

## AVALIAÇÃO DE ASPECTOS NORMATIVOS DO LEITE CONDENSADO BRASILEIRO E NO MUNDO<sup>1</sup>

### Evaluation of Regulatory Aspects of Brazilian condensed milk and the world

*Marcelo C. dos Santos<sup>2</sup>*

*Janderson N. Oliveira<sup>3</sup>*

*Paulo H. F. da Silva<sup>4</sup>*

*Ítalo T. Perrone<sup>5</sup>*

*Isis R. T. Renhe<sup>6</sup>*

#### SUMÁRIO

O objetivo deste trabalho foi realizar um estudo da situação do leite condensado brasileiro, tendo em vista o desempenho favorável alcançado nos últimos anos, principalmente no mercado externo. Paralelamente, fez-se uma revisão em algumas legislações internacionais no que diz respeito aos requerimentos de composição, visando conhecer os parâmetros de exigência de outros países assim como as variedades adotadas. Foram poucas as diferenças encontradas em relação ao CODEX ALIMENTARIUS. Ficou caracterizada a presença do leite condensado em todos os continentes. A maioria das legislações estudadas adota as variedades integral, desnatado e parcialmente desnatado. Os países que pertencem ao mesmo continente ou bloco econômico tendem a utilizar os mesmos requerimentos de composição. A legislação brasileira necessita de revisão.

**Termos para indexação:** lácteos concentrados; composição; exportações

#### 1 INTRODUÇÃO

O crescimento do setor lácteo brasileiro nos mercados interno e externo nos últimos anos tem justificado maior atenção e análise por parte dos especialistas. O incremento das exportações em oposição às importações, na contramão histórica do setor, já permite prever que o país será um importante player nesse setor no longo prazo, ou seja, um dos integrantes do mercado com destacada participação, tendo em vista o recente favorecimento pela alta de preços dos lácteos, estimulada por estoques menores nos Estados Unidos e Europa, aumento da demanda nos países em desenvolvimento da Ásia e nos exportadores de petróleo, coincidindo com a menor produção na Nova Zelândia e Austrália afetados por uma severa seca em 2007, ampliando dessa forma a produção e exportações brasileiras, principalmente de leite em pó (MILKPOINT, 2008)

O baixo custo da terra e da mão-de-obra também fazem do Brasil um dos países mais competitivos na produção de leite, havendo potencial para elevar a produtividade animal cujo rendimento atual por vaca/ano no Brasil é de 1.700 litros de leite, enquanto que na Argentina é de 4.900 litros e na Nova Zelândia, de 3.700 litros por vaca/ano (MILKPOINT, 2008). De acordo com as palavras do ex-Ministro da Agricultura Pratiní de Moraes, no 25º Congresso Nacional de Laticínios (julho/2008), "...o leite é a bola da vez".

Segundo MESQUITA (2003), o custo de produção do leite condensado brasileiro não tem rivais entre os países concorrentes, o que pode ser justificado principalmente pelo preço do açúcar e aço nacionais. Consequentemente, o número de empresas nacionais interessadas em participar deste mercado de exportações tende a aumentar, especialmente, como foi dito por CARLETTI (2007), "há uma janela aberta

- 1 Parte integrante do Projeto Identidade, qualidade e tecnologia de leites condensados produzidos no Brasil e nos países do MERCOSUL, 578085/2008-9, financiado pelo CNPq.
- 2 Médico Veterinário, Especialista em Alimentos de Origem Animal - Bolsista CNPq marceloveter.laticinista@gmail.com
- 3 Graduando em Farmácia e Bioquímica, modalidade Indústria pela UFJF. jandnoliveira@yahoo.com.br
- 4 Farmacêutico-Bioquímico, Doutor em Ciência dos Alimentos, Pesquisador e professor do ILCT/EPAMIG. paulo.henrique@epamig.br
- 5 Químico, Mestre em Ciência dos Alimentos, Pesquisador e professor do ILCT/EPAMIG. italo.perrone@epamig.br
- 6 Engenheira de Alimentos, Mestre em Ciência e Tecnologia dos Alimentos, Pesquisadora e professora do ILCT/EPAMIG. isis@epamig.br

para o Brasil crescer", ainda que as exportações também devam continuar crescendo nos próximos anos - a projeção "otimista" do Rabobank é de que em 2018, o país exporte o equivalente em produtos a cerca de 10 bilhões de litros de leite contra 1,5 bilhão ano passado (MILKPOINT, 2008).

A realização do presente trabalho abrangeu os países Austrália, Nova Zelândia, Malawi, Singapura, Índia, Inglaterra, Escócia, Estados Unidos e Brasil, o Bloco Econômico da União Européia, a região da África Oriental e a cidade de Hong Kong, cujas legislações foram acessíveis via internet e literatura disponível.

Neste contexto, objetivou-se caracterizar o crescimento do leite condensado brasileiro nos mercados interno e externo, assim como pesquisar as variedades e os requerimentos de composição do leite condensado nas legislações de outros países, visando um melhor entendimento deste derivado lácteo no cenário mundial.

### 1.1 Panorama de Mercado

Em 1997, o Brasil realizou as primeiras exportações de leite condensado, quando foram exportadas 580 toneladas. Atualmente, esse produto vem ocupando lugar de destaque nas exportações de lácteos, sendo enviado para mais de 50 países. Possui como principal característica a agregação de valor em três matérias-primas, nas quais o país possui baixos custos de produção – embalagem de aço, açúcar e leite (ALVIM, 2009).

Os principais produtos lácteos da pauta de exportações são: leite em pó, produzido com leite in natura de alta qualidade que sofre processo de desidratação; leite condensado, que é a concentração do leite misturado com açúcar; leite evaporado, obtido por meio da concentração do leite a 50%; além de diversificada variedade de tipos de queijos

especiais, super maturados, defumados, para fatiar, frescos e light (ALVIM, 2009).

Desde 2001, o Brasil vem aumentando o volume de lácteos exportados. Em 2008, destinou 5% de sua produção - aproximadamente 27 bilhões de litros - para outros países na forma de leite em pó, leite condensado e queijos (HENNEMANN; TOLEDO, 2009). De acordo com o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, as exportações brasileiras das mercadorias de código MERCOSUL 04029900 (outros leites, creme de leite, concentrados, adocicados) tiveram os valores acumulados conforme a Tabela 1, informações expressas em dólares dos Estados Unidos, na condição de venda FOB (*Free on Board*), onde o vendedor encerra suas obrigações quando a mercadoria transpõe a amurada do navio no porto de embarque indicado e, a partir daquele momento, o comprador assume todas as responsabilidades quanto a perdas e danos:

Em 2004, o Brasil registrou seu primeiro superávit na balança de leite e derivados com exportações de US\$ 112,9 milhões. Em 2007, atingiu US\$ 299 milhões. Boa parte desse resultado aconteceu pela valorização dos lácteos no mercado internacional e não pela elevação do volume embarcado propriamente dito (CARVALHO; YAMAGUCHI, 2008).

De janeiro a julho de 2008 as exportações atingiram US\$ 290 milhões, com crescimento de 169% em relação ao mesmo período de 2007. Isto é devido ao aumento de 74% no volume embarcado e 55% nos preços, mostrando que as exportações estão gerando receita crescente e escoando parcela do excedente de produção (CARVALHO & YAMAGUCHI, 2008).

Dentre os produtos mais vendidos de janeiro a julho de 2008, o leite condensado está em segundo lugar (16%), duplicando o valor embarcado em relação ao mesmo período de 2007 (CARVALHO & YAMAGUCHI, 2008).

**Tabela 1** – Exportações 2001 a 2009 mercadorias 04029900

Período	US\$ FOB	Peso Líquido
01/2001 até 12/2001	6.432.816	7.395.320
01/2002 até 12/2002	18.648.502	23.045.551
01/2003 até 12/2003	25.510.799	29.807.845
01/2004 até 12/2004	26.172.133	31.297.231
01/2005 até 12/2005	33.478.539	32.537.688
01/2006 até 12/2006	59.653.749	49.046.202
01/2007 até 12/2007	41.361.151	27.810.628
01/2008 até 12/2008	69.007.686	37.797.734
01/2001 até 01/2009	283571482	240.772.893

Adaptado de MDIC/AliceWeb

A Tabela 2 demonstra a balança comercial favorável relativo ao ano de 2008.

A inserção dos produtos lácteos brasileiros no mercado internacional depende de três ações prioritárias. A primeira é minimizar os impactos provocados por distorções de preços na origem. É necessária a manutenção das medidas de defesa comercial, pois o mercado de lácteos é um dos mais protegidos do mundo e irá requerer ação integrada do governo brasileiro e do setor privado para vencer as barreiras tarifárias e não-tarifárias impostas. O segundo condicionante é a qualidade dos produtos lácteos, e o terceiro, a adoção de técnicas modernas de gestão e a utilização de tecnologias de produção que permitam oferecer vantagens comparativas para exportar produtos lácteos nacionais. Um exemplo de sucesso são as exportações de leite condensado, cujo produto agrega valor a três matérias-primas nas quais o Brasil é competitivo, como mencionado anteriormente (ALVIM, 2009).

## 2 TECNOLOGIA DE FABRICAÇÃO

De acordo com o Art. 657 do Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA) em seu parágrafo único, são fases de fabricação do leite condensado: seleção de leite, padronização dos teores de gordura e de sólidos totais, pré-aquecimento, adição de xarope (solução de

sacarose ou glicose), condensação, refrigeração, cristalização e enlatamento (BRASIL, 1952).

A definição das características do produto final que se deseja produzir pode ser obtida mediante uma dinâmica variação em cada uma das fases mencionadas e também em outros parâmetros como: composição do leite utilizado como matéria-prima (teores de gordura, lactose e proteína, sólidos totais, extrato seco total e sólidos não gordurosos), forma de adição do açúcar (antes, durante ou após o pré-aquecimento e da mesma forma ao processo de concentração/evaporação), a condução dos processos de homogeneização (pressão), evaporação (temperatura), resfriamento (temperatura) e cristalização (temperatura, tempo, agitação, tamanho).

É importante salientar que o referido regulamento encontra-se em processo de revisão pelo Ministério da Agricultura, o qual já foi submetido à consulta pública e recebido inúmeras sugestões, não estando ainda vigente. Dessa forma, é possível que sejam apresentadas novidades no que diz respeito ao leite condensado.

## 3 LEGISLAÇÃO

### 3.1 Definições e padrões oficiais

#### *CODEX ALIMENTARIUS (ONU/FAO)*

Conforme o padrão 282-1971 (revisão 1999),

**Tabela 2** – Balança Comercial de 2008 Mercadorias 04029900 Valores em US\$FOB

Mês	Exportação	Importação	Saldo	Corrente de Comércio (exportações + importações)
JAN	4.997.975	0	4.997.975	4.997.975
FEV	2.408.347	0	2.408.347	2.408.347
MAR	4.121.429	0	4.121.429	4.121.429
ABR	8.759.643	0	8.759.643	8.759.643
MAI	6.362.815	0	6.362.815	6.362.815
JUN	7.545.991	0	7.545.991	7.545.991
JUL	9.346.184	0	9.346.184	9.346.184
AGO	3.985.557	0	3.985.557	3.985.557
SET	5.046.080	0	5.046.080	5.046.080
OUT	5.548.665	0	5.548.665	5.548.665
NOV	5.553.605	0	5.553.605	5.553.605
DEZ	5.331.395	0	5.331.395	5.331.395
ACUMU LADO	69.007.686	0	69.007.686	69.007.686

Fonte: Adaptado de MDIC/AliceWeb

leites condensados adoçados são produtos lácteos que podem ser obtidos pela remoção parcial da água do leite, com adição de açúcar, ou por qualquer outro processo que conduza a um produto com a mesma composição e características. O conteúdo de gordura e/ou proteína do leite pode ser ajustado, somente para o cumprimento dos requerimentos de composição, pela adição e/ou retirada de constituintes do leite de tal forma a não alterar a relação soroproteínas/caseína do leite a ser ajustado.

Quanto aos requerimentos deste padrão, o referido código alimentar subdivide o leite condensado em quatro tipos:

- a) leite condensado adoçado: deve conter no mínimo 8% (m/m) de gordura láctea; no mínimo 28% (m/m) de sólidos lácteos totais e no mínimo 34% (m/m) de proteínas nos sólidos lácteos não gordurosos;
- b) leite condensado adoçado desnatado: deve conter no máximo 1% (m/m) de gordura láctea; no mínimo 24% (m/m) de sólidos lácteos totais e no mínimo 34% (m/m) de proteínas nos sólidos lácteos não gordurosos;
- c) leite condensado adoçado parcialmente desnatado: deve conter entre 1-8% (m/m) de gordura láctea; no mínimo 20% (m/m) de sólidos lácteos não gordurosos; no mínimo 24% (m/m) de extrato seco total e no mínimo 34% (m/m) de proteína nos sólidos lácteos não gordurosos;
- d) leite condensado adoçado com elevado teor de gordura: deve conter no mínimo 16% (m/m) de gordura láctea; no mínimo 14% de sólidos não gordurosos e no mínimo 34% (m/m) de proteínas nos sólidos lácteos não gordurosos;

Os conteúdos dos sólidos lácteos e sólidos lácteos não gordurosos incluem a água de cristalização da lactose.

A utilização de gordura vegetal na fabricação do leite condensado está prevista no padrão 252 - 2006, que o descreve como uma mistura de leite condensado desnatado e gordura vegetal preparado pela recombinação dos constituintes lácteos e água potável, ou pela remoção parcial da água, com a adição de açúcar e com a adição de óleo vegetal comestível, gordura vegetal comestível ou uma mistura destes para atender os requerimentos de composição, conforme abaixo:

- a) mistura de leite condensado adoçado desnatado e gordura vegetal: deve conter no mínimo 8% (m/m) de gordura total; no mínimo 20% (m/m) de sólidos lácteos não gordurosos e no mínimo 34% (m/m) de proteínas nos sólidos lácteos não gordurosos;
- b) mistura reduzida de gordura de leite condensado adoçado desnatado e gordura

vegetal: deve conter entre 1 a 8% (m/m) de gordura total; no mínimo 20% (m/m) de sólidos lácteos não gordurosos e no mínimo 34% (m/m) de proteínas nos sólidos lácteos não gordurosos;

Ressalta-se ainda que, para todos os leites condensados a quantidade de açúcar está restrita às Boas Práticas de Fabricação com a utilização de um valor mínimo que possa garantir a manutenção da qualidade do produto e um valor máximo o qual, acima deste, a cristalização do açúcar possa ocorrer.

#### **BRASIL (RIISPOA)**

Conforme o Art. 657 do atual RIISPOA, entende-se por leite condensado ou leite condensado com açúcar o produto resultante da desidratação em condições próprias do leite adicionado de açúcar.

O produto deve satisfazer também as seguintes especificações: mediante diluição em água (1:2,5), acidez em ácido láctico deve estar entre 0,08% a 0,16% como ácido láctico; mediante reconstituição com água (1:2,25), teor de gordura atinja o limite padrão de leite de consumo; extrato seco total no mínimo de 28%; e teor de sacarose/glicose no máximo 45%, estes de acordo com o Art. 658.

#### **AUSTRÁLIA (Australian Food Standards Code)**

Leite condensado adoçado desnatado significa o produto lácteo obtido pela remoção parcial da água do leite desnatado, o qual contém:

- a) não menos que 24% de sólidos lácteos totais; e
- b) não mais que 0,5% de gordura láctea;

#### **NOVA ZELÂNDIA (New Zealand Food Regulations)**

- a) Leites condensados: quer dizer, produtos lácteos obtidos pela remoção parcial da água do leite adicionado de açúcares, ou produtos lácteos de mesma composição obtidos por qualquer outro processo. Devem conter no mínimo 34% (m/m) de proteínas nos sólidos lácteos não gordurosos;
- b) Leites condensados integrais: mínimo 8% (m/m) gordura láctea e mínimo de 28% (m/m) de sólidos lácteos;
- c) Leites condensados desnatados: máximo de 0,5 % (m/m) de gordura láctea e mínimo de 24% (m/m) de sólidos lácteos;

#### **HONG KONG (Centre for Food Safety)**

- a) Leite condensado adoçado: são leites os quais foram condensados por evaporação de uma porção do seu conteúdo de água, e no qual o açúcar foi adicionado, e não

deve conter menos que 28% de sólidos lácteos totais e não menos que 8% de gordura láctea. Não deve conter nenhuma substância estranha exceto açúcar e sal (cloreto de sódio).

- b) Leite condensado adoçado desnatado deve ser proveniente de leite desnatado o qual foi condensado por evaporação de uma porção do seu conteúdo de água e no qual o açúcar foi adicionado, e não deve conter menos que 24% de sólidos lácteos totais incluindo a gordura. Não deve conter nenhuma outra substância estranha que o açúcar e o sal (cloreto de sódio).

**ESTADOS UNIDOS (Food and Drug Administration)**

Leite condensado adoçado é o alimento obtido pela remoção parcial somente da água da mistura do leite e de um carboidrato edulcorante nutritivo. O produto final não deve conter menos que 8% (m/m) de gordura láctea, e não menos que 28% (m/m) de sólidos lácteos. A quantidade de carboidrato edulcorante nutritivo a ser usado é suficiente para prevenir defeito. O alimento é pasteurizado e pode ser homogeneizado.

**MALAWI (International Portal on Food Safety)**

"Leite condensado" significa leite, ou leite desnatado, o qual foi concentrado pela remoção de parte da sua água, com adição de açúcar. Os leites condensados devem conter:

- a) Leite condensado integral: não menos que 9% (m/m) de gordura láctea e não menos que 31% (m/m) sólidos lácteos totais;  
b) Leite condensado desnatado: não menos que 20% (m/m) sólidos lácteos totais;

**ESCÓCIA (Office of the Queen)**

- a) Leite condensado adoçado: leite parcialmente desidratado com uma mistura de sacarose (açúcar semi-branco, açúcar branco ou açúcar extra-branco) e contendo, por peso, não menos que 8% (m/m) de gordura e não menos que 28% (m/m) sólidos lácteos totais;  
b) Leite condensado parcialmente desnatado: leite parcialmente desidratado com uma mistura de sacarose (açúcar semi-branco, açúcar branco ou açúcar extra-branco) e contendo, por peso, entre 1-8% (m/m) de gordura e não menos que 24% (m/m) de sólidos lácteos totais;  
c) Leite condensado desnatado: leite parcialmente desidratado com uma mistura de sacarose (açúcar semi-branco, açúcar branco ou açúcar extra-branco) e contendo, por peso, não mais que 1% (m/

m) de gordura e não menos que 24% (m/m) de sólidos lácteos totais;

**ÍNDIA (Indian Standard Specifications)**

- a) Leite condensado: mínimo 31% (m/m) sólidos lácteos totais; mínimo 9% (m/m) de gordura; mínimo 40% (m/m) sacarose;  
b) Leite condensado desnatado: mínimo 26% (m/m) sólidos lácteos totais; máximo 0,5% (m/m) de gordura; mínimo 40% (m/m) sacarose;  
c) limites (para todos): máximo 0,35 acidez (% ácido láctico); contagem bacteriana 500 UFC/g; máximo 10 UFC/g de mofo e leveduras.

**ÁFRICA ORIENTAL (Draft East African Standard/COMESA)**

Leite condensado é o produto lácteo obtido pela remoção parcial da água do leite com a adição de açúcar, ou por qualquer outro processo o qual conduza a um produto com a mesma composição e características. Deve ter uma textura suave uniforme e quando reconstituído pela adição de um volume apropriado de água deve resultar em um produto de consistência uniforme. Deve ser livre de rancidez, mascarando sabores e aromas.

- a) Leite condensado adoçado: mínimo 8% (m/m ou m/v ou gramas por porção, desde que o número de porções é indicado) de gordura láctea; mínimo 28% (m/m) de sólidos lácteos; mínimo de 34% (m/m ou m/v ou gramas por porção, desde que o número de porções é indicado) de proteína nos sólidos não gordurosos;  
b) Leite condensado adoçado desnatado: 1% (m/m ou m/v ou gramas por porção, desde que o número de porções é indicado) de gordura láctea; mínimo 24% (m/m) de sólidos lácteos; mínimo de 34% (m/m ou m/v ou gramas por porção, desde que o número de porções é indicado) de proteína nos sólidos não gordurosos;  
c) Leite condensado adoçado parcialmente desnatado: entre 1-8% (m/m ou m/v ou gramas por porção, desde que o número de porções é indicado) de gordura láctea; mínimo 24% (m/m) de sólidos lácteos; mínimo de 34% (m/m ou m/v ou gramas por porção, desde que o número de porções é indicado) de proteína nos sólidos não gordurosos; 20% (m/m) sólidos lácteos não gordurosos;  
d) leite condensado adoçado com elevado teor de gordura: mínimo 16% (m/m ou m/v ou gramas por porção, desde que o

número de porções é indicado) de gordura láctea; mínimo de 34% (m/m ou m/v ou gramas por porção, desde que o número de porções é indicado) de proteína nos sólidos não gordurosos; 14% (m/m) sólidos lácteos não gordurosos;

- e) limites microbiológicos (para todos): máximo 20 UFC/mL para contagem bacteriana total; máximo 10 UFC/mL para coliformes; ausência/1 mL para *E. coli*; ausência/1 mL para *Staphylococcus* (coagulase positivo); máximo 10 UFC/mL para mofos e leveduras;

Os conteúdos dos sólidos lácteos e sólidos lácteos não gordurosos incluem a água de cristalização da lactose.

Ressalta ainda que, para todos os leites condensados a quantidade de açúcar está restrita às Boas Práticas de Fabricação com a utilização de um valor que possa garantir a manutenção da qualidade do produto e um valor máximo o qual, acima deste, a cristalização do açúcar, possa ocorrer.

#### **INGLATERRA (Food England)**

- a) Leite condensado adoçado: leite parcialmente desidratado com uma mistura de sacarose (açúcar semi-branco, açúcar branco ou açúcar extra-branco) e contendo, por peso, não menos que 8% de gordura e não menos que 28% sólidos lácteos totais;
- b) Leite condensado parcialmente desidratado: leite parcialmente desidratado com uma mistura de sacarose (açúcar semi-branco, açúcar branco ou açúcar extra-branco) e contendo, por peso, entre 1-8% de gordura e não menos que 24% de sólidos lácteos totais;
- c) Leite condensado desnatado: leite parcialmente desidratado com uma mistura de sacarose (açúcar semi-branco, açúcar branco ou açúcar extra-branco) e contendo, por peso, não mais que 1% de gordura e não menos que 24% de sólidos lácteos totais;

Uma quantidade adicional de lactose, não mais que 0,03% por peso do produto final, pode ser adicionada à fabricação.

#### **UNIÃO EUROPÉIA (Jornal Oficial das Comunidades Européias)**

- a) Leite condensado ou leite condensado inteiro: leite parcialmente desidratado a que foi adicionada sacarose (açúcar semibranco, açúcar branco ou açúcar branco extra) e que contém, em massa pelo menos 8% de matéria gorda e pelo menos 28% de resíduo seco total proveniente do leite;

- b) Leite condensado parcialmente desnatado ou leite condensado meio-gordo: leite parcialmente desidratado a que foi adicionada sacarose (açúcar semibranco, açúcar branco ou açúcar branco extra) e que contém, em massa pelo menos 1% e menos de 8% de matéria gorda, e pelo menos 24% de resíduo seco total proveniente do leite;

- c) Leite condensado desnatado ou leite condensado magro: leite parcialmente desidratado a que foi adicionada sacarose (açúcar semibranco, açúcar branco ou açúcar branco extra) e que contém, em massa, o máximo de 1% de matéria gorda e pelo menos 24% de resíduo seco total proveniente do leite.

#### **SINGAPURA (Food Regulations)**

Leite condensado é o leite que foi concentrado através da remoção de parte de sua água, ou o leite que é composto de uma mistura de substâncias lácteas e água ou leite ou ambos, ao qual açúcar foi adicionado. Deve conter:

- a) não menos que 28% (m/m) de sólidos lácteos totais incluindo a gordura;
- b) não menos que 8% (m/m) de gordura láctea; e
- c) não adicionado de outras substâncias que o açúcar ou vitaminas ou ambos.

## **4 DISCUSSÃO**

Aparentemente, a maioria das legislações adota quase os mesmos atributos de composição indicados pelo CODEX. As variedades integral, desnatado e parcialmente desnatado são as que mais constam nos documentos pesquisados, com um destaque para a África Oriental que adota também o produto com elevado teor de gordura. Analisando ainda o conteúdo lipídico, nenhum dos países estudados adotou a variedade produzida com gordura vegetal.

Neste contexto, dentre as seis variedades de leite condensado estabelecidas pelo CODEX, o leite condensado integral predomina em doze legislações abordadas, o leite condensado desnatado em dez, leite condensado parcialmente desnatado em cinco e leite condensado com elevado teor de gordura em apenas uma, permitindo uma análise preliminar a cerca da distribuição destes produtos no cenário externo, visando à comercialização nas localidades estudadas.

Apenas a África Oriental e a Índia estabelecem padrões microbiológicos, o que pode refletir cuidados dedicados às condições de processamento, forma de envase e comercialização do produto nestas localidades. Quanto às demais legislações, a ausência destes atributos permite supor que em função da

qualidade da matéria prima, fabricação em circuito fechado embora não asséptica e características de envase e comercialização, a ocorrência de microrganismos no produto deve gerar históricos de ausência de contaminação.

A adoção pela Índia e África Oriental por um maior número de atributos de avaliação sugere que as condições de processamento e/ou comercialização possam predispor o produto a alterações de ordem microbiológica. Os requerimentos de composição indianos que apresentam teores maiores que o do CODEX, indicam ser este um mercado diferenciado.

Em relação às legislações consultadas, apenas Índia e Brasil definem os parâmetros sacarose e acidez. Quanto ao açúcar, a Índia recomenda a adição de sacarose com o mínimo de 40% (m/m), o que não foi encontrado nas demais literaturas. O Brasil restringe como sendo o máximo de 45% (m/m) do referido carboidrato. Em algumas das legislações obtidas, orienta-se esta adição segundo as boas práticas de fabricação.... Com relação à acidez, houve discrepância entre os dois países, sendo na Índia 0,35% (máx.) e no Brasil, a faixa de 0,08 a 0,016% (m/m).

As porcentagens de Sólidos Lácteos Totais (SLT) mostraram-se com resultados muito próximos entre todas as regiões avaliadas, sugerindo um padrão internacional.

A maioria dos países difere do CODEX quanto ao teor de sólidos lácteos totais (SLT) e/ou gordura para o leite condensado desnatado (LCD), enquanto no leite condensado parcialmente desnatado (LCPD) há correlação.

Somente a África Oriental segue o valor previsto no CODEX em relação ao leite condensado com elevado teor de gordura (LCDEG).

Constatou-se que países pertencentes geograficamente ao mesmo bloco, adotam padrões semelhantes: os europeus, os mesmos teores do CODEX para LC, LCD e LCPD enquanto que os países da Oceania adotam a mesma indicação do CODEX para sólidos lácteos totais (SLT) e gordura no LC, mas a metade do valor de gordura para o LCD em comparação ao previsto pelo CODEX;

O teor de proteína é citado apenas pelas legislações da Nova Zelândia e a África Oriental.

Apesar dos Sólidos Lácteos não Gordurosos não serem apresentados por todas as legislações, podem ser calculados subtraindo-se a gordura dos Sólidos Lácteos Totais. Neste raciocínio, os números apresentados estão em concordância.

Índia e Malawi apresentam especificações idênticas para LC e LCD sendo, no entanto, superiores aos do CODEX.

A legislação brasileira define apenas o produto leite condensado evidenciando, dessa forma, a possibilidade de ampliação regulamentar

tendo em vista a existência de outras variedades para o produto.

Hong Kong não define o teor máximo de gordura para o leite condensado desnatado.

## 5 CONCLUSÃO

Diante das legislações estudadas, ficou caracterizado a presença do leite condensado nos diversos continentes (Américas do Sul e do Norte; África, Europa, Ásia e Oceania), revelando uma boa distribuição do produto assim como um mercado externo favorável.

Este cenário, aliado à grande competitividade brasileira na produção e exportação, está proporcionando um maior interesse por parte dos empresários, ... o que pode ser evidenciado pelo aumento na quantidade de marcas do produto no âmbito interno assim como em plantas de concentração no parque industrial nacional.

O Brasil tem oportunidade de evoluir sua legislação, para que as produções das empresas brasileiras possam ser adequadas quanto aos requerimentos mínimos de composição. É importante considerar a definição dos padrões microbiológicos ao atualizar a legislação brasileira, visando à segurança alimentar.

As empresas brasileiras podem diversificar seus produtos para atender os mercados externo e interno onde, neste último, encontram-se as variedades de leite condensado adoçado integral e desnatado, com predomínio do primeiro.

Quanto aos parâmetros de composição estudados, é possível concluir que, proporcionalmente, as diferenças significativas existentes se devem mais aos aspectos qualitativos que quantitativos, ou seja, na variedade de leites condensados adotados entre eles.

O fato de nenhuma das localidades estudadas adotarem a variedade produzida com gordura vegetal, apesar da indicação do mesmo pelo CODEX desde 2006, pode sugerir que alterações de ordem tecnológica, sensorial ou mesmo reológica dificultam sua utilização em detrimento à gordura de origem animal.

O leite condensado é importante para a pauta de exportações brasileiras de lácteos. É fundamental a realização de pesquisas para o aprofundamento dos conhecimentos acerca da qualidade dos produtos produzidos no Brasil, que servirá de base para transferência de tecnologia para as empresas, tornando-as cada vez mais competitivas no cenário mundial.

## SUMMARY

The aim of this work was to study the Brazilian condition of the condensed milk once its selling performance has increased in recent years,

especially in foreign markets. In addition, there was a survey in some international laws regarding the requirements of composition, to know the demand parameters from other countries as well as the usual types. There were few differences found in comparison with the CODEX ALIMENTARIUS. It featured the presence of condensed milk on all continents. Most of the studied laws adopt the kinds whole, low fat and fat free condensed milk. Countries that belong to the same continent or economic group tend to use the same applications of composition. The Brazilian law is outdated, requiring the creation of the Technical Regulation of Identity and Quality for the condensed milk to be also used on the MERCOSUL.

**Index terms:** concentrated milk; composition; exports

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVIM, S.R. Oportunidades para a produção de leite no Brasil. **CNA Brasil**. Brasília. Disponível em: <[http://www.cna.org.br/site/down\\_anexo.php?q=E15\\_14579ArtigoOportunidadeparaaCriacaoodeLeiteoBrasil.pdf](http://www.cna.org.br/site/down_anexo.php?q=E15_14579ArtigoOportunidadeparaaCriacaoodeLeiteoBrasil.pdf)>. Acesso em: 09 Fev. 2009.

AUSTRALIA NEW ZEALAND FOOD AUTHORITY. Labelling Statements on Reduced Fat and Condensed Milks – Proposal P240.10/04, de 26 de junho de 2002. Disponível em: <[http://www.foodstandards.gov.au/\\_srcfiles/P240\\_FAR\\_July\\_22\\_amendments.pdf](http://www.foodstandards.gov.au/_srcfiles/P240_FAR_July_22_amendments.pdf)>. Acesso em 11/04/2009.

BILINGUAL LAWS INFORMATION SYSTEM. Cap 132w **Food and Drugs (Composition And Labelling) Regulations**. Hong Kong. Disponível em: <[http://www.legislation.gov.hk/blis\\_export.nsf/home.htm schedule Num 1](http://www.legislation.gov.hk/blis_export.nsf/home.htm%20schedule%20Num%201)>. Acesso em 18 Fev.2009

BRASIL. Balança Comercial Brasileira. **Aliceweb**, Brasília, 2008. Disponível em: <<http://alicerweb.desenvolvimento.gov.br>>. Acesso em: 10 de Mar.2009.

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 30.691**, de 29 de março de 1952. RIISPOA – Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal, Ministério da Agricultura, Brasília, DF 1952. 109-110 p.

CARVALHO, G. & CARLOS, L.; YAMAGUCHI, T. Lácteos: exportações seguem aquecidas mas desafios preocupam. **Panorama do Leite**. 23ª ed. 10 out. 2008. Disponível em: <<http://www.cileite.com.br/panorama/produtos23.html>>. Acesso em: 10 Mar.2009.

CODEX ALIMENTARIUS, **Codex Stan 282**, FAO, 1971. Disponível em: <<http://www.codex>

[alimentarius.net/web/standard\\_list.jsp](http://alimentarius.net/web/standard_list.jsp)>. Acesso em 11/04/2009.

DRAFT COMESA/EAST AFRICAN STANDARD. Sweetened Condensed Milk – Specification. Disponível em: <<http://www.dairyafrika.com/documentsEAS%2087%20Sweetened%20Condensed%20milk%20cleaned.doc>>. Acesso em: 11/04/2009

EXPORTAÇÃO BRASILEIRA MERCADORIA: 04029900 - OUTROS LEITES, CREME DE LEITE, CONCENTRADOS, ADOCICADOS, 2009. Disponível em: <<http://alicerweb.desenvolvimento.gov.br>>. Acesso em: 10 de Mar.2009.

FOOD LAW IN SCOTLAND. Condensed and Dried Milk. Part 4E. Disponível em: <<http://www.food.gov.uk/multimedia/pdfs/sflg2005.pdf>>. Acesso em 11/04/2009.

FOOD STANDARDS AUSTRALIA NEW ZEALAND. Disponível em: <<http://www.foodstandards.gov.au/standardsdevelopment/proposals/proposalp240advisorystatementforreducedfatandcondensedmilks/index.cfm>>. Acesso em 11/04/2009.

HENNEMANN, G.; TOLEDO, M. Crise poderá conter o avanço das exportações. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 13 de janeiro de 2009 - Disponível em: <<https://conteudo.clipping.mp.planejamento.gov.br/cadastros/noticias/2009/1/13/crise-poderar-conter-o-avanco-das-exportacoes>>. Acesso em: 09 Fev. 2009.

INDIAN STANDARD SPECIFICATIONS FOR SWEETENED CONDENSED MILKS Disponível em: <<http://www.dairyforall.com/condensed-milk.php>>. Acesso em: 08/06/2009

LAWS OF MALAWI – Public Health (Condensed Milk) Rules. 1972. Disponível em: <[http://www.ipfsaph.org/servlet/BinaryDownloaderServlet/FAOLEX017440\\_http\\_\\_faolex.fao.or.pdf?filename=kopool\\_data/FAOLEX\\_0/unknown\\_mlw21329.pdf&refID=FAOLEX017440](http://www.ipfsaph.org/servlet/BinaryDownloaderServlet/FAOLEX017440_http__faolex.fao.or.pdf?filename=kopool_data/FAOLEX_0/unknown_mlw21329.pdf&refID=FAOLEX017440)>. Acesso em 11/04/2009

MESQUITA, A. Cresce o Interesse pela Exportação de Lácteos. Associação Brasileira dos Produtores de Leite (2003). Disponível em: <<http://www.leitebrasil.org.br/release.htm>>. Acesso em 26 fev 2009.

ROCHA, A. do A. Brasil deve ganhar espaço no “novo” mercado de lácteos. **Milkpoint - Giro**

Lácteo, 02 de outubro de 2008. Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br>>. Acesso em 02 Out. 2008.

SCOTTISH STATUTORY INSTRUMENT. The Condensed Milk and Dried Milk Regulations. NO. 311, 2003. Disponível em: <<http://www.opsi.gov.uk/legislation/scotland/ssi2003/20030311>>. Acesso em 16/02/2009

SILVA, P.H.F.; PERRONE, I.T.; COLOMBO, M.; COELHO, J.S.; Determinação e avaliação de viscosidade, teor de sólidos solúveis e atividade de água em leite condensado. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, Juiz de Fora, v.63, n.362, p. 22-25, 2008.

STANDARD 257 DRIED CONDENSED v103 Disponível em: <[http://www.foodstandards.gov.au/\\_srcfilesStandard\\_257\\_Dried\\_condensed\\_v103.pdf](http://www.foodstandards.gov.au/_srcfilesStandard_257_Dried_condensed_v103.pdf)>. Acesso em 11/04/2009.

UNIÃO EUROPÉIA, Directiva 2001/114/CE do Conselho, de 20 de dezembro de 2001. **Jornal Oficial das Comunidades Europeias**, de 17 de janeiro de 2002, Bruxelas. Disponível em: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2002:015:0019:0023:PT:PDF>>. Acesso em 11/04/2009.

UNITED STATES, **21CFR131.120** de 01 de abril de 2009. Code of Federal Regulations, FDA Disponível em: <<http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcfr/CFRSearch.cfm?fr=131.120&SearchTerm=sweetened%20condensed%20milk>>. Acesso em: 11/02/2009

WALSTRA, P.; GEURTS, T.J.; NOOMEN, A.; JELLEMA, A.; BOEKEL, M.A.S. **Ciencia de la leche y tecnologia de los productos lácteos**. Zaragoza: Editorial Acribia, 2001. 729 p.