

SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE ARMAZENAGEM

PROJETO SIARMA

ESALQ-LOG



RELATÓRIO

SIARMA

JUNHO DE 2013

ESALQ-LOG



EQUIPE

Coordenação Geral

José Vicente Caixeta Filho

Supervisão Geral do Trabalho

Priscilla Biancarelli Nunes

Equipe Técnica

Annelise Sakamoto Izumi

Lucas Bobadilla

Luiz Camilo Beneti

ESALQ-LOG

O Grupo de Pesquisa e Extensão em Logística Agroindustrial - ESALQ-LOG, institucionalmente ligado ao Departamento de Economia, Administração e Sociologia da ESALQ/USP, tem como principal objetivo desenvolver estudos e pesquisas aplicadas em logística que promovam a facilitação de negócios nacionais e internacionais, principalmente no segmento agroindustrial.

O Grupo vem desenvolvendo atividades de pesquisa e extensão nesse ambiente desde o início da década de 90, destacando-se nos cenários internacional e nacional como uma das principais referências nessa área de conhecimento.

O Grupo ESALQ-LOG foi reconhecido pela Comissão de Cultura e Extensão da ESALQ/USP em 2003 e cadastrado como Grupo de Pesquisa pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) em 2004.

A formalização de um Grupo de Extensão no âmbito do Serviço de Cultura e Extensão Universitária da ESALQ é uma forma de possibilitar maior visibilidade e, conseqüentemente, uma maior interação da comunidade acadêmica com a sociedade em geral no que se diz respeito ao aprofundamento da temática “logística agroindustrial”.

A nova sede do Grupo ESALQ-LOG foi inaugurada em 2011, na abertura dos trabalhos do 8ª Seminário Internacional em Logística Agroindustrial, contando com a presença do Prof. José Roberto Postali Parra, Diretor da ESALQ; do Prof. Raul Machado Neto, Vice-Diretor da ESALQ; do Prefeito do Campus, Prof. José Otávio Brito e do Prof. José Vicente Caixeta Filho, Coordenador do Grupo ESALQ-LOG.

A sede do Grupo ESALQ-LOG se localiza na antiga Colônia Sertãozinho, próxima do Jardim Japonês e do Estacionamento dos Veículos Oficiais da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”.

Dentre suas principais atuações, destacam-se:

- Levantamento de dados primários (fretes, tarifas de armazenamento, etc.)
- Desenvolvimento e implementação de modelos matemáticos (de otimização e/ou econométricos)
- Treinamento (seminários, cursos, etc.)
- Estudos temáticos, normalmente relacionados a segmentos agroindustriais específicos

SIARMA

O SIARMA – Sistemas de Informações de Armazenagem – é um projeto do ESALQ-LOG que envolve pesquisas sobre as principais características do armazenamento de cargas, com destaque para produtos agrícolas.

A partir da análise de custos de armazenagem e informações qualitativas sobre o mercado agrícola, o SIARMA levanta informações que, de maneira integrada com o SIFRECA, tem se mostrado essenciais ao dimensionamento de projetos logísticos voltados aos complexos agroindustriais.

Os resultados obtidos a partir da coleta e análise podem ser encontrados no site do grupo – <http://esalqlog.esalq.usp.br/>

Trabalhos temáticos relacionados à análises das informações levantadas através do Siarma podem ser solicitados ao Grupo ESALQ-LOG.

Índice

1. Introdução.....	7
2. Objetivo do Projeto	9
3. Contextualização	10
3.1. Desconto x Taxas.....	10
3.2. Desconto de Impureza	10
3.2.1. Tipos de Resíduos.....	10
3.3. Quebra Técnica	11
3.4. Sobretaxa ou Ad-valorem	11
3.5. Taxa de Comercialização.....	11
3.6. Taxa de Armazenagem	11
3.7. Medição de umidade.....	12
3.8. Tabela de Umidade	12
4. Metodologia	13
5. Resultados da pesquisa.....	14
5.1. Impurezas.....	14
5.2. Quebra Técnica	16
5.3. Taxas.....	17
5.4. Tabela de umidade	18
6. Considerações Finais.....	19
7. Perspectivas do projeto.....	20
8. Agradecimento	21
9. Bibliografia de Referência	22

1. Introdução

O armazenamento surgiu com a dificuldade de abastecimento dos povos, quando se percebeu que poderia guardar produtos excedentes, devido aos períodos de alternância de fartura e escassez (RODRIGUES, 2006).

Atualmente, o armazenamento possui mais funções do que apenas estocar produtos para períodos de escassez. A armazenagem hoje é utilizada como ferramenta, sendo fundamental para a competitividade agrícola brasileira, pois é nesse processo logístico o qual pode-se verificar os fluxos de mercadorias, com o aumento e redução de demanda de produtos, destacando os momentos favoráveis ou não para a comercialização.

O sistema de armazenagem é utilizado por produtores e empresas por algumas principais razões básicas: a otimização dos carregamentos, que tem como objetivo a redução dos custos de transporte; e os estoques que suprem as demandas sazonais, elevando o nível de serviços das empresas e supri as necessidades dos clientes (BALLOU, 1993).

Segundo a CONAB (2012), o estado do Paraná é o primeiro em capacidade de armazenagem chegando a 27 milhões de toneladas em 2012, e o segundo de unidades armazenadoras cadastradas, sendo o Norte Central Paranaense e o Oeste Paranaense as mesorregiões de maior capacidade de armazenagem, além de ocupar a segunda posição de maior produtor na safra 2011/2012 e grandes perspectivas para essa próxima safra.

No Paraná, os agricultores esperam colher 38 milhões de toneladas de grãos, somando as três safras (verão, outono/inverno e de inverno). Lidera o ranking da produção paranaense a soja, que na safra 2012/2013 está vendendo volume recorde de 15,7 milhões de toneladas, aumentando 45% da safra anterior. O milho de segunda safra que já está em campo tem expectativa de produção de 10,84 milhões de toneladas, que também é recorde com o acréscimo de 9% em relação a safra passada.

O oitavo levantamento da CONAB (Companhia Nacional de Abastecimento), afirma que a safra 2012/2013 está estimada em 184,15 milhões de toneladas com um aumento de 10,8% em relação ao ano anterior. Os dados se referem a cultura dos dois períodos e principalmente das culturas de soja e milho. Esse aumento deve-se ao crescimento de áreas cultivadas e as condições climáticas que favorecem as culturas.

A soja está sendo destaque na produção estimada de 81,5 milhões, aumentando 22,8% da safra 2011/2012. O milho segunda safra está projetada em 43,19 milhões de

toneladas, superando a produção de primeira safra e aumentando 10,4% da segunda safra do ano anterior.

2. Objetivo do Projeto

O projeto tem como objetivo o desenvolvimento caracterização das tarifas do armazenamento de carga, com destaque para soja, milho e trigo. A caracterização será desenvolvida de acordo com a análise de dados coletados no levantamento realizado.

3. Contextualização

Abaixo segue a contextualização dos termos utilizados seguidos dos respectivos significados, para maior compreensão das análises realizadas.

3.1. Desconto x Taxas

A definição de taxa adotado no contexto são todos os tributos referentes a serviços prestados e que serão cobrados em valor monetário. Já os descontos no contexto são os tributos que serão retirados em produtos.

3.2. Desconto de Impureza

A medição de impureza é realizada por peneiras, que variam de acordo com o produto, que filtram a amostra. No caso do milho, soja e trigo as peneiras terão os respectivos tamanhos de crivos de 5,00mm, 3,00mm e 1,75 x 22mm, ou seja, tudo o que passar pela peneira é considerada impureza.

A impureza é transformada em porcentagem, e encontrada a relação ao total da amostra, que é a porcentagem que deve ser extrapolada do produto entregue.

Segundo a Instrução Normativa nº60, de 22 de dezembro de 2011 referente ao milho e a Instrução Normativa nº11, de 15 de maio de 2007 referente a soja, um dos critérios para que o milho seja enquadrado como Tipo 1, o limite máximo de tolerância de matérias estranhas e impurezas é de 1%. Já o trigo, segundo a Instrução Normativa nº38, de novembro de 2010, a classificação é realizada de acordo com a finalidade a ser utilizada, podendo variar de 0,3 a 1%.

3.2.1. Tipos de Resíduos

Os resíduos são oriundos do processo de pré-limpeza e limpeza dos produtos. São acumulados e caso não seja removido ou devidamente processado pode acarretar problemas com o início do processo de fermentação que ocorre a partir de 24 horas após sua obtenção. Os resíduos podem ser transformados em matérias-primas secundárias ou serem convertidos em produtos comerciais, que além da geração de renda também evita que este resíduo torne-se um problema ambiental.

No caso da soja, os resíduos são alimentos para bovinos, ricos nutricionalmente com elevado teor de umidade e pode substituir alimentos concentrados tradicionais como o milho e o farelo de soja.

O milho possui como resíduos a quirela e o sabugo, que pode ser utilizado para alimentação animal (aves e bovinos) assim como a palhada, que é fonte de fibra na dieta de ruminantes.

O farelo de trigo é um subproduto do trigo que tem proteína de melhor qualidade que o milho, além de possuir nutrientes e vitaminas. Mais utilizados para ovinos, porém em pequena quantidade do concentrado.

Os resíduos podem ser utilizados pelos próprios produtores que possuem criação de ruminantes, ou mesmo podem ser comercializados para fabricas de rações animais.

3.3. Quebra Técnica

Segundo fundamentos teóricos, a quebra técnica no armazenamento de grãos, consiste na somatória do peso perdido que é provocado pela queima de matéria seca, que pode ser provocada pela respiração dos grãos e microrganismos, a perda de pó e evaporação da água dos grãos durante o período de estocagem.

Tal quebra é considerada inevitável, e varia de acordo com as condições de cada região, sistemas de estocagem, tipos de grãos e as condições climáticas de cada região.

3.4. Sobretaxa ou Ad-valorem

Essa tarifa é complementar a taxa de estocagem, aplicada sobre o valor das mercadorias em depósitos. Essa tarifa tem o objetivo de garantir ao depositante a integridade qualitativa e quantitativa da mercadoria armazenada, porém não abrange perdas de peso em função de secagem e limpeza (redução da umidade), e quebras técnicas.

3.5. Taxa de Comercialização

A taxa de comercialização é uma prestação de serviços de armazenagem que muitas empresas realizam para seus clientes. Consiste na comercialização em bloco, que permite maior poder de barganha, e acordos com melhores preços de venda, sendo que o valor recebido é rateado entre os produtores. Após a venda a taxa de comercialização é inserida como forma de pagamento pelo serviço realizado.

3.6. Taxa de Armazenagem

A taxa de armazenagem é cobrada de acordo com o período que o produto fica armazenado. Geralmente, são cobrados a cada 15 dias e o valor varia de acordo com as

empresas. Essa taxa é referente aos custos de mão de obra e preservação do produto através dos tratamentos.

3.7. Medição de umidade

A medição de umidade refere-se ao cálculo da quantidade de água que deve ser removida do produto no processo de secagem.

A medição de umidade é realizada já com a amostra limpa, ou seja, após a retirada de impurezas, a qual é colocada no aparelho de medição que pode ser manual ou automático. O resultado apresentado revela a quantidade de umidade presente na amostra, e a partir desta é verificado a tabela de descontos.

3.8. Tabela de Umidade

Os grãos após passar pelo processo de limpeza, são levados ao processo de secagem para a retirada de água até certa porcentagem, que pode ser determinada de acordo com a finalidade do produto ou a umidade relativa do ar da região.

Na amostragem do produto, mede-se a umidade com que o produto chega do campo através de equipamentos especializados, que pode ser manual ou eletrônico. Com essas duas medidas definidas, utiliza-se um cálculo que varia de acordo com o produto e está presente nas normativas referentes, que define a quantidade de água a ser retirada do produto, para que seja retirado do peso final do produto entregue.

Nas empresas prestadoras de serviços de armazenagem, para essa finalidade existe a tabela de descontos, ou também chamada de tabela de umidade, que é uma tabela com valores próprios de cada armazém, que contem os descontos referentes à porcentagem de umidade presente nas amostras.

4. Metodologia

A pesquisa foi composta de três etapas: formulação do questionário, coleta de dados, e análise dos resultados. A formulação do questionário foi uma etapa que envolveu a experiência e conhecimento do grupo com o tema de armazenagem, além de uma pesquisa, e referências de artigos e publicações acadêmicas. As perguntas do questionário utilizado eram abertas, para captação de maiores quantidades de dados, e para que não houvesse respostas pré-determinadas. A coleta de dados teve duração de 5 semanas - do dia 15 de abril ao dia 17 de maio de 2013 - realizada por telefone, envolvendo 133 informantes do estado do Paraná. O Paraná foi escolhido pela representatividade na produção de grãos – principalmente soja, milho e trigo – e na grande quantidade e elevada capacidade estática dos armazéns presentes no estado. A análise das informações coletadas geraram resultados qualitativos e quantitativos que podem ser consultados neste relatório.

5. Resultados da pesquisa

Devido ao fato das questões presentes nos questionários serem abertas, houve a possibilidade de captação de diferentes dados, e geração de resultados qualitativos e quantitativos.

Na pesquisa foram realizadas 27 entrevistas, entre elas destaque para as cooperativas e cerealistas prestadoras de serviços de armazenagem com foco principal para os produtos: soja, milho e trigo.

Os armazéns mais utilizados são os silos metálicos verticais e de fundo V, e os graneleiro, e as capacidades estáticas totais variaram de 15.000 a 800.000 toneladas, sendo especializado para armazenagem de um único produto, ou de um conjunto grãos sendo soja, milho e trigo.

Segundo dados das entrevistas, foram constatados que todos os armazéns estavam atuando em sua capacidade total de armazenagem, principalmente com os produtos soja e milho, que na época que as entrevistas foram realizadas estavam no pico da safra.

5.1. Impurezas

As impurezas são medidas na amostragem realizada antes do produto ser entregue, por peneiras que estão presente na legislação. A quantidade que passa pela peneira é pesada e calculada o valor da porcentagem que deve ser descontado do caminhão.

A diferença encontrada entre as empresas entrevistadas, é que algumas aplicam uma tolerância no desconto da impureza, ou seja, da porcentagem de impureza medida na amostragem subtrai-se o valor tolerado e o valor final é descontado do peso total. As empresas que adotam a tolerância de impurezas, o valor de 1% foi unanime – nenhuma outra empresa apresentou valores diferentes – e encontrados principalmente para soja e milho.

Essa tolerância é arbitrária, adotada de acordo com a política da empresa, não é encontrada em nenhuma legislação ou normativa vigente. A justificativa da adoção da medida é o fato que de acordo com a normativa do MAPA, para a soja e o milho serem classificados no Grupo 1, um dos critérios é o limite máximo de 1% de matérias estranhas ou impurezas.

De acordo com as entrevistas realizadas, a maioria das empresas adota a tolerância para impureza como pode ser observar na Figura 1.

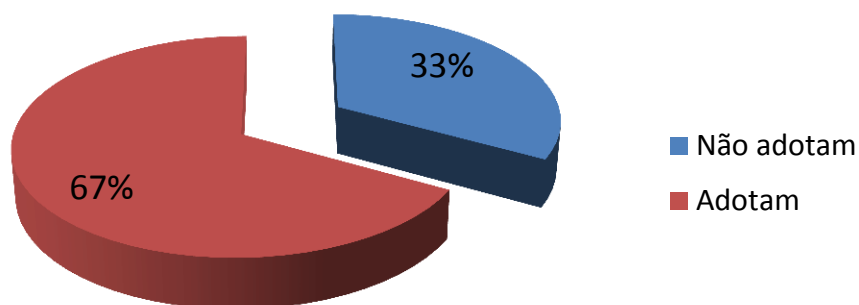


Figura 1. Porcentagem de empresas que adotam ou não a tolerância para impurezas.

Fonte: Elaboração própria

As impurezas retiradas no processo de pré-limpeza e limpeza, podem ter diversos destinos, e os principais encontrados nas entrevistas realizadas podem ser visualizados na Figura 2 com suas respectivas porcentagens.

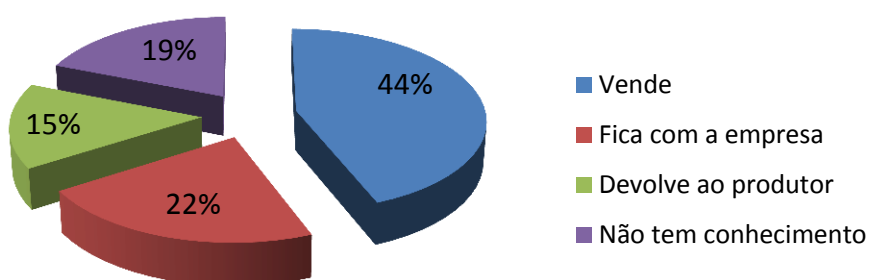


Figura 2. Destinos para os resíduos.

Fonte: Elaboração própria

De acordo com a Figura 2, a maioria das empresas prestadoras de serviços de armazenagem vendem os resíduos retirados dos produtos para fábricas de rações animais, e 22% das empresas ficam com os produtos ou para processar e transformar em ração animal e vender para os pequenos produtores de gado, ou as empresas colocam nas lavouras para servir de adubo. Já 15% dos entrevistados deixam os resíduos disponíveis ao produtor caso eles queiram levar, porém não obrigatoriamente levam, pelo fato de alguns resíduos necessitarem de um processamento ou mesmo por não ter produção de bovinos. Os 19% restantes dos entrevistados não tem conhecimento sobre o destino dos resíduos.

A maioria dos entrevistados que afirmaram que vendem os resíduos não souberam responder o valor da venda da tonelada do resíduo. Segundo eles, o valor dos resíduos depende primeiramente do tipo do resíduo a se vender, de qual o produto proveniente, e da qualidade desse resíduo que varia de acordo com o produtor, o clima, e a safra. Foram encontrados valores entre R\$100,00 e R\$300,00 a tonelada.

5.2. Quebra Técnica

A quebra técnica não é adotada por quase 90% dos entrevistados, como pode ser visto na Figura 3. Segundo eles, os motivos são: adotam que todo o produto que entra é a mesma quantidade que sai, adotam os padrões da CONAB que não cobram a quebra técnica, e no caso de algumas cooperativas não cobram devido os clientes serem cooperados e caso ocorra alguma quebra a cooperativa assume o valor.

No caso dos 11% referente as empresas que adotam a quebra técnica, o valor foi unânime de 0,01% ao dia ou 0,3% ao mês, valor que também pode ser encontrado na literatura, cobrado após 30 dias de armazenagem.

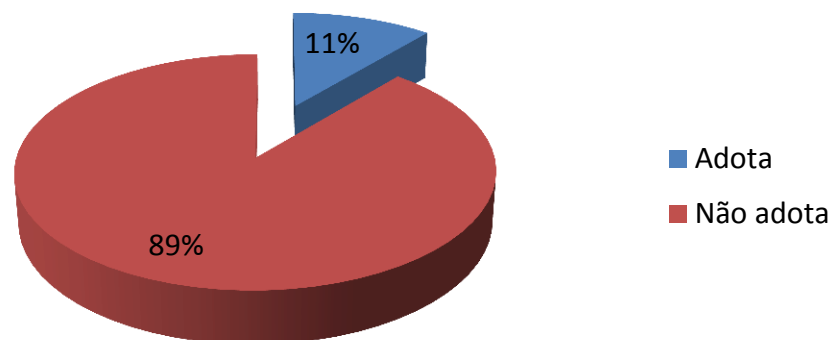


Figura 3. Porcentagem de empresas que adotam ou não a quebra técnica.

Fonte: Elaboração própria

5.3. Taxas

A sobretaxa, a taxa de comercialização e a taxa de armazenagem não são taxas muito utilizadas nas empresas. Nas cooperativas o fato deve-se aos clientes serem cooperados e terem o benefício de isenção nestas taxas.

Menos de 3% dos entrevistados utilizam alguma das taxas, portanto, não foi possível encontrar valores representativos de valores das taxas que possam ser citados.

A sobretaxa além de ser pouco utilizada, não é familiarizada na região. Poucas pessoas já ouviram falar ou tem conhecimento de como essa taxa é aplicada no caso do armazenamento.

Algumas empresas cobram a taxa de armazenagem apenas se o dono do produto não comercializar com a empresa que esta efetuando a armazenagem, e fazer a retirada depois de um dado período de tempo. Na maioria dos casos é cobrada uma porcentagem de 4% no primeiro mês e 1% por cada mês seguinte que ficar armazenado, que é transformado em reais/tonelada/quinzena.

A taxa de comercialização, como as outras três taxas citadas, não é muito utilizada. Casos de empresas que utilizam esta taxa, cobram o valor de no máximo 1% sobre o valor da venda.

5.4. Tabela de umidade

A tabela de umidade é um dado bastante difícil de ser coletado principalmente pelo fato de cada empresa possuir tabelas próprias, muitas vezes utilizam essa tabela como forma de competição no mercado.

Cada empresa possui uma tabela com valores diferentes, variação de intervalos a serem medidos que podem ser de 0,1 ou de 0,5 e ausência de proporção, tornando-se difícil a previsão de dados.

Segundo os entrevistados a tabela de umidade não muda, são sempre atualizadas mas os valores continuam o mesmo, até em períodos mais agitados como a safra ou mesmo na entressafra o valores permanecem. Pudemos perceber também que a mesorregião ou mesmo o clima da região não influenciam na tabela, pois são padronizadas de cada grupo de empresas.

6. Considerações Finais

Os valores das tarifas, entre elas descontos e taxas, não são valores que possuem uma obrigatoriedade de existir nas empresas e não há uma padronização da maneira a serem cobradas.

As taxas e descontos (impureza e umidade) são formas de comercialização do mercado de prestação de serviços de armazenagem, e todos os fatores encontrados como tolerância de impurezas ou mesmo isenção de algumas taxas são formas de beneficiar o cliente ou cooperado, de acordo com a política da empresa podem apresentar diferentes tipos de negociação com o produtor.

A tabela de umidade é o ponto de tomada de decisão, pois é nessa tabela onde se encontram as maiores diferenças entre as empresas armazenadoras, e não mudam de acordo com a mesorregião ou clima, cada grupo de empresa possui a sua específica.

7. Perspectivas do projeto

O projeto tem como perspectiva a extensão para outros estados. A divulgação do projeto tem foco principal produtores e prestadores de serviços de armazenagem, para que possamos contribuir com as informações analisadas. Além disso, objetiva-se fazer um acompanhamento de fatores que influenciam diretamente a armazenagem para possíveis previsões, mantendo sempre a qualidade nas análises apresentadas.

8. Agradecimento

Agradecimentos às pessoas e empresas que colaboraram com a pesquisa fornecendo dados de qualidade, e esperamos que os resultados apresentados sejam úteis. Esperamos melhorar a pesquisa a cada semestre a fim de que os dados sigam sempre juntos com os valores reais presentes no mercado.

9. Bibliografia de Referência

BALLOU, R.H. **Logística Empresarial**: Transporte, Administração de Materiais e Distribuição Física. São Paulo: Atlas, 1995.

RODRIGUES, P.R.A.; **Gestão estratégica da armazenagem**. São Paulo, 2006.