

ESTUDO DA VIABILIDADE TÉCNICA PARA IMPLANTAÇÃO DE UNIDADE DE BENEFICIAMENTO DE GRÃOS DE MILHO EM PROPRIEDADE AGRÍCOLA FAMILIAR

DANILO DOS SANTOS LEITE¹; GUILHERME CAETANO SCHUMANN²;
LEANDRO PIEPER MOTA²; MARIA LAURA GOMES DA SILVA DA LUZ³;
CHEINER SCHIAVON¹

¹Graduando em Engenharia Agrícola, Ceng-UFPEL - danillosantosleite77@gmail.com;

²Engenheiro Agrícola

³Docente, Engenharia Agrícola, CEng-UFPEL – orientadora - m.lauraluz@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Segundo Silva et al. (2012), para que os produtos agrícolas sejam utilizados posteriormente, é necessário realizar o processo de armazenagem, o qual se baseia em reunir e guardar um volume de grãos por um determinado período, a fim de que se possa preservar as características iniciais dos mesmos. Observa-se que a armazenagem é fundamental na cadeia agroindustrial e influencia diretamente na rentabilidade, pois é através dela que se garante a qualidade dos grãos por mais tempo.

Milho e sorgo são grãos utilizados predominantemente na alimentação animal. No sul do País, a expansão de seus cultivos está associada aos avanços da produção de suínos e aves. A utilização do armazenamento em nível de propriedade é uma forma de manter a qualidade dos grãos por mais tempo, permitindo a sua utilização na alimentação dos animais na propriedade durante o ano inteiro.

A agricultura familiar compreende uma grande diversidade cultural, social e econômica, podendo variar desde o campesinato tradicional até a pequena propriedade de produção modernizada.

De acordo com Grandó (2011), existe no Brasil um grande número de propriedades de base familiar, e no Rio Grande do Sul destaca-se o município de Canguçu que possui o maior número de minifúndios da América Latina. Existem no município, cerca de 14 mil propriedades rurais, onde estão alocados aproximadamente 63,4% da população de 55 mil habitantes.

Este trabalho teve como objetivo a implantação de uma unidade de beneficiamento de grãos de milho em uma pequena propriedade agrícola familiar, que beneficiará cerca de 120 toneladas por safra, considerando a pequena extensão das lavouras cultivadas com milho por estes produtores (cerca de 10 ha em média) e a produtividade média deste grão, que de acordo com a Emater/RS é de 124,7 sc.ha⁻¹.

2. METODOLOGIA

A propriedade agrícola familiar em estudo é composta por 4 pessoas, possuindo uma área de 30 hectares, onde há possibilidade de expandir a área cultivada com milho para 16 ha, considerando que a produtividade será em torno da média estadual, de 124,7 sc.ha⁻¹, necessitará de uma capacidade de armazenagem de 2.000 sacos. Portanto, foram projetadas as estruturas necessárias para estocagem de 120 t de milho, que será utilizado na alimentação dos animais durante o ano inteiro, sendo que atualmente existem 25 bovinos leiteiros, além das criações de suínos e aves. Além disso, a unidade de beneficiamento poderá

receber a produção dos vizinhos, de modo a diluir os gastos, operando sempre com máxima capacidade de armazenagem.

Para a análise de localização usou-se o método de nota para cada localidade para viabilidade técnica, então se atribuíram pesos, conforme a relevância do item para o projeto.

A partir da criação do fluxograma com os devidos processos necessários, foram estudadas diferentes tecnologias e equipamentos que poderiam ser utilizados para cada etapa do processo. Dimensionando os equipamentos para as quantidades de produto e especificando os equipamentos necessários.

Após determinar a tecnologia a ser utilizada, os equipamentos foram orçados junto a empresas especializados em equipamentos agrícolas, em função da capacidade necessária da Unidade.

Conhecendo as dimensões dos equipamentos e os espaços necessários para operação adequada, foi criada a planta baixa do local.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado da análise de localização pelo método de nota para cada localidade para viabilidade técnica, e seus pesos, conforme a relevância do item para o projeto, estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1- Análise de localização da unidade de beneficiamento de milho.

Item	Pesos	Canguçu	Pelotas	Arroio do Padre
Macrolocalização				
Logística	0,2	9,5	9	8
Mão de obra	0,1	9	8,5	7
Infraestrutura Macro	0,1	8,5	7	9
Políticas Locacionais	0,05	8	7	8
Microlocalização				
Infraestrutura Micro	0,15	9,5	9	8
Terreno	0,1	10	9	8,5
Custos	0,2	9	8,5	8
Facilidades	0,1	10	8	9
Total	10	9,275	8,45	8,15

Então, a unidade de beneficiamento de grãos de milho para agricultura familiar será localizada na propriedade da família Pieper Mota - que há anos atua no setor de pecuária leiteira - situada na localidade da Baixada do Rodeio, 3º Distrito do município de Canguçu - RS. A propriedade está distante cerca de 20 km do centro da cidade e possui acesso pela rodovia BR 392.

A partir da criação do fluxograma com os devidos processos necessários (Figura 1), estabelecidos pela tecnologia adotada e equipamentos que podem ser utilizados para cada etapa do processo. Foram dimensionados os equipamentos para as quantidades de produto, especificadas a necessidade de uma moega para descarga, elevador de caçambas, máquina de ar e peneiras, fornalha, silo secador, ventilador e transportador helicoidal. Após determinar a tecnologia a ser utilizada, os equipamentos foram orçados junto a empresas especializadas e arranjados segundo a planta baixa (Figura 2). Será recebido pela unidade de armazenamento um total de 31,8 t.dia⁻¹ de milho.

Figura 1 – Fluxograma e balanço de massa do projeto

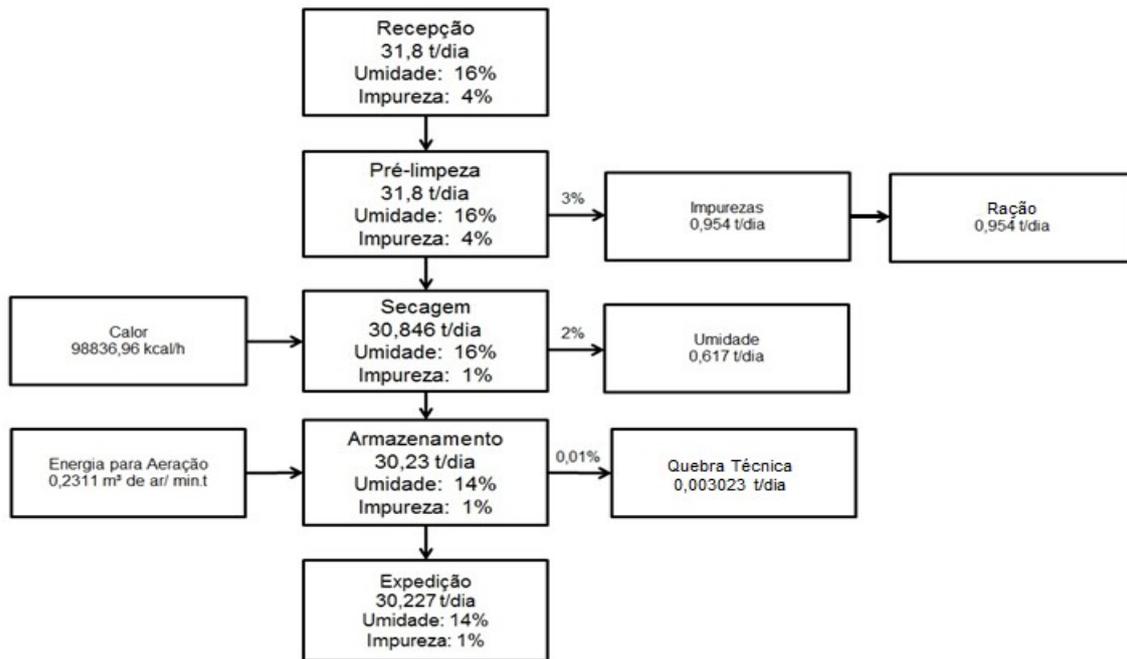
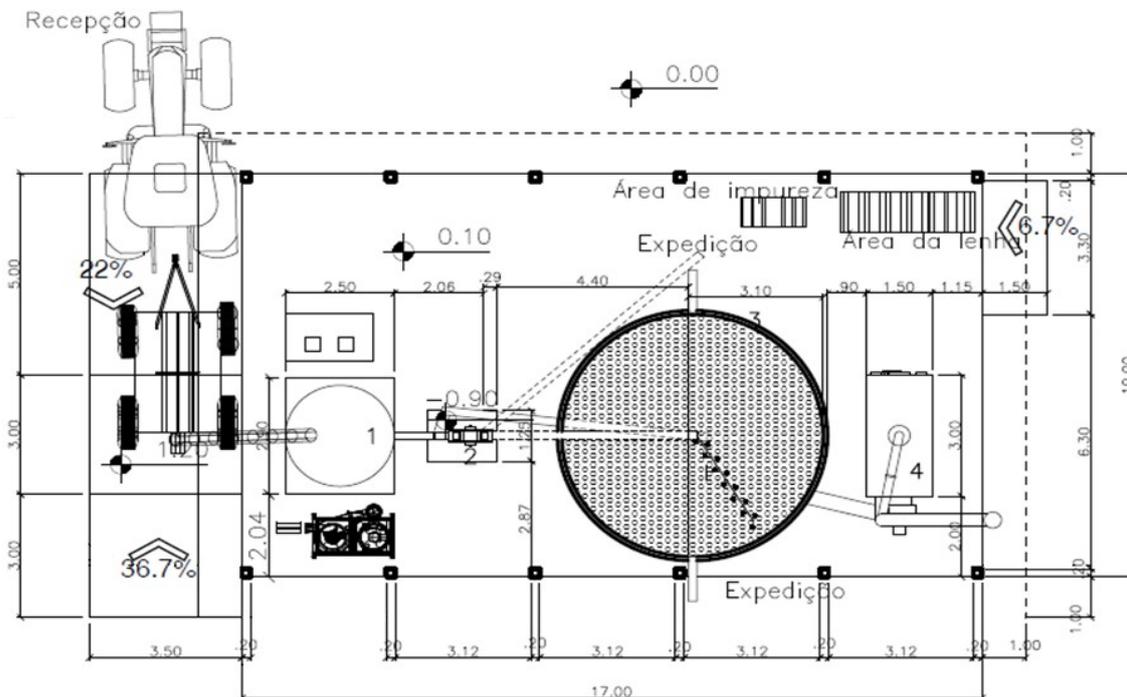


Figura 3 – Planta baixa – área de processamento



Será utilizado um silo-secador de grãos para a secagem estacionária do milho, sendo que o fundo do silo deverá ser totalmente perfurado (tipo plenum) para facilitar a passagem do ar e garantir que o processo ocorra de maneira uniforme. O ar será aquecido até 50°C por meio de uma fornalha metálica de fogo indireto, equipada com um ventilador de 3 cv que fornecerá uma vazão específica de $0,2311 \text{ m}^3 \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{t}^{-1}$ sendo dimensionado para aeração da massa de grãos, deverá possuir pressão total de 11,90 mm H₂O e vazão de $1.696,46 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$.

4. CONCLUSÕES

Na análise de viabilidade técnica para implantação da unidade de beneficiamento no município de Canguçu/RS, dimensionou-se toda infraestrutura necessária para armazenagem adequada de grãos de milho, visando a manter o produto em boas condições de conservação. Sendo assim, os cenários mostraram-se viáveis e com alta oportunidade de mercado, desde que a unidade opere com a máxima capacidade, considerando margens de lucro altas e com elevada produtividade da lavoura, o projeto se torna viável e atrativo.

Com essa avaliação, é possível concluir que o armazenamento de grãos em propriedades agrícolas familiares constitui uma alternativa interessante para o produtor agregar valor a sua produção. Porém, nem todas as tecnologias disponíveis no mercado para a armazenagem de grãos, são acessíveis para os pequenos produtores, evidenciando a necessidade de adequações no projeto, visando à redução dos custos e maximização dos resultados.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ENGENHARIA AGRÍCOLA. **Panorama da engenharia agrícola no Brasil**. Paraná: Aldeia Paraná, mar. 2019.

FERNANDES, Q.S.; ROSALEM, V. O cenário da armazenagem no Brasil, nov. 2014. Disponível em: <<http://www.conhecer.org.br/enciclop/seminario/O%20cenario.pdf>>. Acesso em: 29 ago. 2019.

LUZ, M.L.G.S.; LUZ, C.A.S. **Operações agroindustriais para grãos e sementes**. Pelotas: Santa Cruz, 2016. 434p.

MILMAN, M.J.; PERES, W.B.; LUZ, C.A.S.; LUZ, M.L.G.S. **Equipamentos para pré-processamento de grãos**. 2.ed. Pelotas: Santa Cruz, 2014. 243p.

SILVA, J.S. **Secagem e armazenagem de produtos agrícolas**. 2.ed. Viçosa: UFV, 2008. 560p.