosidade, as amostras de bebidas lácteas UHT e pasteurizadas são consideradas estatisticamente iguais ($p > 0,05$).

Tabela 1 – Tabela comparativa para os parâmetros físicos, físico-químicos e de textura de bebidas lácteas UHT e pasteurizadas.

	UHT	Pasteurizada	p
pH	$6,88^{a}$ (6,72 – 7,02)	$4,17^{b}$ (4,01 – 4,32)	<0,001
Acidez (g/ 100 g)	$0,09^{b}$ (0,05 – 0,19)	$0,76^{a}$ (0,08 – 1,43)	<0,001
Sólidos Solúveis (ºBrix)	$15,33^{b}$ (13,6 – 22,9)	$15,95^{a}$ (12,67 – 17,17)	0,0084
Proteínas (g/ 100g)	$2,10^{a}$ (1,55 – 2,45)	$1,92^{b}$ (1,35 – 2,55)	0,0022
EST (g/ 100 g)	19,56 (14,57 – 26,66)	19,04 (15,84 – 20,83)	0,1217
Gordura (g/ 100g)	$2,00^{a}$ (1,47 – 2,52)	$1,15^{b}$ (0,77 – 3,00)	<0,001
ESD (g/ 100g)	17,57 (12,55 – 24,19)	17,89 (12,92 – 19,74)	0,3616
Firmeza (N)	$0,14^{b}$ (0,13– 0,15)	$0,16^{a}$ (0,13 – 0,26)	<0,001
Consistência (N.seg)	$2,70^{b}$ (2,32 – 3,13)	$3,51^{a}$ (2,79 – 5,61)	<0,001
Coesividade (N)	$-0,19^{a}$ (-0,07 – -0,09)	$-0,10^{b}$ (-0,06 – -0,11)	<0,001
Índice de viscosidade (g.seg)	-2,08 (-0,77 – -21,03)	-0,03 (-0,01 – -0,03)	0,1245

Nota: ^{ab} letras diferentes na mesma linha indicam diferença significativa (teste t, $p < 0,05$).

A Figura 1 mostra o gráfico obtido para a análise de componentes principais para as variáveis de pH, acidez, gordura, firmeza e consistência, que foram suficientes para a diferenciação entre bebidas lácteas UHT e pasteurizadas. Observa-se que pH e acidez são variáveis que se correlacionam negativamente e os valores de gordura foram maiores para as amostras de bebidas lácteas UHT. Em relação aos parâmetros de textura avaliados, firmeza e consistência foram maiores para as bebidas lácteas pasteurizadas.

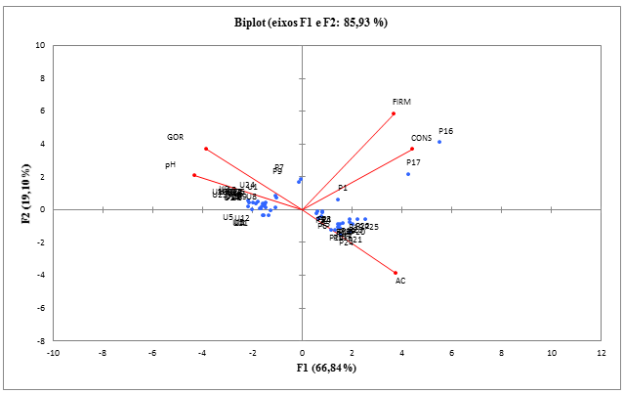


Figura 1 – Análise de componentes principais: pH, acidez, gordura, firmeza e consistência. Fonte: A autora, 2017.

Conclusões

A partir deste trabalho pode-se concluir que as rotulagens de todas as amostras de bebidas lácteas avaliadas apresentaram não conformidades de acordo com a legislação brasileira. Os parâmetros de textura das 50 amostras de bebidas lácteas apresentaram diferença significativa assim como para as características físicas e físico-químicas, com exceção da acidez para as bebidas lácteas UHT em que não houve diferença significativa. Através da análise de componentes principais foi possível concluir que os parâmetros pH, acidez, gordura, firmeza e consistência são suficientes para diferenciar bebidas lácteas UHT e pasteurizadas.

Agradecimentos

Agradeço em especial a Prof. Dra. Renata Dinnies Santos Salem pela amizade e por aceitar a orientação neste trabalho; à acadêmica Francini Constantin, pela sua amizade e por me auxiliar em diversas etapas práticas deste trabalho; e à técnica Denise Mendes, do CTA/DEA/UEPG, por auxiliar nos procedimentos laboratoriais.

Referências

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 359, de 23 de dezembro de 2003. Aprova o regulamento técnico de porções de alimentos embalados para fins de rotulagem nutricional. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 2003. (a)

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003. Aprova o regulamento técnico sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 2003. (b)

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 16, de 23 de agosto de 2005. Aprova o regulamento técnico sobre o regulamento de identidade e qualidade de bebidas lácteas. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 2005. (a)

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 22, de 24 de novembro de 2005. Aprova o regulamento técnico para a rotulagem de produto de origem animal embalado. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 2005. (b)

MACHADO-JR, O.; TORQUETTI, Z. S. C. **Guia Técnico Ambiental da Indústria de Laticínios.** Disponível em:<http://www.feam.br>. Acesso em 13 de março de 2017.