



Relatório de Estágio

Estudo da variação da flora específica e de características físico-químicas de dois tipos de iogurtes conservados a 10 e 25°C

Olga Fernandes Fonseca

Orientadores

Mestre Edgar de Santa Rita Vaz

Engenheira Ana Soares

Relatório de Estágio apresentado à Escola Superior de Agrária de Castelo Branco do Instituto Politécnico de Castelo Branco para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Licenciado em Nutrição Humana e Qualidade Alimentar, realizada sob a orientação científica do Professor Edgar Santa Rita Vaz da Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Novembro, 2018

Agradecimentos

Com a finalização do meu Relatório de Estágio não posso deixar de gratificar as pessoas que, direta ou indiretamente, me ajudaram nesta caminhada tão importante da minha vida pessoal e profissional.

Em primeiro lugar quero agradecer todo o apoio aos meus pais, à minha irmã, aos meus avós e em especial ao meu namorado, por todo o apoio que me deram durante todo o meu percurso académico e em especial nestes últimos 6 meses de estágio. Quero agradecer também:

Ao meu orientador de estágio, o Professor Mestre Edgar de Santa Rita Vaz, por todo o apoio, disponibilidade, acompanhamento e aconselhamento ao longo de todo o tempo de estágio.

Ao Professor Doutor António Moitinho por toda a ajuda em relação ao tratamento estatístico do estudo realizado.

À excelente equipa do laboratório, a engenheira Ana Soares, a Celsa, a Bela, a Paula, o Nuno e a Maria José, por toda a ajuda, orientação e disponibilidade que tiveram para a realização deste estudo, e em especial ao Bruno por todos os documentos que me facilitou e por todas as dúvidas esclarecidas.

À Schreiber Foods pela disponibilidade de me receber para a realização deste estágio.

Às minhas grandes amigas, em especial à Patrícia e à Luci, e a todas as pessoas que me acompanharam durante esta fase.

Resumo

O presente relatório de estágio foi efetuado no laboratório do departamento de qualidade da empresa Schreiber foods.

O principal objetivo foi estudar a variação da flora específica em dois tipos de iogurte (batido e gelificado), até ao fim do período de validade (40 dias) e 20 dias após o fim da validade (60 dias) em câmaras com temperaturas de 10°C e 25°C.

Com base nas análises realizadas e mediante os resultados obtidos constatou-se que: a flora específica permaneceu presente e abundante em todos os produtos durante o período de validade, cumprindo a legislação, à exceção do iogurte batido conservado a 25°C; em todas as análises realizadas, houve sempre maior contagem de *Streptococcus* do que de *Lactobacillus*; a viscosidade e a textura aumentaram ao longo do tempo de armazenamento, tendo sido mais notório a 25°C; em todos os grupos estudados, o pH reduziu-se acentuadamente nos primeiros 10 dias, o que alguns autores consideram muito importante para a sua conservação; os iogurtes batidos mantiveram-se com boas características organoléticas em todo o tempo de estudo com exceção dos iogurtes gelificados conservados a 25°C.

Finalmente, este estudo demonstra a possibilidade de um produto fresco, vivo e muito nutritivo, como o iogurte, poder ser produzido e comercializado em países de fracos recursos económicos e sem cadeia de frio até ao consumidor final.

Palavras chave

Iogurte; Armazenamento (Tempo e temperatura); Flora específica; Características físico-químicas

Abstract

This internship report was made in the laboratory of the quality department of Schreiber Foods company.

The main goal was to study the variation of the specific flora in two types of yogurt (set and stirred), until the end of shelf life (40 days) and 20 days after the end of the consumption date (60 days) in chambers with temperatures of 10°C and 25°C.

Based on the analyzes carried out and the results obtained, it was observed that the specific flora are still present and abundant in all products during the shelf life period, complying with the legislation, with the exception of the stirred yogurt preserved at 25°C. In all the analyzes performed, there was always a higher count of Streptococcus than of Lactobacillus; viscosity and texture increased over the storage time, and was more notorious at 25°C; in all studied groups, pH decreased sharply in the first 10 days, which some authors consider very important for its conservation; the stirred yogurts were kept with good organoleptic characteristics throughout the study time, which was not the case with set yogurts stored at 25°C.

Finally, this study demonstrates the possibility that a fresh, lived and very nutritious product, such as yogurt, can be produced and marketed in countries with low economic resources and without a cold chain to the final consumer.

Keywords

Yogurt; Storage (Time and temperature); Specific flora; Physical-chemical characteristics

Índice

1.	Introdução.....	1
2.	Revisão bibliográfica.....	1
2.1.	Iogurte.....	1
2.1.1.	História	1
2.1.2.	Definição.....	2
2.1.3.	Classificação.....	2
2.1.4.	Características nutricionais	2
2.1.5.	Fermentos lácteos.....	3
2.1.5.1.	Flora específica	3
2.1.6.	Probióticos.....	4
2.1.6.1.	Bifidobactérias	5
2.1.6.2.	L. Casei.....	5
2.1.7.	Características físico químicas.....	6
2.1.7.1.	pH.....	6
2.1.7.2.	Viscosidade.....	6
2.1.7.3.	Textura.....	6
3.	Material e Métodos	6
3.1.	Caracterização da empresa.....	6
3.2.	Processo de fabrico do iogurte	7
3.2.1.	Descarga, pré-pasteurização, desnate e armazenamento a frio	7
3.2.2.	Normalização e arrefecimento	8
3.2.3.	Pasteurização e homogeneização	8
3.2.4.	Inoculação dos fermentos.....	8
3.2.5.	Arrefecimento em túnel	9
3.2.6.	Armazenamento em Câmara de frio.....	9
3.2.7.	Expedição.....	9
3.3.	Formação de grupos	9
3.4.	Valores médios nutricionais.....	10
3.5.	Fermentos utilizados no processo	11
3.6.	Análises microbiológicas e físico-químicas	11
3.6.1.	Meios e diluentes	11
3.6.2.	Técnicas e condições de crescimento	12

4.	Resultados e Discussão	13
4.1.	Parâmetros microbiológicos	13
4.2.	Parâmetros físico-químicos	18
4.3	Parâmetros organoléticos	21
5.	Considerações Finais	23
6.	Referências bibliográficas	24
	Anexos	27
	Anexo I – Produto batido	29
	Anexo 2 – Produto gelificado	33

Índice de figuras

Figura 1 Fluxograma simplificado do processo de fabrico de iogurte batido e gelificado na Schreiber Foods	7
Figura 2 Diluições efetuadas a partir de cada amostra.....	12
Figura 3 Iogurte gelificado conservado a 10°C (G1) aos 60 dias de armazenamento	21
Figura 4 Iogurte gelificado conservado a 25°C (G2) aos 60 dias de armazenamento	21
Figura 5 Iogurte batido conservado a 10°C (B1) aos 60 dias de armazenamento	21
Figura 6 Iogurte batido conservado a 25°C (B2) aos 60 dias de armazenamento	22

Lista de tabelas

Tabela 1 Valores médios nutricionais do Produto B	10
Tabela 2 Valores médios nutricionais do Produto G	11
Tabela 3 Comparação entre os resultados obtidos para o produto batido após 10 dias de conservação a 10°C e a 25°C.....	29
Tabela 4 Comparação entre os resultados obtidos para o produto batido após 20 dias de conservação a 10°C e a 25°C.....	29
Tabela 5 Comparação entre os resultados obtidos para o produto batido após 40 dias de conservação a 10°C e a 25°C.....	30
Tabela 6 Comparação entre os resultados obtidos para o produto batido após 50 dias de conservação a 10°C e a 25°C.....	30
Tabela 7 Comparação entre os resultados obtidos para o produto batido após 60 dias de conservação a 10°C e a 25°C.....	31
Tabela 8 Tabela de correlações entre os diferentes parâmetros analisados para o produto batido durante os 60 dias de conservação a 10°C.....	32
Tabela 9 Tabela de correlações entre os diferentes parâmetros analisados para o produto batido durante os 60 dias de conservação a 25°C.....	32
Tabela 10 Comparação entre os resultados obtidos para o produto gelificado após 10 dias de conservação a 10°C e a 25°C.....	33
Tabela 11 Comparação entre os resultados obtidos para o produto gelificado após 20 dias de conservação a 10°C e a 25°C.....	33
Tabela 12 Comparação entre os resultados obtidos para o produto gelificado após 40 dias de conservação a 10°C e a 25°C.....	33
Tabela 13 Comparação entre os resultados obtidos para o produto gelificado após 50 dias de conservação a 10°C e a 25°C.....	34
Tabela 14 Comparação entre os resultados obtidos para o produto gelificado após 60 dias de conservação a 10°C e a 25°C.....	34
Tabela 15 Tabela de correlações entre os diferentes parâmetros analisados para o produto gelificado durante os 60 dias de conservação a 10°C.....	35
Tabela 16 Tabela de correlações entre os diferentes parâmetros analisados para o produto gelificado durante os 60 dias de conservação a 25°C.....	35

Lista de gráficos

Gráfico 1 Flora específica: UFC/ml da cultura de <i>Streptococcus thermophilus</i> e <i>Lactobacillus bulgaricus</i> do fermento K do produto B.....	13
Gráfico 2 Flora específica: UFC/ml da cultura de <i>Streptococcus thermophilus</i> e <i>Lactobacillus bulgaricus</i> do fermento Y do produto G.....	14
Gráfico 3 Evolução da quantidade de <i>Lactobacillus</i> no produto batido ao longo do período de estudo.....	15
Gráfico 4 Evolução da quantidade de <i>Streptococcus</i> no produto batido ao longo do período de estudo.....	16
Gráfico 5 Evolução da quantidade de <i>Lactobacillus</i> no produto gelificado ao longo do período de estudo.....	17
Gráfico 6 Evolução da quantidade de <i>Streptococcus</i> no produto gelificado ao longo do período de estudo.....	18
Gráfico 7 Curva de acidificação ao longo do tempo dos produtos B1, B2, G1 e G2	18
Gráfico 8 Evolução da textura do produto B1 e B2 ao longo de 60 dias.....	19
Gráfico 6 Evolução da viscosidade do produto G1 e G2 ao longo de 60 dias.....	20