

COMUNICADO TÉCNICO

Nº 21, abr/97, p. 1-4

ELABORAÇÃO DE FARINHA DE MILHO INSTANTÂNEA POR EXTRUSÃO TERMOPLÁSTICA

José Luis R. Ascheri¹
Carlos Wanderlei Piler de Carvalho²

Introdução

A elaboração de produtos expandidos através do processo de extrusão tem crescido notavelmente no Brasil. No entanto, os aspectos relativos a sua qualidade, na maioria das indústrias, mostram uma série de imperfeições no processo, que ao final repercutem na aceitabilidade do produto final. Alguns dos grandes problemas observados está relacionado com a qualidade da matéria-prima utilizada, uso inadequado dos recursos nas máquinas extrusoras, manutenção insuficiente e falta de um rigoroso plano de controle de qualidade em todos os setores envolvidos: fornecedores de matéria-prima e insumos, industriais e distribuidores (Ascheri e Carvalho, 1996). Na elaboração de farinhas instantâneas, os níveis de expansão deverão ser os mais altos possíveis para se atingir altos percentagens de solubilidade. Com esta finalidade, o monitoramento adequado dos parâmetros de qualidade é de crucial importância na elaboração de farinhas instantâneas.

Processamento

As matérias-primas e ingredientes processados por extrusão são normalmente submetidas a um severo tratamento térmico, uma alta pressão, um intenso esforço de corte ou cisalhamento, com teores de umidade limitados (14-17%) Chinnaswamy e Hanna (1988); Harper (1989). Na elaboração de farinha de milho instantânea utiliza-se cuidadosamente uma combinação desses parâmetros.

Na elaboração de produtos expandidos derivados do milho, pode ser utilizado uma extrusora de rosca simples ou de dupla rosca. As principais variáveis que definem as características do produto final são:

¹ Engº de Alimentos, M.Sc. D.Sc. Pesquisador da EMBRAPA/CTAA., Av. das Américas, 29501, Guaratiba, CEP 23020-470, Rio de Janeiro, RJ.

² Engº Agrônomo, M.Sc. Pesquisador da EMBRAPA/CTAA

CT/21, CTAA, abr/97, p. 2

1. Variáveis independentes:

- Configuração da rosca
- Rotação das rosca
- Temperatura nas zonas do extrusor
- Velocidade da alimentação
- Diâmetro da matriz

2. Variáveis dependentes:

- Tipo de matéria-prima (milho branco, amarelo, duro ou semi-duro)
- Granulometria
- Proporção de amilose e amilopectina
- Variedade
- Umidade de processamento

No fluxograma de produção em anexo, apresenta-se alguns parâmetros que podem variar dependendo das condições do grão utilizado (Granulometria, umidade inicial e de processamento e procedência seja de milho branco ou amarelo) e do tipo e configuração da extrusora.

Equipamento necessário

Na fabricação de farinha de milho instantâneo, precisa-se basicamente os seguintes equipamentos:

Extrusora de canhão curto, secador rotativo, moinho (pulverizador com ciclone), e sistema de embalagem. Os acessórios como transportadores entre uma operação unitária e outra também devem ser considerados.

CT/21, CTAA, abr/97, p. 3

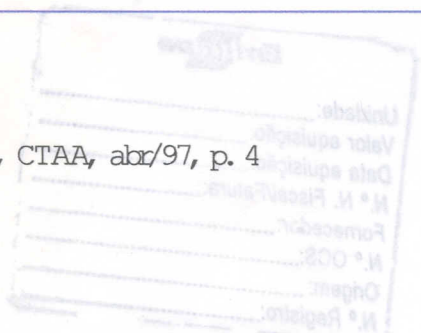
Parâmetros encontrados usando extrusor de laboratório Brabender DE-45, de dupla rosca

- Temperatura: nas zonas do extrusor : Zona 1= 60; Zona 2= 90; Zona 3= 140 e Zona 4= 160°C.
- Velocidade dos parafusos: 200 rpm.
- Velocidade de alimentação: 75 rpm.
- Diâmetro da matriz: 5 mm.
- Granulometria do grits:
 - ABNT 16 (1,19 mm) retenção: 60 a 80%
 - ABNT 20 (0,84 mm) retenção: 25 a 40%
 - ABNT 25 (0,71mm) retenção: máx. 1,0%
 - ABNT 30 (0,59mm) retenção: máx. 1,0%
 - Fundo máx. 0,5%
- Temperatura de secagem: 70°C.
- Umidade de processamento: 14%
- Umidade final do produto : 4.5%.

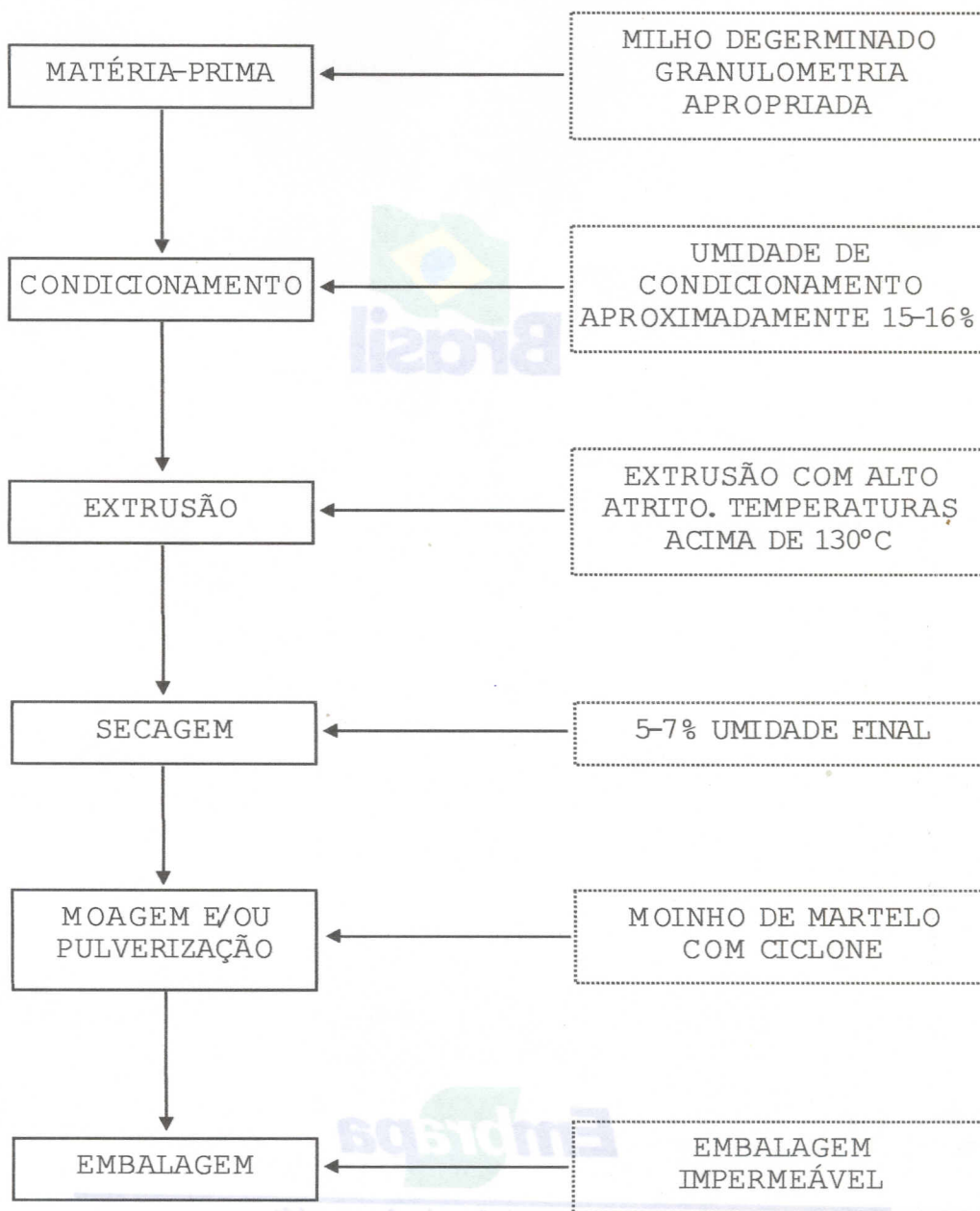
Referências Bibliográficas

- ASCHERI, J.L.R.; CARVALHO, C.W.P. Características físico-químicas de "snacks" de grits de maiz produzidos por extrusión termoplástica. **Alimentaria**, v. 273, n.6, p. 87-91, 1996.
- CHINNASWAMY, R; HANNA, M.A. Optimum extrusion-cooking conditions for maximum expansion of corn starch. **Journal of Food Science**, v. 53, n. 3, p. 834-840, 1988.
- HUBER, G.R.; ROKEY, G.J. Extruded snack. In: BOOTH, R.G. **Snack food**. New York: AVI Book, 1990. p.107-38 .

CT/21, CTAA, abr/97, p. 4



Fluxograma para Produção de Farinha de Milho Instantânea



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
 Centro Nacional de Pesquisa de Tecnologia Agroindustrial de Alimentos
 Ministério da Agricultura e do Abastecimento
 Av. das Américas, 29.501 - Guaratuba
 23020-470 Rio de Janeiro, RJ
 Telefone: (021) 410 7400 Fax: (021) 4101090 e 4101433
 e-mail: class@embrapa.br