

Características do Leite

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.*"

1. INTRODUÇÃO

- É um alimento de grande importância na alimentação humana, devido ao seu elevado valor nutritivo.
- Como fonte de proteínas, lipídios, carboidratos, minerais e vitaminas.
- 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.

2. CLASSIFICAÇÃO DO LEITE

- 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.

2. CLASSIFICAÇÃO DO LEITE

- 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 20s**, após esse tratamento térmico, o leite é **resfriado à 5°C** e, em seguida, é embalado e estocado em câmaras refrigeradas.
- Na pasteurização lenta o leite é aquecido a 63°C durante 30 minutos e passa por resfriamento natural.

2. CLASSIFICAÇÃO DO LEITE

- 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%.

2. CLASSIFICAÇÃO DO LEITE

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.
- Os outros elementos do leite, inclusive as proteínas que são insípidas, participam de alguma forma, direta ou indireta, na sensação de sabor.

3.1 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.

3.2 ODOR

- 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.

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 |

4. CARACTERÍSTICAS NUTRICIONAIS

- 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%.

4. CARACTERÍSTICAS NUTRICIONAIS

- 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.

4. CARACTERÍSTICAS NUTRICIONAIS

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.

5. CARACTERÍSTICAS HIGIÊNICAS

- 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.
- 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 lático.
- 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 lático no leite.

6. ACIDEZ E pH DO 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.

6. ACIDEZ E pH DO LEITE

- 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 15oC ou corrigida para essa temperatura.
- A densidade do leite é, em média, 1,032g/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.

7. DENSIDADE DO LEITE

- 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.