

Que doce de leite é esse? Uma discussão sobre o padrão de identidade e qualidade do doce de leite pastoso

Which dulce de leche is that? A discussion on the identity and quality standard of creamy *dulce de leche*

RIALA6/1620

Louise Cristiane TURCATEL¹, Patrícia Fernanda Ferreira PIRES¹, Priscila Reis DINIZ¹, Sila Mary Rodrigues FERREIRA¹, Márcia Aurelina de Oliveira ALVES¹, Márcia Regina BEUX²

*Endereço para correspondência: ¹Departamento de Nutrição, Setor de Ciências da Saúde, Campus III – Jardim Botânico, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Av. Prof. Lothário Meissner, 632, Curitiba, Paraná, Brasil, CEP: 80210-170. Tel.: (41) 3360-4010. E-mail: sila.ufpr@gmail.com

²Departamento de Patologia Básica, Universidade Federal do Paraná.

Recebido: 04.06.2014 - Aceito para publicação: 16.09.2014

RESUMO

No presente trabalho foi determinada a qualidade do doce de leite pastoso comercial para discutir se há descaracterização do produto tradicional pela indústria de alimentos, considerando-se o padrão de identidade e qualidade (PIQ). Foram avaliadas cinco marcas de doce de leite pastoso e uma marca definida como amostra padrão, codificadas em DL I, DL II, DL III, DL IV, DL V e DL P. As amostras foram submetidas à análise físico-química de umidade, cinzas, lipídios, proteínas e análise dos parâmetros de cor e textura. Os ingredientes dos rótulos foram analisados e confrontados com o padrão de identidade e qualidade. Os resultados foram tratados pela análise de variância (ANOVA) e teste Tukey com $p < 0,05$ no software Statística 10.0 (StatSoft). Os valores obtidos das amostras quando comparados com a amostra padrão sugerem que o doce de leite tem sido modificado ao longo dos anos. No entanto, mesmo com a adição de outros ingredientes não tradicionais ao doce de leite, o produto final está de acordo com os parâmetros estabelecidos pelo padrão de identidade e qualidade, o que pode ser atribuído a uma permissividade da legislação Brasileira, aliada à apropriação da indústria de alimentos sobre o produto tradicional.

Palavras-chave. doce de leite pastoso, padrão de identidade e qualidade, indústria de alimentos.

ABSTRACT

This study aimed at determining the quality of commercial creamy dulce de leche, and to discuss whether there is a mischaracterization of the traditional formula by the food industry, considering the identity and quality standards (PIQ–Brazilian abbreviation). Samples of five brands of creamy dulce de leche and a standard sample were evaluated, and coded as DL I, DL II, DL III, DL IV, DL V, and DL P. These samples were investigated by means of physical-chemical analyses of moisture, ash, lipids, and proteins, and analyses of color and texture parameters. The ingredient labels were analyzed and compared with the identity and quality standards. The results were treated by analysis of variance (ANOVA) and Tukey test with $p < 0.05$ in the 10.0 Statística (StatSoft) software. The values obtained from analyzed samples when compared with the standard one, it suggests that the dulce de leche been modified over the years. However, even with the addition of non-traditional ingredients into dulce de leche, the final product has been in accordance with the parameters set by the identity and quality standards, which can be attributed to a permissiveness of the Brazilian legislation, allied with the food industry appropriation on the traditional product.

Keywords. creamy dulce de leche, identity and quality standards (PIQ), food industry.

INTRODUÇÃO

A produção de doce de leite é realizada no Brasil desde pequenas indústrias a grandes empresas, principalmente no Estado de Minas Gerais, que historicamente consolidou a “maneira mineira de fazer” o típico doce culturalmente conhecido¹. De acordo com Demiate, Konkel e Pedroso², a “maneira mineira de fazer” o doce se refere basicamente ao resultado da cocção do leite com açúcar (sacarose) até a concentração e a caramelização desejada.

Mesmo sendo produzido em grandes quantidades, o produto não apresenta uniformidade e a produção industrial necessita adequar-se em relação à qualidade, visando eliminar a diversificação de doces de leite encontrados no mercado². A ausência de padronização e a perda de identidade do produto podem ser explicadas, em parte, pela descaracterização desse doce, produzido tradicionalmente, ao que remete a maneira de produzir como expressão de determinada cultura de um povo e que, inserida no contexto econômico da produção industrial de alimentos perde sua relevância ao adicionar outros ingredientes permitidos pelos padrões de identidade e qualidade (PIQ).

Segundo a definição da Portaria nº 354, de 4 de setembro de 1997³, o doce de leite é o produto, com ou sem adição de outras substâncias alimentícias, obtido por concentração por meio da ação do calor à pressão normal ou reduzida do leite ou leite reconstituído, com ou sem adição de sólidos de origem láctea e/ou creme adicionado de sacarose (parcialmente substituída ou não por monossacarídeos e/ou outros dissacarídeos). O doce de leite tem como ingredientes obrigatórios, o leite e/ou leite reconstituído e a sacarose na concentração de no máximo 30 quilos por 100 litros de leite.

Os órgãos que legislam sobre a referida qualidade desse doce, em particular ressaltam que a qualidade do doce de leite, tanto microbiológica como físico-química, é uma questão de saúde pública, visto que a população deve ter ao seu alcance produtos de boa qualidade que proporcionem segurança ao consumidor. Para que se garanta a qualidade microbiológica do leite empregado como matéria-prima e do produto final são empregados conservadores e para reforçar as qualidades sensoriais são utilizados aromatizantes, corantes, espessantes, estabilizantes e reguladores de acidez. Por conseguinte, a adição desses coadjuvantes de tecnologia leva a alteração do sabor característico do doce de leite tradicional.

Do ponto de vista da Segurança Alimentar e Nutricional, é um direito da população ter acesso ao alimento seguro, de boa qualidade e dentro do padrão estabelecido em legislação. Entretanto, há de se considerar que atualmente a indústria de alimentos se apropria da forma de produzir alimentos tradicionais, adicionando ingredientes tecnologicamente mais vantajosos⁴.

Sob a justificativa de se reconhecer a relevância do ajuste da legislação diante das transformações industriais e tecnológicas ao que se refere à maneira de produzir alimentos, o objetivo deste trabalho foi determinar a qualidade do doce de leite comercial e discutir se há descaracterização do produto tradicional pela indústria de alimentos, considerando o padrão de identidade e qualidade (PIQ).

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional analítico transversal onde foram avaliadas cinco marcas comerciais distintas de doce de leite pastoso designadas por DL I, DL II, DL III, DL IV e DL V. Como amostra padrão (DL P) foi adotada uma marca tradicional de doce de leite. O critério de seleção das amostras foi o de menor valor comercial dentre as disponíveis no mercado local do município de Curitiba/PR. Esse critério se justifica uma vez que as maiores modificações nas formulações têm por finalidade reduzir o custo do produto final. A amostra padrão foi escolhida por não conter ingredientes que alterassem em proporção a formulação tradicional mineira, uma vez que contém em sua formulação apenas sorbato de potássio e bicarbonato de sódio como conservante e regulador de acidez, respectivamente.

A avaliação das amostras foi por meio da análise físico-química, análise do perfil de cor e textura e análise dos ingredientes discriminados nos rótulos dos produtos comparados com a amostra DL P e com o padrão de identidade e qualidade (PIQ) definida pela legislação brasileira³.

Foram coletados, em um único dia, dois potes de polietileno de 400 g do mesmo lote de cada marca de doce de leite pastoso, os quais foram transportados e armazenados à temperatura ambiente até o momento da análise. O período de validade dos produtos foi padronizado, em até dois meses de fabricação. As amostras foram inspecionadas para verificar indicações de anormalidade no seu aspecto físico, odor, alteração de cor e condições de embalagem. As amostras foram

homogeneizadas manualmente, com o auxílio de uma colher, para obtenção da amostra analítica. As análises foram realizadas em triplicata.

As análises físico-químicas relativas aos parâmetros de umidade, cinzas e proteínas foram realizadas de acordo com as normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz⁵. Para determinação de umidade foi utilizado o método de secagem direta em estufa de circulação de ar a 105 °C. A determinação de cinzas foi realizada por incineração em mufla à temperatura próxima de 550 °C e para a determinação de as proteínas, foi empregado o método de Kjeldahl clássico. A determinação de lipídios foi realizada de acordo com o método desenvolvido por Bligh e Dyer⁶. Os resultados foram comparados com os parâmetros estabelecidos pelo padrão de identidade e qualidade³.

Para avaliação dos parâmetros de cor luminosidade (L*) e intensidade da cor amarelo (b*), utilizou-se colorímetro Mini Scan Xe Plus, modelo N° 45/0-L, série 6403 com D_{65/10} para luz do dia. Para avaliação de textura (TPA), foi utilizado o texturômetro TexturePro CT modelo V1.1, probe cilíndrico (TA43) de 25 mm, com velocidade pré-teste: 2 mm/s, velocidade teste: 1 mm/s, velocidade pós-teste: 1 mm/s, distância: 10 mm, tempo: 10 s e força de contato: 50 kg para

obtenção dos parâmetros dureza e gomosidade. A lista de ingredientes foi avaliada de forma qualitativa.

Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA), modelo inteiramente casualizado e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey com significância estatística de $p < 0,05$, por meio do *software* Statistica 10.0 (StatSoft).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1, pode-se observar o resultado da análise físico-química, de textura e de cor obtidos para as amostras de doce de leite.

Em relação à umidade, foi verificado que todos os valores apresentaram-se abaixo de 30 %, como preconizado pelo PIQ, exceto a amostra DL P que apresentou o maior teor de umidade, embora não tenha apresentado diferença estatística em relação às demais amostras. Sugere-se que isso tenha ocorrido devido ao tempo de cocção e ao teor de açúcar do produto, que são determinantes para obtenção da umidade desejada⁷, como também pela maior quantidade, em proporção, de leite. Fato que pode ser confirmado pelo teor de cinzas da amostra.

Tabela 1. Análise físico-química e perfil de cor e textura das amostras de doce de leite

Amostras	DL P	DL I	DL II	DL III	DL IV	DL V	PIQ
	Parâmetros físico-químicos						
Umidade (g/100g)	36,79±0,10*	25,97±0,12	26,86±0,35	26,73±0,62	22,41±0,23	26,34±0,31	Máx. 30g/100g
Cinzas (g/100g)	1,87±0,01*	1,14±0,02*	1,87±0,02	1,82±0,03	1,39±0,01*	1,63±0,02*	Máx. 2 g/100g
Lipídios (g/100g)	8,85±0,83*	4,01±0,21*	7,65±0,17*	8,85±0,18	7,87±0,13	6,91±0,04*	6 - 9 g/100g
Proteínas (g/100g)	7,28±0,10*	3,97±0,08*	7,08±0,14	7,06±0,59	6,13±0,12	7,48±0,21	Mín. 5 g/100g
Parâmetros de cor e textura							
Luminosidade (L)	10,74*	8,12*	7,98*	9,19*	8,15*	11,16	-
Intensidade de cor amarelo (b)	12,55*	11,25*	11,71*	12,24	9,40*	13,22	-
Dureza (g)	94,00*	128,67	284,00*	281,33*	457,67*	330,00*	-
Gomosidade (g)	100,50*	108,33	223,67	234,67*	233,33*	299,00*	-

DL: Doce de Leite; DL P: Doce de Leite Padrão; * Amostras que diferem estatisticamente ($p < 0,05$) em relação à amostra DL P, PIQ: Padrão de identidade e Qualidade

Os resultados do teor de cinzas mostraram que nenhuma amostra apresentou valores acima do limite permitido pela legislação. No entanto, as amostras DL I, DL IV e DL V apresentaram diferença estatística em relação à amostra DL P. O menor valor encontrado nas amostras avaliadas pode sugerir menor quantidade de leite nas formulações, considerando que o teor de cinzas é proporcional a presença de leite no doce de leite². Cabe observar também que a utilização de bicarbonato de sódio e outros sais na produção do doce de leite também podem alterar os valores de cinzas.

A descrição dos ingredientes contidos nos rótulos das amostras avaliadas é apresentada na Tabela 2.

Os doces de leite comercializados apresentaram variação em relação ao teor de gordura. O interesse tecnológico da indústria em minimizar o custo da produção leva a utilização de substitutos da gordura para a produção do doce, como o amido modificado, soro do leite, fibra solúvel e a polidextrose. Esses são ingredientes que apresentam estrutura química diferente da gordura, mas em contrapartida dispõem de funções que se assemelham as características físico-químicas, sensoriais e visuais da gordura (viscosidade, sensação na boca e aparência)⁸.

Segundo Demiate, Konkel e Pedroso², o teor de lipídios do doce de leite produzido a partir de leite de vaca integral é, em média, 8,0 %. No entanto, a maioria das amostras do presente estudo apresentou valores menores. No rótulo, apenas as amostras DL P e DL III identificaram a utilização de leite integral. Nenhum outro rótulo das amostras pesquisadas continha informação se o tipo de leite utilizado era integral, semidesnatado ou desnatado. As amostras DL I, DL III, DL IV e DL V indicaram a utilização de amido, o que poderia interferir no resultado. A amostra DL I apresentou limite inferior à recomendação do PIQ de 6 a 9 g/100 g de produto e na comparação com a amostra padrão, as amostras DL I, DL II e DL V tiveram diferença significativa em relação ao teor de lipídios.

Assim como o teor de cinzas, o de proteína também é proporcional à quantidade de leite utilizado como matéria prima². Podemos observar pelos dados da tabela 1 que, dentre as seis amostras pesquisadas de doce de leite pastoso, quatro amostras – DL P, DL II, DL III e DL V - apresentaram valores acima de 7 %. A amostra DL I apresentou teor inferior ao recomendado pela legislação, de no mínimo 5 g de proteína para cada 100 g de produto, tendo sido a única amostra que

Tabela 2. Lista de ingredientes das amostras de doces de leite

Amostra	Ingredientes
DL P	Leite integral, açúcar, regulador de acidez: bicarbonato de sódio e conservador sorbato de potássio
DL I	Leite, açúcar, glicose, amido modificado, estabilizantes citrato de sódio, pectina, regulador de acidez: bicarbonato de sódio, conservador sorbato de potássio e lactase
DL II	Leite pasteurizado padronizado, e/ou leite em pó reconstituído, açúcar, enzima β -galactosidade e conservador: sorbato de potássio
DL III	Leite pasteurizado integral, açúcar, soro de leite em pó, creme de leite, xarope de glicose, amido de milho, bicarbonato de sódio, conservante sorbato de potássio, enzima lactase e aroma sintético idêntico ao natural de baunilha
DL IV	Leite, leite reconstituído, açúcar, glicose, creme de leite, amido modificado, xarope de caramelo, regulador de acidez: bicarbonato de sódio, estabilizante citrato de sódio, conservador sorbato de potássio
DL V	Leite pasteurizado padronizado e/ou leite em pó, açúcar, xarope de glicose, amido de mandioca, regulador de acidez: bicarbonato de sódio, conservador sorbato de potássio e aroma artificial de baunilha

DL: Doce de Leite; DL P: Doce de Leite Padrão

apresentou diferença significativa para o teor de proteína em comparação com a amostra padrão. Das amostras analisadas de doce de leite, somente as amostras DL P e DL II não indicaram a utilização de amido e/ou soro de leite e leite reconstituído na formulação do produto (Tabela 2), o que pode interferir no teor de proteínas.

As análises de cor e textura das seis amostras analisadas de doce de leite foram utilizadas principalmente para contrastar os resultados das cinco amostras comerciais com a amostra padrão. Os ingredientes adicionados ao doce de leite podem interferir nos parâmetros cor e textura, que por sua vez, são relevantes

na escolha do consumidor.

Segundo Ferreira et al⁹, os parâmetros mais importantes para a avaliação da cor de doce de leite são a luminosidade (L^*) e a intensidade da cor amarelo (b^*). O parâmetro L expressa a luminosidade ou claridade da amostra, isto é, quanto mais próximo de 100 mais clara a amostra. Houve diferença estatisticamente significativa entre as amostras DL I, DL II, DL III e DL IV em relação à amostra padrão DL P para esse parâmetro.

A amostra DL V apresentou-se mais clara que as demais, em contrapartida a amostra DL II apresentou-se mais escura. A adição de amido e a presença de sólidos solúveis, como o leite em pó e soro de leite em pó, encontrados na amostra DL V, podem ter influenciado a coloração mais clara, pois refletem o tempo de concentração do produto. Assim como a adição da enzima β -galactosidase, encontrada na amostra DL II, que além de evitar a cristalização pela quebra de lactose nos açúcares glicose e galactose, permite que esses fiquem livres para serem precursores mais rápidos na reação de Maillard. Isto pode acarretar em coloração mais escura^{9,10}.

A glicose é utilizada em substituição a sacarose e tem como finalidade evitar a cristalização do doce, melhorando a textura e o brilho do produto. Em contrapartida, quando utilizada em quantidades muito elevadas pode resultar em um doce mais escuro e com consistência viscosa¹. As amostras DL I, DL III, DL IV e DL V apresentaram esse ingrediente em sua composição.

Em relação ao parâmetro de intensidade da cor amarelo (b^*), houve diferença significativa das amostras DL I, DL II e DL IV em relação à amostra DL P. A amostra DL V apresentou maior reflexão de comprimento de onda associado à cor amarela e a amostra DL IV apresentou um valor menor em relação às outras amostras.

A diferença da cor no produto final pode ser atribuída a muitas variáveis: a acidez inicial do leite, a quantidade e o momento da adição do bicarbonato de sódio, a presença de açúcares redutores além da lactose, a presença de glicose ou xarope de glicose, a presença de corantes, o teor inicial (calda) e final (doce de leite) de sólidos solúveis, o tempo gasto para a evaporação, e a pressão de vapor utilizada nos tachos⁹.

Segundo Ferreira et al⁹, a dureza corresponde a força necessária para produzir uma deformação na amostra e a gomosidade é considerada a energia requerida para desintegrar um alimento até estar pronto para a deglutição. As amostras DL III, DL IV e DL V apresentaram diferença significativa em relação à amostra DL P.

Pode-se observar que a dureza e a gomosidade da amostra DL P foi menor que as demais, isso sugere que o doce padrão pode ter sido submetido a menor concentração de calor, o que proporcionou uma característica mais cremosa que pode ter interferido também em maior teor de umidade, como mostra a Tabela 1. Ao comparar os resultados da análise de textura com os resultados da Tabela 2, pode-se observar que no doce de leite DL P não foi adicionado amido ou glicose, utilizado na fabricação com a intenção de aumentar viscosidade⁹. Das amostras pesquisadas, as amostras DL I, DL III, DL IV e DL V apresentaram tanto glicose quanto amido em sua composição, o que pode ter resultado em maior valor de dureza e gomosidade.

Com o comportamento da textura observado na amostra DL P pode-se sugerir que a adição de alguns ingredientes ao doce de leite pode promover à rejeição ou a aceitação produto.

Muitos ingredientes são utilizados como coadjuvantes tecnológicos com diferentes funções. O conservador sorbato de potássio é utilizado para aumentar o tempo de prateleira, o bicarbonato de sódio para regular a acidez e a enzima β -galactosidase é utilizada para evitar a cristalização da lactose e minimizar a textura arenosa no doce de leite¹⁰. Outros são utilizados para diminuir custos de produção, que por sua vez são os principais responsáveis pela descaracterização do doce de leite tradicional.

Além dos dois ingredientes mencionados como tradicionais (leite e sacarose), a legislação³ permite a adição de outros ingredientes opcionais como: creme sólido de origem láctea, mono e dissacarídeos que substitua a sacarose em até 40 %, amidos ou amido modificado em concentração máxima de 0,5 % em relação ao volume de leite, cacau, chocolate, coco, amêndoas, amendoim, frutas secas. A denominação “doce de leite para confeitaria” é obrigatória caso haja a adição de estabilizantes (citrato de sódio), corante caramelo, espessantes (pectina) e umectantes (sorbitol), entre outros aditivos no doce de leite³.

Dentre os ingredientes utilizados na formulação do doce de leite das amostras analisadas, foram observados alguns desses: glicose, xarope de glicose ou caramelo, soro de leite, creme de leite e amidos. Cabe aqui ressaltar, que ainda que permitidos pela legislação, não são próprios ou característicos do doce de leite tradicional. Foi observada também, a presença de aditivos alimentares e coadjuvantes de tecnologia como estabilizante citrato de sódio, espessante pectina e aroma

artificial de baunilha no rótulo das amostras DL I, DL III, DL IV e DL V. Esses doces não foram identificados com a especificação “para confeitaria” na embalagem.

Segundo Madrona et al¹¹, o amido é utilizado pela indústria de alimentos com o objetivo de aumentar o rendimento e diminuir custos de produção. A quantidade adicionada não deve ultrapassar um limite de 0,5 g/100 mL de leite. Dentre as seis amostras analisadas, quatro (DL I, DL III, DL IV e DL V) apresentavam em sua composição o amido, seja de mandioca, milho ou amido modificado. Na amostra DL I, além da presença do amido modificado foi observada a presença de pectina, que tem por função o espessamento do doce.

Ferreira et al⁹, ao avaliar seis marcas de doce de leite pastoso comerciais, verificou que, em duas delas, havia a presença de amido na composição. Em seu estudo, foram observadas modificações significativas na análise da textura para os parâmetros de dureza e gomosidade de uma das amostras com amido em relação às outras amostras analisadas. Essa mesma amostra foi a que obteve as pontuações mais baixas na análise sensorial. O excesso de amido na composição pode ser um indicativo de fraude, além de acarretar prejuízos ao consumidor devido à mudança nas características sensoriais e redução do valor nutricional do produto².

Outro ingrediente não característico do doce de leite tradicional que aparece na lista é o soro de leite. Esse é utilizado pela indústria de alimentos com a alegação de ser fonte de nutrientes, principalmente proteínas. As proteínas do soro de leite têm diversas aplicações, tais como, a gelatinização, emulsificação, solubilidade, formação de espuma e viscosidade, que podem interferir na textura do doce de leite. O soro de leite é um subproduto residual da fabricação de queijos e é aproveitado e utilizado na produção de doce de leite para aumentar o rendimento, diminuir os custos do produto e, conseqüentemente, aumentar a lucratividade⁹. Das amostras analisadas somente a DL III apresentou soro de leite em sua composição.

Para fabricação do doce de leite pastoso, o teor mínimo de gordura no leite deve ser de 2,6 %. Para isto, é realizada uma padronização, onde o leite é centrifugado para separação do creme e do leite desnatado. Posterior a esta etapa ocorre a adição do creme ao leite na quantidade desejada para obtenção do leite padronizado. Isso permite controlar o teor de gordura no leite¹². Porém, como a gordura do leite é de grande interesse tecnológico para a indústria láctea, muitas indústrias fabricam o doce

de leite com leite baixo teor de gordura². Infere-se que esse possa ser o motivo da adição de creme de leite em algumas das amostras analisadas para, possivelmente, corrigir o teor de lipídios do produto final.

A adição de ingredientes, que não os coadjuvantes de tecnologia, podem alterar as características físico-químicas e por conseqüência as características sensoriais do doce de leite, principalmente no que se refere à cor e textura. Os resultados do presente trabalho direcionam a discussão da apropriação do “modo de produzir tradicional” pela indústria de alimentos, que vem ao longo dos anos modificando a formulação original desse doce típico.

Posto isso, sugere-se que o uso de uma nomenclatura diferenciada para esses produtos talvez seja uma alternativa para nortear a escolha do consumidor. Como exemplo do iogurte e requeijão. A instrução normativa número 16/2005¹³ determinou a mudança do nome do produto *iogurte* para *bebida láctea*, quando o iogurte for adicionado de soro de leite ou amido, ademais, esse produto secundário deve conter a advertência no rótulo “Não é iogurte”.

A instrução normativa número 359/1997¹⁴ determinou a mudança do nome do produto *requeijão* para *preparado lácteo*, quando o mesmo for adicionado de soro de leite ou amido. No rótulo, a indicação “cremoso” só deverá ser utilizada para o produto que atender os requisitos estabelecidos (ingredientes, presença de gordura de origem láctea e teor de umidade) para esse tipo de requeijão.

Por um lado, as legislações que regulamentam os padrões de identidade e qualidade e que determinam as normas de rotulagem dos produtos alimentícios são relevantes tanto para manter a qualidade e identidade de produtos tradicionais, quanto para atender a expectativa do público consumidor. Porém é necessário que essas legislações, regulamentos e normas sejam atualizados constantemente, acompanhando o conhecimento gerado pelas pesquisas científicas e aplicado nas inovações tecnológicas do setor alimentício¹⁵.

CONCLUSÃO

Na análise físico-química, mesmo com a adição de outros ingredientes não tradicionais ao doce de leite, o produto final está de acordo com os parâmetros estabelecidos pelo padrão de identidade e qualidade. Dessa forma, infere-se que a legislação vigente contribui

para a segurança do processo de elaboração do produto, porém, não contempla a garantia e manutenção das características tradicionais e históricas do doce de leite.

A permissividade da legislação Brasileira, aliada à apropriação da indústria de alimentos sobre os produtos tradicionais, vem ao longo dos anos modificando esse alimento. A amplitude do padrão de identidade e qualidade estabelecida pela legislação em relação à formulação dos produtos possibilita a adição de ingredientes não característicos do doce de leite tradicional, o que leva a alteração da identidade e a descaracterização do produto.

AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES – e a Universidade Federal do Paraná - UFPR.

REFERÊNCIAS

1. Machado RMD, Silva AV, Tfouni GS. Doce de leite. Campinas: ITAL, 2003. 73p. [Agronegócio; 2].
2. Demiate IM, Konkel FE, Pedrosa RA. Avaliação da qualidade de amostras comerciais de doce de leite pastoso – composição química. *Ciênc Tecnol Alim*. 2001;21(1):108-114.
3. Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº354 de 4 de setembro de 1997. Aprova o Regulamento técnico de Identidade e Qualidade do doce de leite. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*. Brasília, DF, 08 set. 1997. Seção 1, p. 19685.
4. Menasche R, Alvarez M, Collaço J. - Dimensões socioculturais da alimentação. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2012.
5. Instituto Adolfo Lutz (IAL) (São Paulo – Brasil). Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz. Métodos químicos e físicos para análise de alimentos. 4ª ed. [1ª edição digital]. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. Disponível em: http://www.ial.sp.gov.br/index.php?option=com_remository&Itemid=0&func=startdown&id=5
6. Bligh EG, Dyer WJ. A rapid method of total lipid extraction and purification. *Can J Biochem Physiol*. 1959; 37(8): 911-7.
7. Martins JFP, Lopes CN. Doce de leite: aspectos da tecnologia de fabricação. ITAL. Campinas, 1980. [Instruções Técnicas, nº 18].
8. Vieira MC, Gallina DA, Cavichiolo JR, Gomes RAR, Fachini C, Zacarchenco PBS. Produção de doce de leite tradicional, *light* e *diet*: Estudo comparativo de custos e viabilidade econômica. *ITAL. Inform Econom*. 2011; 41(10):15-27.
9. Ferreira LO, Pereira PAP, Maria J, Pinto SM. Avaliação das características de qualidade de doces de leite comerciais. *Rev Inst Latic “Cândido Tostes”*. 2012;67(387):05-11.
10. Klein MP, Jong EV, Révillion JP. Utilização da betagalactosidase para prevenção da cristalização em doce de leite. *Ciênc Agrotec*. 2010;34(6):1530-1530-35.
11. Madrona GS, Zotarelli MF, Bergamasco R, Branco IG. Estudo do efeito da adição de soro de queijo na qualidade sensorial do doce de leite pastoso. *Ciênc Tecnol Alim*. 2009;29(4):826-33.
12. Perrone IT, Stephani R, Neve BS, Sá JFO, Carvalho AF. Atributos tecnológicos de controle para produção do doce de leite. *Rev Inst Latic “Cândido Tostes”*. 2012;67(385): 42-51.
13. Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa nº 16, de 23 de agosto de 2005. Aprova o Regulamento técnico de identidade e qualidade de bebida láctea. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*. Brasília, DF, 24 ago. 2005. Seção 1, p. 7.
14. Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria da Defesa Agropecuária. Portaria nº 359, de 04 de setembro de 1997. Aprova Regulamento Técnico para Fixação de Identidade e Qualidade do Requeijão ou Requesôn. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*. Brasília, DF, 08 set. 1997. Seção 1, p. 43.
15. Smith ACL, Almeida-Muradian LB. Rotulagem de alimentos: avaliação da conformidade frente à legislação e propostas para a sua melhoria. *Rev Inst Adolfo Lutz*. 2011;70(4):463-72.