

## **DIMENSIONAMENTO DE AGROINDÚSTRIA PROCESSADORA DE PASTA DE AMENDOIM**

CURI, Amanda Bento Jorge<sup>1</sup>; XAVIER, Everton Farias<sup>1</sup>; BUENO, Marcos Valle<sup>1</sup>; LUZ, Maria Laura Gomes Silva<sup>2</sup>; LUZ, Carlos Alberto Silveira<sup>2</sup>; GADOTTI, Gizele Ingrid<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Acadêmico de Engenharia Agrícola; <sup>2</sup>Professor do CENG-UFPEl

### **1. INTRODUÇÃO**

O amendoim é originário da América do Sul, com provável centro de origem na região do Gran Chaco na Argentina. As espécies do gênero *Arachis*, ocorrem no continente americano, em regiões tropicais, na faixa entre as latitudes de 10° e 30° sul, principalmente no Brasil, Paraguai, Argentina, Bolívia e Uruguai (HAMMONS, 1973).

A produção mundial de amendoim em 2012/13 foi de aproximadamente 42 milhões de toneladas, sendo que o Brasil produziu neste período cerca de 307.000 toneladas do grão. O estado de São Paulo é o maior produtor nacional, com cerca de 194.600 toneladas. O Rio Grande do Sul apresenta uma produção anual de aproximadamente 6.500 toneladas, segundo os dados da CONAB (2012).

Há a necessidade do controle da umidade no amendoim, pois pode ocorrer o desenvolvimento de aflatoxinas, que são as principais micotoxinas e representam o maior perigo associado à cadeia produtiva do amendoim. São produzidas principalmente pelos fungos *Aspergillus flavus* e *A. parasiticus* em condições favoráveis de umidade e temperatura (ALMEIDA et al., 2010).

O amendoim ensacado, com teor de umidade superior a 11%, propicia condições para o rápido desenvolvimento dos fungos, ficando, por isso, muito sujeito à presença de micotoxinas. Para o amendoim descascado, a armazenagem deve ser com umidade de até 8%, para que não ocorra o risco de contaminação por aflatoxina (DHINGRA; COELHO NETO, 1998).

Devido a estes fatores existe o programa pró-amendoim, que é um Programa de Auto-Regulamentação e Expansão do Consumo do Amendoim que foi criado em março de 2001, com objetivo de elevar a qualidade e a imagem do amendoim e seus derivados para o mercado. O foco do programa se refere à questão das aflatoxinas. O Selo “Amendoim de Qualidade ABICAB” foi criado e implantado em agosto de 2002, pela Associação Brasileira da Indústria de Chocolate, Cacau, Amendoim, Balas e Derivados (ABICAB, 2014).

A resolução RDC nº 274, da ANVISA, de 15 de outubro de 2002, estabelece o limite máximo de aflatoxina de 20 µg/kg (ppb) para amendoim (com casca, descascado, cru ou tostado), pasta de amendoim (pasta de amendoim ou manteiga de amendoim) (ANVISA, 2002).

A pasta de amendoim é um produto muito conhecido nos Estados Unidos como “*peanut butter*”, sendo utilizada juntamente com geleia de uva e tendo lá um consumo anual aproximado de 500 mil toneladas.

Com a instalação de uma indústria de pasta de amendoim na região, ofertando este produto aos consumidores, acredita-se ocupar um nicho de mercado, visto que na região não há nenhum concorrente como também há dificuldade para encontrar o produto, que tem alto valor nutritivo.

O presente trabalho teve o objetivo de dimensionar uma agroindústria para processadora de pasta de amendoim a ser implantada no distrito da Cascata, em Pelotas/RS, distante 25 km de Pelotas e 85 km de Rio Grande, consideradas o mercado consumidor deste produto.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Foi estudado o mercado regional para dimensionar a escala da agroindústria e construir o balanço de massa do processo.

Foram realizadas pesquisas para estudar as operações unitárias envolvidas na produção de pasta de amendoim e os equipamentos utilizados para construir o fluxograma do processo.

Foi proposta uma planta baixa básica para o processamento de pasta de amendoim utilizando o fluxograma para determinar o *layout*.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O recebimento da matéria-prima será trimestral, sendo de 13,5 toneladas de amendoim.

O amendoim a ser utilizado no projeto deve possuir o selo de certificação do Programa de Auto-Regulamentação e Expansão do Consumo do Amendoim (Figura 1).

Figura 1 - Selo de certificação do amendoim e seus derivados



Fonte: <http://www.proamendoim.com.br/selo.php>

No processamento do amendoim, ocorre a retirada da pele e do embrião (também conhecido como *heart*), sendo essa operação de extrema importância, pelo fato do embrião promover um sabor amargo à pasta de amendoim. A Figura 2 mostra o equipamento responsável pela retirada da pele e do embrião.

Na operação de torrefação o grão é submetido a uma temperatura de 140°C por aproximadamente 40 minutos, ocorrendo a redução de umidade de 8% para 1%, operação esta de extrema importância para a próxima operação que é a moagem, quando a pasta irá adquirir a textura desejada.

Figura 2 - Equipamento utilizado para a retirada da pele e do embrião do amendoim

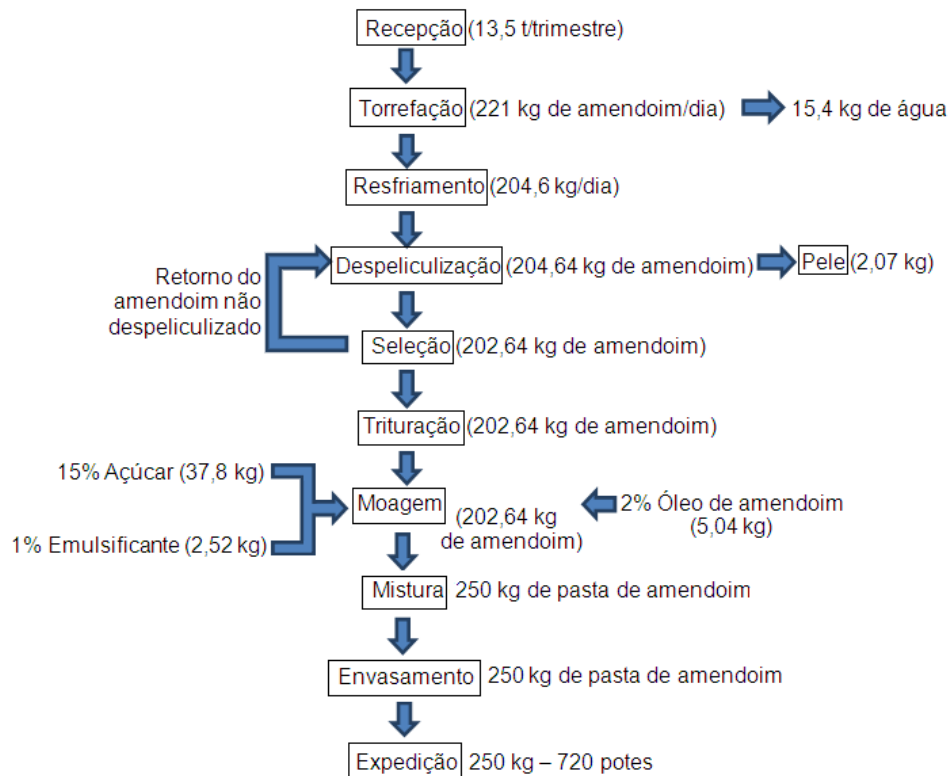


A etapa de resfriamento, por sucção de calor e pás giratórias, é usado para manter a cor e o sabor do amendoim por parar com a torrefação do grão, pois devido a altas temperaturas empregadas nesta operação e a grande quantidade de óleo no grão, este pode continuar torrando mesmo depois de retirado do equipamento.

A remoção da pele do amendoim assegura que não apareçam pontos indesejados na pasta de amendoim e também ocorre a retirada do embrião do amendoim, realizada por duas esteiras que apresentam pequenas ranhuras, assim o grão ao passar entre estas esteiras tem a sua pele e o embrião retirados.

A trituração reduz o tamanho das partículas preparando o produto para o moinho de discos que diminui ainda mais a granulometria, definindo a textura do produto final. Os ingredientes são adicionados durante a moagem e a mistura é finalizada em um tanque com misturador. Finalmente, o produto é envasado em embaladeira em vidros com tampa metálica.

O fluxograma e o balanço de massa do projeto, mostrando todas as etapas desde a recepção da matéria prima até o produto embalado está na Figura 3.



**Figura 3 – Fluxograma e balanço de massa da agroindústria processadora e pasta de amendoim**

O objetivo das operações utilizadas foi obter um produto pastoso e homogêneo, apresentando uma qualidade superior em comparação com os concorrentes que há no mercado.

A agroindústria contará com 3 funcionários e a recepção da matéria-prima (amendoim descascado), ocorrerá a cada três meses em uma quantidade de 13.500 kg, e nesta operação todos os funcionários irão

participar, pois será uma tarefa isolada, que não fará parte da rotina diária de serviço.

#### 4. CONCLUSÕES

Conclui-se que há a possibilidade de produzir uma pasta de amendoim de alta qualidade em uma instalação relativamente simples, com pouca mão-de-obra, pois este produto não demanda uma tecnologia muito elaborada.

A produção de pasta de amendoim pode ser uma alternativa para pequenas empresas.

#### 5. REFERÊNCIAS

ABICAB. Associação Brasileira da Indústria de Chocolates, Cacau, Amendoim, Balas e Derivados. Disponível em: <<http://www.abicab.org.br/amendoim/historia-3>>. Acesso em: 28 abr. 2014.

ALMEIDA, P.B.A.; SANTOS, T.S.; COUTINHO, W.M. Detecção e quantificação de aflatoxinas em grãos de amendoim inoculados artificialmente com *Aspergillus parasiticus* em função de diferentes períodos de incubação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA, 4. e SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE OLEAGINOSAS ENERGÉTICAS, 1., 2010. **Anais...** João Pessoa, p.968-974, 2010.

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC nº 274, 2002. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 28 abr. 2014.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. 2012. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>>. Acesso em: 28 abr. 2014.

DHINGRA, O.D.; COELHO NETO, R. Micotoxinas em grãos. **Rev. Anu. Patol. Pl.**, v.6, p.49-101, 1998.

HAMMONS, R.O. Genetics of *Arachis hypogaea*. In: HAMMONS, R.O. **Peanuts culture and uses**. Stillwater: American Peanut Research and Education Association. 1973.