



*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 - Guaratiba - CEP. 23020-470 - Rio de Janeiro, RJ
Fone (021) 4107400 Fax (021) 4101090 Telex 33267 EBPA
E-mail: ctaa@ctaa.embrapa.br*

COMUNICADO TÉCNICO

Nº 34, julho/99, p.1-4

PROCESSO DE ELABORAÇÃO DE “SNACKS” (“PELLETS”) DE FARINHA DE ARROZ E ISOLADO PROTÉICO DE SOJA POR EXTRUSÃO TERMOPLÁSTICA

José Luis Ascheri¹
Ricardo Euzébio Nascimento²

Introdução

“Pellets”, Também chamados de “snacks” de terceira geração ou “half-products” (produto intermediário), são comumente produzidos pela indústria nacional utilizando farinha de trigo e extrusores de rosca simples de configuração única. O processo desenvolvido pela EMBRAPA Agroindústria de Alimentos consiste na utilização de farinha de arroz, e equipamentos em escala piloto. O processamento, em uma primeira etapa, implica na adequação da granulometria de farinha de arroz e da umidade de processamento, seguida do processo de extrusão, durante o qual ocorre o cozimento da massa e esta é cuidadosamente controlada, monitorando-se a temperatura nas diferentes seções do extrusor, a velocidade do(s) parafuso(s), taxa de alimentação, tamanho e forma da matriz, além de outros parâmetros. A massa cozida extrusada sai do canhão do extrusor na forma de tiras laminadas em função do tipo de matriz utilizada. Estas tiras sofrem uma secagem parcial que em seguida são cortadas em pequenas peças, sendo novamente submetidas a secagem até atingir aproximadamente 4% de umidade. Após o resfriamento, o produto pode ser estocado para posterior distribuição e consumo. A preparação final do produto pode ser realizada em forno de microondas ou através de fritura em óleo. No forno de microondas, uma porção de produto pode expandir entre aproximadamente 40 e 60 segundos, dependendo da potência do mesmo. Na expansão por fritura, o produto necessita ser imerso em óleo a uma temperatura entre 180-185°C, durante aproximadamente 5 a 10 segundos.

Entre as vantagens dos “pellets”, podemos citar: não ocupam grandes volumes de espaço nos armazéns e durante o transporte, quando comparado aos produtos de expansão direta; a vida-de-prateleira pode alcançar até 18 meses, devido à sua baixa umidade e baixa atividade de água.

¹ Eng.º de Alimentos, M. Sc., D. Sc., EMBRAPA Agroindústria de Alimentos, Av. das Américas, 29501-Guaratiba, CEP 23020-470, Rio de Janeiro, RJ.

² Técnico Oper. Lab. Extrusão Embrapa Agroindústria de Alimentos.

Quando comercializado este produto pode ser frito por pequenos centros de distribuição para consumo imediato, vale ressaltar que após fritura o período de armazenamento fica reduzido (Lusas et al, 1996; Ascheri, et al., 1995, Ascheri et al, 1997, Ascheri et al., 1998). Outra vantagem é que o produto pode ser elaborado utilizando subprodutos da indústria de beneficiamento do arroz, promovendo maior valor agregado. A tecnologia pode ser aplicada tanto para pequenas, médias, e grandes indústrias de “snacks”.

Processamento

Na elaboração de produtos intermediários derivados de arroz e isolado protéico de soja (IPS), pode-se utilizar uma extrusora de rosca simples, ou de dupla rosca: Formulação: farinha de arroz 90%, IPS 8%, monoglicerídeos 1%, sal 1%. As principais variáveis que definem as características do produto final são:

1. Variáveis independentes:

- Configuração da rosca ou roscas
- Rotação das roscas
- Temperatura das seções do extrusor
- Velocidade de alimentação
- Tamanho e forma da matriz

2. Variáveis dependentes:

- Características da matéria-prima
- Granulometria
- Umidade de processamento

No fluxograma de produção é apresentado um esquema com alguns parâmetros que podem variar dependendo da matéria-prima (granulometria, umidade inicial e de processamento).

Equipamentos necessários

Para fabricação dos “pellets”, são necessários basicamente os seguintes equipamentos:

Extrusora de canhão comprido (simples ou dupla rosca), secador “temperador” de sabor/aroma e sistema de embalagem. Os acessórios, como transportadores, entre uma operação unitária e outra, também devem ser considerados.

Parâmetros encontrados utilizando um extrusor de laboratório Brabender DE-45, de dupla rosca (45 kg/h)

1. Granulometria de farinha de arroz.

Mesh	Abertura (µm)	Farinha (%)
40	425	12,3
50	300	25,7
60	250	22,0
80	180	17,8
100	150	9,5
150	106	12,6
200	74	0,1
Fundo	base	0,0

2. Temperatura nas seções do canhão do extrusor:

Seção 1 = 40°C; Seção 2 = 50°C; Seção 3 = 60°C; e Seção 4 = 70°C.

3. Velocidade dos parafusos: 90 – 100 rpm.

4. Taxa de alimentação : 90 a 100 g/min

5. Formato e largura da matriz : laminar de 1 mm.

6. Temperatura de secagem : 65 a 70°C.

7. Umidade de processamento : 40%

8. Umidade final do produto : 4,0%.

Referências Bibliográficas

ASCHERI, J.L.R.; CIACCO, C.F.; RIAZ, N.M.; LUSAS, E.W. Efecto de la formulación sobre la expansión y viscosidad de "snacks" (pellets) producidos por extrusión termoplástica. *Alimentaria*, v.268, n.12, p. 111-117, 1995.

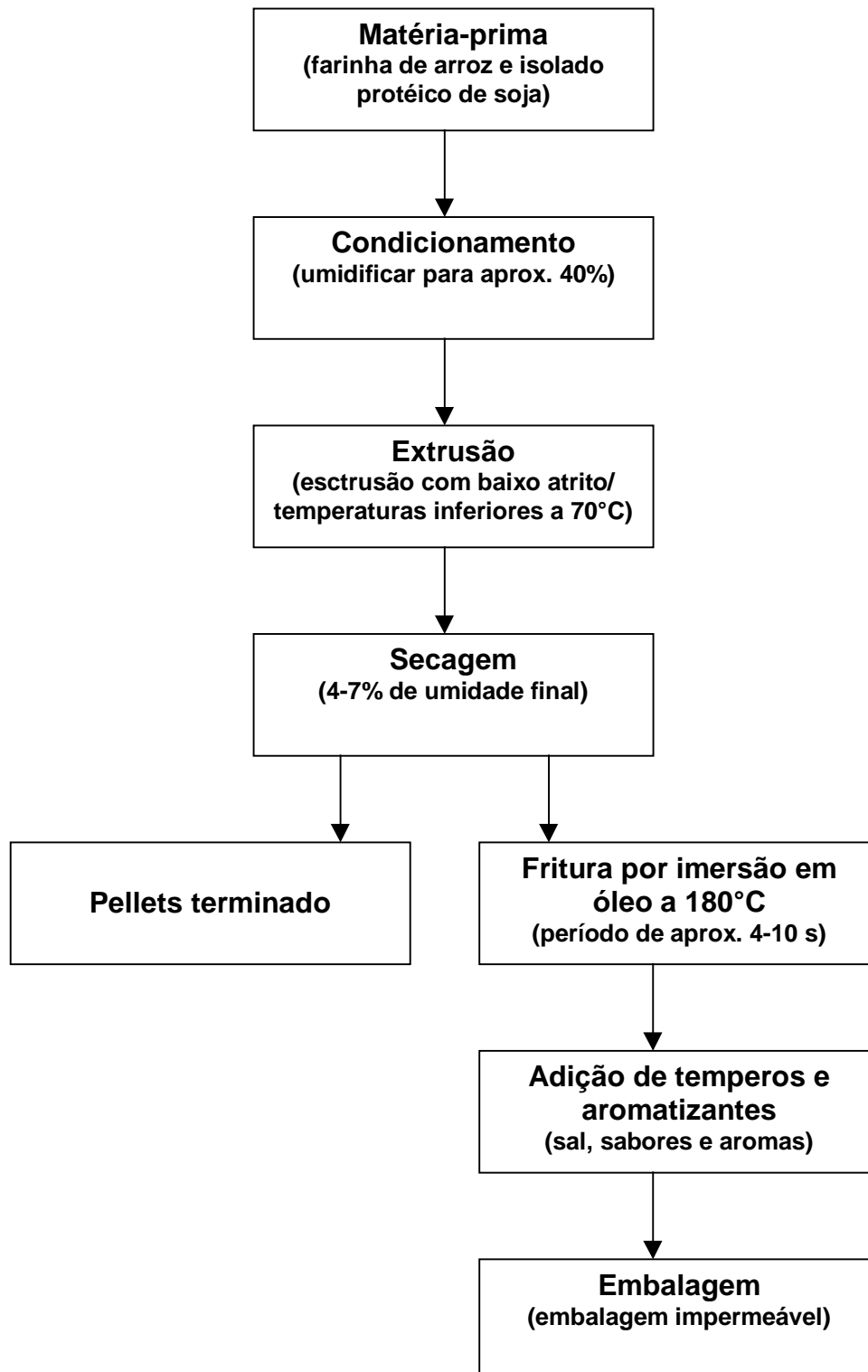
ASCHERI, J.L.R.; CARVALHO, C.E.P. Efecto de los parametros de extrusión, características de pasta y textura de pellets (snacks de tercera generación) producidos a partir de trigo y maíz. *Alimentaria*, v.279, n.1, p. 93-98, 1997.

ASCHERI, J.L.R. Processo de elaboração de "snacks" (pellets) de farinha de raspa de mandioca por extrusão termoplástica. Rio de Janeiro: EMBRAPA-CTAA, 1998, 3 p. (EMBRAPA-CTAA. **Comunicado técnico**; n. 27).

LUSAS, E.W.; RIAZ M.N.; ASCHERI, J.L.R. Practical Processing third generation snacks using twin-screw extruder. *Extrusion Comunicado*, v.9, n.3, p. 10-13, 1996.

CT/34, Embrapa Agroindústria de Alimentos, julho/99, p. 4

FLUXOGRAMA TÍPICO PARA PRODUÇÃO DE “PELETS” OU “SNACKS” DE TERCEIRA GERAÇÃO





*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Tecnologia Agroindustrial de Alimentos
Ministério da Agricultura e do Abastecimento*

