

Custos logísticos em uma agroindústria de beneficiamento de arroz localizada no Sul de Santa Catarina

Eduardo Tramontin Castanha¹
Andréia Cittadin²
Milla Lúcia Ferreira Guimarães³

Resumo

O estudo tem o objetivo de verificar os custos logísticos e a percepção dos gestores quanto às informações para sua gestão a partir do caso de uma agroindústria de beneficiamento de arroz de Santa Catarina. A pesquisa caracteriza-se como descritiva, com abordagem qualitativa, realizada por meio de estudo de caso. A coleta de dados ocorreu nos meses de agosto e setembro de 2018, mediante entrevista estruturada aplicada aos principais gestores, análise documental e observação. A empresa atua no mercado brasileiro e internacional, concentrando suas vendas do mercado interno para a Região Nordeste do país, empregando predominantemente o modal rodoviário para realizar o transporte dos produtos aos clientes. Uma verificação dos custos logísticos da empresa mostrou que apesar de alguns gestores afirmarem que conhecem o montante desses custos, não há consenso entre os pesquisados quanto ao conhecimento de tais montantes. Observou-se que nos relatórios gerenciais da empresa estão identificados os custos logísticos de transporte, tributários e de embalagens. Alguns estão dispersos em contas com rubricas gerais e outros, como custo de oportunidade do capital investido, apesar de representativo em função das operações da organização, não são formalmente apurados e de conhecimento dos gestores. Conclui-se que a administração da organização concentra seus esforços, principalmente, na gestão dos custos de transporte, por entender que são os mais expressivos e mais visíveis nas suas operações e nos relatórios, porém, outros itens de custos logísticos, se identificados, poderiam ser foco da gestão da organização, podendo contribuir para a melhoria nos resultados.

Palavras-chave: Custos Logísticos; Agroindústria; Custos no Agronegócio.

Logistic costs in a rice processing agroindustry located in the south of Santa Catarina

Abstract

The study aims to verify the logistical costs and the perception of managers regarding the information for their management from the case of a rice processing agroindustry in Santa Catarina. The research is characterized as descriptive, with a qualitative approach, carried out through a case study. Data collection took place in August and September 2018, through a structured interview applied to the main managers, document analysis and observation. The company operates in the Brazilian and

¹ Mestre e Doutorando em Contabilidade pelo Programa de Pós-Graduação em Contabilidade da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

² Mestra e Doutoranda em Contabilidade pelo Programa de Pós-Graduação em Contabilidade da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

³ Mestra em Educação e Doutora em Ciências Ambientais pela Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC).

international markets, concentrating its sales from the domestic market to the Northeast region of the country, predominantly using road transport to transport products to customers. A verification of the company's logistics costs showed that despite some managers claiming to know the amount of these costs, there is no consensus among those surveyed regarding the knowledge of such amounts. It was observed that in the company's management reports the logistical costs of transport, taxes and packaging are identified. Some are dispersed in accounts with general headings and others, such as the opportunity cost of invested capital, despite being representative in terms of the organization's operations, are not formally calculated and known to the managers. It is concluded that the organization's administration focuses its efforts, mainly, on the management of transport costs, as it understands that they are the most expressive and most visible in its operations and reports, however, other items of logistics costs, if identified, could be the focus of the organization's management, and can contribute to the improvement of results.

Keywords: Logistics Costs; Agribusiness; Agribusiness costs.

1 INTRODUÇÃO

O crescimento do agronegócio contribui para o desenvolvimento de países emergentes, sobretudo para regiões nas quais as atividades agropecuárias prevalecem. De acordo com dados do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA) da USP, no ano de 2014, as atividades do agronegócio obtiveram relevante participação no Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro. Dentre as riquezas geradas pelo país, o agronegócio obteve participação de 23% no PIB, percentual que corresponde a aproximadamente 40% do faturamento das exportações totais realizadas pelo país. Além disso, o agronegócio contribuiu para os *superávits* comerciais do país e o desenvolvimento econômico da maioria das pequenas cidades brasileiras (Comin, Severo, Agnol, Medeiros & Guimarães (2017).

Apesar do agronegócio brasileiro apresentar avanços significativos, os custos logísticos relacionados a transporte e armazenagem são as principais barreiras que limitam o desenvolvimento do setor (Cicolin & Oliveira, 2016). Em vista disso, a logística possui importante contribuição no agronegócio devido às características do setor, com baixos níveis de suscetibilidade a armazenagem e transporte de muitos produtos agrícolas, como leite, carne, frutas e vegetais (Ajiboye & Afolayan, 2009).

Nesse cenário, a logística torna-se importante na medida em que influencia na melhoria da competitividade das indústrias. Desse modo, é necessário que as informações relacionadas aos custos e desempenho das operações logísticas sejam confiáveis, para que a tomada de decisão acerca de seu gerenciamento possa ser realizada da forma mais efetiva (Bokor, 2012).

Nesse contexto, insere-se a cultura do arroz irrigado, que no estado de Santa Catarina ocorre em cinco regiões distintas, por suas características geográficas e

edafoclimáticas: Alto, Médio e Baixo Vale do Itajaí, Litoral Norte, e Sul. O arroz é cultivado em uma área de aproximadamente 149.000 hectares, pelo sistema pré-germinado, em que a semeadura é executada em lâmina de água, com sementes pré-germinadas. O Estado apresenta um dos maiores índices de produtividade do Brasil, cerca de 7,1 toneladas por hectare (EPAGRI, 2018).

Atualmente existem 28 agroindústrias de beneficiamento de arroz associadas ao Sindicato da Indústria do Arroz no Estado de Santa Catarina (Sindarroz), das quais 21 estão localizadas na região sul do Estado (Sindarroz, 2018).

Diante disso, surge a seguinte questão de pesquisa: quais são os custos logísticos e a percepção dos gestores quanto às informações para sua gestão, em uma agroindústria de beneficiamento de arroz localizada no Sul Catarinense? Nesse sentido, identificou-se a oportunidade de verificar os custos logísticos e a percepção dos gestores quanto às informações para sua gestão a partir do caso de uma agroindústria de beneficiamento de arroz de Santa Catarina. Especificamente, o estudo pretende: i) caracterizar a cadeia de suprimentos da agroindústria pesquisada; ii) verificar a existência de informações sobre os custos logísticos na percepção dos gestores, e iii) identificar os custos inerentes à logística de abastecimento, planta e distribuição da agroindústria.

No que tange aos aspectos práticos, este estudo busca contribuir para o entendimento da cadeia de suprimentos e os custos logísticos presentes nas agroindústrias de beneficiamento de arroz. Espera-se que os resultados desta pesquisa contribuam com o conhecimento no campo teórico, tendo em vista que são poucas as publicações que abordam a custos logísticos nas agroindústrias de arroz. Além disso, apresenta como contribuição social o aprimoramento da relação entre produtores rurais, agroindústrias e consumidor final.

Segundo Kussano (2010), o crescimento da exportação das *commodities* agrícolas brasileiras nos últimos anos contribuiu com os resultados positivos na balança comercial do país. O Brasil possui importante vantagem em relação aos custos de produção e disponibilidade de terras, no entanto, estas vantagens se reduzem quando o tema está relacionado aos altos custos logísticos do país. O custo elevado dos produtos agroindustriais tem como um dos responsáveis os gargalos logísticos, uma vez que os custos logísticos possuem grande representatividade diante os preços finais dos produtos. Ademais, as atividades relacionadas ao agronegócio também enfrentam os

desafios econômicos mundiais. Logo, se faz necessário manter diferenciais competitivos em termos de custos, preços e qualidade, bem como na eficiência do gerenciamento dos processos e negócios (Viana & Ferras, 2007).

Este estudo está estruturado em cinco seções, incluindo esta introdução. A segunda seção trata da fundamentação teórica que abrange aspectos relacionados à gestão da cadeia de suprimentos, bem como o gerenciamento logístico. A terceira seção descreve a metodologia da pesquisa, na quarta tem-se a apresentação e análise dos resultados. Por fim, a quinta seção é dedicada às conclusões, limitações da pesquisa e sugestões para futuros estudos.

2 GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS COM ÊNFASE NOS CUSTOS LOGÍSTICOS

Para Stoke e Boyer (2009), a gestão da cadeia de suprimentos (GCS) baseia-se no gerenciamento da rede de relacionamentos de uma organização, ou entre organizações interdependentes e unidades de negócios, constituídas por fornecedores de materiais, instalações, de produção, logística, *marketing* e sistemas relacionados que facilitam o fluxo direto e reverso de materiais, serviços, finanças e informações, desde a extração de insumos da natureza até o cliente final, com os benefícios de agregar valor ao produto e, ainda, com o objetivo de maximizar a rentabilidade de cada empresa, por meio da eficiência, bem como alcançar a satisfação do cliente.

De acordo com Lambert, Cooper e Pagh (1998), o “*Council of Logistics Management*” apresentou uma definição de logística com o objetivo de indicar que a logística é um subconjunto do gerenciamento da cadeia de suprimentos e que ambos os termos não são sinônimos.

Nas agroindústrias os processos de produção e de distribuição de produtos agroalimentares estão se tornando cada vez mais complexos (Barra, Ladeira & Oliveira, 2016). Nesse cenário, o gerenciamento logístico no setor agroindustrial apresenta algumas dificuldades, principalmente no que se refere a fragilidades e perecibilidade dos produtos. Desse modo, as partes interessadas da cadeia de suprimentos devem ter cuidado durante as etapas de produção, classificação, manuseio e transporte de alimentos (Ongkunaruk & Piyakarn, 2011).

De acordo com Damme e Zon (1999), a logística não tem sido foco de interesse das empresas e, de modo geral, a gestão das organizações tem sido focada na fabricação

de produtos. Em virtude desse baixo nível de atenção administrativa, muitas empresas não possuem uma visão adequada acerca das características de distribuição de seus produtos e por consequência, não possuem uma percepção suficiente dos custos de distribuição.

A logística em um cenário empresarial moderno representa de forma efetiva o desenvolvimento de competitividade, uma vez que é responsável pelo fluxo de produtos desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender os clientes com o menor custo possível (Real, Nilson, Souza & Rodrigues, 2017). O gerenciamento logístico tem como missão o planejamento e coordenação das atividades indispensáveis para atingir os níveis de qualidade e serviços desejados com o menor custo, assim contempla os níveis organizacionais desde a aquisição da matéria-prima até a entrega do produto final e deve ser compreendido como uma conexão entre a base de suprimentos e o mercado (Christopher, 2007).

A logística envolve uma série de processos, denominados de logística de Abastecimento, Planta e Distribuição. O Quadro 1 expõe a definição desses processos.

Quadro 1: Processos Logísticos

Processos Logísticos	Definição
Logística de Abastecimento	A logística de abastecimento é responsável por disponibilizar materiais aos sistemas de produção e logística, ou seja, é responsável pelo transporte dos materiais do fornecedor à planta.
Logística de Planta	Engloba as atividades inerentes ao recebimento de matéria-prima e materiais, fornecimento dos produtos à expedição e também suporte logístico à produção.
Logística de Distribuição	A logística de distribuição contempla as atividades que ocorrem após a fabricação, como por exemplo, previsão de demanda, administração de recursos, localização e controle dos estoques dentre outras.

Fonte: Adaptado de Faria e Costa (2005) e Faria, Robles e Bio (2004).

Para Faria e Costa (2005), são poucos os estudos acerca dos custos logísticos com enfoque nos macroprocessos como um todo (abastecimento, planta e distribuição). A maioria dos estudos estão relacionados a cada um dos elementos de custos logísticos (transporte, armazenagem, embalagem e manutenção de inventário), não sendo associados aos processos logísticos.

2.1 CUSTOS LOGÍSTICOS

As empresas rurais, assim como as de outros setores, devem buscar fontes de vantagem competitiva de várias formas, uma delas ocorre por meio da diversificação de produtos e serviços oferecidos. Tendo em vista a superprodução de alimentos, a maneira que parece mais recomendável para estas organizações é a busca permanente por redução de custos da própria atividade, obtendo lucros maiores ao mesmo tempo. Além disso, em se tratando de gerenciamento empresarial a logística insere-se como uma alternativa para obter vantagem competitiva (Wajszczuk & Wielicki, 2004).

Christopher (2011) afirma que a logística tem a missão de planejar e coordenar as atividades necessárias para alcançar o nível de serviço adequado ao menor custo possível. Desse modo, a logística abrange todas as atividades da empresa, desde o gerenciamento da aquisição da matéria-prima até a entrega do produto final.

Os processos logísticos de Abastecimento, Planta e Distribuição são subdivididos em vários subprocessos e atividades. No Quadro 2 são relacionados os subprocessos logísticos com os respectivos custos.

Quadro 2: Subprocessos e Custos Logísticos

Subprocessos Logísticos	Definição
Custos de Armazenagem e Movimentação	Para Faria e Costa (2005) os custos de armazenagem e movimentação constituem um elo entre fornecedores, movimentação e cliente. De acordo com Lima (1998), esses custos referem-se à movimentação e estocagem de bens, como por exemplo, aluguel de armazém, depreciação de empilhadeiras, mão-de-obra e outros.
Custos de Transportes	De acordo com Bowersox, Closs e Cooper (2008) os custos de transportes são os mais representativos entre os custos logísticos (representa 60% dos gastos logísticos). Para Faria e Costa (2005) este subprocesso abrange o deslocamento do fornecedor até a empresa, e da empresa até o cliente final. Para Faria, Robles e Bio (2004), a prestação de serviços de transporte compreende altos custos fixos, como também é o caso dos custos variáveis (combustíveis, pedágios e outros), principalmente quando relacionados ao volume e distância.
Custos de Embalagem	Os custos de embalagem e dispositivos de movimentação referem-se a matéria-prima, madeiras, papelões, plásticos, aço, ferro e outros materiais, pesquisa e desenvolvimento de embalagens. Para o fabricante, estes custos referem-se também a depreciação de equipamentos, impostos e margem de

	lucro embutida no preço.
Custo de Manutenção de Inventário	Os custos de manutenção de estoques são associados à manutenção e são calculadas por meio da multiplicação do percentual do custo anual de manutenção de estoques pelo valor médio do estoque. A prática contábil padrão ocorre por meio da avaliação do estoque pelo custo de compra ou de fabricação padrão (Bowersox, Closs & Cooper, 2008). Para Faria, Robles e Bio (2004), os custos inerentes ao capital investido, impostos, seguros, obsolescência e risco compõem os custos de manutenção de inventário.
Custos de Tecnologia da Informação	De acordo com Ballou (2006) o processamento de pedidos caracteriza-se por muitas atividades que estão incluídas no ciclo de pedidos do cliente. Para Faria e Costa (2005) estes custos, além de incluir a emissão e atendimento de pedidos, de comunicação, incluem também os custos de transmissão de pedidos, entradas, processamentos e também os custos de comunicação interna e externa.
Custos Tributários	Compreendem a movimentação das mercadorias, internamente e externamente que irão implicar custos tributários ao longo da cadeia. No Brasil, a logística deve considerar o planejamento tributário, pois a variada gama de incidências fiscais pode representar uma diferença significativa nos custos logísticos totais da cadeia (Faria, Robles & Bio, 2004).
Custos Decorrentes de Lotes	São inerentes a produção ou aquisição dos itens de custos de preparação da produção, movimentação, programação e expedição de materiais, mudanças de máquinas, capacidade perdida na mudança de máquinas. As atividades relacionadas aos lotes interferem de modo direto nos custos de processamento de informações (Faria, Robles & Bio, 2004).
Custos Decorrentes de Nível de Serviço	De acordo com Faria e Costa (2005) o nível de serviços está relacionado as respostas que se desejam obter do próximo elo da cadeia, no que tange a confiabilidade do serviço e disponibilidade de produtos. Para Faria, Robles e Bio (2004) os custos de nível de serviço são decorrentes da busca pela satisfação dos clientes.

Fonte: Adaptado de Lima (1998); Faria, Robles e Bio (2004); Faria e Costa (2005); Bowersox, Closs e Cooper (2008); Ballou (2006).

Nas discussões sobre logística, verifica-se que não é suficiente compreender os custos logísticos de forma isolada, mas numa perspectiva integrada, em que se busca otimizar os custos logísticos totais. Portanto, os custos devem ser analisados mediante alternativas de soluções integradas nos

processos logísticos de abastecimento, planta e distribuição (Faria, Robles & Bio, 2004).

2.2 ESTUDOS RELACIONADOS AO TEMA

No Brasil diversos estudos relacionados à temática custos logísticos no agronegócio foram realizados ao longo do tempo. Como exemplo pode-se citar o estudo conduzido por Martins, Rebechi, Prati & Conte (2005), que avaliaram a viabilidade dos investimentos em armazenagem da soja como decisão estratégica de logística. Os autores concluíram que a possibilidade de não vender a safra no momento em que os custos de transportes encontravam-se elevados resultou em custo logístico anual menor. Além disso, verificou-se que os investimentos se tornaram viáveis pelo fato de haver economia com fretes e remuneração dos custos operacionais.

Martins (2008) buscou caracterizar a complexidade dos princípios de formação do preço do frete no contexto da cadeia de suprimentos do agronegócio no país. O estudo revelou que foram constatadas influências de diversas variáveis na formação do frete, tais como distância, sazonalidade na produção, corredores por onde as cargas são movimentadas além das especificidades das cargas.

Junqueira e Morabito (2008) objetivaram realizar a aplicação de um modelo de otimização linear para auxiliar nas decisões do planejamento tático da produção, estocagem e transporte de sementes de milho com o objetivo de reduzir custos de produção, logísticos e fiscais. Os resultados foram satisfatórios, pois por meio da aplicação do modelo, obteve-se redução significativa de custos nos aspectos de produção e logística.

O Estudo de Kussano e Batalha (2012) objetivou propor e aplicar um modelo de cálculo de custo logístico total para produtos agroindustriais brasileiros voltados para exportação. Os resultados da aplicação do modelo revelam que nem sempre é vantajoso para os produtores rurais escoarem sua produção por alternativas intermodais.

Souza, Zwirtes, Rodniski & Borghetti (2013) investigaram as práticas de gestão de custos logísticos adotadas por uma cooperativa agroindustrial catarinense, analisando-as em relação ao que é estabelecido pela literatura. Os resultados apontaram que a gestão dos custos logísticos é tida como uma atividade relevante na estratégia da cooperativa. Além disso, modelo próprio de gestão de custos logísticos, contudo, não considera diversos custos logísticos apontados pela literatura.

O estudo de Cicolin e Oliveira (2016) analisou a eficiência relativa do processo logístico de exportação do milho brasileiro das principais rotas praticadas para o escoamento da produção por meio do desenvolvimento de um sistema de medição de desempenho que utilizou como metodologia a Análise Envoltória de Dados. Os autores concluíram que a rota de referência com melhor desempenho foi por meio de transporte intermodal rodohidroviário do estado de Mato Grosso até os portos de Santarém-PA e Manaus-AM pelo terminal de Miritituba-PA.

Também foram encontrados estudos internacionais acerca da temática custos logísticos com enfoque no agronegócio, dentre os quais pode-se citar o de Wajszczuk e Wielicki (2004), que buscaram realizar uma avaliação do nível e estrutura dos custos logísticos em empreendimentos agrícolas poloneses. Os autores verificaram que os custos de fluxo físico de materiais são os mais representativos na estrutura de custos logísticos totais dos empreendimentos agrícolas.

Ongkunaruk e Piyakarn (2011) estudaram a cadeia de suprimentos de uma fruta conhecida como mangostão no leste da Tailândia e analisaram a estrutura de custos logísticos dos agricultores. Os resultados apontam que os maiores custos logísticos se referem ao manuseio de materiais, no período pós-colheita e de classificação. Na sequência, os custos de transporte, aquisição, comunicações com clientes e inventário foram os mais representativos, respectivamente.

Rokicki (2013) objetivou evidenciar a importância da logística para o setor do agronegócio na Polônia. Os resultados mostram que nas 452 empresas analisadas a logística não é considerada um fator importante. Além disso, estas organizações não apresentam um departamento de logística independente dos demais setores das empresas. Por fim, verificou-se que os gastos com logística apresentaram pouca representatividade junto aos custos totais.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo é descritivo, pois de acordo com Andrade (2002), a pesquisa descritiva se preocupa em observar, registrar, analisar, classificar e interpretar fatos, sem interferência do pesquisador. Para análise de dados, utilizou-se a abordagem qualitativa, que de acordo com Richardson (2008), visa compreender a natureza de determinados problemas fenômenos e processos vivenciados por grupos sociais.

Foi realizado estudo de caso em uma agroindústria de beneficiamento de arroz localizada no sul do estado de Santa Catarina. De acordo com Martins e Theóphilo (2009, p. 62) o estudo de caso tem por finalidade estudar de forma aprofundada e intensiva uma unidade social em que o pesquisador busca “aprender a totalidade de uma situação e, criativamente, descrever, compreender e interpretar a complexidade de um caso concreto.

A coleta de dados ocorreu durante os meses de agosto e setembro de 2018, mediante entrevista estruturada, análise documental e observação. Para Colauto e Beuren (2006), na entrevista estruturada o pesquisador realiza a abordagem por meio de um roteiro previamente estabelecido. As entrevistas foram agendadas previamente por meio de contato telefônico e realizadas na matriz da empresa. O protocolo da pesquisa foi composto por seis questões que tratavam da caracterização da agroindústria e da gestão de custos da cadeia de suprimentos da organização. Foram entrevistados cinco gestores: sócio-diretor, gestor de compras, gestor de produção, gestor comercial e gestor de transporte.

As entrevistas foram gravadas em arquivos de áudio e posteriormente transcritas com auxílio do *software* Microsoft Word. Na entrevista cada gestor posicionou-se considerando sua área de atuação na organização.

A análise documental ocorreu por meio dos seguintes documentos: a) relatório de apuração e resultados das atividades de transporte; b) fluxograma de processos da agroindústria de beneficiamento de arroz; c) relatório de distribuição de cargas entre estados; d) relatório de compras; e e) relatório de gerenciamento e compra de grãos. De acordo com Colauto e Beuren (2006), a análise documental caracteriza-se como técnica de abordagem dos dados qualitativos e quantitativos, pois utiliza-se de informações oriundas de documentos escritos.

Por meio de observação do tipo não participante, foi possível analisar como são realizadas as atividades inerentes à logística de abastecimento, planta e distribuição na agroindústria pesquisada. Para Richardson (2008), na observação do tipo não participante, o pesquisador não faz parte do objeto que se deseja estudar, no entanto, busca atuar como espectador. Desse modo, busca registrar todas as ocorrências que interessam ao seu trabalho.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Caracterização da empresa e da cadeia de suprimentos

A agroindústria *locus* da pesquisa atua no ramo de cereais desde 1960. Fundada inicialmente por dois irmãos, em 1989 passou a ser propriedade de apenas um dos sócios, que transferiu o controle societário para três de seus filhos. Atualmente, a empresa está sob gestão da segunda geração e mantêm seu quadro societário composto por três irmãos e 61 funcionários, sendo que 19 atuam na área administrativa e 42 no setor produtivo.

A empresa possui foco, principalmente, na produção e comercialização de arroz, com beneficiamento mensal médio de 3.300 toneladas do grão. Localizada na região Sul de Santa Catarina, conta com duas filiais, uma no Rio Grande do Sul e outra no Ceará, que também realizam beneficiamento de arroz. A agroindústria faz parte de um grupo empresarial que possui participação em outras empresas nos ramos de hotelaria, imobiliário, agrícola e transportes.

O Quadro 3 apresenta o perfil dos gestores entrevistados e as áreas de atuação na agroindústria.

Quadro 3 – Perfil dos gestores entrevistados

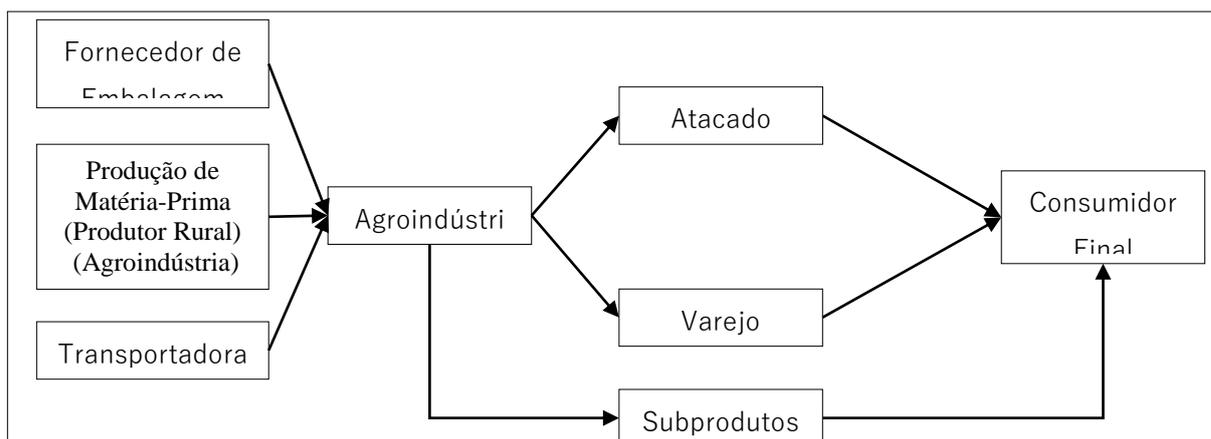
Características dos Gestores	Sócio-diretor	Abastecimento	Planta	Vendas/ Distribuição	Transporte
Escolaridade	Nível Técnico	Superior	Fundamental Incompleto	Superior	Fundamental
Área de Formação	Técnico em Comércio	Administração	Não se Aplica	Ciências da Computação	Não se Aplica
Idade	56	29	50	41	60
Gênero	Masculino	Masculino	Masculino	Masculino	Masculino
Função na Organização	Sócio-diretor	Gestor de Compras	Gestor de Produção	Gestor Comercial	Gestor de Transporte
Tempo na Organização	18 anos	12 anos	35 anos	11 anos	33 anos

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Todos os gestores são do gênero masculino, com tempo de atuação na organização de mais de 10 anos, a maioria com idade superior a 40 anos, e apenas dois com formação em curso superior. Além disso, dois gestores possuem vínculo familiar com a organização.

O estudo foca os processos logísticos de aquisição de matéria-prima, beneficiamento e distribuição de arroz da agroindústria. Ao considerar a agroindústria como empresa focal, um mapeamento da cadeia de suprimentos imediata mostra os principais membros a montante (fornecedores) e a jusante (empresas comerciais), que atendem os consumidores finais, conforme a Figura 1.

Figura 1 – Estrutura da cadeia de suprimentos da agroindústria



Fonte: Adaptado de Souza, Arbage e Corazza (2006).

A Figura 1 demonstra que a cadeia de suprimentos da agroindústria encontra-se nos elos que antecedem o beneficiamento do arroz, principalmente, com os fornecedores de matéria-prima (arroz em casca), embalagens e serviços de transporte. A produção de arroz em casca é realizada pela própria empresa e por agricultores rurícolas que após a colheita transportam a matéria-prima até a agroindústria que realiza o beneficiamento.

Após o processo de beneficiamento, o principal produto final (arroz) é comercializado para atacadistas e varejistas das regiões sul, sudeste, nordeste e norte, que são responsáveis em distribuir os produtos aos consumidores finais, que constituem os elos subsequentes da cadeia de suprimentos.

4.2 DESCRIÇÃO DOS PROCESSOS LOGÍSTICOS

4.2.1 Logística de abastecimento

A aquisição de matéria-prima ocorre de produtores rurícolas da região sul de Santa Catarina, responsáveis pelo fornecimento de 61% do arroz em casca adquirido pela agroindústria, e do estado do Rio Grande do Sul, que corresponde aos demais 39%. A

empresa conta também com produção própria de arroz, que representa aproximadamente 15% do total processado.

O arroz em casa é adquirido diretamente de produtores rurais. Porém, não há processo de seleção dos fornecedores e o fator que estabelece a negociação é a qualidade do produto ofertado à agroindústria. Assim, no momento da negociação com os rizicultores, etapa em que o arroz em casca ingressa na agroindústria, são realizados testes de qualidade para o estabelecimento de preços. Além disso, os custos de transporte da matéria-prima são de responsabilidade dos agricultores, que geralmente terceirizam este serviço.

De acordo com o sócio-diretor da empresa e o gestor de compras, os principais fatores que determinam os preços da matéria-prima são: qualidade do grão e preço de mercado (demanda pelo produto). Fatores como umidade, impureza e defeitos no grão de arroz são atenuantes da qualidade e, por conseguinte, do preço. Para o gestor de compras, "a qualidade do produto entregue à agroindústria é fator essencial para o agricultor garantir bom preço".

A compra de arroz dos produtores rurais é realizada predominantemente no período de fevereiro a maio, que corresponde à época de colheita. Para suprir necessidade no período de entressafra, a empresa utiliza sua estrutura de silos para estocar a matéria-prima e garantir a distribuição de arroz aos seus clientes durante o restante do ano. Essa situação requer da agroindústria um esforço para manutenção de estoques de matéria-prima. Contudo, é cobrado um percentual dos produtores por conta da armazenagem do produto, que corresponde a cerca de 3%, o qual é descontado dos preços pagos na aquisição. Nestes casos de armazenagem, a aquisição é efetivada somente no momento em que a agroindústria transfere a matéria-prima do estoque ao beneficiamento.

Em estudo relacionado, Souza, Arbage e Corazza (2006) evidenciaram que os engenhos localizados na Depressão Central do Rio Grande do Sul possuem certa regularidade de recebimento de matéria-prima durante o ano, pois os agricultores daquela região possuem estrutura de armazenagem em suas propriedades, fato que oportuniza ao produtor escolher o melhor momento para venda, diferentemente do que ocorre na região em estudo.

Constatou-se que a empresa não possui contrato de fornecimento de arroz com os agricultores. No entanto, quando o produtor solicita algum tipo de subsídio oferecido

pela agroindústria, como por exemplo, financiamento para compra de sementes, armazenagem do arroz em casca ou recursos financeiros, a agroindústria utiliza-se do contrato de fornecimento de arroz como forma de garantia de recebimento da matéria-prima.

De acordo com o gestor de compras, as embalagens consistem nos insumos mais consumidos pela empresa e representam aproximadamente 3,5% dos custos totais. A organização possui algumas parcerias com os fornecedores de embalagens, que mantêm a exclusividade do fornecimento, no intuito de reduzir os custos logísticos de frete na compra da embalagem.

De acordo com o gestor de planta, no recebimento das embalagens é realizada inspeção de qualidade, referente a espessura e impressão de dados. Em seguida, as embalagens são encaminhadas ao almoxarifado central e distribuídas aos setores responsáveis por empacotar e enfardar os produtos. Do mesmo modo, esse processo ocorre com os demais insumos.

4.2.2 Logística da planta

Os testes de qualidade no recebimento do arroz em casca também têm a finalidade de verificar impurezas e classificar o arroz. Em casos em que o grão apresenta classe superior é destinado para beneficiamento de arroz branco, caso contrário é destinado para beneficiamento do tipo parboilizado. Após a realização dos testes de qualidade, o caminhão com a matéria-prima é encaminhado ao tombador, onde ocorre a descarga do arroz, que é enviado para estocagem nos silos ou diretamente para o processo de beneficiamento. Durante o beneficiamento do arroz são gerados subprodutos: (i) casca, que é utilizada para queima nas fornalhas das estufas; (ii) farelo, que é comercializado para suinocultores utilizarem na nutrição animal; (iii) cinza da queima da casca do arroz, oriunda do processo de descascamento do grão; e (iv) arroz para cachorro, que é utilizado como alimento para cães.

O processo de beneficiamento e o empacotamento do produto são automatizados. Os procedimentos de beneficiamento e limpeza do arroz efetuados pelas máquinas são longos e complexos, de modo que o grão passa por inúmeros equipamentos de filtragem de impurezas, que realizam a limpeza e classificação dos grãos para garantir um produto final de qualidade e livre de impurezas. Atualmente, a automatização do processo produtivo é comum em empresas beneficiadoras de arroz.

No estudo de Paraginski (2014) foi possível observar que o alto investimento realizado no setor de processamento das empresas de médio porte, em termos de melhoria e automação no processo de beneficiamento, ocorre porque estas indústrias buscam um produto que atenda às exigências do mercado, e as máquinas de seleção de grãos têm impacto direto na qualidade final do produto.

Dessa forma, quando questionados acerca da evidenciação dos custos de qualidade do produto, todos os gestores afirmaram que a agroindústria possui tal informação. No entanto, na contabilidade da empresa, verificou-se que os gastos estão contabilizados em contas do setor administrativo, não sendo realizada a apuração dos custos de qualidade de forma individualizada. Os gestores de compras, transporte e o sócio-diretor também afirmam haver informações sobre custos de nível de serviço, mas igualmente verificou-se que a contabilidade da empresa não efetua esse tipo de registro.

Os silos de estocagem e os galpões para armazenagem são de propriedade da empresa e ficam localizados em sua sede. O arroz em fase de beneficiamento fica estocado em silos, que mantêm controle do nível de estocagem, umidade e temperatura, até que as vendas sejam realizadas.

Após o arroz ser beneficiado, é enviado ao empacotamento, no qual o produto é separado em embalagens unitárias de 1 e 5kg. Em seguida, as embalagens seguem para as máquinas de enfardar, que agregam 5 unidades de embalagens de 1 ou 5 kg. Após esse processo o produto acabado é destinado a um galpão de estocagem, no qual permanece até ser vendido e distribuído. Segundo o gestor da planta, aproximadamente 40% do arroz que sai do processo de beneficiamento é imediatamente carregado nos caminhões para distribuição, enquanto os outros 60% são destinados à estocagem em paletes até serem vendidos.

De acordo com os gestores de abastecimento, planta e distribuição, a agroindústria realiza a apuração dos custos de embalagens. Contudo, o gestor de transportes afirma desconhecer se a agroindústria efetua tal apuração. Para Carneiro, Zorzal e Nunes (2007), com base na análise realizada em uma empresa produtora de óleo comestível, a logística de embalagem representa umas das principais atividades responsáveis pelo resultado operacional da empresa e de geração de vantagem competitiva na visão de custos.

O desconhecimento desse gestor em relação aos custos de embalagem pode representar certa fragilidade para a gestão global dos custos logísticos. Conforme Faria,

Robles e Bio (2004), não basta analisar de maneira individualizada os gastos logísticos, pois para obter melhoria nos processos, redução de gastos e aumentar os resultados é preciso analisar e gerenciar de maneira integrada.

Do mesmo modo, Souza et al., (2013) constataram que a cooperativa em estudo, apesar de ter um modelo próprio de gestão de custos logísticos, não considera alguns custos logísticos, como por exemplo, custos tributários, de planejamento e controle de produção, de tecnologia da informação e processamento de pedidos, de manutenção de estoques, de lotes, relacionados ao nível de serviço e falhas logísticas.

4.2.3 Logística de distribuição

A organização atua no mercado interno (82% das vendas) e externo (18% das vendas) de arroz. Para atender o mercado nacional, a empresa conta com 22 representantes comerciais, distribuídos em 4 regiões do Brasil: 10 no Sul, 01 no Sudeste, 10 no Nordeste e 01 no Norte do país. De acordo com o sócio-diretor e o gestor de vendas, a agroindústria possui aproximadamente 8.000 clientes distribuídos nas regiões Sul, Sudeste, Nordeste e Norte. Os principais clientes são do estado do Ceará, e adquiriram aproximadamente 37% do arroz vendido pela agroindústria no ano de 2017 no mercado interno, seguido por clientes dos estados de Santa Catarina (36%) e Pernambuco (15%).

A empresa utiliza-se de três modais de transporte para realizar as entregas aos clientes localizados nas regiões Norte e Nordeste: ferroviário, hidroviário e rodoviário. O transporte rodoviário representa o custo logístico mais significativo para essa agroindústria, tendo em vista que distribui o maior volume de arroz beneficiado. Para os estados das regiões Sul e Sudeste, as entregas são realizadas predominantemente pelo modal rodoviário. Para Hijjar (2008), o Brasil mantém seu foco logístico no uso do transporte rodoviário em decorrência dos baixos investimentos governamentais no setor logístico. A oferta da modalidade de transporte rodoviário apresenta baixa fiscalização e baixa exigência para operação, e esses fatores contribuíram para redução dos níveis de qualidade e de serviço prestado, bem como dos preços do frete por caminhão.

Segundo o sócio-diretor e os gestores de comercial e de transportes, os modais ferroviário e hidroviário são utilizados com pouca frequência. Contudo, o modal hidroviário é mais frequente que o ferroviário, pois a empresa utiliza-se da cabotagem para distribuir cargas de arroz para as regiões Norte e Nordeste. Dessa forma, as cargas

são despachadas pelo modal rodoviário até o Porto de Imbituba (SC), localizado a aproximadamente 160 km da agroindústria e, em seguida, são transportadas por navios até a região Nordeste.

O caminhão retorna à agroindústria, realiza novo carregamento e transporta a carga via modal terrestre até a região Nordeste. Assim, após efetuar as entregas na região Nordeste, o mesmo caminhão retira nos portos as cargas transportadas pelas hidrovias e efetua a distribuição nessa região. No retorno ao Sul do país são transportados produtos como gesso, mel, açúcar e farelo. Desse modo, a empresa otimiza tempo e recursos, pois de acordo com o sócio-diretor, o transporte hidroviário apresenta-se como uma alternativa mais viável do que o transporte rodoviário. Além disso, enfatizou que a gestão da empresa está buscando utilizar com maior frequência o transporte por cabotagem, pois o rodoviário torna-se a cada dia menos atrativo em virtude das condições das rodovias brasileiras, que impactam no aumento do custo logístico.

Como o grupo empresarial atua na área de transportes rodoviários, a transportadora é responsável por realizar toda a distribuição dos produtos acabados nesse modal, com uma frota de aproximadamente 28 caminhões responsáveis por realizar a distribuição de arroz para as regiões Sul, Sudeste, Norte e Nordeste.

De acordo com o gestor de vendas, as vendas ocorrem predominantemente via representantes comerciais que estabelecem contato com o departamento comercial da empresa. Para varejistas de pequeno porte da região sul de Santa Catarina, a agroindústria realiza vendas diretas, sem intermediação de representantes comerciais.

O processo de exportação ocorre, de forma esporádica, também para países da América Central e América do Sul. Essa modalidade de operação é intermediada por *tradings*, que são responsáveis por realizar a entrega do produto ao destinatário e também pelo processo de despacho aduaneiro. Em vista disso, na visão dos gestores, a empresa não possui custos com despacho aduaneiro ou custos com frete internacional, pois essas operações são terceirizadas.

Percebe-se, novamente, certa fragilidade na gestão dos custos logísticos principalmente pelo desconhecimento dos gestores em relação aos gastos específicos com esse tipo de operação, que poderá afetar os resultados da organização, uma vez que se gerenciados adequadamente possibilitam a redução dos gastos logísticos totais ou otimização das atividades.

Souza et al. (2013), ao verificarem as práticas de gestão de custos logísticos adotados por uma cooperativa agroindustrial catarinense, observaram que os gestores reconhecem a relevância da gestão dos custos logísticos para a eficácia de sua estratégia. Contudo, a organização apresenta algumas limitações tecnológicas e de pessoal para a implantação adequada das práticas listadas na literatura. No estudo na agroindústria de arroz, apesar de todos os gestores entrevistados reconhecerem que a logística vai além do transporte e da armazenagem, a empresa focaliza apenas nestes dois itens.

4.3 IDENTIFICAÇÃO E GERENCIAMENTO DOS CUSTOS LOGÍSTICOS

Por meio das entrevistas, observação e análise documental foi possível descrever os custos incorridos nos processos logísticos desempenhados pela empresa. O Quadro 4 apresenta a classificação dos custos logísticos associados aos processos de abastecimento, planta e distribuição na agroindústria pesquisada, em que se pode observar que a empresa possui custos logísticos específicos associados a mais de um macroprocesso logístico, como custos de armazenagem e movimentação de materiais, de embalagens, manutenção de inventário, de tecnologia de informação, tributários e decorrentes de nível de serviço.

Quadro 4 - Custos associados aos processos logísticos

Custos	Processos	Abastecimento	Planta	Distribuição
Custos de armazenagem e movimentação de materiais		x	x	x
Custos de transporte				x
Custos de embalagens			x	x
Custos de manutenção de inventário		x	x	
Custos de tecnologia de informação		x	x	x
Custos tributários		x	x	x
Custos decorrentes de lotes			x	
Custos decorrentes de níveis de serviço		x	x	x

Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

O Quadro 5 expõe a descrição os itens que compõem os custos logísticos, conforme estrutura proposta por Faria e Costa (2005), identificados na agroindústria.

Quadro 5 - Principais custos logísticos da agroindústria

Categoria dos custos logísticos	Descrição
1) Custos de armazenagem e movimentação de materiais	Mão de obra dos funcionários responsáveis pelo almoxarifado central (salários e encargos – INSS, FGTS e benefícios)
	Mão de obra dos funcionários responsáveis pela expedição de mercadorias da empresa aos destinatários da agroindústria (salários e encargos – INSS, FGTS e benefícios)
	Gastos com silos de estocagem de matéria-prima próprios (água, luz, IPTU, seguro e depreciação)
	Gastos com galpões de armazenagem próprios (água, luz, IPTU, seguro e depreciação)
	Material de expediente consumido no almoxarifado e no setor de vendas
	Depreciação do galpão dos equipamentos de movimentação de materiais (esteiras, empilhadeiras e caçambas)
2) Custos de transportes	Fretes rodoviários para realizar entregas de mercadorias aos clientes
	Fretes marítimos utilizados para cabotagem
	Paletes para transporte dos produtos embalados
	Aluguel de contêineres utilizados na exportação de produtos e durante o processo de cabotagem
3) Custos de embalagens	Mão de obra dos funcionários responsáveis pelo controle de qualidade das embalagens
	Manutenção e depreciação das máquinas de embalagem e empacotamento
	Mão de obra dos funcionários responsáveis pelas máquinas de empacotar e embalar
	Paletes
	Embalagens
4) Custos de manutenção de inventário	Custos de riscos de estoques
	Custos de serviços de inventário (impostos e seguros)
	Capacidade de produção perdida durante a troca ou manutenção de máquinas e equipamentos
	Planejamento, manuseio e movimentação de materiais
	<i>Software</i> para controle climatológico e de nível de estoque
5) Custos de tecnologia de informação	Internet utilizada pelos setores de almoxarifado, expedição, compras e distribuição
	<i>Software</i> para controle climatológico e de nível de estoque
	<i>Software</i> de gestão de armazenagem
	<i>Software</i> pesagem e controle de carga e descarga de caminhões

	Software de controle de compras e vendas
6) Custos tributários	IPVA de veículos leves da agroindústria
	ICMS - Imposto sobre circulação de mercadorias e serviços, IPI – Imposto sobre produtos industrializados, PIS – Programa de integração social e COFINS – Contribuição para o financiamento e seguridade social
	IPTU – Imposto predial e territorial urbano dos galpões de armazenagem
	ISS – Imposto sobre serviços de qualquer natureza
	Encargos sociais
7) Custos decorrentes de lotes	Atividades de <i>setup</i> (tempo para preparação de máquinas e equipamentos para a produção)
	Planejamento, manuseio e movimentação de materiais
8) Custos decorrentes de nível de serviço	Manutenção dos equipamentos do laboratório de controle de qualidade e classificação dos produtos
	Custos de não qualidade (treinamentos e manutenção)
	Manutenção e depreciação das máquinas de seleção de qualidade do setor de produção

Fonte: Dados da pesquisa.

Ao analisar os custos contemplados na categoria 1, é possível observar que a empresa não considera os custos de oportunidade com os silos de estocagem da matéria-prima e do espaço destinado a armazenagem dos produtos acabados. Acredita-se que se o custo de oportunidade fosse evidenciado seria significativo, uma vez que a agroindústria armazena o arroz em casca dos produtores no período da colheita para posteriormente efetuar a aquisição conforme consumo. A apuração do custo de oportunidade, de acordo com Corbari, Garcias e Soares (2007), permite identificar melhores opções de investimento visando a maximização do uso dos recursos.

Os custos relacionados na categoria 2 são visíveis nos relatórios do grupo empresarial, principalmente por estarem vinculados ao processo de distribuição. Foi possível perceber que a gestão da agroindústria focaliza seus esforços para redução de custos de transporte, por se tratar de um custo representativo, desconsiderando os demais gastos que compõem os custos logísticos totais. De acordo com o sócio-diretor da agroindústria, os gestores reúnem-se mensalmente para analisar os resultados obtidos pelas áreas. Assim, o gestor de transportes apresenta os relatórios de resultados dos transportes mensalmente para que seja realizado o controle e estabelecimento de metas para os períodos futuros.

Essa constatação vai ao encontro das afirmações de Fleury (2002), que indicou que o transporte é considerado o principal elemento do sistema logístico e representa aproximadamente 3,5% do faturamento e, em alguns casos, mais que o dobro do lucro da organização. Ademais, o transporte tem importante função na qualidade dos serviços logísticos, de modo que impacta de forma direta o tempo de entrega, confiabilidade e a segurança dos produtos. Em estudo realizado na Polônia, Wajszczuk e Wielicki (2004) constataram que os custos relacionados ao fluxo físico de materiais também eram os mais representativos (86,5%) na estrutura de custos logísticos totais dos empreendimentos agrícolas de grande porte daquele país.

Na categoria 3 não foram encontrados custos com pesquisa e desenvolvimento de embalagens na busca de diminuição de gastos, conforme ressaltam Faria e Costa (2005). Infere-se que isso não ocorre em virtude de a gestão da agroindústria focar, sobretudo, o gerenciamento dos custos de transporte.

Na categoria 4, observou-se que a empresa possui custos nas diversas categorias da manutenção de inventário, conforme citados no Quadro 2.

Na categoria 5, não foram identificados custos relacionados com *softwares* de planejamento de demanda e avaliação de desempenho logístico, como preconizado por Faria, Robles e Bio (2004), e na categoria 6, não há custos tributários relacionados a licenças de uso, impostos de importação e incentivos fiscais. Quanto aos custos decorrentes de lotes (categoria 7), foram observados na agroindústria, tempo de preparação de máquinas e equipamentos do setor produtivo e custos de planejamento, manuseio e movimentação de materiais. Também não foram identificados custos de nível de serviço (categoria 8), em função de não terem sido identificados custos decorrentes de esforços realizados com esse objetivo.

Nota-se que algumas categorias de custos, apesar de existirem, não são mensuradas e evidenciadas nos relatórios gerenciais, corroborando com os dizeres de Alves et al. (2013) em relação à falta de informações apropriadas e adequadas sobre os custos logísticos ser o principal fator para a dificuldade da adoção de um método integrado de apuração dos custos.

5 CONCLUSÕES

Esta investigação teve o objetivo de verificar os custos logísticos e a percepção dos gestores quanto as informações para sua gestão a partir do caso de uma agroindústria de

beneficiamento de arroz de Santa Catarina. Ao analisar a logística de abastecimento da agroindústria investigada, constatou-se que a matéria-prima adquirida pela é fornecida, predominantemente, por agricultores do sul de Santa Catarina e do estado do Rio Grande do Sul, contudo a empresa também possui produção própria de arroz. Na logística da planta, observou-se que assim que o arroz entra na agroindústria é iniciado o processo de beneficiamento. Porém, a empresa conta com silos de armazenagem para garantir o consumo de matéria-prima e distribuição do produto acabado ao longo do ano.

Dentre os principais custos logísticos identificados neste estudo, alguns podem estar atrelados a mais de um processo logístico, conforme pressupostos de Faria e Costa (2005), como custos de armazenagem e movimentação de materiais, custos de embalagem, custos de tecnologia da informação, custos tributários e custos decorrentes de nível de serviço.

Constatou-se que alguns gestores desconhecem custos logísticos que não estão associados diretamente às suas áreas de atuação, pois de acordo com suas percepções, estes não são relevantes para os resultados da agroindústria. Observou-se que os gestores têm maior conhecimento das categorias de custos logísticos mais tradicionais, havendo esforços bastante visíveis na gestão dos custos de transporte. Os custos tributários e de embalagens são registrados de modo que estão visíveis nos relatórios gerenciais da empresa, no entanto, não são foco da gestão. Os custos de armazenagem e movimentação de materiais, manutenção de inventário, tecnologia da informação e decorrentes de nível de serviço, além de não ser apurados individualmente, não são considerados nas análises gerenciais.

Pode se citar como limitações da pesquisa a impossibilidade de realizar entrevista com o contador do grupo empresarial para evidenciação dos montantes referentes aos custos logísticos. Além disso, não foi possível visualizar os custos logísticos na taxonomia apresentada por Faria e Costa (2005), uma vez que a maioria das informações encontram-se em rubricas diversas e sem evidenciação específica. Como sugestão para pesquisas futuras sugere-se a ampliação do estudo às 28 agroindústrias de beneficiamento de arroz do estado de Santa Catarina associadas ao Sindarroz, bem como estender a pesquisa para as agroindústrias localizadas no estado do Rio Grande do Sul. Recomenda-se identificar os montantes dos custos logísticos da agroindústria mediante o desenvolvimento de proposta de evidenciação e gerenciamento dos custos

logísticos totais. Além disso, pode-se realizar estudos com o objetivo de identificar o impacto dos custos logísticos das agroindústrias na lucratividade.

Referências

AJIBOYE, A. O., & AFOLAYAN, O. (2009). **The impact of transportation on agricultural production in a developing country: a case of kolanut production in Nigeria.** *international Journal of agricultural economics and rural development*, 2(2), 49-57.

ALVES, A. P. F., BORBA, J. V. S., DOS SANTOS, G. T., & GIBBON, A. R. (2013). Custos de suprimentos: estudo exploratório com aplicação de modelo de mensuração de custos logísticos. **Revista de Administração da UFSM**, 6(4), 694-707.

DE ANDRADE, M. M. (2002). **Como Preparar Trabalhos Para Cursos de Pós-graduação: Noções Práticas.** Editora Atlas.

BALLOU, R. H. (2006). Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Logística Empresarial. Bookman Editora.

BARRA, G. M. J., LADEIRA, M. B., & OLIVEIRA, M. P. V. (2016). Proposta de um modelo de maturidade para processos certificados na perspectiva da gestão da cadeia de suprimentos.

BOKOR, Z. (2012). Integrating logistics cost calculation into production costing. *Acta Polytechnica Hungarica*, 9(3), 163-181.

BOWERSOX, D. J., CLOSS, D. J., & COOPER, M. B. (2008). *Gestão da cadeia de suprimentos e logística.* Elsevier.

CICOLIN, Lucas de Oliveira Melo; OLIVEIRA, Andréa Leda Ramos de. Avaliação de desempenho do processo logístico de exportação do milho brasileiro: uma aplicação da análise envoltória de dados : dea. **Journal Of Transport Literature**, [S.L.], v. 10, n. 3, p. 30-34, set. 2016. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/2238-1031.jtl.v10n3a6>.

COLAUTO, R. D. (2006). Coleta, análise e interpretação dos dados. In: I, Beuren (Coord.). Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática. São Paulo: Atlas, 2006.

CORBARI, E. C.; GARCIAS, P. M.; SOARES, C. Custos na produção agrícola: uma abordagem sob a perspectiva do custo de oportunidade. **Anais do Congresso Brasileiro**

de Custos - ABC, [S. l.], Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/1474>. Acesso em: 28 fev. 2023.

DAMME, D. A. V., & VAN DER ZON, F. L. (1999). Activity based costing and decision support. **The International Journal of Logistics Management**, 10(1), 71-82.

Carneiro, C. M. B., Zorzal, E. J., & Nunes, R. V. (2007). A contribuição econômica e financeira da logística de embalagem para as empresas: um estudo comparativo entre a embalagem aço versus a embalagem PET em uma indústria de alimentos. In *Anais do Congresso Brasileiro de Custos-ABC*.

CHRISTOPHER, M. (2007). Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: criando redes que agregam valor. In **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: criando redes que agregam valor**.

CHRISTOPHER, M. (2011). Logistics & supply chain management: Creating value-adding networks (financial times series).

COMIN, L. C., SEVERO, E. A., AGNOL, C. F. D., DE MEDEIROS, L. S., & DE GUIMARÃES, J. C. F. (2017). Competências gerenciais: uma perspectiva dos gestores das empresas do agronegócio. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, 7(1), 232-247.

EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA E EXTENSÃO RURAL DE SANTA CATARINA – epagri (2018). **Arroz, Histórico da Produção de Arroz Irrigado**.

FARIA, A. C. D., COSTA, M. D. F. G. D. (2005). Gestão de custos logísticos. São Paulo: Atlas, 147-161.

DE FARIA, A. C., ROBLES, L. T., BIO, S. R. (2004). Custos Logísticos: Discussão sob uma ótica diferenciada. In *Anais do Congresso Brasileiro de Custos-ABC*.

FLEURY, P. F. (2002). Gestão estratégica do transporte. **Revista Tecnológica**, 82, 60-67.

HIJAR, M. F. (2008). Preços de frete rodoviário no Brasil. *Rio de Janeiro: ILLOS-Instituto de Logística e Supply Chain*.

JUNQUEIRA, R. A., & MORABITO, R. (2008). Planejamento otimizado da produção e logística de empresas produtoras de sementes de milho: um estudo de caso. **Gestão & Produção**, 15(2), 367-380.

KUSSANO, M. R. (2010). Proposta de modelo de estrutura do custo logístico do escoamento da soja brasileira para o mercado externo: o caso do Mato Grosso.

KUSSANO, M. R., & BATALHA, M. O. (2012). Custos logísticos agroindustriais: avaliação do escoamento da soja em grão do Mato Grosso para o mercado externo. **Gestão & Produção**, 19(3), 619-632.

LAMBERT, D. M., COOPER, M. C., & PAGH, J. D. (1998). Supply chain management: implementation issues and research opportunities. **The international journal of logistics management**, 9(2), 1-20.

LIMA, M. P. (1998). Custos logísticos: uma visão gerencial. **FLEURY**, Paulo.

MARTINS, R. S., REBECHI, D., PRATI, C. A., & CONTE, H. (2005). Decisões estratégicas na logística do agronegócio: compensação de custos transporte-armazenagem para a soja no estado do Paraná. **Revista de Administração Contemporânea**, 9(1), 53-78.

MARTINS, R. S. (2008). Estudo da formação do frete rodoviário e potencial de conflitos em negociações em cadeias do agronegócio brasileiro. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, 10(1).

MARTINS, G. D. A., & THEÓPHILO, C. R. (2009). Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas. São Paulo: Atlas.

ONGKUNARUK, P., PIYAKARN, C. (2011). Logistics cost structure for mangosteen farmers in Thailand. **Systems Engineering Procedia**, 2, 40-48.

PARAGINSKI, A. L. (2014). A natureza das inovações em agroindústrias de arroz do Rio Grande do Sul. **RAI Revista de Administração e Inovação**, 11(1), 55-72.

REAL, R. B., NILSON, M., SOUZA, E. D., RODRIGUEZ, C. M. T. (2017). CUSTOS LOGÍSTICOS: MAPEAMENTO DO SETOR METAL-MECÂNICO DE SANTA CATARINA. In **Anais do Congresso Brasileiro de Custos-ABC**.

RICHARDSON, R. J. (2008). Pesquisa Social: métodos e técnicas. *São Paulo: Atlas*.

Rokicki, T. (2013). The importance of logistics in agribusiness sector companies in Poland. **Economic Science for Rural Development: production and cooperation in agriculture/finance and taxes**. (No. 30, pp. 116-120).

SINDARROZ - SC. Sindicato da Indústria do Arroz no Estado de Santa Catarina. **Associados**. (2018). Disponível em: <http://www.sindarrozsc.com.br/default.php?pg=conteudo_2010&area=Associados>. Acesso em: 04 abr. 2018.

SOUZA, R. S. D., ARBAGE, A. P., & CORAZZA, C. (2006). Gerenciamento da cadeia de suprimentos de engenhos de arroz no Rio Grande do Sul: um estudo à luz da Economia dos Custos de Transação. **Organizações Rurais e Agroindustriais**.

DE SOUZA, M. A., ZWIRTES, A., RODNISKI, C. M., & BORGHETTI, J. C. (2013). Gestão de custos logísticos: Um estudo das práticas utilizadas por uma cooperativa agroindustrial catarinense. *ConTexto*, 13(23), 7-22.

STOCK, J. R., & BOYER, S. L. (2009). Developing a consensus definition of supply chain management: a qualitative study. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, 39(8), 690-711.

VIANA, G., & FERRAS, R. P. R. (2007). A cadeia produtiva do leite: um estudo sobre a organização da cadeia e sua importância para o desenvolvimento regional. *Revista Capital Científico-Eletrônica*.

WAJSZCZUK, K., & WIELICKI, W. (2004). The level and structure of logistic costs in great area agricultural enterprises. *Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu. Ekonomia*, 3.