

Características do Leite

Katiani Silva Venturini¹ (e-mail: katiani_sv@hotmail.com)

Miryelle Freire Sarcinelli¹ (e-mail: miryelle@hotmail.com)

Luís César da Silva² (website: www.agais.com)

1. INTRODUÇÃO

De acordo com o artigo 475 do RIISPOA *"entende-se por leite, sem outra especificação, o produto oriundo da ordenha completa, e ininterrupta, em condições de higiene, de vacas sadias, bem alimentadas e descansadas. O leite de outros animais deve denominar-se segundo a espécie de que proceda."* É um alimento de grande importância na alimentação humana, devido ao seu elevado valor nutritivo. Como fonte de proteínas, lipídios, carboidratos, minerais e vitaminas, o leite torna-se também um excelente meio para o crescimento de vários grupos de microrganismos desejáveis e indesejáveis (Souza et al., 1995). A durabilidade do leite é limitada pela presença e multiplicação de microrganismos, que causam modificações físico-químicas no mesmo.

2. CLASSIFICAÇÃO DO LEITE

Ele é classificado seguindo o seu modo de produção, composição e requisitos físico-químicos e biológicos. Recebem as denominações A, B ou C. Essas denominações é determinada a partir da contagem de microrganismos presentes no leite. A contagem é apresentada na forma geral, no entanto, para cada tipo de microrganismo existem métodos específicos para sua determinação.

O princípio básico da contagem consiste em diluir a amostra de leite e proceder à inoculação da mesma em placa de Petri, tendo por meio de cultura o agar - padrão. Este é composto de elementos nutritivos que serão utilizados pelas bactérias presentes na amostra de leite para se desenvolverem. Os resultados são processados pela contagem do número de colônias a partir do volume da amostra de leite utilizado.

O leite deve passar pelo processo de pasteurização, que pode ser lenta ou rápida. A pasteurização serve para garantir ao consumidor um leite de melhor qualidade, livre de microrganismo. Na pasteurização rápida, o leite é aquecido à temperaturas entre 72 e 75°C por um tempo que pode variar de 15 a 20 segundos, Após esse tratamento térmico, o leite é resfriado à 5°C e, em seguida, é embalado e estocado em câmaras refrigeradas. Na

¹ Bolsista do Programa Institucional de Extensão

² Professor do Centro de Ciências Agrárias da UFES

pasteurização lenta o leite é aquecido a 63°C durante 30 minutos e passa por resfriamento natural.

O leite tipo A é oriundo de um controle mais rigoroso na produção e higienização do leite. O leite é pasteurizado e embalado na própria fazenda, existindo, portanto, uma menor quantidade de microrganismos. O leite tipo B é transportado para indústria em qual ele é pasteurizado e embalado e já o leite tipo C é aquele pasteurizado e embalado na indústria, tendo uma maior quantidade de microrganismos. O leite tipo A e B possuem mais e 3% de gordura, enquanto no leite tipo C, essa quantidade é reduzida para menos de 3%. Os tipos de leite são classificados de acordo com a quantidade de microrganismos, como é mostrado na tabela 1.

Tabela 1. Classificação dos tipos de leite conforme a legislação brasileira

Tipo	A	B	C
Carga Bacteriana col/ml (leite cru)	10.000	500.000	Sem limites
Carga Bacteriana col/ml (pasteuriz.)	5.000	40.000	150.000
Coliformes	Ausência em 1ml	Tolerância em 0,5 ml	Tolerância em 0,2 ml
Matéria-gorda (% m/V)	Integral	Integral	3,0
Acidez (Dornic)*	15-18	15-18	15-18
Densidade (g/l)	1.028-1.033	1.028-1.033	1.028-1.035
Crioscopia (H*)	- 0,54 a – 0,56	-0,54 a -0,56	-0,53 a -0,56
Alizarol (68°GL)	Normal	Normal	Normal
Lactose (% m/V)	4,3	4,3	4,3
Fosfatase	+	+	+
Peroxidade	+	+	+

3. CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS

São as características que se pode perceber através do paladar, olfato e visão. Através destes sentidos é possível observar o aspecto, sabor, odor, cor, e aroma do leite.

3.1 SABOR

O leite fresco possui um sabor levemente adocicado e agradável, devido essencialmente a alta quantidade de lactose. Além disso, os outros elementos do leite, inclusive as proteínas que são insípidas, participam de alguma forma, direta ou indireta, na sensação de sabor. Pode ocorrer mudança no sabor do leite devido a várias causas, no qual

estas estão relacionadas fundamentalmente ao manejo dos animais e como o leite é processado pois mesmo depois da pasteurização e embalagem, o leite ainda pode absorver sabores indesejáveis. O teor de gordura também influencia no sabor do leite, pois, normalmente, quanto maior o teor de gordura mais saboroso o leite será.

3.2 ODOR

O leite possui odor suave, levemente ácido, e lembra mais ou menos o animal que o produziu e ele recém-ordenhado tem um odor relacionado ao ambiente de ordenha, que desaparecem logo depois. Os principais elementos que influenciam o odor do leite são provenientes de alimentos, meio ambiente, utensílios que entram em contato com o leite e microrganismos.

Odores desagradáveis do leite podem ser eliminados durante a pasteurização, quando o produto passar por um equipamento denominado aerador. Neste equipamento o leite levemente aquecido é turbilhonado de tal forma que as substâncias voláteis que conferem odor desagradável sejam evaporadas.

3.3 COR

A cor característica do leite (branco-amarelada opaca) é devido principalmente à dispersão da luz pelas micelas de caseína, sendo que glóbulos de gordura dispersam a luz, mas pouco contribui para a cor branca do leite. A cor amarelada do leite é devido a substâncias lipossolúveis (caroteno e a riboflavina).

3.4 ASPECTO

O leite deve ter o aspecto líquido, homogêneo, formando uma camada de gordura na superfície quando deixado em repouso. Não pode conter substâncias estranhas, devendo esta sempre limpo.

4. CARACTERÍSTICAS NUTRICIONAIS

O leite é um alimento completo (tabela 3), tendo que ser consumido por crianças jovens e adultos. Ele é indispensável na alimentação.

O leite é composto de água e é nessa porção que encontram dispersos os componentes sólidos, denominados sólidos totais (ST). Os sólidos totais são constituídos de proteínas, gordura, lipídios, lactose e sais.

Os sólidos totais são divididos em lipídeos (gorduras) e sólidos não gordurosos (SNG – proteínas, lactoses e cinzas).

A composição do leite pode variar de acordo com os seguintes fatores: raça, período de lactação, alimentação, saúde, período de cio, idade, características individuais, clima, espaço entre as ordenhas e estação do ano.

O teor de gordura no leite é em média 3,5%. A quantidade de gordura é variável de acordo com alimentação, sanidade, idade e raça do animal. A determinação de gordura é um dos meios de verificar se o leite foi fraudado. A determinação de gordura pode ser realizada através de testes químicos e eletrônicos. Na tabela 2 é mostrada a composição do leite de diferentes espécies.

Tabela 2. Composição do leite em diferentes espécies.

Espécie	Componentes						
	Densidade	Água	Proteína	Gordura	Lactose	Matéria Seca	Sais minerais
Mulher	1.031	88,12	1,90	4,50	5,30	11,88	0,18
Égua	1.031	88,80	2,70	2,50	5,50	11,20	0,50
Cabra	1032	87,54	3,70	4,20	4,00	12,46	0,56
Ovelha	1.038	80,41	6,52	6,86	5,23	19,59	0,98
Jumenta	1.033	90,45	1,70	1,55	5,80	9,55	0,50
Búfala	1.034	82,05	4,00	7,98	5,18	17,95	0,79
Vaca	1.030	87,25	3,50	3,80	4,80	12,75	0,65

Tabela 3. Composição do leite de vaca

Componentes principais	Composição média
Água	87%
Sólidos totais	13%
Gordura	3,9%
Proteínas	3,4%
Lactose	4,8%
Minerais	0,8%

5. CARACTERÍSTICAS HIGIÊNICAS

A qualidade do leite inicia-se na fazenda, sendo necessário ordenhas com condições higiênicas e animais saudáveis. Na industrialização, distribuição e comercialização do leite a qualidade do leite deve ser mantida.

A contaminação do leite pode ocorrer de várias maneiras: durante a ordenha, no processamento com equipamentos inadequados, devido à falta de limpeza e higiene dos recipientes, devido ao estado de saúde dos animais assim como várias outras formas. Alguns fatores como, por exemplo, o estado de saúde dos animais irá atingir de forma direta o ser humano, podendo provocar doenças como a tuberculose, a brucelose e a leptospirose.

6. ACIDEZ E pH DO LEITE

A acidez do leite fresco varia de 0,12 a 0,23% em ácido láctico. Vários são os métodos utilizados para a quantificação da acidez em leite e derivados. Todos eles, no entanto, utilizam soluções de hidróxido de sódio como titulante e solução de fenolftaleína como indicado. A acidez é determinada pela porcentagem de ácido láctico no leite. O leite possui acidez natural que varia de 14 a 16° Dornic (um grau Dornic corresponde a 0,001g de ácido láctico contido em 10ml de leite, a 0,01% de ácido láctico (g ácido láctico/100g leite) e com o desenvolvimento bacteriano, a lactose é transformada em ácido láctico. O crescimento excessivo de bactérias pode elevar acidez a níveis elevados (< 18° D) impedindo a recepção e processamento do leite. r

O pH do leite recém ordenhado de uma vaca sã pode variar entre 6,4 a 6,8, e também pode ser um indicador da qualidade sanitária e da estabilidade térmica do leite. Nos casos graves de mastite, o pH pode chegar a 7,5 e na presença de colostro, pode cair a 6,0.

7. DENSIDADE DO LEITE

A densidade do leite é uma relação entre seu peso e volume e é normalmente medida a 15°C ou corrigida para essa temperatura. A densidade do leite é, em média, 1,032 g/mL, podendo variar entre 1,023 e 1,040 g/mL. A densidade da gordura do leite é aproximadamente 0,927 e a do leite desnatado, cerca de 1,035. Assim, um leite com 3,0% de gordura deverá ter uma densidade em torno de 1,0295, enquanto um com 4,5% deverá ter uma densidade de 1,0277. Através dela é possível avaliar a relação entre os sólidos e o solvente no leite, utilizado juntamente com o teste de gordura para determinar o teor de sólidos do leite. A densidade abaixo do nível serve para identificar fraude no leite (água), problemas nutricionais ou ainda problemas na saúde do animal.

8. PONDERAÇÕES FINAIS

O leite é alimento com muitos nutrientes, sendo de suma importância para saúde. Vale ressaltar que o leite deve ser obtido com condições higiênicas, sanitárias e nutricionais seguras de forma que não prejudique o consumidor.

9. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. C, et al. **Características físico-químicas e microbiológicas do leite cru**, Alfenas: 1999. Disponível em: http://www.unifenas.br/pesquisa/revistas/download/ArtigosRev2_99/pag165-168.pdf> Acesso em: 24 de agosto de 2007.

CASTRO, P.S. **Apostila de Tecnologia de Leites e Derivados**. 2006. Disponível em: http://agata.ucg.br/formularios/ucg/docentes/maf/patricia/pdf/Apostila_Aula_Pr%C3%A1tica.pdf > Acesso em 26 de agosto de 2007.

FERRAZ, E., MACHADO, F. M. **A importância da qualidade do leite e seus derivados, seus benefícios e riscos para o consumidor**, 2001. Disponível em: <http://www.planetaorganico.com.br/leite1.htm>> Acesso em 25 de agosto de 2007.

GUIMARÃES, P. **Valor nutritivo do leite**. Disponível em: http://64.233.169.104/search?q=cache:FjrXJeciz0cJ:www.cienciadoleite.com.br/valornutritivo.htm+leite+%22caracter%C3%ADsticas+organol%C3%A9pticas%22+odor&hl=pt-BR&ct=clnk&cd=4&gl=br&lr=lang_pt> Acesso em: 26 de agosto de 2007.

SOUZA, M. R., RODRIGUES, R., FONSECA, L. M., CERQUEIRA, M. M. O. P. Pasteurização do leite. Caderno Técnico da Escola de Veterinária UFMG, n. 13, p.85-93, 1995.