



Instituto Politécnico de Castelo Branco  
Escola Superior Agrária

**Relatório de Estágio**

**Controlo de Qualidade em Sumos concentrados de  
maçã e pêra e respectivos Aromas**

**Paula Alexandra de Jesus Castro**  
**Engenharia Biológica e Alimentar**

**Maria de Lurdes Carvalho**

**Andrea Gil**

**Castelo Branco, 24 de Outubro 2008**

# Índice

Índice de figuras.....	III
Índice de tabelas.....	IV
Resumo.....	1
Abstract.....	2
1 - Introdução.....	3
2 - Organização da BIOFUN.....	6
3 - Produtos elaborados na BIOFUN.....	7
3.1 - Sumos Concentrados.....	7
3.2 - Aromas.....	8
4 - Descrição do processo produtivo na BIOFUN.....	10
4.1 - Fluxograma de fabrico.....	15
5 - Controlo de qualidade.....	16
5.1 - Laboratório de controlo de qualidade.....	16
5.1.1 -Controlo de sólidos solúveis.....	17
5.1.2 - Controlo de pH.....	17

5.1.3 - Controlo de turbidez.....	18
5.1.4 - Controlo de acidez.....	19
5.1.5 - Controlo de transparência, Haze.....	20
5.1.6 - Determinação da cor.....	21
5.1.7 - Controlo de amido.....	22
5.1.8 - Controlo de pectina.....	22
6 - Resultados e Discussão.....	24
8 - Análise Crítica.....	27
9 - Considerações finais.....	28
10 - Referências Bibliográficas.....	29
Anexos.....	30

## Índice de figuras

Figura 1.1 - Vista panorâmica da BIOFUN.....	3
Figura 1.2 - Linha de produção da BIOFUN.....	5
Figura 1.3 - Vista parcial da E.T.A.R da BIOFUN.....	5
Figura 2.1 - Organigrama da BIOFUN .....	6
Figura 3.1 - Sumo Concentrado.....	7
Figura 4.1 - Silo de armazenamento da fruta.....	9
Figura 4.2 - Tapete de transporte da fruta do silo para a linha de produção.....	10
Figura 4.3 - Tanques de armazenamento do Sumo Concentrado.....	12
Figura 4.4 - Fluxograma de fabrico.....	14
Figura 5.1 - Laboratório de controlo de qualidade da BIOFUN .....	15

## Índice de tabelas

Tabela 3.1 - Características gerais do sumo concentrado de maçã e pêra.....	8
Tabela 3.2 - Características gerais do Aroma de maçã e pêra.....	9
Tabela 5.1 - A acidez expressa em função ácido predominante no fruto.....	20
Tabela 6.1 - Resultados das análises de controlo de qualidade referentes a 3 lotes diferentes de sumo concentrado de maçã.....	24
Tabela 6.2 - Resultados das análises de controlo de qualidade referentes a 3 lotes diferentes de sumo concentrado de pêra.....	24
Tabela 6.3 - Resultados das análises de controlo de qualidade referentes a 3 lotes diferentes de sumo aroma de maçã .....	25
Tabela 6.4 - Resultados das análises de controlo de qualidade referentes a 3 lotes diferentes de sumo aroma de pêra.....	26

## Anexos

**Anexo I:** Certificado de Análises do Produto pronto a expedir

## Resumo

O presente relatório consiste na descrição das actividades desenvolvidas durante o estágio na BIOFUN, Produtos Biológicos do Fundão Lda., como empresa de acolhimento e no acompanhamento das análises físico-químicas dos seus produtos finais. Os produtos produzidos são o sumo concentrado de maçã e de pêra e os aromas de maçã e pêra.

O controlo de qualidade dos produtos é assegurado pela determinação de diversos parâmetros tais como acidez, cor, haze, turbidez, amido e pectina, em que os valores máximos para o sumo concentrado não devem exceder o 1,70 para a acidez (grama de ácido málico por litro de sumo), entre 30 a 60% para a cor, entre 90 e 99,8% para o haze e inferior a 5 para a turbidez. Para o aroma os valores de álcool devem estar compreendidos entre 0-4 %, a transmitância entre 98 e 100, a turbidez deve ser menor que 5 e o pH deve estar compreendido entre 3,5 e 4.

Os resultados finais, tanto de sumo concentrado de maçã e pêra como aroma de maçã e de pêra, não evidenciam características com grande variabilidade, confirmando-se a boa qualidade e homogeneidade relativamente aos lotes finais.

**Palavras-chave:** transformação de frutos; caracterização física e química pós-colheita; concentrados de fruta; controlo de qualidade.

## **Abstract**

This report describes the activity during an academic internship at BIOFUN, Biological Products Ltd. of Fundão, the host institution and the physical-chemical analysis of their final products. The products are concentrated juice of apples and pears as well as apple and pear aromas.

The quality control of products is provided by the determination of various parameters such as acidity, colour, haze, turbidity, starch and pectin in which the maximum for the concentrated juice should not exceed the 1.9 to acidity (gram of malic acid per litre of juice), between 30 to 60% for the race, between 90 and 99.8% for the haze and less than 5 for turbidity. For the aroma figures for alcohol should be between 0-4%, the transmittance between 98 and 100, the turbidity must be less than 5 and pH should be between 3.5 and 4.

The final results, both of apple and pear juice concentrate and flavours of apple and pear do not show great variability within characteristics, confirming the good quality and uniformity regarding the final batch.

**Key-words:** fruit transformation; post-harvest quality; post-harvest technology; quality control.