



Instituto Politécnico de Castelo Branco
Escola Superior Agrária

Relatório de Estágio

Controlo Microbiológico em Gelados

Marta Filipa Marçal Martins
Engenharia Biológica e Alimentar

Orientador Interno: Prof.^a Cristina Maria Baptista Santos Pintado

Orientador Externo: Eng.^a Helena Batista

Castelo Branco, Novembro 2008

“As doutrinas expressas neste trabalho são da inteira responsabilidade do seu autor”.

Título: Controlo Microbiológico em Gelados

Local de realização do trabalho: Laboratório Central da Unilever Jerónimo Martins

Orientador Interno: Prof.^a Cristina Maria Baptista Santos Pintado

Orientador Externo: Eng.^a Helena Batista

ÍNDICE GERAL

Resumo	III
Abstract.....	IV
Índice de Figuras e Tabelas.....	V
Lista de Anexos.....	VI
I. Introdução.....	1
II. Gelados Alimentares.....	3
1. Definição, classificação, acondicionamento e conservação.....	3
2. Processo de fabrico.....	4
3. Microrganismos.....	5
4. Critérios microbiológicos aplicados a gelados.....	6
III. Procedimentos Internos.....	7
1. A Produção.....	7
2. Colheita de amostras.....	8
2.1. Colheita de amostras da superfície de equipamentos.....	8
2.1.1. Colheita com zaragatoas.....	8
2.1.2. Colheita da primeira água/mistura/gelado.....	9
2.2. Colheita de amostras da superfície das mãos.....	9
2.3. Colheita de amostras na linha de produção.....	9
3. Tipos de análises efectuadas ao longo do processo de fabrico e ao produto acabado.....	10
3.1. Ao longo do processo de fabrico.....	10
3.2. Produto acabado.....	11
4. Preparação da suspensão-mãe e das diluições decimais.....	13

4.1. Produtos sólidos.....	13
4.2. Preparação das diluições.....	13
4.3. Produtos líquidos.....	14
4.4. Identificação.....	14
5. Análises Microbiológicas.....	15
5.1. Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos.....	15
5.1.1. Preparação do meio de cultura – <i>Plate Count Agar</i> (PCA)....	15
5.1.2. Inoculação.....	15
5.1.3. Incubação.....	15
5.1.4. Leitura.....	16
5.1.5. Cálculo.....	16
5.1.6. Especificação interna para as <i>mixes</i> e equipamentos.....	16
5.2. Contagem <i>Enterobacteriaceae</i>	17
5.2.1. Preparação do meio de cultura – <i>Violet Red Bile Glucose Agar</i> (VRBGA).....	17
5.2.2. Inoculação.....	17
5.2.3. Incubação.....	17
5.2.4. Leitura.....	18
5.2.5. Cálculo.....	18
5.2.6. Especificação interna para o produto final.....	18
IV. Resultados e Discussão.....	19
V. Considerações Finais.....	22
VI. Bibliografia.....	23
Agradecimentos	
Anexos	

RESUMO

O presente trabalho teve por principal objectivo a realização de análises microbiológicas a gelados alimentares como sendo o produto final, a vários factores intervenientes na sua produção (ar, operadores, linha de produção) e às suas matérias-primas.

Neste relatório apresentam-se alguns resultados obtidos das análises efectuadas durante o período de 22 de Julho a 8 de Agosto de 2008, a uma das matérias-primas, à *mixe*, à higiene da máquina e a três gelados (A, B e C) seleccionados ao acaso.

Este estudo permitiu constatar, de acordo com os vários resultados obtidos, que existe um elevado controlo microbiológico dos produtos produzidos. Isto devido a existir uma elevada qualidade de todas as matérias-primas usadas e também um grande controlo da higiene das linhas de produção e operadores.

Palavras-chave: Gelados, Enterobactérias, Microrganismos aeróbios mesófilos, segurança alimentar.

ABSTRACT

The present work had for objective main the realization of microbiological analyses as ice-creams how being the final product, to several intervenient factors in his production (air, operators, line of production) and his raw materials.

In this report they present some obtained results of the analyses effectuated during the period 22 the July to 8 the August of 2008, one of the raw materials, the mix, the hygiene of the machine and the final product, of three ice-creams (A, B and C) selected at random.

This study noted, in accordance with several obtained results, that there is an elevated control and microbiological knowledge of the produced products. This due to one exists when quality of all the worn-out raw materials was lifted up and also a great control of the hygiene of the lines of production and operators.

Keywords: Ice-cream, *Enterobacteriaceae*, Microorganisms *Aerobic Plate Count*, Food safety.

ÍNDICE DE FIGURAS E TABELAS

Índice de Figuras

Figura 1 – Logótipo da companhia.....	2
Figura 2 – Logótipos de produtos comercializados pela empresa.....	7

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Critérios de higiene dos processos aplicáveis a gelados alimentares.....	6
Tabela 2 – Parâmetros microbiológicos avaliados nas diferentes amostras e nos diferentes locais de análise.....	12
Tabela 3 – Identificação das placas de Petri e tubos de ensaio.....	14
Tabela 4 – Resultados microbiológicos obtidos a uma matéria-prima, uma <i>mixe</i> , à higiene da máquina e ao produto final, do gelado A, B e C.....	19

LISTA DE ANEXOS

Anexo I – Registo anexado às amostras de higiene da linha de produção que chegam ao Laboratório.

Anexo II – Especificação microbiológica interna da matéria-prima avelã granulada.

Anexo III – Boletim de análise da matéria-prima merengue do seu respectivo fornecedor.

Anexo IV – Boletim de análise da matéria-prima chocolate de leite líquido do seu respectivo fornecedor.

Anexo V – Boletim de análise da matéria-prima leite em pó desnatado do seu respectivo fornecedor.

Anexo VI – Constituintes do gelado A e da sua *mixe*.

Anexo VII – Constituintes do gelado B e da sua *mixe*.

Anexo VIII – Constituintes do gelado C e da sua *mixe*.

Anexo IX – Modo de preparação do diluente *Maximum Recovery Diluent* (Merck).

Anexo X – Modo de preparação do meio de cultura *Plate Count Agar* (PCA; Merck).

Anexo XI – Modo de Preparação do meio de cultura *Violet Red Bile Glucose Agar* (VRBGA; Merck).