

ANÁLISE TÉCNICA DA CAPACIDADE DE PROCESSAMENTO DE UMA UNIDADE DE BENEFICIAMENTO DE FEIJÃO

CAIO PEREZ CASAGRANDE¹; MARCEL DORNELLES BRIM²; RIHAN
CARDOSO CENTENO²; CARLOS ALBERTO SILVEIRA DA LUZ²; GIZELE
INGRID GADOTTI²; MARIA LAURA GOMES SILVA DA LUZ³

¹Universidade Federal de Pelotas-Engenharia Agrícola-CEng – caiopcasagrande@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas-Engenharia Agrícola-CEng

³Universidade Federal de Pelotas-Engenharia Agrícola-CEng-Orientadora – m.lauraluz@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O brasileiro é um grande consumidor de feijão. De dez brasileiros, sete consomem feijão diariamente. O grão, típico da culinária do país, é fonte de proteína vegetal, vitaminas do complexo B e sais minerais, ferro, cálcio e fósforo. Assim, a importância do consumo de feijão reside no fato de ser uma fonte de proteína que, em combinação com o arroz e o milho, resulta em uma alimentação de adequado balanço nutricional. O consumo médio do feijão chegou a 19 quilos por pessoa/ano em 2010 (SEAB, 2014).

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2012), o consumo alimentar de feijão da população brasileira combina a tradicional dieta à base de arroz e feijão, em alimentos com poucos nutrientes e muitas calorias. Conforme estimativa, o consumo alimentar médio de feijão é 15,6 kg/hab/ano (SEAB, 2014; IBGE 2012).

Assim como o arroz, o feijão é parte da cesta básica dos brasileiros. Porém, é o produto que mais tem a produção ajustada ao consumo, gerando grandes oscilações nos preços, tendência que deve se manter nos próximos anos. Logo, as importações são sempre para suprir uma pequena diferença entre produção e consumo (EMBRAPA, 2013; CONAB, 2015).

Segundo o Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2008) existem aproximadamente 40 tipos de feijão. Sendo os principais o preto (*Phaseolus vulgaris* L.), o carioca (*Phaseolus vulgaris*) e o feijão de corda (*Vigna unguiculata*).

O feijão preto, plantado em 21% da área produtora de feijão, tem maior consumo no Rio Grande do Sul, Santa Catarina, sul e leste do Paraná, Rio de Janeiro, sudeste de Minas Gerais e sul do Espírito Santo. No restante do país, este tipo de grão tem pouco ou quase nenhum valor comercial ou aceitação. As variedades de feijão carioca são aceitas em praticamente todo o Brasil. Por isso, 52% da área cultivada é semeada com este tipo grão. O feijão de corda é o mais aceito na Região Norte e Nordeste, com 9,5% da área cultivada (PERES et al., 2015; SEAB, 2014).

No Rio Grande do Sul, a variedade de feijão preto corresponde a 80% do cultivo de feijão no estado, pois, tradicionalmente, é a variedade do grão mais consumida na região sul do país. As principais regiões do Rio Grande do Sul com áreas dedicadas ao feijão estão em Caxias do Sul e Vacaria (11 mil hectares),

Pelotas, Canguçu e São Lourenço do Sul (6 mil hectares), Litoral Norte (5,5 mil hectares) e Santa Maria e Sobradinho (5 mil) (REVISTA..., 2016).

Este trabalho teve como objetivo projetar uma unidade de beneficiamento de feijão, de forma a apresentar soluções possíveis e compatíveis com a realidade da região de Pedro Osório-RS, agregando valor à produção local.

2. METODOLOGIA

Esta unidade de beneficiamento de feijão será localizada no Distrito Industrial do município de Pedro Osório-RS, a 57 km de Pelotas, a 3,3 km do centro do município de Cerrito e a 1,9 km da região central de Pedro Osório.

O local possui uma área construída de aproximadamente 1.100 m², em um terreno 1,46 hectares, onde o prédio é uma propriedade própria do empreendedor.

Foi estudado o consumo na região de abrangência da Unidade para dimensionar sua capacidade. Foi proposto um planejamento logístico, um fluxograma com balanço de massa para auxiliar o estudo das operações unitárias e capacidade dos equipamentos a serem utilizados.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O planejamento logístico da Unidade de beneficiamento do feijão considerou que esta vai receber o produto devidamente limpo e seco do produtor para em seguida ser realizada a seleção através de equipamentos. A recepção do feijão será realizada em *big bags* de 1 tonelada com válvula inferior. Esses *big bags* antes da safra serão entregues aos produtores, carregados posteriormente com o auxílio de um *munck* para a carroceria do caminhão.

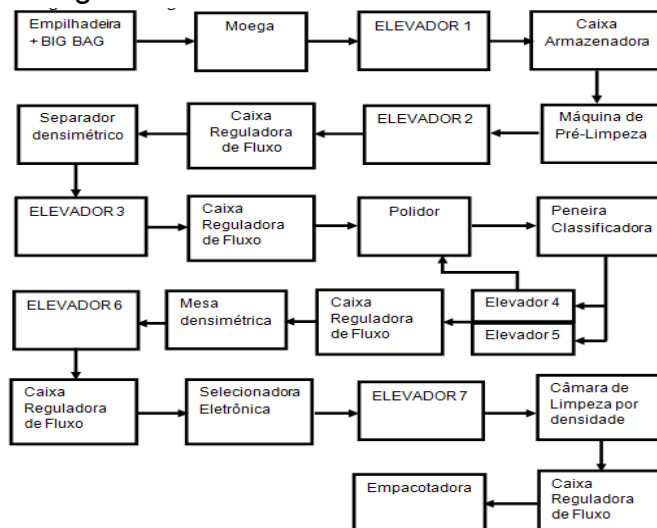
O estudo sobre o consumo indicou que esta unidade seja capaz de beneficiar aproximadamente 800 t.ano⁻¹. A comercialização será feita apenas do feijão tipo 1 e o produto será embalado em unidades de 1 kg, capacidade suficiente para atender a demanda dos produtores da região. Desta forma, incentivando a agricultura familiar da mesma, pois com esta unidade os produtores terão como comercializar seu produto.

Em relação ao combate de pragas e o tempo de armazenamento, será avaliada a melhor forma possível de reduzir o intervalo entre a chegada do produto na unidade e de colocação do produto à venda no mercado, pois sabe-se que quanto maior o tempo de armazenagem maiores são as perdas de qualidade. Na recepção, o produto recebido deverá atender às condições de umidade e impurezas onde o procedimento será aplicado às normas de fiscalização e qualidade de acordo com a Instrução Normativa N° 12. A análise será feita no laboratório de classificação da unidade, com determinador de umidade, através do método de destilação.

Após verificação dos requisitos, os *big bags* são armazenados em uma área específica da edificação.

Na Figura 1 pode-se observar o fluxograma descritivo no qual o feijão passará desde o armazenamento até a expedição.

Figura 1 - Fluxograma da Unidade de beneficiamento de feijão

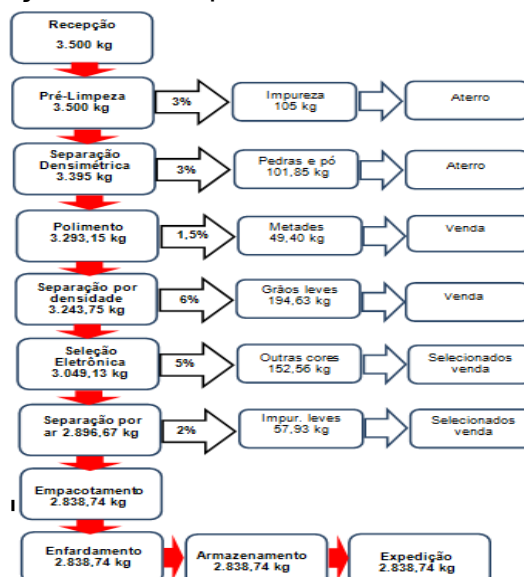


O operador de empilhadeira conduzirá os *bags* até o suporte, sobre a moega que fica acoplada diretamente a um elevador de caçambas que conduzirá o produto até uma caixa armazenadora suspensa de capacidade de 6 m³ para posterior início ao processo de pré-limpeza. A capacidade da caixa é superior à produção diária, dando condições para que se necessário a produção fique armazenada nas caixas. Com esse volume não será necessário alterar as caixas caso a produção venha a ser acrescida.

A linha de beneficiamento da unidade está projetada para beneficiar 3,5 t/dia, em 6 h 36 mim. O processo de beneficiamento é feito por batelada. O equipamento opera apenas o tempo necessário, após isso ele é desligado e o seguinte equipamento é ligado, assim consumindo menos energia. O balanço de massa da Unidade beneficiadora encontra-se na Figura 2.

Após todo o processo de beneficiamento, o feijão será embalado em pacotes de 1 kg, com o nome fantasia de feijão Gaúcho, será enfardado em 20 kg de maneira manual e armazenado na parte interna da indústria.

Figura 2 – Balanço de massa por turno da UBG



4. CONCLUSÕES

Esta unidade terá capacidade suficiente para atender a demanda dos produtores da região. Desta forma, incentivando a agricultura familiar da mesma, pois com esta unidade os produtores terão como comercializar seu produto.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa Nº 12**, de 31 de março de 2008. Regulamento Técnico do Feijão. Brasília: D.O.U. 31/03/2008. Seção 1.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Boletim Técnico: Série Armazenagem/Companhia Nacional de Abastecimento**. Brasília: Conab, v.1, n.1, 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Contas Regionais do Brasil: 2012**. Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: Livros Eng Agrícola UFPel.

SEAB. Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento. Feijão – Análise da Conjuntura Agropecuária. Disponível em: <http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/Prognosticos/feijao_2014_15.pdf>. Acesso em: 1 abr. 2016.

EMBRAPA ARROZ E FEIJÃO. Cultivo do feijoeiro comum. Disponível em: <<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Feijao/CultivodoFeijoeiro/>> Acesso em: 03 abr. 2016.

PERES, W.B. et al. **Beneficiamento de grãos e sementes**. Pelotas: Santa Cruz, 2015. 221p.

REVISTA PRESSAGROBUSINESS. O feijão perde espaço nas lavouras gaúchas Disponível em <<http://revistapress.com.br/agrobusiness/?p=153>>. Acesso em: 28 mar. 2016.