

## A CADEIA PRODUTIVA DO LEITE CONDENSADO: HISTÓRIA, ETAPAS DE PRODUÇÃO E INSTRUÇÕES NORMATIVAS

Lucimara Trilikovski<sup>1</sup>, Fernanda Cristina Pierre<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Discente da Faculdade de Tecnologia de Botucatu Agronegócio, < lucimara.trilikovski@fatec.sp.gov.br>

<sup>2</sup>Docente da Faculdade de Tecnologia de Botucatu, <fernanda.pierre@fatec.sp.gov.br>

### RESUMO

O leite é tido como importante fonte de alimentação desde tempos remotos e tem muitas formas de apresentação com seus derivados, sejam eles acrescidos ou não de outras vitaminas. É importante o estudo de novas tecnologias para que se possa cada vez mais ter qualidade e segurança no consumo. Como mamíferos e como o único animal da cadeia evolutiva que consome outros tipos de leite, precisamos de estudos que nos mostrem como podemos e de que formas consumir o leite, que é um alimento abundante e ao alcance de todos, mas de maneira segura, portanto as normas de produção, existem e devem ser seguidas em sua totalidade para obter um produto de qualidade superior sempre. O leite condensado que já foi apresentado como uma fonte de alimentação infantil outrora, tornou-se parte do dia a dia do ser humano, sendo consumido em larga escala na alimentação brasileira e mundial. O objetivo deste trabalho é entender, por meio de uma revisão de literatura, a cadeia produtiva do leite, como matéria prima e do leite condensado como derivado, mostrar a relevância das etapas de produção e quão importantes são as instruções normativas existentes.

**Palavras-chave:** Cadeia produtiva, História, Leite, Leite condensado, Nestlé, Normas.

### 1. INTRODUÇÃO

Em média são consumidos 44,4 litros de leite por habitante no mundo segundo uma estimativa do GDP (2017). No Brasil estima-se que este consumo tenha sido de 166,4 litros por habitante segundo o IBGE (2017), observa - se a importância de acompanhar as legislações e consequentemente a produção.

Para compreender a cadeia produtiva do leite condensado, deve-se entender a cadeia do leite como um todo, entendendo melhor a relação do homem com o leite desde tempos remotos, a cadeia produtiva do leite e como somos afetados pelo consumo do leite em geral.

Segundo Silva, Silva e Ferreira (2012, p. 15), “[...] houve um aumento significativo na procura por novos produtos ofertados pelos laticínios, exigindo consequentemente rápidas mudanças na forma de gerir esse seguimento alimentício a fim de atender ao mercado consumidor cada vez mais exigente [...]”. Com a maior demanda de leite o sistema de produção sofreu uma mudança estrutural aguda, em busca de adequar instalações e o modo de produção em geral, que tiveram que ser ampliados em todo o território nacional. Isso tudo ocorreu por causa da instrução normativa (IN) 51, pois isso provocou um arranjo não formal, porém legal, no processo produtivo do leite.

Muitos problemas na produção após as INs 51, 62, 76 e 77 do leite, provém por falta de informação por parte do produtor, por não ter mão de obra com treinamento para atender a legislação (SENA; SANTOS; SANTOS, 2012, p. 70)

O objetivo deste trabalho é entender, por meio de uma revisão de literatura, a cadeia produtiva do leite, como matéria prima e do leite condensado como derivado, mostrar a relevância das etapas de produção e quão importantes são as instruções normativas existentes.

## 2. DESENVOLVIMENTO DO ASSUNTO

### 2.1 A HISTÓRIA, A INDUSTRIALIZAÇÃO E A COMERCIALIZAÇÃO DO LEITE CONDENSADO

O leite condensado surgiu como resultado das experiências do francês *Nicolas Appert* em 1820, na pesquisa para esterilização e conservação de alimentos em embalagens herméticas. Porém em 1828, o inventor francês *Malbec*, aplicou o método de *Appert* ao leite fresco de vacas para criar o leite condensado. Entretanto, o produto só passou a ser fabricado em escala industrial 26 anos mais tarde, graças ao norte-americano *Gail Borden Jr.* A intenção era utilizar a evaporação para reduzir o volume do leite e aumentar a sua durabilidade, pois naquela época, sem geladeiras nem processo de pasteurização, era comum que esse alimento estragasse antes de chegar aos consumidores. (SILVA. E. A.; MAGALHÃES, P., 2008)

No entanto, o leite condensado só foi ficar famoso mesmo durante a guerra de secessão nos EUA, que ocorreu entre 1861 e 1865, depois de tornar-se um dos alimentos fornecidos aos soldados. As latas eram práticas e fáceis de transportar e representavam uma excelente fonte de energia (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE LÁCTEOS LONGA VIDA, 2018, p. 12).

Com o fim da guerra, o leite condensado acabou saindo dos campos de batalha e chegando aos mercados, e foi apenas uma questão de tempo até o produto conquistar o mundo inteiro. Foi somente alguns anos mais tarde, em 1867, quando o americano *George H. Page*, proprietário da empresa *Anglo Swiss Condensed Milk*, na cidade Suíça de *Cham*, deu início a fabricação de leite condensado, pois o leite era um produto encontrado em abundância e de ótima qualidade. Então surgiu a primeira indústria criada especialmente para a produção comercial do leite condensado (SILVA, 2008).

Rapidamente o produto fez sucesso na Europa, principalmente entre as mães, que reforçavam a alimentação de seus filhos dando-lhes o energético e açucarado leite condensado como complementação da alimentação.

## 2.2 A HISTÓRIA DO LEITE CONDENSADO “LEITE MOÇA” NO BRASIL

A Nestlé iniciou a fabricação de leite condensado, logo após o período de 1867 e a concorrência entre as empresas terminou por volta de 1905, numa fusão que deu origem a *Nestlé & Anglo Swiss Condensed Milk Co.* (TEMISTOCLES, 2015).

O leite condensado mais popular da suíça tinha a marca *La Laitière*, que significa “vendedora de leite”. Quando a *Nestlé* começou a exportar esse leite condensado, decidiu que iria procurar em cada país um nome equivalente. Em espanhol passou a ser *La Lechera*, enquanto em inglês passou a ser *Milkmaid*. (NESTLÉ, c2017).

De acordo com Perrella, Perrella, 1999; Quintas (2010, citado por SHINOHARA, 2013, p. 84) no Brasil apresentou-se com o nome em inglês, porém os brasileiros tinham enorme dificuldade em pronunciar esse nome e popularmente começaram a chamar de “*Leite da moça*”, em referência ao desenho que se encontrava na lata.

Inicialmente o alimento servia para armazenar o leite de forma segura. Em 1921 com a instalação da primeira fábrica no Brasil, em Araras, no estado de São Paulo, decidiram pela lógica e resolveram usar o nome que os próprios consumidores criaram, e assim passou a chamar-se “*Leite Moça*”. (NESTLÉ, c2017).

## 2.2 CADEIA PRODUTIVA DO LEITE E DO LEITE CONDENSADO E AS ATIVIDADES EM CADA SETOR

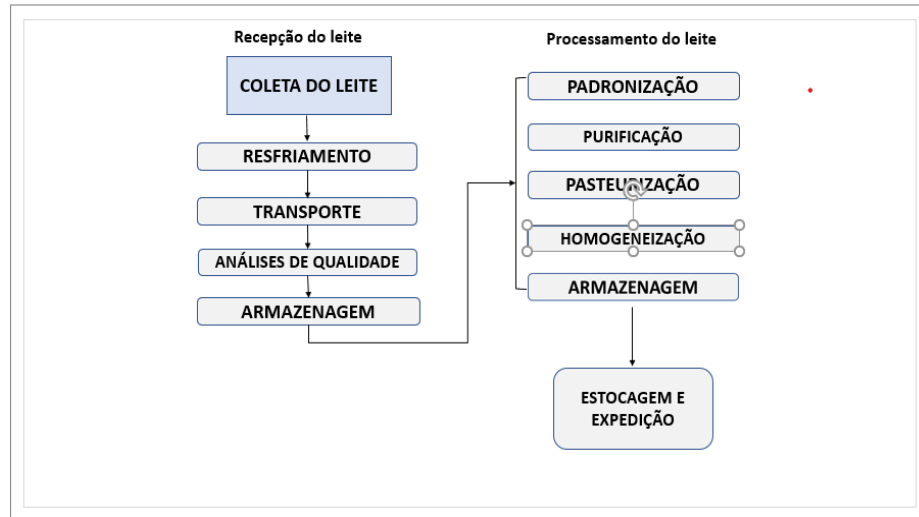
A produção do leite começa quando o produtor tem a sua propriedade e as vacas? Não, adquirir os insumos corretos para se produzir um bom pasto, insumos de qualidade, vacas e/ou matrizes com boa produção de leite, são essenciais, dentre todo um plano de negócios efetuado para o bom andamento.

Para se produzir um leite de qualidade é preciso em investir num pasto de qualidade, investir num bom acompanhamento nutricional do animal, acompanhamento médico veterinário, boas instalações para os animais, boas práticas de manejo, manutenção dos equipamentos de ordenha, mão de obra especializada (bem treinada).

A última etapa desse processo são os tanques de resfriamento para armazenagem do produto e então o produto vai para a industrialização, onde passa pelos processos necessários

de padronização, purificação, pasteurização, homogeneização e embalagem para chegar à mesa do consumidor, conforme Figura 1.

Figura 1. Cadeia de produção do leite

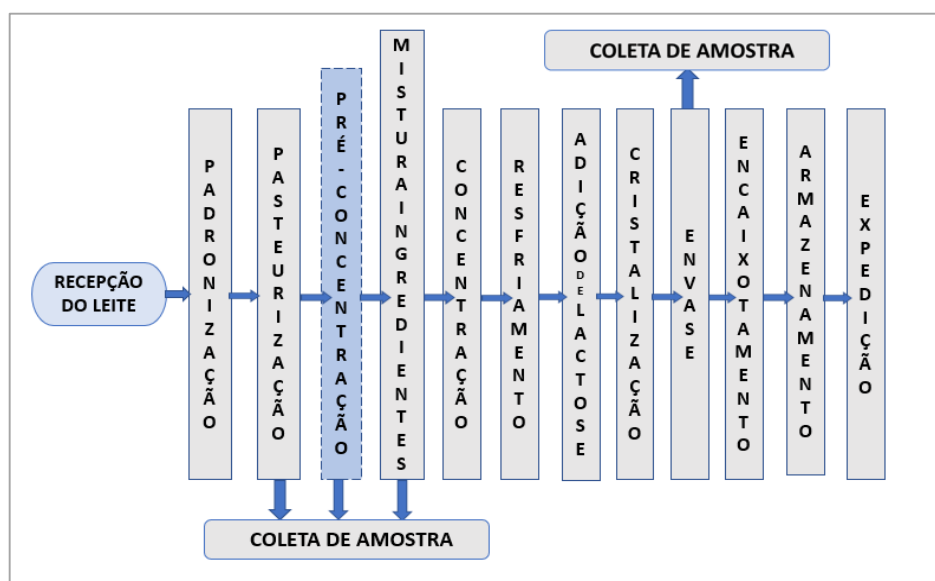


Fonte: Próprios autores (2020).

Já para o leite condensado necessita-se de uma infraestrutura das instalações em formato diferente da vista no leite, pois máquinas e equipamentos são voltados para a evaporação do leite onde tecnologia é o diferencial junto aos bons fornecedores de insumos (leite, açúcar, equipamentos adequados, mão de obra treinada, entre outros).

Boas práticas de higiene, amostragem em várias partes do processo são essenciais. O processo de fabricação do leite condensado após todo o processo de captação e beneficiamento do leite, conforme Figura 2.

Figura 2. Cadeia de produção do leite condensado



Fonte: Próprios autores (2020).

Deve-se então falar brevemente da forma de obtenção por *osmose inversa*, para que não haja dúvidas quanto ao processo feito dessa forma, que também pode ser chamada de *osmose reversa*.

Osmose é a passagem do solvente de uma solução já diluída, para outra solução com maior concentração, através de uma membrana semipermeável (TONDELLO, p. 26, 2011).

A osmose inversa é o processo pelo qual uma pressão é aplicada, superior à pressão osmótica, esta pressão força a água a passar através da membrana na direção inversa à da osmose. A água move-se a partir do compartimento com a solução de alta concentração para a solução de baixa concentração. Desta forma, a água relativamente pura passa através da membrana para o compartimento, enquanto os sólidos dissolvidos são retidos num outro compartimento. Assim, a água num compartimento é purificada ou "desmineralizada", e os sólidos em outro compartimento estão concentrados ou desidratados. (TONDELLO, p. 26, 2011).

Então observa-se que os processos são diferentes, porém ambos formam o leite condensado que se conhece, algumas empresas como a NESTLÉ, usam o processo por *osmose reversa*, e reutilizam a água tornando assim o processo sustentável e ecologicamente correto.

De acordo com o RIISPOA (1952, art. 657) o "leite condensado é um produto resultante de desidratação e acrescido de açúcar".

### 2.3 INSTRUÇÕES NORMATIVAS DO LEITE E SEUS DERIVADOS

Entender a importância da cadeia produtiva e da observação da higiene da armazenagem, pois o leite, amplamente consumido pelo ser humano precisa estar adequado, pois é utilizado para uma infinita gama de derivados que necessitam de uma matéria prima de qualidade, para que o consumidor receba um produto de qualidade. A produção do leite no Brasil demorou para ser regulamentada, mas a partir da criação da IN 51 (BRASIL, 2002), que visa "regulamentar a produção, identidade, qualidade e transporte do leite", muita coisa mudou, pois antes disso havia até mesmo fraude no leite o que ocasionava diversos problemas.

O Brasil, até o final da década de oitenta, apresentava um sistema de produção leiteira potencialmente de caráter familiar (sobremaneira rudimentar), com baixa produtividade, pouca orientação técnica, pastagens degradadas, quase nenhum controle zootécnico da criação, higiene deficitária e, principalmente, ineficaz fiscalização por parte dos órgãos governais quanto à qualidade desse leite, fundamentalmente com relação às inúmeras fraudes a que o produto era submetido. (SILVA; SILVA; FERREIRA p. 15, 2012).

Porém em 2011 criou-se a IN 62 que veio substituir a IN 51, para adequar a produção. Em 2018 foram fixadas duas novas INs, respectivamente 76 e 77, que passaram a valer em 30 de maio de 2019, e vieram contribuir ainda mais para o processo de produção, a instrução normativa 76, trata das características de qualidade do leite, visa manter o padrão de contagem bacteriana para o leite cru refrigerado na propriedade rural em 300 mil unidades por ml,

regulamentação que vale desde julho de 2014, e de Contagem de Células Somáticas de, no máximo, 500 mil unidades por ml.

(BRASIL, 2018).

As Instruções Normativas explicam como será cumprido o que está estabelecido em uma portaria, não podendo transpor, inovar ou modificar o texto da norma que complementam. São atos normativos expedidos por autoridades administrativas, normas complementares das leis, dos tratados e das convenções internacionais e dos decretos. Normalmente são aprovadas por Secretários de órgãos federais, estaduais ou municipais. (SANTANA, E. H. W.; FAGNANI, R. (Org.), 2014, p. 7-8)

Já a instrução normativa 77 é direcionada à organização da propriedade rural, médico veterinário responsável pela propriedade rural, instalações e equipamentos, além de outras atribuições, deve atuar no controle de brucelose (*Brucella abortus*) e tuberculose (*Mycobacterium bovis*), respeitando normas e procedimentos estabelecidos no Regulamento Técnico do Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose Animal. (BRASIL, 2018).

Entende-se que o principal problema em laticínios seja a mão de obra especializada e/ou o treinamento oferecido. As Instruções Normativas devem ser de conhecimento do setor de qualidade de todas as empresas da cadeia do leite, seja ele condensado ou não.

Os principais problemas indicados por três das firmas quanto à mão de obra estavam relacionados a não qualificação para a manipulação de alimentos (higiene), à falta de treinamento dos trabalhadores, e de mão de obra qualificada (especialmente queijeiro), e ao custo alto para os que assalariavam legalmente os trabalhadores. (SENA; SANTOS; SANTOS, 2012, p. 69)

O leite condensado também tem sua IN 47, de 26 de outubro de 2018.

“ Art. 2º Para fins deste Regulamento Técnico, leite condensado é o produto resultante da desidratação parcial do leite, leite concentrado ou leite reconstituído, com adição de açúcar, podendo ter seus teores de gordura e proteína ajustados unicamente para o atendimento das características do produto.” (BRASIL, 2018).

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a cadeia produtiva do leite e conseqüentemente do leite condensado, evoluiu a partir das instruções normativas e da pesquisa tecnológica envolvida em todo o processo de produção do leite no decorrer dos anos. No Brasil tem a EMBRAPA gado de leite, uma importante instituição de pesquisa, que transcende fronteiras. Então concluiu-se que leis mais precisas, mão de obra qualificada para interpretá-las e pesquisa tecnológica, são essenciais para “o futuro do leite no Brasil”.

#### 4. REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE LÁCTEOS LONGA VIDA. **O leite na história da humanidade**. Disponível em: <<https://ablv.org.br/wp-content/uploads/2019/02/O-Leite-na-Hist%C3%B3ria-da-Humanidade.pdf>>. Maio de 2018. p.12. Acesso em: 14 mai. 2020.
- A Condensed History. Disponível em: < <https://www.nestle.com/aboutus/history/nestle-company-history/page-brothers-anglo-swiss>> Acesso em: 14 mai. 2020.
- BRASIL. Instrução Normativa nº 47, de 26 de outubro de 2018. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, seção 1, p. 6, 06 nov. de 2018.
- BRASIL. Instrução Normativa nº 51, de 18 de setembro de 2002. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, seção 1, p. 34, 21 set. de 2002.
- BRASIL. Instrução Normativa nº 62, de 29 de dezembro de 2011. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, seção 1, p. 6, 30 dez. de 2011.
- BRASIL. Instrução Normativa nº 76, de 26 de novembro de 2018. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, seção 1, p. 9, 30 nov. de 2018.
- BRASIL. Instrução Normativa nº 77, de 26 de novembro de 2018. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, seção 1, p.10, 30 nov. de 2018.
- História da Nestlé. Disponível em: <<https://www.nestle.com.br/a-nestle/historia#/mainContent>>. Acesso em: 14 mai. 2020.
- GDP – Global Dairy Platform. Annual. Review 2016. Rosemont, IL, (2017). Disponível em: < <https://www.globaldairyplatform.com/wp-content/uploads/2018/04/2016-annual-review-final.pdf>> Acesso em: 14 mai. 2020.
- IBGE. Brasília, DF, 2019. Disponível em: <[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)> . Acesso em: 14 mai. 2020.
- SANTANA, E. H. W.; FAGNANI, R. (Org.). **Legislação brasileira de leite e derivados**. Londrina: Editora UNOPAR, 2014. 299p.
- SENA, A. L. S.; SANTOS, J. C.; SANTOS, M. A. S. Caracterização da agroindústria do leite na região oeste do estado do Pará. *Amazônia: Ciência & Desenvolvimento*, Belém, v. 8, n. 15, p. 63 – 78, jul./dez. 2012. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/90937/1/R-15-Characterizacao-da-Agroindu.pdf>>. Acesso em: 12 set. 2020.
- SHINOHARA, N. K. S. et al. Leite condensado: gerações do leite moça. *Contextos da alimentação; Comportamento, cultura e sociedade*, São Paulo, v.2, n.1, p. 75-93, 2013.
- SILVA, E. A. **Consumo de Energia na Conservação de Alimentos**. 2008. 18 p. Trabalho para obtenção de Bolsa de Apoio Acadêmico e Extensão I – Faculdade de Engenharia de materiais, Universidade Estadual Paulista, Guaratinguetá, 2008.

SILVA, G.; SILVA, A. M. A. D.; FERREIRA, M. P. B. Produção alimentícia: Processamento de leite. **Rede e-Tec Brasil. Ministério da educação**. EDUFRPE, Recife, 2012. Disponível em: <[http://pronatec.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2013/06/Processamento\\_de\\_Leite.pdf](http://pronatec.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2013/06/Processamento_de_Leite.pdf)> Acesso em: 15/05/2020. ISBN 978-85-7946-123-1

SILVA, M.C.D. et al. Caracterização microbiológica e físico-química de leite pasteurizado destinado ao programa do leite no Estado de Alagoas. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Alagoas, v.28, p.226 - 230, 2008.

TEMISTOCLES, R. Dupla nacionalidade: a história do leite condensado, agosto de 2015. Disponível em: <https://revistacasaejardim.globo.com/Casa-e-Comida/Reportagens/Comida/noticia/2015/08/dupla-nacionalidade-historia-do-leite-condensado.html>> Acesso em 12 mai. 2020.

TONDELLO, T. F. **Recuperação por osmose inversa de águas residuais geradas na produção de leite condensado**. 2011. 68 f. Trabalho de conclusão de curso submetido à Universidade de Passo Fundo com um dos requisitos para conclusão do curso de Engenharia Ambiental., Passo Fundo, 2011.