



Caracterização de uma exploração de produção de leite e iogurte no Alentejo

Mara Isabel Branca Martinho

Orientadores

Externo: Eng^a Maria Petronella Aleida Buil

Interno: Mestre Edgar de Santa Rita Vaz

Relatório de Estágio apresentado à Escola Superior Agrária de Castelo Branco do Instituto Politécnico de Castelo para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Licenciado em Biotecnologia Alimentar, realizado sob a orientação científica do Mestre Edgar de Santa Rita Vaz do Instituto Politécnico de Castelo Branco e da Eng^a Maria Petronella Aleida Buil.

Outubro de 2021

Agradecimentos

Depois de terminar o estágio e a elaboração deste relatório, aproxima-se o fim do curso e, com ele se termina mais uma etapa, e como tal, não poderia deixar de agradecer a todas as pessoas que direta ou indiretamente contribuíram, me apoiaram e deram aquela palavra de conforto.

Em primeiro lugar, quero agradecer ao Professor Edgar de Santa Rira Vaz, por ter aceitado ser o meu orientador interno de estágio e por toda a atenção e simpatia prestada durante o estágio assim como na elaboração do relatório.

À orientadora externa de estágio, Eng^a Maria Petronella Aleida Buil, gostaria de deixar um enorme agradecimento por me proporcionar o estágio na empresa e por todo a simpatia, profissionalismo e carinho durante o estágio.

À equipa APECO por me terem acolhido com toda a simpatia, carinho, apoio prestado durante o período de estágio.

Por último, quero agradecer à minha família e namorado por todo o carinho, esforço, incentivo e dedicação que demonstraram durante todo o percurso académico.

Um obrigado a todos, pois sem vocês nada seria possível!

Resumo

O presente relatório reflete o estágio que decorreu na APECO, Agropecuária Coelheirinhas, uma vacaria e fábrica de produção de iogurtes.

O estágio teve como objetivo promover a integração na realidade profissional e o desenvolvimento da capacidade de trabalho multidisciplinar e em equipa. Outro dos objetivos deste estágio consistiu no acompanhamento e desempenho de todas as tarefas desenvolvidas nos dois setores, de forma se caracterizar os produtos fabricados e por último identificar e caracterizar os fatores mais importantes durante o circuito produtivo, permitindo assim a interligação da prática e os conceitos teóricos adquiridos ao longo do curso.

Neste relatório são referidas todas as atividades realizadas durante o estágio que decorreu entre 10 de março e 13 de agosto de 2021.

Na caracterização qualitativa do leite, verificou-se que a exploração tem uma média de produção anual de 9150 litros por vaca, uma média anual de 3,81% de teor de gordura, 3,39% de teor de proteína e uma média anual de células somáticas de 179,5 ufc/ml.

Efetou-se um ensaio para controlar o processo fermentativo durante o fabrico do iogurte que permitiu constatar que, para ter um produto final de 4.3 de pH teria que se baixar o tempo de fermentação para 4,5 horas para que, no fim da validade, o pH não seja inferior a 4,2, o que o torna demasiado ácido.

Palavras chave

Vacas leiteiras, Produção de leite, Iogurtes, Pontos Críticos, Controlo Fermentativo.

Abstract

This report reflects the stage that took place at APECO, Agropecuária Coelheirinhas, a dairy and yoghurt production factory.

The internship aimed to promote integration into the professional reality and the development of the capacity for multidisciplinary and team work. Another objective of this internship consisted of monitoring and performing all the tasks developed in the two sectors, in order to characterize the manufactured products and finally identify and characterize the most important factors during the production circuit, thus allowing the interconnection of practice and concepts theoretical knowledge acquired throughout the course.

This report refers to all activities carried out during the internship that took place between March 10 and August 13, 2021.

In the qualitative characterization of milk, it was found that the farm has an average annual production of 9150 liters per cow, an annual average of 3.81% of fat content, 3.39% of protein content and an annual average of Somatic Cells of 179.5 CFU/ml.

A test was carried out to control the fermentation process during the manufacture of yogurt, which showed that, in order to have a final product of 4.3 pH, the fermentation time would have to be reduced to 4:30 hours so that, at the end of the shelf life, the pH is not less than 4.2, which makes it too acidic.

Keywords

Dairy cows; Milk production; Yogurts; Critical points; Fermentation control

Índice geral

1-	Introdução	1
2-	Revisão Bibliográfica	2
2.1-	O leite.....	2
2.1.1-	Composição do leite.....	2
2.1.2-	Qualidade do leite.....	4
2.2-	Iogurte.....	5
2.2.1-	Características nutricionais	6
2.2.2-	Lactose	6
2.2.3-	Probióticos	6
3-	Material e Métodos	8
3.1-	Caracterização da empresa	8
3.2-	Instalações e equipamentos	8
3.2.1-	Sala de ordenha e manejo da ordenha	9
3.2.1.1-	Manejo de ordenha	9
3.2.1.2-	Ordenhador	10
3.2.1.3-	Procedimento a fazer na ordenha	10
3.2.1.4-	Limpeza da sala e máquina de ordenha	11
3.2.2-	Armazenamento do leite	11
3.3-	Animais e seu manejo	12
3.3.1-	Animais.....	12
3.3.2-	Manejo reprodutivo.....	12
3.3.3-	Manejo alimentar.....	13
3.4-	Caracterização da fábrica de iogurtes	14
3.4.1-	Tipos de iogurtes produzidos na APECO	14
3.4.2-	Processo de fabrico do iogurte.....	16
3.4.3-	Equipamentos e sua higienização.....	18
3.4.4-	Controlo de qualidade	20
3.4.5-	Plano de segurança alimentar.....	24
4-	Resultados e discussão.....	26

4.1- Produção de leite.....	26
4.2- Controlo fermentativo.....	30
5- Considerações finais.....	31
6- Referências bibliográficas.....	32
Anexos.....	35

Índice de figuras

Figura 1- Vacas leiteiras em produção a comer.	8
Figura 2- Vitelos no vitleiro.	8
Figura 3- Vitelas nos parques de 4 animais.	9
Figura 4- Sala de ordenha.	9
Figura 5- Máquina de ordenha.	10
Figura 6- Representação do manejo reprodutivo da vaca.	13
Figura 7- Sala de produção.	14
Figura 8- Iogurtes da marca DaVaca. Fonte: Rede social da empresa.	15
Figura 9- Fluxograma simplificado do processo de fabrico do iogurte na Apeco.	16
Figura 10- Copos com compota dentro das caixas azuis.	17
Figura 11- Copos preparados para serem cheio de leite com fermento.	17
Figura 12- Depósito utilizado para transporte de leite.	18
Figura 13- Pasteurizadores.	18
Figura 14- Interior da câmara frigorífica.	20
Figura 15- Potenciómetro utilizado nas medições.	21
Figura 16- Solução de armazenamento, Solução de lavagem, solução padrão de pH 4, e solução padrão de pH 7.	22
Figura 17- Preparação do ensaio.	23
Figura 18- Medição do pH durante o ensaio.	23
Figura 19- Representação gráfica da produção mensal de leite entre maio de 2020 e abril de 2021.	27
Figura 20- Representação gráfica dos valores de proteína e matéria gorda entre nos meses de maio de 2020 a abril de 2021.	28
Figura 21- Representação gráfica do número médio de microrganismos presentes no leite.	28
Figura 22- Representação gráfica dos valores médios mensais de células somáticas presentes no leite entre maio de 2020 a abril de 2021.	29
Figura 23- Representação gráfica do processo fermentativo.	30

Lista de tabelas

Tabela 1- Características do leite (Andrade, 2020).....	2
Tabela 2- Minerais presentes no leite (Andrade, 2020).....	3
Tabela 3- Classificação de iogurtes quanto à sua composição e aromatização. (Adaptado: Portaria n.º 742/92).	5
Tabela 4- Classificação de iogurtes quanto ao teor de matéria gorda (Adaptado: Portaria n.º742/92).	5
Tabela 5- Número total de animais, número de vacas em produção, número de vacas secas, número de novilhas, touro e vitelos para venda.....	12
Tabela 6- Constituição da alimentação das vacas leiteiras em produção.....	13

Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos

- CIP – Clean in place – método de lavagem
- HACCP – Hazard Analysis and Critical Control points, que em português significa Análises de Perigos e Controlo dos Pontos Críticos.
- CSS- Contagem de Células Somáticas
- PCC – Ponto crítico de controlo
- PC – Ponto Crítico