

RESUMO

A sobrevivência económica das empresas terá que ser assegurada pela sua capacidade de desenvolver novos produtos e serviços, ou melhorar a qualidade dos já existentes, por forma a garantir a mais completa satisfação dos clientes, procurando em simultâneo a redução dos custos operacionais. Numa tentativa de avaliar a qualidade das matérias-primas e produtos finais da fábrica SICEL realizaram-se várias análises químicas e estudaram-se alguns dos principais problemas tecnológicos (tempos de carga, moenda e granulação). Os resultados obtidos foram submetidos a um tratamento estatístico. Verificou-se que o valor nutritivo das matérias-primas estava abaixo do recomendado e nas rações este valor encontrava-se de um modo geral entre os limites máximos e mínimos estabelecidos pela Setna Nutrición. Em relação ao tempo de carga, as matérias-primas foram agrupadas de acordo com os tempos médios extremos em Muito desfavoráveis - sêmea de trigo e alfarroba e Muito favoráveis - polpa de citrinos, bagaço de soja 44% e mandioca. No tempo de moenda formou-se um grupo de rações essencialmente ricas em mandioca, que contribuem para menores tempos de moenda e outro de rações ricas em sêmea de trigo, polpa de citrinos, luzerna e bagaço de palmiste, que contribuem para maiores tempos de moenda. No tempo de granulação verificou-se que o rendimento aumentava com o calibre da matriz.



ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA
INSTITUTO POLITÉCNICO DE CASTELO BRANCO

**CONTROLO DE QUALIDADE E
PROBLEMAS TECNOLÓGICOS DAS
MATÉRIAS - PRIMAS**

Produção Animal

Relatório do Trabalho de Fim de Curso

Idália Maria Monteiro Lucas



CASTELO BRANCO

1993

ÍNDICE

PARTE I	Pág.
INTRODUÇÃO	1
I - A INDUSTRIA DE ALIMENTOS COMPOSTOS PARA ANIMAIS	2
1 - EM PORTUGAL CONTINENTAL	2
1.1 - EVOLUÇÃO DO SECTOR.....	4
1.2 - PRODUÇÃO DE ALIMENTOS COMPOSTOS PARA ANIMAIS	5
1.3 - CONSUMO DE MATÉRIAS-PRIMAS	7
1.4 - COMERCIALIZAÇÃO	8
1.4.1 - COMÉRCIO EXTERNO.....	8
1.5 - PERSPECTIVAS FUTURAS E PRIORIDADES.....	9
2- PERSPECTIVAS NA REGIÃO DE CASTELO BRANCO	10
II - TECNOLOGIA DA PREPARAÇÃO DE ALIMENTOS COMPOSTOS	11
1 - DIAGRAMAS INDUSTRIAIS DE FABRICO	11
2 - RECEÇÃO DE MATÉRIAS-PRIMAS.....	13
2.1 - PESAGEM E DESCARGA	14
3 - ARMAZENAMENTO DE MATÉRIAS-PRIMAS A GRANEL	17
4 - ARMAZENAMENTO DE MATÉRIAS-PRIMAS ENSACADAS	20
5 - TRANSPORTADORES DE MATÉRIAS-PRIMAS E PRODUTOS ACABADOS	20
5.1 - EMPILHADORES.....	20
5.2 - TRANSPORTADORES MECÂNICOS	21
5.3 - TRANSPORTADORES PNEUMÁTICOS	25
6 - MOENDA	26
6.1 - TIPOS DE MOINHOS	27
7 - DOSEAMENTO	30
8 - MISTURA.....	31
8.1 - TIPOS DE MISTURADORES.....	31
8.2 - PRÉ-MISTURAS	34

9 - PULVERIZAÇÃO DE LÍQUIDOS	34
9.1 - PULVERIZAÇÃO DE MELAÇO	35
9.2 - PULVERIZAÇÃO DE GORDURAS	36
10 - GRANULAÇÃO	37
10.1 - CONSTITUIÇÃO DO GRANULADOR	38
10.2 - GERADOR DE VAPOR	42
10.3 - FABRICO DE MIGALHAS	42
11 - ARREFECIMENTO	43
11.1 - TIPOS DE ARREFECEDORES	44
12 - SISTEMAS DE ASPIRAÇÃO DA FÁBRICA	46
13 - ENSAQUE DA RAÇÃO	48
13.1 - PESAGEM E ENSACAMENTO	49
14 - EXPEDIÇÃO DA RAÇÃO A GRANEL	50
III - CONTROLO DE QUALIDADE	51
1 - QUALIDADE TOTAL	51
1.1 - IMPORTÂNCIA	51
1.2 - EVOLUÇÃO HISTÓRICA	52
2 - CONTROLO DE QUALIDADE NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS	
COMPOSTOS PARA ANIMAIS	55
2.1-O LABORATÓRIO NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS	
COMPOSTOS.....	55
2.1.1 - NECESSIDADE E VIABILIDADE	55
2.1.2 - ENQUADRAMENTO NA ESTRUTURA DA EMPRESA	57
2.2 - NORMALIZAÇÃO	57
2.3 - CONTROLO DAS MATÉRIAS-PRIMAS	58
2.3.1 - INSPEÇÃO E AMOSTRAGEM DAS MATÉRIAS-PRIMAS.....	58
2.3.2 - DESCARGA E ARMAZENAMENTO	58
2.4 - CONTROLO DO PROCESSO DE FABRICO	60
2.4.1 - PREPARAÇÃO DE INGREDIENTES	60
2.4.2 - DOSIFICAÇÃO E MISTURA	60
2.4.3 - GRANULAÇÃO	60
2.5 - CONTROLO DOS PRODUTOS FINAIS	61
2.5.1 - EMBALAGEM	61
2.5.2 - AMOSTRAS	62
2.5.3 - TRANSPORTE, ARMAZENAMENTO E CARGA	62
2.5.4 - ARMAZENAMENTO DE ALIMENTOS COMPOSTOS	62

PARTE II

1 - CARACTERÍSTICAS DA FÁBRICA SICEL	64
2 - FUNCIONAMENTO GERAL DA FÁBRICA	64
3 - DESCRIÇÃO DE ALGUMAS ZONAS E MÁQUINAS DA FÁBRICA	68
3.1 - BÂSCULA-PONTE	68
3.2 - RECEPÇÃO E ARMAZENAMENTO DE MATÉRIAS-PRIMAS	69
3.2.1 - MATÉRIAS-PRIMAS A GRANEL.....	69
3.2.2 - MATÉRIAS-PRIMAS ENSACADAS.....	70
3.3 - SILOS DE FABRICAÇÃO	71
3.4 - BALANÇA DOSEADORA	72
3.5 - MOINHOS	72
3.6 - MISTURADOR	73
3.6.1 - ARMAZENAMENTO E APLICAÇÃO DE GORDURAS	73
3.7 - MELAÇADORA	74
3.7.1 - ARMAZENAMENTO E INCORPORAÇÃO DE MELAÇO	74
3.8 - GRANULADOR	75
3.9 - GERADOR DE VAPOR.....	75
3.10 - ARREFECEDOR	76
3.11 - QUEBRADOR DE GRÂNULOS	76
3.12 - CÉLULAS DE ARMAZENAMENTO DE RAÇÃO PRONTA	77
3.13 - EXPEDIÇÃO DA RAÇÃO	77
3.14 - SISTEMA DE ASPIRAÇÃO	78
3.15 - ASPECTOS HIGIO-SANITÁRIOS	78
4 - MATÉRIAS-PRIMAS	79
4.1 - MATÉRIAS-PRIMAS DE ORIGEM VEGETAL	80
4.2 - MATÉRIAS-PRIMAS DE ORIGEM ANIMAL	86
4.3 - MATÉRIAS-PRIMAS DE ORIGEM MINERAL	87
4.4 - OUTRAS MATÉRIAS-PRIMAS	88

PARTE III - TRABALHO EXPERIMENTAL

1 - OBJECTIVOS	92
2 - MATERIAL E MÉTODOS	92
2.1 - MATERIAL	92
2.1.1 - MATERIAL AUXILIAR	93
2.2 - MÉTODOS	93
2.2.1 - MÉTODOS UTILIZADOS NA COLHEITA DE DADOS	93
2.2.2 - MÉTODOS UTILIZADOS NO CÁLCULO DOS PARÂMETROS ...	96
2.2.3 - METOLOGIA DO TRATAMENTO ESTATÍSTICO	97

3 - APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	97
3.1 - COMPOSIÇÃO QUÍMICA DAS MATÉRIAS-PRIMAS	97
3.2 - QUALIDADE DAS RAÇÕES	99
3.3 - TEMPO DE CARGA	105
3.4 - TEMPO DE MOENDA	106
3.5 - TEMPO DE GRANULAÇÃO	114

PARTE IV - CONCLUSÕES	118
------------------------------------	------------

BIBLIOGRAFIA

ANEXO I : NORMAS PORTUGUESAS DE QUALIDADE E LEGISLAÇÃO NACIONAL RESPEITANTES À INDÚSTRIA.

ANEXO II : FICHA DE CONTROL DE MATRIZES

ANEXO III : QUADRO DE TEMPO DE CARGA.

ANEXO IV : QUADRO DE TEMPO DE MOENDA.

ANEXO V : QUADROS DE TEMPO DE GRANULAÇÃO

ANEXO VI : CODIFICAÇÃO DAS RAÇÕES COM AS RESPECTIVAS DATAS DE FORMULAÇÃO.