

Classificação de leite cru ao produtor: métodos de referência e métodos automáticos

Simão Pedro Sampaio Teixeira

Dissertação apresentada ao Instituto Politécnico de Castelo Branco para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção de licenciatura em Nutrição Humana e Qualidade Alimentar, realizada sob a orientação científica do Dr. Paulo Pires Águas Professor Coordenador do Departamento da Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Orientador interno - Prof. Dr. Paulo Pires Águas
Orientador externo - Dr.^a Lúcia Medeiros

Para os meus pais, José Luís e Maria do Rosário
e irmã Raquel

Agradecimentos

Na realização do estágio e elaboração do documento foram várias as pessoas que de alguma forma, directa ou indirectamente, prestaram o seu contributo e as quais não posso deixar de agradecer:

-À Dr.^a Lúcia Medeiros pela co-orientação deste estágio e pela sua colaboração na dissertação.

-Ao Professor Dr. Paulo Pires Águas, pela disponibilidade de apoio prestado ao longo do desenvolvimento do relatório.

-Ao Professor Dr. António Moitinho e ao Professor Dr. Edgar Vaz pela disponibilidade da informação prestável.

-À todos os colegas e engenheiros durante a realização do estágio na ALIP que me proporcionaram bom ambiente de trabalho e auxílio sempre que necessário.

-À minha família pelo apoio e carinho.

Palavras-chave

Análises; Amostras; Classificação leite cru; Contraste Leiteiro; Leite cru; Qualidade higio-sanitária; Métodos de referência; Métodos automáticos

Resumo

Os indicadores da qualidade de leite apontam para níveis muito elevados de cumprimento relativamente a parâmetros de saúde e de higiene. Este trabalho teve como objectivo classificar leite cru para pagamento ao produtor. Na campanha 2009/2010, com base no total de amostras analisadas na ALIP, que representaram um grande volume de leite produzido no Continente, a gordura e a proteína apresentaram uma média de 3,9, 3.3 e (m/m), respectivamente. Em ureia, apresentaram uma média de 229 (ppm). Em relação à questão higio-sanitária, a contagem de microrganismos apresentou uma média de 47.000 UFC/ml, verificando-se que 55% das amostras estão compreendidas entre 10.000 - 50.000, quando o limite é 100.000 UFC/ml. Por sua vez, a contagem de células somáticas apresentou uma média de 331.000 células/ml, constatando-se que 47% das amostras situam-se abaixo de 300.000 células/ml, quando o limite é 400 células/ml. Face às fortes penalizações, a quantidade de amostras com resíduos anti-microbianos acima dos LMR (limites máximos de resíduo) tem diminuído de forma acentuada, assim como a percentagem de amostras com água.

Keywords

Analysis; Samples; Rating raw milk Dairy contrast, raw milk, hygienic-sanitary quality; Reference methods, automated methods

Abstract

The milk quality indicators point has very high levels of performance parameters for health and hygiene. This work aimed to classify raw milk for payment to the producer. In the campaign 2009/2010, based on all the samples in ALIP, which accounted for a large volume of milk produced on the Continent, fat and protein had an average of 3.9, 3.3 (m/m), respectively. In urea, showed an average of 229 (ppm). On the issue hygienic health, the microorganism count showed an average of 47,000 CFU/ml, verifying that 55% of the samples are between 10,000 to 50,000, when the limit is 100,000 CFU/ml. In turn, the somatic cell count showed an average of 331,000 cells/ml, noting that 47% of the samples were below 300,000 cells/ml, when the threshold is 400 cells/ml. Given the strong penalties, the amount of samples with anti-microbial residues above the MRL (maximum residue limits) has declined sharply, as the percentage of samples with water.

Índice

1. Introdução	1
2. A produção e a utilização de leite no Mundo e em Portugal	2
2.1 Produção Mundial.....	2
2.2 Produção em Portugal.....	3
2.2.1 Preço do leite à produção	4
2.2.2 A raça Holstein Frísia.....	4
2.2.3 A raça nacional para a produção de leite	4
2.3 Contraste Leiteiro.....	4
2.4 Infecções no úbere: Mamites	5
3. Qualidade do leite	7
3.1 Data Controller.....	7
3.2 Verificação Piloto e Padrão.....	8
3.3 Pesquisa de inibidores.....	8
3.4 Presença de inibidores no leite cru	9
3.5 Efeitos dos resíduos de antibióticos em produtos lácteos.....	10
3.6 Classificação Higiénica do leite cru.....	10
4. Composição do leite: Definição, propriedades e utilização dos seus constituintes	11
4.1 Composição do leite de raças bovinas	11
4.2 Definição do leite	12
4.3 Propriedades do leite.....	12
4.3.1 Água	13
4.3.2 Proteínas	13
4.3.3 Gordura	14
4.3.4 Lactose.....	14
4.3.5 Minerais.....	14
4.3.6 Vitaminas.....	15
4.4 Componentes Biológicos	15
4.5 Enzimas.....	16
4.6 Acidez	16
4.7 pH	16
5. Utilização do leite em Portugal	16
6. Associação Interprofissional do Leite e Lacticínios	17
6.1 Actividade	19
6.1.1 Qualidade média do leite cru em 2009/2010	19
6.2 Recepção das amostras de leite dos produtores	21
6.3 Selecção das amostras de leite dos produtores.....	21
6.4 Classificação do leite	22
6.5 Pesquisa de inibidores - Método Delvotest® SP - NT.....	23
6.7 Composição - Milkoscan FT 6000.....	26
6.8 Contagem de Células Somáticas - Fossomatic FC.....	26
6.9 Índice Crioscópico.....	27
7. Métodos de Referência	27
7.1 Determinação da Matéria Gorda - Método de Gerber	27

7.2 Determinação da Matéria Proteica - Método de kjeldahl	28
7.3 Determinação do Extracto Seco Total e Extracto Seco Desengordurado	28
7.4 Determinação da Lactose por Polarimetria	29
8. Conclusão	29
9. Bibliografia.....	30

Índice de figuras

Ilustração 1 - Principais componentes do leite de diferentes espécies	13
Ilustração 2 - Evolução da actividade da ALIP entre 2007 e 2010.....	18
Ilustração 3 - Qualidade higiénica: contagem de microrganismos	20
Ilustração 4 - Qualidade higiénica: contagem células somáticas	20
Ilustração 5 - Selecção de amostras para análise: (1) Secção; (2) Amostra “Não” seleccionada; (3) Amostra seleccionada	22
Ilustração 6 - Fluxograma do percurso que a amostra sofre ao longo da análise	22
Ilustração 7 - (1) Método Delvotest SP-NT; Pipetador automático; (2) Resultado da placa após incubação; (3) Delvotest® Accelerator	24
Ilustração 8 - Princípio do funcionamento: Equipamento Bactoscan FC	25
Ilustração 9 - Exemplo de uma recta de calibração do Bactoscan	26