



Instituto Politécnico  
de Castelo Branco

**Instituto Politécnico de Castelo Branco**

Abrantes, Paula Cristina da Graça Cardoso

## **Garantia de qualidade em farinhas para a alimentação humana**

<https://minerva.ipcb.pt/handle/123456789/2324>

### **Metadados**

<b>Data de Publicação</b>	1994
<b>Resumo</b>	A necessidade de implementação de um sistema de Garantia de Qualidade nas Fábricas Lusitana, conduziu a um pequeno estudo sobre os aspectos que influenciam a qualidade de farinhas para alimentação humana. O trabalho realizado foi essencialmente de controlo de qualidade laboratorial, pelo que se apresenta o esquema de análises físico-químicas, reológicas e microbiológicas realizadas. Os aspectos a destacar são a pequena variabilidade de valores resultantes das análises para qualquer uma das far...
<b>Tipo</b>	report
<b>Revisão de Pares</b>	Não
<b>Coleções</b>	ESACB - Produção Agrícola

Esta página foi gerada automaticamente em 2024-04-18T02:39:07Z com  
informação proveniente do Repositório



**ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA**  
**INSTITUTO POLITÉCNICO DE CASTELO BRANCO**

# **GARANTIA DE QUALIDADE EM FARINHAS PARA A ALIMENTAÇÃO HUMANA**

**PRODUÇÃO AGRÍCOLA**  
**Relatório do Trabalho de Fim de Curso**

Paula Cristina da Graça Cardoso Abrantes



**CASTELO BRANCO**

1994

## INDICE

INTRODUÇÃO .....	16
I - QUALIDADE.....	17
1 - QUALIDADE ALIMENTAR.....	18
1.1 - IMPORTÂNCIA .....	18
1.2 - EVOLUÇÃO HISTÓRICA.....	19
2 - CONTROLO LABORATORIAL.....	21
II - CARACTERIZAÇÃO DA FÁBRICA .....	22
1 - FUNCIONAMENTO DO PROCESSO PRODUTIVO.....	23
1.1 - ENQUADRAMENTO DAS ETAPAS DE CONTROLO DE QUALIDADE NO PROCESSO PRODUTIVO .....	27
III - ETAPAS DO CONTROLO DE QUALIDADE NO PROCESSO PRODUTIVO.....	33
1 - CONTROLO DE QUALIDADE DA MATÉRIA-PRIMA.....	33
1.1 - TRIGO MOLE.....	33
1.1.1 - Humidade.....	35
1.1.2 - Massa do hectolitro .....	36
1.1.3 - Teor em proteínas .....	38
1.1.4 - Actividade amilásica .....	39
1.1.5 - Índice de Zeleny.....	43
1.1.6 - Maquinabilidade da massa.....	44
1.1.7 - Características reológicas .....	44
1.2 - OUTRAS MATÉRIAS PRIMAS.....	46
2 - CONTROLO DA PRODUÇÃO.....	48
3 - CONTROLO DE QUALIDADE DO PRODUTO FINAL.....	50
3.1.1 - Humidade.....	53
3.1.2 - Acidez .....	53

3.1.3 - Cinza.....	54
3.1.4 - Proteína e gluten.....	54
3.1.5 - Actividade amilásica .....	57
3.1.6 - Implementação de métodos rápidos de controlo .....	58
3.1.6.1 - NIR.....	58
3.1.6.2 - CO <sub>2</sub> .....	59
3.2 - ANÁLISE TECNOLÓGICA.....	60
3.2.1 - Alveograma de Chopin.....	60
3.3 - ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS.....	63
3.3.1 - Critério de apreciação da qualidade microbiológica .....	63
3.3.2 - Factores que condicionam a actividade microbiana .....	64
3.3.2.1 - Parâmetros intrínsecos .....	65
3.3.2.2 - Parâmetros extrínsecos.....	72
3.3.3 - As diversas floras microbianas .....	74
3.3.3.1 - Bactérias .....	74
3.3.3.1.1 - Coliformes .....	75
3.3.3.1.2 - E. coli.....	75
3.3.3.1.3 - Clostrídios sulfito-redutores .....	76
3.3.3.2 - Bolores e leveduras.....	77
3.4 - CONTROLO ESTATÍSTICO DE PESO FINAL.....	77
<b>III - MATERIAIS E MÉTODOS.....</b>	<b>80</b>
<b>1 - DELINEAMENTO EXPERIMENTAL .....</b>	<b>80</b>
1.1 - COLHEITAS DE AMOSTRAS .....	80
1.1.1 - Amostragem dos grãos de cereal.....	80
1.1.2 - Amostragem de produtos resultantes da moenda .....	81
1.2 - MÉTODOS ANALÍTICOS .....	81
1.2.1 - Análises físico-químicas.....	81
1.2.1.1 - Massa do hectolitro (peso específico aparente) .....	81

1.2.1.2.- Humidade.....	82
1.2.1.3 - Teor em cinzas .....	84
1.2.1.4- Índice de queda.....	84
1.2.1.5- Teor de gluten.....	85
1.2.1.6- Teor de CO <sub>2</sub> .....	86
1.2.1.7 - Avaliação do teor de humidade, proteína e cinzas utilizando o aparelho de infravermelhos (NIR).....	87
1.2.2- Análise tecnológica.....	88
1.2.2.1- Caracterização reológica.....	88
1.2.3 - Análise microbiológica.....	89
1.2.3.1 - Colheita da amostra .....	90
1.2.3.2 - Preparação da amostra .....	91
1.2.3.3 - Preparação das diluições .....	91
1.2.3.4 - Determinação da actividade da água .....	91
1.2.3.5 - Análise da flora bacteriana .....	93
1.2.3.5.1 - Contagem total de microrganismos a 30°C.....	93
1.2.3.5.2 - Bactérias coliformes.....	93
1.2.3.5.3- Escherichia coli .....	94
1.2.3.5.4 - Clostrídios sulfito-redutores .....	94
1.2.3.6 - Análise micológica .....	94
1.2.3.6.1 - Contagem de bolores e leveduras.....	94
1.2.4 - Controlo estatístico de peso final.....	95
<b>V - RESULTADOS E SUA INTERPRETAÇÃO .....</b>	<b>97</b>
<b>1 - QUALIDADE DA MATÉRIA-PRIMA .....</b>	<b>97</b>
1.1 - CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DA MATÉRIA- PRIMA.....	97
1.2 - CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS DA MATÉRIA-PRIMA.....	100

<b>2 - QUALIDADE DAS FARINHAS DURANTE O PROCESSO DE FABRICO.....</b>	<b>102</b>
2.1 - FARINHA AUTOLEVEDANTE FINA.....	102
2.2 - FARINHA AUTOLEVEDANTE SUPERFINA .....	104
2.3 - FARINHA CONFEITARIA TIPO 60.....	105
2.4 - FARINHA CONFEITARIA TIPO 75.....	109
<b>3 - QUALIDADE DO PRODUTO FINAL.....</b>	<b>113</b>
3.1 - FARINHA AUTOLEVEDANTE FINA.....	113
3.2 - FARINHA AUTOLEVEDANTE SUPERFINA .....	113
3.3 - FARINHA CONFEITARIA TIPO 60.....	116
3.4 - FARINHA COMPOSTA.....	116
<b>4 - IMPLEMENTAÇÃO DE MÉTODOS RÁPIDOS DE ANÁLISE.....</b>	<b>119</b>
<b>5 - QUALIDADE HIGIO-SANITÁRIA DO PRODUTO FINAL.....</b>	<b>122</b>
5.1 - FARINHA AUTOLEVEDANTE FINA.....	122
5.2 - FARINHA AUTOLEVEDANTE SUPERFINA .....	125
5.3 - FARINHA CONFEITARIA TIPO 60.....	125
5.4 - FARINHA COMPOSTA.....	128
<b>6 - CONTROLO ESTATÍSTICO DE PESOS .....</b>	<b>130</b>
6.1 - FARINHA AUTOLEVEDANTE FINA.....	130
6.2 - FARINHA AUTOLEVEDANTE SUPERFINA .....	131
6.3 - FARINHA CONFEITARIA TIPO 60 E FARINHA COMPOSTA.....	131
<b>VI- CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>135</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>136</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>141</b>

## **RESUMO**

A necessidade de implementação de um sistema de Garantia de Qualidade nas Fábricas Lusitana, conduziu a um pequeno estudo sobre os aspectos que influenciam a qualidade de farinhas para alimentação humana.

O trabalho realizado foi essencialmente de controlo de qualidade laboratorial, pelo que se apresenta o esquema de análises físico-químicas, reológicas e microbiológicas realizadas.

Os aspectos a destacar são a pequena variabilidade de valores resultantes das análises para qualquer uma das farinhas, a distribuição normal do controlo de pesos e a obtenção de valores microbiológicos dentro dos limites legais.

Conclui-se, que muito há ainda a fazer no caminho da Garantia da Qualidade.