

ESTUDO SOBRE PROCESSOS DE RECEBIMENTO E ARMAZENAGEM DE MILHO EM UMA COOPERATIVA NA REGIÃO DE BRAGANEY/PR

MARMA, Mateus Baranoski.¹
MADUREIRA, Eduardo Miguel Prata²

RESUMO

O agronegócio em crescendo significativamente em países emergentes, principalmente no Brasil. Por esse motivo o processo de recebimento e armazenagem se tornam de grande importância, a armazenagem é um processo de estocar o produto, agregada a uma sequência de operações, como por exemplo limpeza, secagem, pós-limpeza, transporte, classificação, e assim por diante. Também se torna de extrema importância conhecer os custos desses processos. Por esse motivo o objetivo desse estudo entender os processos de recebimento e armazenagem assim como seus custos unitários. A metodologia foi caracterizada-se como exploratória com caráter indutivo, sendo um estudo realizado na cooperativa COOPAVEL. Com uma abordagem de estudo classificada como quali-quantitativa. Para a coleta das informações, foi utilizado uma entrevista semi-estruturada.

PALAVRAS-CHAVE: Recebimento, Armazenagem, Custos Unitários.

1. INTRODUÇÃO

Segundo Giovine (2010) a agricultura sempre foi de grande importância para a economia da maioria dos países do mundo, salientado pela globalização econômica e a liberação dos mercados. O setor agrícola no Brasil vem ficando cada vez mais forte devido a modernização das máquinas e equipamentos e das novas técnicas no campo.

O Brasil é um país com um enorme potencial de produção de grãos que ainda não foi totalmente explorado. Estima-se que o milho ocupa uma área de cerca de 16 milhões de hectares em todo o território da nacional, produzindo em média 80 milhões toneladas anualmente (CONAB, 2018).

Segundo a CONAB (2018) o Paraná em 2017 foi o segundo maior produtor de milho, perdendo somente para o estado do Mato Grosso, com uma área de aproximadamente 2.430 milhões de hectares e uma produção de 11 milhões de toneladas.

A infraestrutura de armazenamento de grãos brasileira, na atualidade, é composta na maior parte por unidades específicas para armazenagem a granel (silos), que representam 78% da capacidade total. Os 22% restantes são compostos por armazéns convencionais, que armazenam o produto em sacas e fardos (GALLARDO *et al.*, 2001).

¹Administrador graduado pelo Centro Universitário FAG. E-mail: mateus_marma@hotmail.com.

²Economista. Mestre em Desenvolvimento Regional e Agronegócios. Professor do Centro Universitário FAG e da Faculdade Dom Bosco. E-mail: eduardo@fag.edu.br

Para Elias (2003), a armazenagem de grãos é o processo de guardar o produto, seguido de uma série de operações, por exemplo limpeza, secagem, classificação, dentre outros, com o objetivo de manter as qualidades físicas e químicas da colheita, até o abastecimento.

Sendo assim, estabeleceu-se como problema de pesquisa: Como funciona o processo de recebimento e armazenagem do milho na região de Braganey/PR pela empresa COOPAVEL em seus aspectos técnicos? Assim foi objetivo deste estudo, entender como funciona a recepção e armazenagem de milho numa cooperativa, bem como explorar os custos unitários dos processos.

Decorrente disso, esse estudo de caso se justifica pois visa averiguar o custo do processo de recebimento e armazenagem de milho em uma cooperativa, devido ao alto custo com a compra de lenha, energia elétrica e mão de obra, além do alto investimento em estruturas indispensáveis para o seu funcionamento.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 AGRONEGÓCIO NO BRASIL

O Brasil possui clima diversificado, chuvas regulares, energia solar farta e também quase 13% da água doce do planeta, sendo moderno, eficiente e competitivo faz do agronegócio uma atividade rentável, próspera e segura, no que se diz respeito a produção primária de alimentos o país é privilegiado (PORTAL DO AGRONEGÓCIO, 2004).

Por esses e outros motivos tornam o Brasil em um lugar de inclinação natural para o agronegócio e para outros negócios ligados a suas cadeias produtivas. Assim fazendo hoje a principal locomotiva da economia Brasileira o agronegócio (MAPA, 2016).

O agronegócio com o seu forte dinamismo vem sendo um dos aspectos com maior relevância da economia do país nos últimos anos. É crucial lembrar que nos primeiros anos deste novo milênio, o setor do agronegócio vem demonstrando melhor resultado que no século passado (MAPA, 2016).

Do ano de 1990 até os dias atuais, o Brasil foi um dos poucos países que cresceram tanto no comércio internacional do agronegócio. Quando se fala em produção e exportação de produtos agropecuários o Brasil é referencia sendo um dos líderes mundiais. É primeiro país a exportador de suco de laranja, açúcar, café e etanol. Além disso, é o líder no ranking de vendas externas do

complexo de soja (grãos, farelo e óleo), que é o principal gerador de divisas cambiais (MAPA, 2016).

No ano de 2010, um em cada quatro produtos do agronegócio em circulação no mercado mundial eram do Brasil. Estimasse que até 2030, um terço dos produtos comercializados sejam do Brasil (MAPA, 2016).

Segundo a CONAB (2018) em dezembro de 2015, a área plantada com culturas de grãos na safra de verão entre 2015/2016 foi de 55.645.000ha, incluindo as culturas de arroz, girassol, amendoim, algodão, milho, mamona, soja e sorgo, contendo mais de uma safra conforme as regiões de cultivo. Já as safras de inverno, somam um total de 2.808.003ha, enquadrando culturas como centeio, aveia, cevada, canola, triticale e trigo. A área plantada somando as duas safras de 2015/2016 foi estimada em 58.454.300ha. Já a soma da produção de toda essa área, foi estimada em 210,5 milhões de toneladas de grãos na safra 2015/2016, tendo um aumento de 1,4% em comparação a safra 2014/2015.

A agropecuária no Brasil é uma atividade que gera 8% do PIB e gera aproximadamente 10% de emprego para a população economicamente ativa do país (FREITAS, 2016).

2.2 GESTÃO DE ARMAZENAGEM DE GRÃOS

A origem dos primeiros armazéns utilizados no processo de armazenagem de grãos se perdeu na história. Acredita-se que quando o homem passou da fase nômade para a de agricultor surgiu a ideia de armazenar produtos agrícolas (BRANDÃO, 1989). No começo do século passado o Brasil, com a necessidade de guardar café, deu início a estrutura de armazenagem. Posteriormente, entre 1950 inicia-se o processo de armazenagem a granel, com a necessidade de receber as importações de trigo (COSTA, 2012).

Para Moura (1997), armazenagem é o processo de estocagem organizada e a distribuição dos produtos em seus locais de fabricação ou para locais definidos pelos produtores.

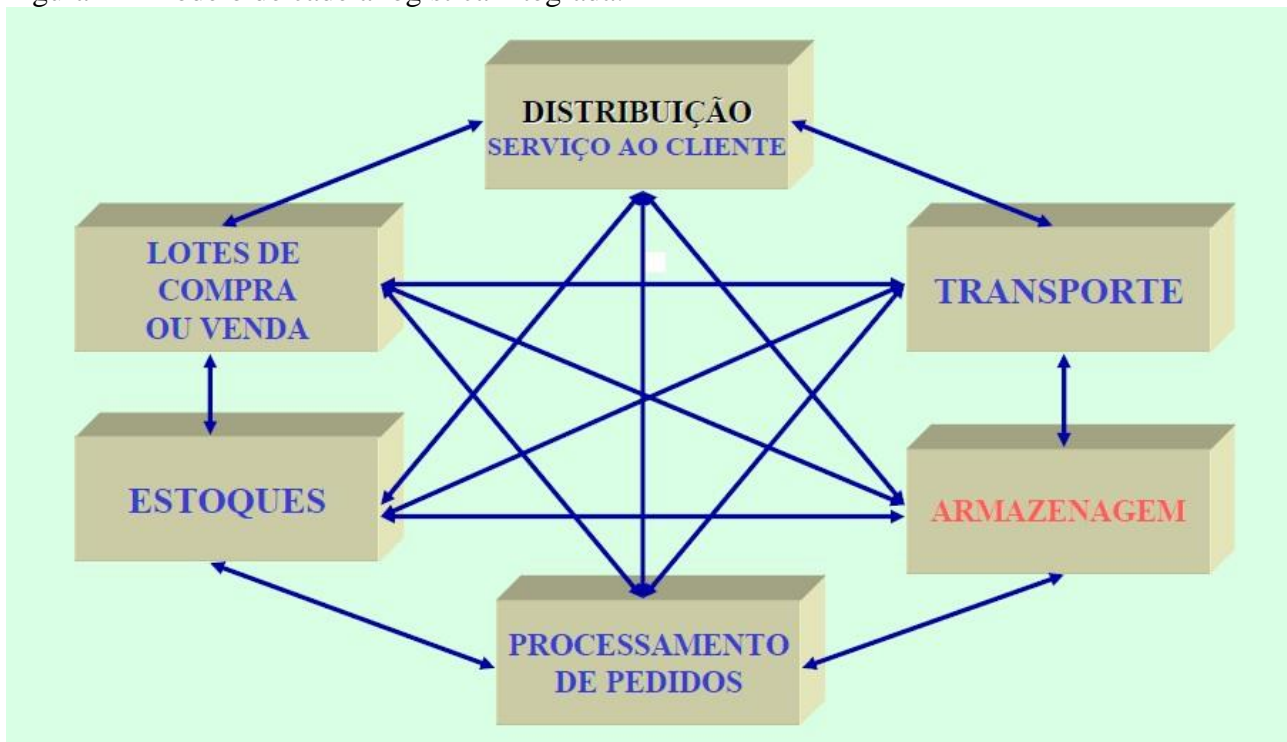
Os avanços dos negócios e da tecnologia causou uma considerável evolução na qualidade dos bens e serviços, resultando também em razões para o armazenamento e estocagem de produtos, sendo quatro delas citados por Ballou (2004, p.89): “redução de custos de transportes e de produção; coordenação da oferta-demanda; auxílio no processo de produção; ajuda no processo de marketing.”

A adesão de novos sistemas de informação executados na gestão de armazenagem são o reflexo de grandes mudanças no processo de armazenagem, como sistemas automáticos de movimentação e separação de produtos e até na reavaliação na definição do armazém com uma instalação crucial com o intuito de estocar produtos (FREURY; WANKE; FIGUEIREDO, 2000).

Essas modificações foram definidas, segundo Figueiredo (2004), por motivos como *just in time*, resposta rápida, exigências de qualidade, redução de desperdício, serviço ao cliente, que são o resultado do aumento das necessidades e desejos dos clientes.

Segundo Giovine (2010) a armazenagem possui papel importante e estratégico no conceito da logística integrada, pelo fato de auxiliar no controle do tempo e volume dos produtos a ser distribuído, compondo as áreas da cadeia logística junto ao cliente dependendo da sua necessidade como mostra a figura abaixo:

Figura 1 – Modelo de cadeia logística integrada.



Fonte: CEL/COPPEAD (2004)

Ainda segundo o autor a atuação da armazenagem nas estratégias logísticas e empresariais frequentemente tornando-a uma das funções de importância para o fluxo eficiente da cadeia de suprimentos, e na inclusão do sistema de suprimento-produção-distribuição de produtos.

2.3 SITUAÇÃO DO ARMAZENAMENTO DE GRÃOS NO BRASIL

No ano de 1990, foi fundada a companhia nacional de abastecimento (CONAB), órgão oficial encarregado pelo abastecimento de produtos agropecuários e armazenamento no país. O órgão está associado ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Entre suas atribuições, compete a execução das políticas públicas oficiais de formação, armazenagem, remoção, escoamento de estoques reguladores e estratégicos de produtos agropecuários. Desempenha também, da aplicação das políticas públicas e federais, no fornecimento e regulação da oferta de produtos agropecuários no mercado interno, além de outras atribuições que lhe são atribuídas (CONAB, 2018).

Ainda que tenham ocorrido aumentos relativos de produção e produtividade agrícola, os segmentos que o sucedem não evoluíram no mesmo ritmo. O segmento do armazenamento e escoamento das safras agrícolas atualmente encontrasse na situação de gargalo, tornando-se uma barreira para o seguimento do crescimento das safras. O investimento no segmento torna-se indispensável por sua importância estratégica na viabilização do aumento de produção e de competitividade do agronegócio brasileiro no mercado mundial (ICNA, 2012).

Aumentando a capacidade de armazenagem, os agricultores brasileiros terão a opção de segurar a produção esperando melhora de preços no mercado para comercialização de seus produtos. A armazenagem de grãos enfrenta desafios ainda maiores diante de uma infraestrutura logística do país sucateada. A falta de ferrovias, as péssimas condições das estradas e o estrangulamento dos portos faz com que o produtor não tenha como transportar e nem armazenar deixando o prejuízo sempre à espreita (CILO, 2013).

Dado que uma grande parcela da produção de grãos é armazenada por um período determinado, o país enfrenta enormes problemas nesta área por consequência da capacidade estática limitada (MAIA *et al*, 2013; LIMA JUNIOR *et al*, 2012) e pelos métodos inadequados realizadas durante o processo de armazenamento (LIMA JUNIOR *et al*, 2012). Calcula-se que 20% da produção anual de grãos e perda entre os processos de colheita e de armazenamento (CAMPOS, 2008).

Segundo Reginato (2010) o processo de armazenamento e de grande importância, visto que de nada vale produzir bem, com qualidade e produtividade alta, se perder a produção devido a um processo inadequado de armazenamento. Mesmo com toda a tecnologia disponível hoje em dia na agricultura brasileira, o processo de armazenagem ainda não é bem controlado, gerando perdas

qualitativas e quantitativas, durante o armazenamento, a massa do grão é frequentemente submetida a fatores externos. O armazenamento quando feito de forma correta e segura mantém os aspectos qualitativos e quantitativos dos grãos, impossibilitando condições de proliferação de roedores, insetos e microrganismos (BAILEY, 1974).

Encontram-se no Brasil um total de 17.139 armazéns registrados junto a companhia nacional de abastecimento (CONAB, 2018) podendo armazenar aproximadamente 163 milhões de toneladas de grãos, sendo uma quantidade incapaz de suprir uma demanda de 210,3 milhões da safra de 2015/2016, assim gerando déficit de 47,3mi de toneladas (SOCIEDADE NACIONAL DA AGRICULTURA, 2016).

Segundo a CONAB (2018), o Brasil possui uma capacidade estática de armazenagem de 163.116.664 de toneladas de acordo com a tabela abaixo, distribuído por estado:

Tabela 1 – Capacidade estática dos armazéns no Brasil

UF	Convencional		Granel		Total	
	Quantidade	Capacidade (t)	Quantidade	Capacidade (t)	Quantidade	Capacidade (t)
AC	14	28.279	-	-	14	28.279
AL	57	201.861	16	348.856	73	550.717
AM	17	37.132	8	311.898	25	349.030
AP	5	6.326	-	-	5	6.326
BA	342	839.704	346	4.813.730	688	5.653.434
CE	84	195.419	10	168.000	94	363.419
DF	55	137.352	33	252.967	88	390.319
ES	249	675.588	18	748.041	267	1.423.629
GO	270	1.207.423	617	11.450.019	887	12.657.442
MA	40	6.135.265	131	2.405.972	171	8.541.237
MG	773	3.423.404	469	5.960.245	1.242	9.383.649
MS	185	639.283	680	7.978.558	865	8.617.841
MT	375	1.898.956	1.814	31.566.708	2.189	33.465.664
PA	71	198.777	55	641.164	126	839.941
PB	19	54.611	3	35.730	22	90.341
PE	35	222.805	9	446.117	44	668.922
PI	50	99.245	89	927.972	139	1.027.217
PR	1.051	3.833.312	1.947	25.834.588	2.998	29.667.900
RJ	18	133.673	2	25.180	20	158.853
RN	20	58.210	2	5.287	22	63.497
RO	84	211.582	51	521.969	135	733.551
RR	14	35.406	13	112.069	27	147.475
RS	984	2.607.705	3.737	26.208.958	4.721	28.816.663
SC	300	780.030	650	4.372.159	950	5.152.189
SE	1	3.200	1	9.000	2	12.200

SP	685	4.110.133	490	8.375.098	1.175	12.485.231
TO	53	314.469	97	1.507.229	150	1.821.698
Total	5.851	28.089.150	11.288	135.027.514	17.139	163.116.664

Fonte: CONAB (2018).

3. METODOLOGIA

Este estudo pode ser configurado como um estudo exploratório de caráter indutivo, com abordagem quali-quantitativa, em que foi feita uma visita técnica na Cooperativa COOPAVEL em Braganey/PR com o objetivo de entender os processos de recebimento e armazenagem de milho, bem como os custos unitários envolvidos.

Para a realização deste estudo, foi realizada uma entrevista semi-estruturada com o Chefe Operacional da Companhia.

Abordaram-se tópicos referentes ao fluxo da cadeia do milho iniciando pelo suprimento dos armazéns da COOPAVEL, com destaque para as atividades de recebimento e armazenagem dos grãos.

Para Gil (1999) a pesquisa exploratória é desenvolvida com o intuito de proporcionar uma visão sobre determinada realidade no sentido de colher informações de importância sobre o assunto estudado, promovendo a familiarização com o mesmo. Além do mais, enfatiza-se o seu caráter indutivo por acreditar que o conhecimento é fundamental com base na observação e experiência de um caso da realidade concreta (DIEHL e TATIM, 2004).

Segundo Hübner (1998, p.56), “o que define uma pesquisa como sendo quantitativa ou qualitativa não é o método de coleta, mas sim a forma de tratamento dos dados”. Richardson (1989, p. 72) define a abordagem quantitativa como: “modalidade de pesquisa caracterizada pelo emprego da quantificação até a análise final por meio de técnicas estatísticas, independentemente de sua complexidade”. A averiguação qualitativa e aborda fatos de forma minuciosa, empenhando-se a averiguar os dados com todas as informações.

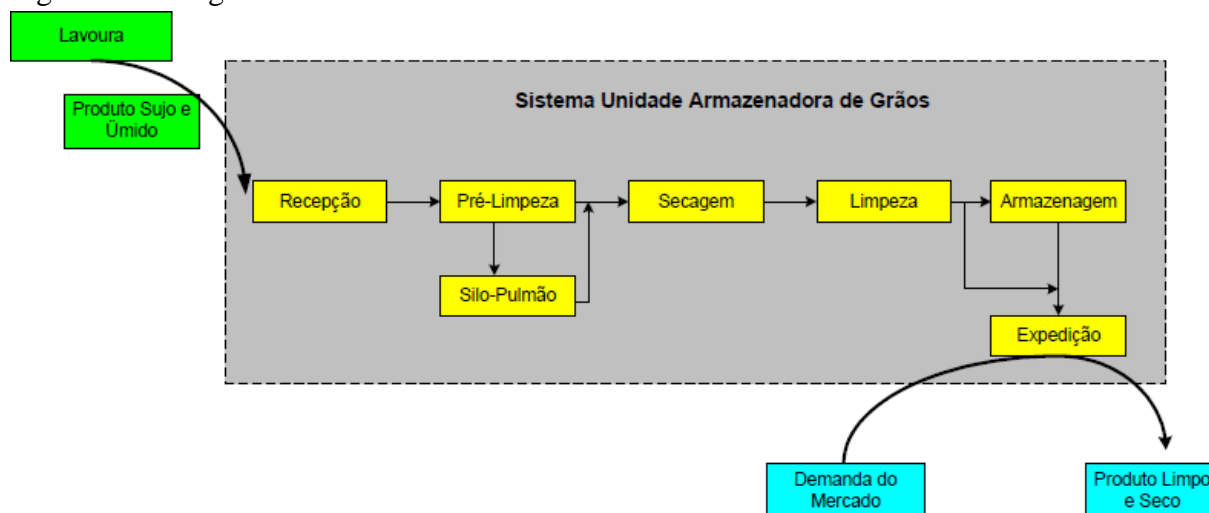
A entrevista é um método de interação social, no qual o entrevistador tem o objetivo de adquirir informações do entrevistado, por meio de um roteiro envolvendo tópicos em torno do problema central (HAGUETTE, 1995).

4. ANÁLISES E DISCUSSÕES

4.1 FLUXOGRAMA DO PROCESSO DE RECEBIMENTO DE MILHO

Na Cooperativa COOPAVEL o fluxograma corresponde a todo processo de recebimento, classificação e descarga do milho, onde ocorre a determinação da qualidade do produto que é entregue neste caso o milho, através da classificação onde são detectados o percentual de impurezas, matérias estranhas, grãos queimados, grãos brotados, grãos ardidos, grãos fermentados, grãos mofados e grãos quebrados por diversas causas e em seguida segue para a descarga em tombador com levante de plataforma ou descarga no rodo. Na figura 1, verificasse o fluxograma do recebimento:

Figura 2. Fluxograma básico de uma unidade armazenadora



Fonte: Silva (2006).

No que tange ao recebimento é onde ocorre a pesagem inicial do produto quando ele é colhido na lavoura para posteriormente ser feito a classificação. Classificação nada mais é que determinar a qualidade do produto que vai ser pago ao produtor.

Através de pessoas treinadas com o curso de classificador de cereais-milho, onde essas pessoas vão determinar o percentual de qualidade do produto como uso de máquinas de medir umidade eletrônicas onde a leitura da umidade é feita eletronicamente através de sensores a laser passando ondas elétricas através do grão. Em seguida utiliza-se de balanças de peso eletrônico para determinar o percentual de impurezas e avariados totais.

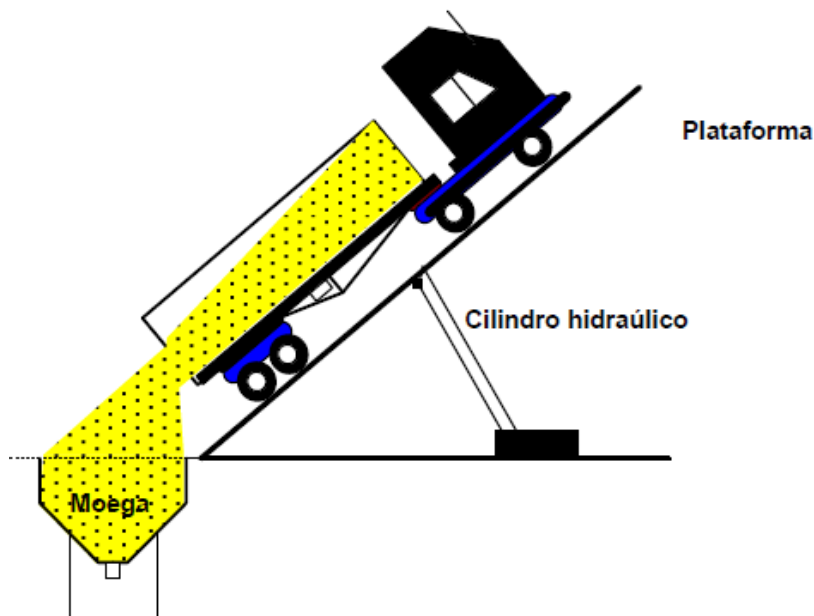
Após todos esses procedimentos através de pessoas qualificadas para desempenhar todo o trabalho de determinação de qualidade do produto a ser pago ao produtor e gerado um ticket de pesagem onde determina a qualidade e a quantidade do produto que vai ser descarregado nas moegas conforme orientação da empresa.

No que se refere a descarga pode ser feita de duas formas manualmente ou através de plataforma de descarga mecânica chamado de tombador de descarga.

Na descarga manual utiliza-se uma quantidade maior de pessoas que varia de acordo com o recebimento em sacas de cada dia podendo variar de duas a oito pessoas por turno de oito horas. Já na descarga mecânica utiliza-se somente uma pessoa uma pessoa por turno independentemente da quantidade que está sendo recebida no dia diminuindo assim, os custos consideravelmente.

Porem nesta unidade armazenadora só se trabalha coma modalidade de tombador mecânico. A figura 2 ilustra o processo:

Figura 3. Imagem ilustrativa da plataforma de descarga.



Fonte: Silva (2010).

Após a descarga do grão do milho e destinado a pré-limpeza com o milho ainda com teor de umidade utilizar as peneiras 15 mm para retirada das impurezas maiores ou superior a 15 mm. E na mesma máquina utiliza-se uma peneira de 2 mm onde são retiradas as impurezas mais finas, como pequenos pedaços de terra e fagulhas de grãos de milho que se quebra durante o processo de colheita, descarga e correias transportadoras de grãos.

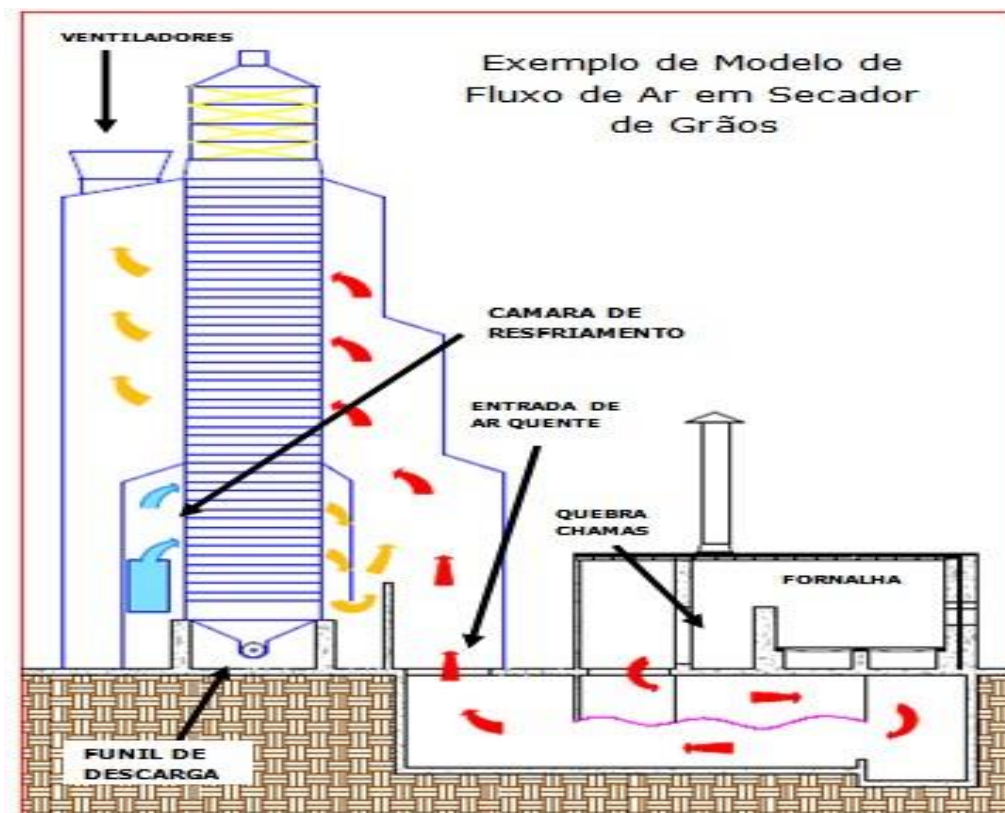
Neste processo utiliza-se mão de obra humana para o ensaque de sabugos e dos resíduos finos uma pessoa para cada máquina em operação, máquina essa com capacidade estática de 150 toneladas horas.

Logo após a retirada das impurezas se inicia o processo de secagem do grão do milho que passa por um sistema de ventilação forçada negativamente com uma temperatura que varia de 100 a 110 graus célsius á onde é retirado o percentual de umidade, baixando essa umidade para 14% para se enquadrar aos padrões de qualidade do MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento).

Nesse processo utiliza-se a energia da lenha através da queima para produzir calor, lenha esta que e 100% eucalipto na modalidade de toletes de 12 a 30 cm por um metro de comprimento, esta lenha pode ser colocada automaticamente na fomalha ou manualmente como ocorre neste caso, onde é utilizado uma grande mão de obra humana para o transporte dessa lenha até a na cooperativa, e posterior mente e utilizado mais mão de obra para colocar essa lenha nas fomalhas, esta mesma fomalha manual durante a safra tende a trabalhar 24 horas por dia em três turnos e dois turnos para o transporte da lenha, assim aumentando consideravelmente os custos desse processo.

Para cada fomalha é utilizado a mão de obra de 5 operários para cada 24 horas e mais a despesas do valor do metro da lenha que está sendo queimada. Já no processo de fomalha automática utilizasse somente a mão de obra de um operador e um trator com a grua para cada turno podendo abastecer até três fomalhas com um único conjunto de operador de máquina. Na figura 4, e possível ver um exemplo de secador de grãos:

Figura 4. Imagem ilustrativa de um Secador de grãos.



Fonte: Weber (2005).

Depois de seco o milho deve passar pelo processo de pós-limpeza que utiliza um conjunto de peneiras para a retirada do restante das impurezas e matérias estranhas, padronizando o produto para que ele seja armazenado sem nenhum tipo de material que possa posteriormente danificá-lo e prejudicar a sua qualidade física.

No conjunto de peneiras utilizamos a primeira parte da máquina peneiras de 12 mm e no segundo utilizasse peneiras de 3 mm. Neste processo é feito no sistema automático onde todo o resíduo seco é direcionado através de *redlers* para silos armazenadores sem a necessidade de trabalho humano, diminuindo assim os custos da unidade neste processo.

Após o produto passar pelo processo de pós-limpeza ele é direcionado para um armazém graneleiro, através de correias transportadoras com capacidade de 240 toneladas horas.

No preenchimento do armazém é utilizado um sistema de enchimento parte a parte onde vai se enchendo vários montantes de aproximadamente 500 toneladas até completar toda parte do piso no armazém, posteriormente repetisse este processo até o enchimento total do armazém, este processo de enchimento é feito para facilitar a passagem do ar através da massa de grãos.

O resfriamento é necessário pelo motivo que o grão do milho após sair do secador ele está com uma temperatura de aproximadamente 45 a 50 graus, por esse motivo é feito o resfriamento com ar forçado através de 14 motores de 40 cavalos existentes nessa unidade.

Este ar somente é direcionado a massa de grãos nos dias mais frios ou em período noturno pois a temperatura ideal para um bom resfriamento é de 2 a 20 graus celsius com umidade relativa do ar entre 65% a 95% fora estes parâmetros não é feito resfriamento de grãos.

Com relação aos custos unitários desses processos, a cooperativa trabalha com um custo de 0,15 centavos para cada saca de milho/60kg que passa pelo recebimento e classificação, 0,05 centavo para quando descarregado na plataforma mecânica, 0,55 centavos pelo processo de pre-limpeza, 2,70 reais para a secagem do grão, 0,25 centavos para pós-limpeza e 0,35 centavos para o armazenamento, somando um total de 4,15 reais por cada saca de milho recebida e armazenada, esses custos são referentes a safra de inverno do milho de 2018.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos estudos, foi realizada uma pesquisa através de uma entrevista semi-estruturada, para compreender como funciona a recepção e armazenagem de milho na empresa COOPAVEL, bem como explorar os custos unitários dos processos, nesse estudo foi utilizado como base a safra de inverno do milho de 2018, para conseguir compreender esses processos de custos foi realizada uma entrevista com o encarregado operacional da empresa.

De acordo com a metodologia, foram seguidos todos passos para realizar a pesquisa do trabalho, que auxiliaram para uma maior compreensão dos processos envolvidos, conseguindo chegar no resultado esperado.

Por fim esta pesquisa possibilitou o estudo dos custos unitários e do entendimento de todos os processos existentes no recebimento e armazenagem da cooperativa, mostrando a importância deles para o agronegócio brasileiro.

REFERÊNCIAS

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

BRANDÃO, F. **Manual do Armazenista**. 2.ed. Ciências Agrárias. Viçosa, 269p, 1989.

CILO, Hugo. O desafio da armazenagem. **Dinheiro Rural**. Disponível em <<https://www.dinheirorural.com.br/secao/agroeconomia/o-desafio-da-armazenagem>>. Acesso em 5 de novembro de 2016.

CONAB – COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Base de Dados**. 2018. Disponível em: <www.conab.gov.br>. Acesso em: novembro. 2018.

COSTA, M. F. **Qualidade e riscos de contaminações de produtos armazenados**. Cuiabá, p.1-48, 2012.

DIEHL, Astor Antônio; TATIM, Denise Carvalho. **Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas**. São Paulo: Person Prentice Hall, 2004.

ELIAS, M. C. **Armazenamento e Conservação dos Grãos**. Pólo de Inovação Tecnológica em Alimentos da Região Sul Conselho Regional de Desenvolvimento da Região Sul. Pelotas, p.1-83, 2003.

FIGUEIREDO, João Luiz Fontana de *et al* **Avaliação da eficiência energética de uma bomba hidráulica utilizada em uma plataforma de descarga de grãos**. 2018. Disponível em: <<http://tede.unioeste.br/handle/tede/3782>>. Acesso em: 18 nov 2018>

FIGUEIREDO, Kleber. **Gestão estratégica de armazenagem**. Rio de Janeiro: CEL-COPEAD, 2004.

FLEURY, P. F., WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. **Logística empresarial: a perspectiva brasileira**. São Paulo: Atlas, 2000.

FREITAS, Eduardo de. **Importância da agropecuária Brasileira**. Brasil escola. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/brasil/a-importancia-agropecuaria-brasileira.htm>>. Acesso em 19 de novembro de 2018.

GALLARDO, A. P.; STUPELLO, B.; GOLDBERG, D. J. K.; CARDOSO, J. S. L.; PINTO, M. M. O. **Avaliação da capacidade da infraestrutura de armazenagem para os grãos agrícolas produzidos no Centro-Oeste brasileiro**. Centro de Estudos em Gestão Naval. p.1- 15, 2001.

GIL, Antônio Carlos. **Método e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. Disponível em:

<https://professores.faccat.br/moodle/pluginfile.php/13410/mod_resource/content/1/como_elaborar_projeto_de_pesquisa_-_antonio_carlos_gil.pdf> Acesso em: 20 nov. 2018.

GIOVINE, Humerto; CHRIST, Divair. Estudo sobre processos de armazenagem de grãos—um estudo de caso-Região de Francisco Beltrão-PR. **Ciências Sociais Aplicadas em Revista**, v. 10, n. 18, p. 139-152, 2010. Disponível em: <<http://e-revista.unioeste.br/index.php/csaemrevista/article/view/6509/5019>> Acesso em 20 novembro de 2018.

HAGUETTE, T.M.F. **Metodologias qualitativas na sociologia**. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 1995.

HÜBNER, M. M. **Guia para elaboração de monografias e projetos de dissertação de mestrado e doutorado**. São Paulo: Mackenzie, 1998.

ICNA, **Relatório de inteligência**: Capacidade de armazenamento e escoamento da produção agrícola, 2012.

MAPA – Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. 2016. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/>>. Acesso em: novembro de 2018.

MOURA, R. A. **Manual de logística**: armazenagem e distribuição física. São Paulo: IMAM, 1997. v. 2

PORTAL DO AGRONEGÓCIO, 2014. Disponível em: <<http://www.portaldoagronegocio.com.br/pagina/o-que-e->> Acesso em 10 de outubro de 2016.

SILVA, L. C. da. **Estruturas para Armazenagem de Grãos a Granel**. Editora da Universidade Federal do Espírito Santo – UFES, 2010.

SILVA, L. C. da. **Unidades Armazenadoras: Planejamento e Gerenciamento Otimizado**. Editora da Universidade Federal do Espírito Santo – UFES, 2006.

SOCIEDADE NACIONAL DE AGRICULTURA. **Capacidade de armazenagem de grãos continua insuficiente no Brasil**. 2016. Disponível em <<http://www.sna.agr.br/capacidade-de-armazenagem-de-graos-continua-insuficiente-no-brasil/>>. Acesso em 03 de novembro de 2018.

LIMA JÚNIOR, A. F.; OLIVEIRA, I. P.; ROSA, S. R. A.; SILVA, A. J. S.; MORAIS, M. M. **Controle De Pragas De Grãos Armazenados: Uso E Aplicação De Fosfatos**. Revista Faculdade Montes Belos, v. 5, n. 4, p.180-184, 2012.

MAIA, G. B. S.; PINTO, A. R.; MARQUES, C. Y. T.; LYRA, D. D.; ROITMAN, F. B. **Panorama Da Armazenagem De Produtos Agrícolas No Brasil**. Revista do BNDES, v. 40, p.161-194, 2013.

CAMPOS, T. B. **A importância do instituto biológico no desenvolvimento dos estudos sobre pragas de grãos e produtos armazenados.** Instituto Biológico, Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Sanidade Vegetal. São Paulo, p.85-86, 2008.

BAILEY, J. E. **Whole grain storage.** In: Christensen, C. M. (ed.) Storage of cereal grains and their products. St. Paul: AACC. p.333-360, 1974.

REGINATO, Maiara Perez *et al* **Boas práticas de armazenagem de grãos.** ANAIS DO ENIC, n. 6, 2014. Disponível em: <<http://anaisonline.uems.br/index.php/enic/article/view/2300/2262>> Acesso em 19 de novembro de 2018.