

Estrutura de custos logísticos para o escoamento de algodão em pluma ao mercado externo: um estudo de caso no Grupo Scheffer

Recebimento dos originais: 21/07/2014
Aceitação para publicação: 26/10/2016

Margarida Alves Rocha

Mestre em Administração pela FEAD – Centro de Gestão Empreendedora
Instituição: Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT
Endereço: Rua Neftes de Carvalho, 164-E, Tangará da Serra/MT.
CEP: 78.300.000
E-mail: margarida.contabil@gmail.com

Josmária Lima Ribeiro de Oliveira

Doutora em Ciência da Informação pela UFMG
Instituição: ICEG/PUC Minas
Endereço: Rua São Manoel, 171 - Floresta, Belo Horizonte/MG.
CEP: 31.015.390
E-mail: professorajosmaria@gmail.com

Fabricio Ziviani

Doutor em Ciência da Informação pela UFMG
Instituição: FEAD e FUMEC Brasil
Endereço: Rua Quintiliano Silva, 37/701 - Santo Antonio - Belo Horizonte/MG. CEP: 30.350-040
E-mail: contato@fabricioziviani.com.br

Juliana Maria Magalhães Christino

Doutora em Administração pela UFMG
Instituição: Universidade Federal de Minas Gerais
Endereço: Rua Odilon Braga, 485/901 – Anchieta, Belo Horizonte/MG.
CEP: 30.310-390
E-mail: Julianam.prof@gmail.com

Magno Alves Ribeiro

Doutor em Administração pela Universidade Autônoma de Assunção - UAA
Instituição: Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT
Endereço: Rua Francisco A. Moreira, 816-S, Jardim Rio Preto, Tangará da Serra/MT.
CEP: 78.300-000
E-mail: magnoalves@unemat.br

Resumo

O algodão é uma das mais importantes *commodities* brasileiras, contribuindo positivamente para o crescimento da balança comercial do Brasil. Mesmo considerando as significativas vantagens comparativas no que concerne a disponibilidade de terras, produtividade e custos de produção, o algodão é onerado pela deficiente infraestrutura logística brasileira. O objetivo da pesquisa foi descrever a estrutura dos custos logísticos referentes ao escoamento da safra de algodão em pluma para o mercado externo, desde a origem, no município de Sapezal/MT,

até os portos de Santos/SP e Paranaguá/PR, para posterior embarque nos portos internacionais. O estudo de caso de natureza descritiva, com abordagem qualitativa, foi realizado no Grupo Scheffer, localizado no município de Sapezal/MT. O protocolo da pesquisa utilizou, de forma associada, a triangulação por meio da análise de documentos e outros materiais do grupo, observação não participante e entrevistas não estruturadas. Os dados considerados referem-se à exportação do algodão em pluma na safra 2011/2012. Constatou-se que o custo do transporte rodoviário representa 7,6% do preço da mercadoria; e os custos de despacho aduaneiro e impostos federais, 2,8%. A representatividade dos custos logísticos em relação aos custos totais do algodão foi de 16,22%, 10,36% da receita bruta total.

Palavras-chave: Logística. Algodão. Exportação. Transporte. Custo.

1. Introdução

A gestão dos agentes envolvidos em cadeias produtivas que tenham por base *commodities* agrícolas envolve uma série de decisões específicas a ela. Isso decorre da crescente complexidade dos elementos aí envolvidos. Para um gestor rural, o conhecimento técnico, a sensibilidade e a competência com relação ao diagnóstico da empresa determinam grande parte de seu sucesso na agropecuária, devido às múltiplas atividades e ao volume financeiro associado às operações.

Conforme Oliveira *et al.* (2012), no processo de tomada de decisões nem todos os fatores que influenciam as atividades envolvendo gestão podem ser facilmente identificados, reconhecidos e mensurados. Esse problema é ampliado quando se trata de gestão de atividades que combinam a utilização de recursos humanos e financeiros com recursos naturais, como é o caso das empresas que exploram a cotonicultura.

De acordo com a CONAB, nos últimos dois anos o Brasil produziu as duas maiores safras de sua história, 1.959,8 mil toneladas em 2010/11 e 1.868,1 em 2011/12. Conforme publicado pelo *International Cotton Advisory Committee (ICAC)* em 01/08/2012, neste período o País se posicionou como o quarto e o quinto maior produtor de algodão do mundo, respectivamente, e em quinto lugar no *ranking* das exportações mundiais em 2011/12. Nessa condição, já é visto como um importante *player* no mercado mundial de algodão.

Em contraponto, problemas de infraestrutura dificultam significativamente a expansão sustentada do agronegócio brasileiro em geral e do algodão em particular. A infraestrutura de transportes está entre esses problemas. A má conservação das estradas causa elevados prejuízos, pois grande parte da produção agrícola brasileira é escoada por rodovias.

No estado de Mato Grosso não é diferente. Embora seja o maior produtor de algodão do Brasil, detém os mais altos custos de produção e tem as maiores distâncias dos portos de escoamento. Nesse contexto, a logística assume papel central na competitividade do agronegócio nacional. A procura pela eficiência no intuito de agregar valor aos produtos, mediante a racionalização dos três principais parâmetros logísticos - custo, tempo e qualidade - que sustentam a eficiência e a eficácia das atividades de exportação e importação de produtos no mercado mundial, é vital para este sistema de produção (OLIVEIRA, 2007).

Diante disso, é necessário melhorar os processos logísticos, para que as deficiências nesta área não se reflitam em perda de competitividade dos produtos brasileiros. Sob esta ótica, este trabalho tem como objetivo descrever a estrutura de custos logísticos do Grupo Scheffer referente ao escoamento da safra de algodão em pluma ao mercado externo, desde a origem até o destino final. O estudo de caso fundamentado pela coleta de dados via entrevistas, observação não participante e dados documentais permitiu desenvolver análises por meio da triangulação dos dados, o que validou cada fonte e amparou a veracidade das informações e a confiabilidade da pesquisa.

2. Contexto da Cadeia Produtiva do Algodão

O algodão é uma cultura de alta rentabilidade e de imensas possibilidades para o Brasil, poderá avançar paulatinamente e levar o País a ganhar posições entre os quatro maiores produtores de fibras do mundo, hoje representados pela China, EUA, Índia e Paquistão. Atualmente, os países que mais produzem algodão são: China, Índia, EUA, Paquistão, Brasil e Uzbequistão. O Brasil é responsável por 6% da produção mundial. Atualmente, os principais Estados produtores de algodão no Brasil são: Mato Grosso, Bahia, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, São Paulo, Piauí, Maranhão e Paraná. O maior produtor é o Estado de Mato Grosso, responsável por mais de 50% da produção nacional.

Alves, Barros e Bacchi (2008) argumentam que o crescimento marcante da produção de algodão, mesmo com os preços em queda desde meados dos anos de 1970, decorreu de uma conjugação de fatores de ordem tanto tecnológica (do lado da oferta) quanto mercadológica (do lado da demanda). A capacidade empresarial e empreendedora dos produtores brasileiros foi essencial para transformar as oportunidades e superar os obstáculos para que a produção de algodão e derivados alcançasse o elevado padrão de produtividade e eficiência dos dias de hoje.

De acordo com Alves *et al.* (2012), o sistema de produção de algodão tradicionalmente utilizado no Brasil permite há alguns anos a obtenção de elevados níveis de produtividade e de qualidade de fibra. Os municípios que mais produzem algodão no estado de Mato Grosso são: Campo Verde, Sapezal, Primavera do Leste, Diamantino, Pedra Preta, Campo Novo do Parecis, Nova Mutum, Alto Garças, Alto Taquari e Sorriso. É expressiva a área plantada com a cultura do algodão no município de Sapezal, detentor da maior área, dentre os municípios Mato Grossenses, com um total de 95,6 mil hectares. Com isso, obteve-se um avanço da área de 77,5% em relação à safra anterior. Dos 95,6 mil hectares plantadas no município de Sapezal 22,89 mil hectares foram realizados pelo grupo Scheffer, equivalente a 23,94%.

3. Revisão de Literatura

A necessidade de investir na agricultura tornou-se obrigatória para os países, devido ao crescimento mundial da população. Até meados de 1950 a grande maioria das empresas tinha seu foco nas atividades de produção e *marketing*. As funções logísticas ficavam dispersas entre os departamentos da empresa. A logística era tratada como função de apoio, não vital ao sucesso dos negócios (FARIA; COSTA, 2007).

A logística empresarial, ou gerenciamento da cadeia de suprimentos, desempenha papel primordial na criação de valor para os cliente e fornecedores das empresas agrícolas e agroindustriais. Segundo Ballou (2006), o sistema logístico gera quatro tipos de valor em produtos e serviços: forma, tempo, lugar e posse. Dois desses valores são criados pela logística empresarial: o tempo e o lugar dos produtos onde são distribuídos pelas atividades de transporte, fluxo de informação e estoques. Já a forma é criada pela produção, transformando insumos (matérias-primas) em produtos acabados. A posse é criada pelos departamentos de *Marketing*, de Engenharia e de Finanças da empresa. Ela induz os clientes a consumirem por meio da publicidade, suporte técnico e condições de venda.

Ripoll (2012) confirma o exposto, quando explica que o estado de Mato Grosso apresenta grande potencial de crescimento de sua produção e exportação agrícola. Logo a infraestrutura logística, principalmente a de transportes e armazenagem, tem de oferecer preços abaixo dos praticados atualmente, de forma a propiciar margens adequadas de rentabilidade ao produtor rural. Todos os meios de produção dependem da infraestrutura logística, como os sistemas viários, armazéns, terminais de transbordo e portos.

O termo *infraestrutura logística*, engloba elementos como estrutura viária, estrutura de armazenagem, terminais de transbordo (incluindo os portos), veículos e agentes que atuam neste ambiente. Para executar a distribuição de produtos, conforme Novaes (2007) é imprescindível a participação de alguns componentes físicos e informacionais, tais como: instalações fixas, como terminais de transbordo, armazéns; estoque de produtos; veículos; informações diversas; softwares e hardwares diversos; e custos e pessoal.

O Estado tem o papel de provedor da infraestrutura de transportes, sendo o responsável por um elemento importante do custo das empresas. Em um contexto de comércio internacional, essa infraestrutura é especialmente relevante, pois influencia os custos com que as mercadorias brasileiras chegam ao mercado externo. Assim, um sistema de transporte mais eficiente pode reduzir os custos das mercadorias que o Brasil coloca no mercado internacional.

As vantagens competitivas do agronegócio brasileiro não estão superando todas as desvantagens, devido, principalmente, aos problemas de infraestrutura de transportes. O Brasil se destaca diante dos demais países produtores agrícolas no que se refere a disponibilidade de terras, clima favorável, recursos humanos qualificados, estrutura de comercialização, potencial em bioenergia, capacidade de gestão e desenvolvimento tecnológico (ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS USUÁRIOS DO TRANSPORTE DE CARGAS - ANUT, 2012).

No ramo de agronegócios, a utilização predominante do modal rodoviário tem sido visto como um grande entrave para a competitividade do setor. No caso do algodão, o modal rodoviário tem predominado, conforme dados do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC, 2012). Essa supremacia do modal rodoviário pode ser explicada em parte pela precária rede de ferrovias que não atende grande parte do território nacional e pelo fato de as opções para o transporte fluvial também serem restritas. Dessa forma, a intermodalidade no Brasil não possui estrutura para crescimento, levando ao uso intensivo de apenas um dos modais: o rodoviário.

O setor agroindustrial pode ser caracterizado pela predominância da movimentação de produtos de baixo valor agregado a longas distâncias. Este cenário deveria favorecer os transportes aquaviário e ferroviário, indicados para esse tipo de perfil. Entretanto, o transporte rodoviário é predominante (OJIMA; YAMAKAMI, 2003). De acordo com Faria e Costa (2007), a escolha do modo de transporte é motivada pelos fatores custos, tempo de trânsito da origem ao destino, risco (envolvendo a integridade da carga) e frequência (regularidade do

transporte). Existem duas alternativas de sistemas de transporte: sistemas unimodais (ferrovia, rodovia, hidrovia) ou sistema intermodal (rodovia e ferrovia, hidrovia e rodovia, etc.). O sistema intermodal requer transbordo e fica na dependência da eficiência das operações nos terminais intermodais.

Oliveira (2007) explica que existem muitos fatores de mercado que atingem os atores que tomam parte na cadeia de transporte multimodal. É responsabilidade dos atores analisar os aspectos positivos e negativos desses fatores e decidirem qual cadeia modal eles usarão para o transporte dos produtos. Eles também têm que levar em consideração os fatores de mercado que afetam o transporte de cargas, os quais podem mudar, conduzindo à reorganização do mercado do transporte. Em tal ambiente, a análise das regras que governam o processo de tomada de decisão para uso do transporte multimodal constitui um importante desafio. Smanioto (2009) defende que o transporte é parte importante da cadeia de suprimentos e representa a parte final do processo de entrega. Por isso, maximizar os recursos despendidos é importante, para que seja efetuado ao menor custo e tempo.

Nas empresas, os gastos logísticos variam, normalmente, de 5% a 35% do valor das vendas, dependendo do tipo de atividade, da área geográfica de operação e da relação peso/valor dos produtos e materiais. A logística é, em geral, responsável por uma das maiores parcelas do custo final do produto, sendo superada apenas pelos materiais consumidos na produção ou pelo custo dos produtos vendidos no atacado ou varejo (BOWERSOX; CLOSS, 2001).

Conforme Bowersox e Closs (2001), os principais componentes dos custos logísticos, são os custos de manutenção de estoque e de transporte, que apresentam de 80% a 90% de todas as despesas logísticas. Como não existem manuais de componentes de custo, os custos devem ser revelados em cada circunstância e na forma adequada a cada problema específico. Dessa forma, é necessário conhecer as particularidades do produto estudado e de sua logística, para poder definir quais variáveis de custos devem ser consideradas na avaliação do custo logístico total.

Considerando as características da logística do algodão, os componentes de custo a serem considerados nesta pesquisa são: custos de transporte, custos de armazenagem, custos de estoque, custos de transbordo em terminais, custos portuários, custos tributários.

A pesquisa descreve algumas características de cada etapa desta logística:

Custos de Transporte - Ao setor de transportes cabe acompanhar a movimentação de mercadorias, com a garantia de integridade da carga, a entrega no prazo combinado e custos minimizados. Ao mesmo tempo, à movimentação deve atender as expectativas de clientes em relação ao desempenho das entregas e à disponibilidade de informações relativas às cargas transportadas (BOWERSOX; CLOSS, 2001).

Na visão de Faria e Costa (2007), os custos de transporte deveriam ser observados sob duas óticas: a do usuário; e a da empresa operadora. Na visão do usuário, os custos de transporte são variáveis, ao contrário da visão da operadora, que têm uma parcela fixa e uma variável. Não importando se a operação é própria ou terceirizada, deve-se buscar o aprimoramento do transporte, pela economia de custos, trabalhando, por exemplo, com fretes de retorno e utilizando ferramentas de otimização, como pesquisa operacional e computação.

Na concepção de Alves (2001), o custo de transporte sofre interferência dos seguintes fatores: distância, volume, densidade, estiva, manuseio, responsabilidade e mercado.

Custo de Armazenagem - A armazenagem é uma atividade primordial para a redução das perdas agrícolas e para a conservação dos produtos. Segundo Sasseron (1995), esta atividade auxilia na conservação dos produtos, de forma a manter em ambiente natural e a integridade qualitativa e quantitativa dos produtos.

Conforme Sasseron (1995), as funções da armazenagem estão classificadas em intrínsecas e extrínsecas. As funções intrínsecas da armazenagem são: conservação da produção; redução de perdas; e estocagem dos excedentes agrícolas. As funções extrínsecas estão relacionadas com o transporte e a comercialização da produção agrícola. São elas: racionalização do transporte; coleta de safra; suporte de comercialização; formação de estoques reguladores; e auxílio às políticas governamentais.

O armazenamento tem por objetivo estabelecer o fluxo de deslocamento dos materiais/produtos. Suas decisões estão relacionadas aos seguintes quesitos: áreas, condições e equipamentos e métodos operativos; inspeção e devolução de materiais; rotas de movimentação e manuseio; tempo de ciclo; e ativos logísticos envolvidos (FARIA; COSTA, 2007). Portanto, trata-se do custo associado à administração e operacionalização deste espaço, e não ao custo do produto em si, imobilizado em estoque.

Custo de Estoque - Os estoques são componentes reguladores entre as atividades de transporte, produção, processamento e distribuição, permitindo que o sistema se adapte às

variações nas necessidades das atividades de revenda ou produção (ALVES, 2001). Eles agregam valor de tempo aos produtos, pois permitem que a mercadoria seja disponível no momento almejado pelo cliente. São importantes também para reduzir custos, explorando as economias de escala (MORABITO; IANNONI, 2007).

Kussano (2010) ilustra que os custos de estoque se originam a partir da necessidade de estocagem de materiais. Nesta categoria, o mais expressivo é o custo de oportunidade, que é o valor que a empresa deixa de ganhar ao imobilizar o capital em estoque, em vez de aplicar esse valor no mercado financeiro, sendo remunerado pelos juros.

O custo de capital, ou custo de oportunidade do capital, trata-se do custo do dinheiro investido no estoque. Segundo Ballou (2002), pode representar 80% do custo de manutenção de estoque. Recursos investidos em estoque perdem seu poder de gerar lucro, restringem a disponibilidade de capital e limitam outros investimentos (BOWERSOX; CLOSS, 2001).

Custo de Transbordo em Terminais - O objetivo da multimodalidade e da intermodalidade, ou combinações dos modais de transporte, é buscar o aprimoramento dos recursos de transporte em suas fases de física e de planejamento e operação (BERTAGLIA, 2003). Para Bertaglia (2003), o transporte multimodal e o intermodal são componentes facilitadores nos processos de importação e exportação, uma vez que pode ser aproveitado o que cada modal de transporte tem de melhor, visando atenuar custos e aumentar o nível de serviço. Pode-se dizer que são instrumentos para o tomador de decisões, em que se analisa a melhor opção a ser utilizada e quais modais podem suprir as necessidades que o transporte exige, obtendo o menor custo e a maior rapidez.

Multimodalidade trata-se da combinação de dois ou mais modais de transporte integrados em um escoamento de mercadorias (RODRIGUES, 2003). Este sistema de transporte é considerado competitivo, eficiente e fundamental para o crescimento econômico (CAIXETA-FILHO; GAMEIRO, 2001). A intermodalidade envolve duas modalidades de transporte. Tem como finalidade agregar valores a cada modal, tanto pelo serviço quanto pelo custo. Por exemplo, o transporte rodo-ferroviário, que permite a entrega ao cliente a um custo total menor, devido a vantagens como o baixo custo do transporte ferroviário, e a acessibilidade do transporte rodoviário.

Custos portuários - Os portos exercem papel primordial e estratégico como concentradores de expressivos volumes de carga e como intermediários de todo o processo de exportação,

assumindo importante participação em toda a cadeia logística do comércio exterior como dinamizador dos canais de comercialização (LIMA; BRANCO; CAIXETA-FILHO, 2005). A questão portuária tem sido muito discutida no País, pois os portos defrontam-se com uma série de problemas que embaraçam as exportações e a competitividade brasileira no mercado mundial. A concentração nos períodos de safra exige maior capacidade dos portos, principalmente de Santos e Paranaguá, por onde passam as maiores quantidades de soja e algodão para exportação (FAJARDO, 2006).

Os custos operacionais e os entraves portuários brasileiros também contribuem para prejudicar as exportações e a competitividade dos produtos brasileiros no mercado mundial. Para Dubke (2006), os fatores portuários que mais dificultam a competitividade das exportações brasileiras são: elevado custo das tarifas portuárias; demanda superior à capacidade instalada dos terminais e armazéns; e falta de investimentos na ampliação de instalações portuárias, ocasionando filas de caminhões e navios no período da safra.

No caso dos produtos agroindustriais, é essencial considerar que o pico de produção, acrescido de uma estrutura de armazenagem incipiente, tem obrigado os produtores a escoar suas safras imediatamente após a colheita, o que acaba gerando longas filas nos portos. Exemplo desta situação foi o ocorrido no porto de Paranaguá no primeiro semestre de 2004, quando enfrentou graves problemas no escoamento da safra. As principais consequências foram os vultosos congestionamentos, tanto em terra quanto no mar. A fila de caminhões que se formou no porto para descarregamento chegou a mais de 120 km e o tempo de espera de navio foi excessivo, chegando ao ponto de um navio aguardar até 60 dias no porto (HIJJAR, 2004).

Custos Tributários - Neste trabalho, o custo tributário é concernente às atividades logísticas, e não ao produto. Isso posto, para o cálculo do custo dos tributos serão consideradas como base as atividades de transporte, armazenagem e transbordo. A importância de se estudar os custos tributários justifica-se não somente pelas elevadas alíquotas utilizadas no Brasil, mas também devido à ação deste fator de custo em decisões estratégicas das empresas, como localização das fábricas, centros de distribuição e rotas de transporte.

As decisões de transporte, por exemplo, envolvendo rotas, podem ser influenciadas pelo aspecto tributário, pois no Brasil existem alíquotas diferenciadas de ICMS para cada região, ou para os diversos produtos, bem como alíquotas diferenciadas para os diversos tipos de modais (FARIA; COSTA, 2007).

Os tributos mais expressivos e de maior impacto nas operações logísticas são: PIS, COFINS, IRPJ, CSLL e ICMS. Dentre estes, o mais oneroso para as operações logísticas é o ICMS, que é um imposto de administração estadual que incide sobre as operações relativas à circulação de mercadorias e prestação de serviço de transporte interestadual e intermunicipal por qualquer via e a prestação de serviços de comunicação por qualquer meio.

Sobre o fluxo de exportação do algodão, objeto de estudo, o custo tributário é menor do que aquele voltado para o mercado interno. Isso porque a Lei Complementar 87 (1996), conhecida como “Lei Kandir”, dispôs que o ICMS não incide sobre “operações e prestações de serviços que destinem ao exterior mercadorias, inclusive produtos primários e produtos industrializados semielaborados, ou serviços”.

4. Metodologia da Pesquisa

4.1. Natureza da pesquisa

O objetivo deste estudo é descrever a estrutura dos custos logísticos do grupo referente ao escoamento da safra de algodão em pluma ao mercado externo, desde a origem até o destino final. A natureza da pesquisa é descritiva, com abordagem qualitativa utilizando como instrumento de coleta de dados entrevistas não estruturadas, observação não participante e pesquisas documentais.

A pesquisa descritiva procura observar, registrar, analisar, classificar e interpretar os fatos ou fenômenos sem que o pesquisador interfira ou manipule-os (MALHOTRA, 2001). Collis e Hussey (2005) descrevem que "a pesquisa descritiva é utilizada quando o objetivo do pesquisador consiste em dizer como se manifestam determinados fenômenos". Segundo Gil (2009), tipo de pesquisa tem por objetivo principal a descrever as características de determinadas populações ou fenômenos, e, neste caso, e descrever a estrutura dos custos logísticos do grupo estudado, possui abordagem qualitativa

A abordagem qualitativa permitirá descrever a complexidade do problema investigado, analisando a interação de certas variáveis, para que seja possível compreender e classificar processos dinâmicos vivenciados no ambiente empresarial (RICHARDSON, 1999).

Para a definição do procedimento de coleta de dados, optou-se pelo estudo de caso, por se tratar de uma pesquisa que visa a um único caso. Segundo Vergara (1998), o estudo de

caso é restrito a uma ou poucas unidades, entendidas como uma pessoa, uma família, um produto, uma empresa, um órgão público uma comunidade ou mesmo um país.

Ludke e André (1986) consideram que o estudo de caso enfatiza a interpretação em contexto e favorece a melhor compreensão da manifestação geral de um problema, considerando as ações, percepções, comportamentos e interações das pessoas relacionadas à situação específica onde ocorrem ou à problemática determinada a que estão ligadas. Quanto à forma de trabalho, os autores identificaram três fases no desenvolvimento de um estudo de caso: a primeira aberta ou exploratória; a segunda mais sistemática em termos de coleta de dados; e a terceira com a análise e interpretação dos dados. Segue-se a elaboração de um relatório. As pesquisas desenvolvidas a partir de um estudo de caso, pelo fato de este ser um estudo de fenômeno bem delimitado, não devem suscitar a pretensão de promover alguma generalização, sendo esta uma acentuada limitação quanto à relevância.

4.2. Local da pesquisa e fonte dos dados

O estudo foi realizado no Grupo Scheffer, localizado no município de Sapezal-MT. Atua no ramo do agronegócio, tendo como principal atividade a produção de soja e algodão. O grupo transporta o algodão em pluma utilizando o modal rodoviário até os portos de Santos (SP) e Paranaguá (PR) e, posteriormente, o transporte marítimo até os portos de Xingnag, Qingdão, Lianyungang e Nantong, na China; Karachi, no Paquistão; Keeleing, em Taiwan; Tanjung Priok, na Indonésia; e Bangkok, na Tailândia.

Para tanto, foi utilizado o pluralismo metodológico, empregando-se alguns instrumentos das chamadas "metodologias participativas", para a verificação de dados internos e a análise externa, de modo a levantar as informações pretendidas. Para isso, lançou-se mão, de forma associada, por meio da triangulação de: análise de documentos e outros materiais do grupo; observação não participante; e entrevistas não estruturadas.

Fica claramente estabelecido que, por compreender a coleta de dados e a análise dos dados uma etapa no processo da pesquisa qualitativa, ou duas fases que se retroalimentam constantemente, só didaticamente pode-se falar em forma separada deste tríptico enfoque no estudo de um fenômeno social. Isso quer dizer que qualquer ideia do sujeito, documento etc. é imediatamente descrita, explicada e compreendida, à medida que isso seja possível, na perspectiva da técnica da triangulação (TRIVINÔS, 1987).

Define Miranda (2009, p. 74): que “A triangulação de dados constitui-se na coleta de dados de diferentes fontes, diferentes tempos, locais e indivíduos. [...], utilizando múltiplos métodos para estudar um determinado problema.” Neste trabalho, foram levadas em consideração todas estas questões, para garantir a execução com total isenção e qualidade dos dados.

Segundo Yin (2010), é uma modalidade especial de observação em que o sujeito você não é um mero observador passivo. Ele pode assumir diversos papéis na situação de estudo de caso e participar realmente nos eventos estudados. A observação participante proporciona algumas oportunidades incomuns para a coleta de dados no estudo de caso, envolvendo, também, problemas importantes. Outra oportunidade diferenciada é a capacidade de captar a realidade do ponto de vista de alguém “interno” ao estudo de caso, não de alguém externo a ele.

Os dados coletados foram submetidos a diversas técnicas de análise, incluindo: análise de conteúdo, técnica de triangulação e modelagem. A análise de conteúdo foi utilizada com a finalidade de explicitar e sistematizar o conteúdo da mensagem, por meio da análise confirmatória de dados.

Os instrumentos de coleta de dados utilizados foram entrevistas não estruturadas, observação não participante em reuniões e documentos disponibilizados pelos gerentes de produção e comercialização, logística, custos, departamento fiscal, contábil e pelos coordenadores de comercialização e exportação, tais como: contratos previamente fixados, notas fiscais, conhecimentos de carga, relatórios financeiros e documentos afins pertencentes ao grupo. Um diagrama sintetizado pode ser visualizado na Figura 1.

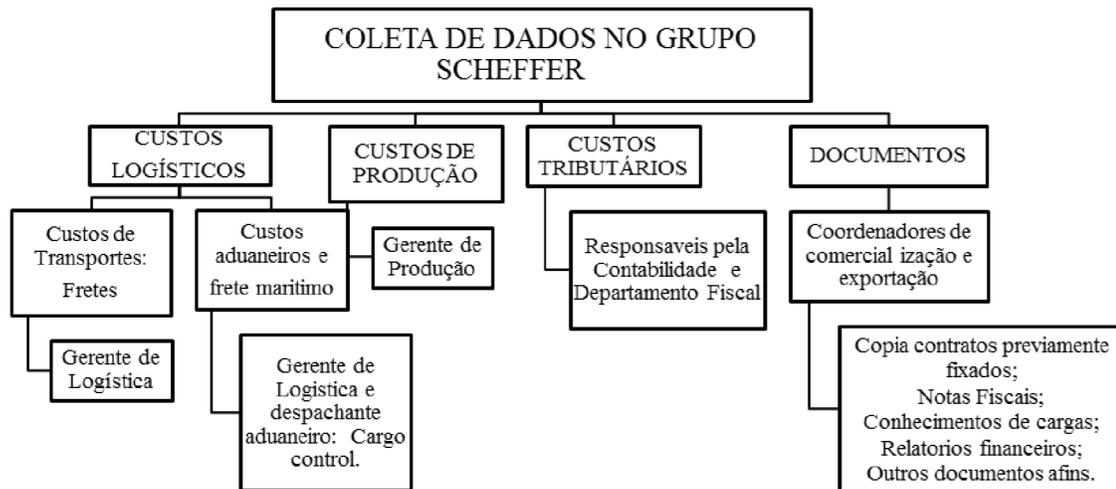


Figura 1: Coleta de dados no grupo Scheffer

Fonte: Elaborada pelos autores

Foram realizadas consultas em órgãos governamentais, como: Instituto Mato-grossense de Economia Agropecuária (IMEA), Secretaria de Fazenda do estado de Mato Grosso (SEFAZ) e Sindicato das Empresas de Transportes de Cargas no Estado de Mato Grosso (SINDMAT). Foram consultados, ainda, os transportadores hidroviários, a fim de levantar os preços dos fretes, e, ainda, o departamento fiscal da transportadora rodoviária Transconceição.

4.3. Etapas da pesquisa

A pesquisa teve início no mês de janeiro/2013, com término em maio/2013. Seguiu as seguintes etapas:

Etapa 1 - constituiu-se no levantamento teórico sobre o tema proposto, com o intuito de consolidar informações relativas à base teórica e ao segmento estudado. As principais bases consultadas foram: livros, artigos, dissertações, teses, empresas e informações em arquivos de instituições governamentais e privada. Ainda nesta etapa, foram realizadas quatro visitas presenciais à sede do grupo para fazer a análise documental e participar de reuniões com os coordenadores e gerentes dos departamentos de Custos, Logística, Comercial, Contábil e Exportação.

Etapa 2 - constituída pela metodologia, com detalhes de todos os passos seguidos para atender o objetivo proposto.

Etapa 3 - deu-se com a tabulação dos dados em planilha do Excel, apresentando os resultados e as discussões.

A triangulação foi feita de forma coordenada envolvendo: análise de documentos e outros materiais do grupo; observação participante; e entrevistas. Isso permitiu uma visão holística do processo de exportação do algodão em pluma ao mercado externo, enfatizando as referências bibliográficas, tanto teóricas quanto metodológicas (Figura 2).

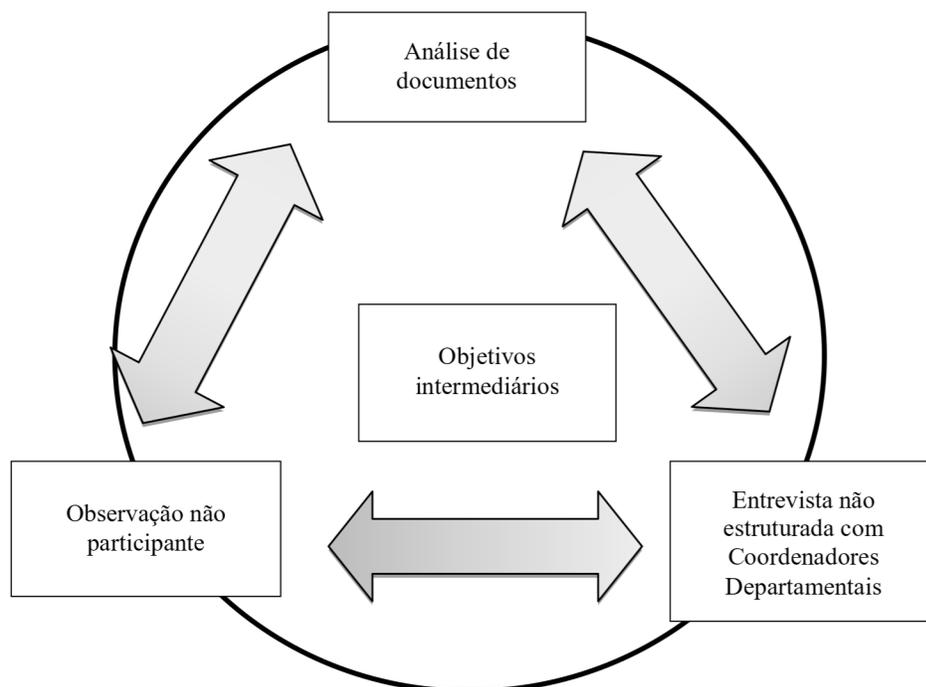


Figura 2: Triangulação
Fonte: Elaborado pelos autores

5. Apresentação e Análise dos Resultados

O grupo Scheffer, iniciou-se com o senhor Elizeu Zulmar Maggi Scheffer, na década de 1980, alcançando Rondonópolis–MT, em 1983, onde instalou sua primeira lavoura de soja, na fazenda Iguaçu. Lá, permaneceu por uma década, até 1993, quando chegou a Sapezal-MT e construiu o grupo Scheffer, com esposa e filhos. No início da década de 1980, o grupo comercializava apenas soja em grãos, cuja produção total destinava-se ao mercado doméstico.

Nos últimos 10 anos, expandiu sua produção, contemplando o manuseio da cultura do algodão.

Há cerca de nove anos, com o conhecimento e a experiência do grupo no cultivo desse produto, iniciou-se a comercialização para o mercado externo, fortalecendo-o como exportador. Atualmente, metade da produção do algodão se destina à exportação, sendo que toda a produção é escoada pelos portos de Santos-SP e Paranaguá-PR. O algodão é comercializado em pluma. Seus derivados, como a fibrilha e o caroço, são comercializados no mercado doméstico, pois a rentabilidade desses produtos no mercado externo não favorece o processo de exportação.

Na safra 2011/12, o Grupo Scheffer cultivou 22.890 mil hectares, equivalente a 23,94% da área plantada em Sapezal correspondendo a 5% da área cultivada no estado de Mato Grosso, superando a exploração de alguns municípios do estado. A colheita do grupo Scheffer é mecânica, por meio de colheitadeiras modernas oferecidas no mercado, as quais passam o algodão em caroço, retirado das lavouras, para transbordos (carretas puxadas a trator), que levam o produto até as prensas. As prensas transformam esse algodão a granel em blocos (fardões), que pesam em média de 11 a 12 mil quilos.

O transporte dos fardões da lavoura até o local de beneficiamento é feito por caminhões transmodulares, que possuem uma esteira que recolhe o fardão para cima do próprio caminhão e, posteriormente, descarrega na algodoeira (local de beneficiamento dos fardões). Na algodoeira, os fardões são posicionados em desmanchadores de fardos (piranhas) e entram na usina para o processo de descaroçamento. Com esse processo, é separada a pluma do algodão do caroço, sendo o caroço enviado a barracões, para armazenagem. A pluma é enfardada em fardos pequenos, denominados "fardinhos", os quais possuem as dimensões 55cm x 95cm por 105cm de altura. Depois de prensados, eles são pesados e identificados com códigos de barras, acondicionados em capas de tecido. Então, seguem para um armazém de espera, onde aguardam os resultados de classificação e padronização, para, então, serem alocados no pátio da algodoeira em pilhas de 120 fardinhos cada uma, o que representa uma carga de caminhão, equivalente a 24 toneladas, que representa o estufamento em um contêiner.

O transporte utilizado para o escoamento da produção até os portos de Santos/SP e Paranaguá/PR é somente pelo modal rodoviário. A empresa contrata transportadora para levar o algodão dos armazéns para o porto.

O preço do algodão é formado na Bolsa de Nova York (NYBOT). Para este estudo utilizou-se a média aritmética das taxas de compra e das taxas de venda dos boletins do dia (ptax) do dia 28/09/2012. O valor do dólar considerado neste trabalho para a conversão em moeda brasileira (real) foi de R\$ 2,0306.

O algodão em pluma é o produto resultante do processo de beneficiamento do algodão em caroço. A operação, que corresponde ao beneficiamento do algodão, ocorre antes da industrialização têxtil e consiste em separar a fibra das sementes, por meio de processos mecânicos, em que se retira o caroço, obtendo-se fibras limpas e prontas para a fiação.

No fechamento dos contratos de venda para entrega futura do algodão em pluma, fica determinada a data de entrega do produto. A Tabela 1 mostra os dados de um contrato fixado em janeiro de 2011 com entrega para julho de 2012, o valor do produto será o dólar da data do efetivo recebimento.

Tabela 1: Dados de um contrato – quantificação dólar

Data fixação	Quantidade (kg)	Preço dólar por libra peso	Libra peso	Qtde dólar por kg	Qtde dólar do contrato	Receita do contrato em real	Mês fixação
11/01/2011	500.000	0,95	2,2046	2,094	1.047,000	2.126.038,20	Jul/12
12/01/2011	500.000	0,96	2,2046	2,116	1.058.000	2.148.374,80	Jul/12
19/01/2011	500.000	0,97	2,2046	2,138	1.069.000	2.170.711,40	Jul/12
19/01/2011	500.000	0,98	2,2046	2,161	1.080.500	2.194.063,30	Jul/12
11/02/2011	1.000.000	1,10	2,2046	2,425	2.425.000	4.924.205,00	Jul/12
Total	3.000.000				6.679.500	13.563.392,70	

Fonte: Dados da pesquisa

No contrato demonstrado, a venda do quilo de algodão pluma saiu por R\$ 4,52. O algodão em pluma é negociado tendo como base o valor por libra peso, sendo que cada 2,2046 libra peso equivale um quilo. A libra peso é a unidade de massa definida como exatamente 0,45359237 quilogramas (ou 453,59237 gramas). O valor a receber depende da cotação do dólar do dia do pagamento e da qualidade do produto efetivamente entregue em cumprimento ao contrato. O padrão do produto é estabelecido por uma classificação visual feita pelo classificador da empresa, e por mais um classificador terceirizado, considerando ainda a classificação *High Volume Instruments* (HVI), que pode ser contestada pelo classificador do comprador.

5.1. Análise do custo logístico total do escoamento do algodão nos fluxos analisados

Para o cálculo do custo logístico dos dois fluxos selecionados, considerou-se que a produção pós-colheita, armazenagem e beneficiamento é escoada para o porto. Quanto ao cálculo do custo logístico total, foi considerado o custo de transporte (frete rodoviário + remuneração por estadia e frete marítimo), tributários (COFINS/PIS/CSLL e IRPJ), considerando que a empresa transportadora é tributada pelo lucro presumido, e custos portuários. A descrição dos custos é mostrada a seguir.

Nas últimas décadas, assistiu-se à interiorização da produção do algodão no Brasil nas regiões do cerrado, devido à disponibilidade de terras, aos subsídios dos governos e ao suporte tecnológico. Essa expansão acentuou os problemas de infraestrutura e logística e aumentou os custos de transporte e produtos (AFONSO, 2006). O custo do transporte rodoviário é altamente dependente do preço do combustível e dos pedágios, os quais, juntos, representam a maior parte do custo do transporte rodoviário. O frete rodoviário na safra de algodão fica cerca de até 30% mais caro, devido ao aumento da demanda.

Para o transporte rodoviário da carga o grupo só contrata transportadora que ofereça garantia de que a carga chegará ao prazo e em segurança e, caso ocorra sinistro, garanta as indenizações, sendo responsável pela carga. O custo do transporte rodoviário por tonelada e por quilômetros expressos em centavos de real equivale à média de R\$ 0,15 aproximadamente sete – oito centavos de dólar. O tempo do transporte rodoviário de Sapezal-MT até os portos é de cinco dias, trabalhando 10 horas diárias, demonstrando separados os custos dos tributos federais, que normalmente vêm embutidos no valor do frete.

Em contraste a esse resultado Arvis, Raballand e Marteau. (2007) demonstram que para a tonelada de longa distância o valor por quilômetro está na faixa de quatro - seis centavos de dólar nas economias industriais variando mais de dez vezes entre os corredores dos países menos avançados. E a partir de 1,5 – dois centavos de dólar na Ásia Ocidental (Irã e Paquistão). A Tabela 2 traz informações sobre o custo de transporte marítimo, em dólar convertido para moeda brasileira, por tonelada.

Tabela 2: Frete marítimo com saída dos portos de Santos/SP e Paranaguá/PR

Porto de destino	País	Qtde dólar	Frete R\$/ton Santos/SP	Qtde dólar	Frete R\$/ton Paranaguá/PR
Xingang	China	550	1.116,83	600	1.218,36
Qingdao	China	550	1.116,83	550	1.116,83
Nantong	China	650	1.319,89	700	1.421,42
Karachi	Pakistan	1500	3.045,90	1700	3.452,02
Bangkok	Tailand	650	1.319,89	700	1.421,42
Tanjung Priok, Jakarta	Indonésia	700	1.421,42	800	1.624,48
Keelung	Taiwan	650	1.319,89	700	1.421,42

Fonte: dados da pesquisa 2013

Referente aos custos portuários, compete ao despachante aduaneiro coordenar o processo logístico desde a chegada dos caminhões no terminal - instrução e acompanhamento do estufamento dos contêineres, solicitação de vistoria do Ministério da Agricultura, da Receita Federal, de empresas de vistoria e certificação. Considera-se ainda o controle de todos os cálculos para emissão da nota fiscal e confecção de registro de exportação (RE), despacho de exportação (DDE), via Secretaria de Comércio Exterior do Ministério da Fazenda, enfim, de todo o processo de acompanhamento e finalização de todo o processo - até o fechamento final.

A Tabela 3 demonstra os custos de desembaraço aduaneiro referente embarque de 27.176/ton, equivalente a 1.107 contêineres que armazena 24,550/ton, cada um e a representatividade de cada componente nos custos aduaneiros total.

Tabela 3: Custos de desembaraço aduaneiro

Histórico	Valores	Representatividade (%)
Estufagem	1.328.400,00	45,83
Terminal de embarque	373.173,41	12,87
THc	763.830,00	26,35
ISPS	47.822,40	1,65
Certificado marítimo	23.523,75	0,81
Certificado de peso	83.025,00	2,86
Despacho aduaneiro	138.375	4,77
Fumigação	116.683,09	4,03
Total	2.898.320,40	100,00

Fonte: Grupo Scheffer

Nota-se que o maior custo de desembaraço aduaneiro é a estufagem, que se refere à armazenagem e ao aluguel dos contêineres, que representa 45,83% do total, enquanto as taxas do THC – *Terminal Handling Charges* (Taxa de Manutenção no Terminal), *ISPS Code-International Systems Port Security Code* (Sistema Internacional de Segurança nos Portos)

THC significou 26,35% e a utilização do terminal de embarque, 12,87%. Estes custos somados representam 85,05% dos custos totais de desembaraço aduaneiro, ficando 14,95% para as demais taxas.

Os principais custos efetivos nas operações aduaneiras são taxas incidentes sobre: uso de infraestrutura portuária, utilização de infraestrutura terrestre, taxas de transbordo e armazenagem.

São de fundamental importância para a obtenção de algodão em caroço de melhor tipo os cuidados dispensados ao armazenamento temporário do algodão em caroço, em nível tanto de fazenda, quanto de setor de maquinista (beneficiadores) do algodão. Um bom sistema de estocagem nas fazendas permitiria eliminar grande parte das perdas. Além disso, permitiria maior especulação pelos produtores, melhorando seu fluxo de caixa e reduzindo a dependência em época de fretes mais caros (AFONSO, 2006).

É evidente a importância do armazenamento na produção agrícola. Durante a safra o preço das *commodities* costuma sofrer queda, devido à quantidade ofertada, enquanto os fretes, devido à intensa demanda, tendem a ser mais caros. A taxa de armazenagem do algodão em pluma em contêineres, considerando os mesmos valores para os portos de Santos-SP e Paranaguá-PR, sendo esses valores incidentes após o tempo livre estipulado em contrato, que, normalmente, é de 15 dias é de R\$ por diária do container ocupado; e R\$ 50,77 para o aluguel do container/dia US\$ 25/dia.

Foi verificado que o grupo objeto deste estudo não calcula o custo de oportunidade do estoque em pátio na fazenda. A decisão de estoque, para o grupo, relaciona-se somente à variável *comercialização* e não ao custo financeiro. Toda a produção é praticamente vendida, ou para mercado externo ou para mercado doméstico, logo após beneficiamento do produto. Ressalta-se que se o produtor deseja armazenar para melhorar preços o ganho que ele espera deve ser maior que os custos de oportunidade do estoque acrescidos do custo de armazenagem.

Quanto aos custos tributários, não foi considerado na soma do custo logístico, o total o custo do ICMS visto que no estado de Mato Grosso toda saída de produtos primários com destino ao mercado externo é isenta de ICMS, alcançando também o frete deste produto. Entretanto, outros tributos considerados no frete merecem ser discutidos: o Programa de Integração Social (PIS), e a Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS), Contribuição Social sobre Lucro Líquido e Imposto de Renda Pessoa Jurídica são tributos federais que incidem sobre a receita da empresa.

A empresa só não pagará o PIS/COFINS sobre o frete de mercadorias destinada à exportação caso ela seja preponderantemente exportadora. Como este caso não se aplica ao todo, analisa-se aqui a representatividade destes impostos no fluxo de escoamento do algodão em pluma. Em regra, as alíquotas do PIS e da COFINS para empresas tributadas pelo lucro presumidos são, respectivamente, de 0,65% e 3% enquanto as alíquotas de imposto de renda e contribuição social sobre lucro líquido são, respectivamente, de 1,2% e 1,08%.

Este trabalho considerou como custos logísticos aqueles associados à movimentação da carga da origem no município de Sapezal-MT até os portos de Santos-SP e Paranaguá-PR, desde o transbordo até o carregamento. Durante a pesquisa, percebeu-se que este custo é negociável e que, assim, os valores de fretes e as taxas de transbordo e armazenagem podem variar de acordo com vários fatores, principalmente no período de julho a dezembro, quando o mercado é competitivo, sendo dominado pela lei da oferta e da procura. Dessa forma, utilizaram-se os valores incidentes no escoamento de 27.176/ton de algodão em pluma ao mercado externo.

A Tabela 4 demonstra os custos logísticos totais, incluindo frete rodoviário, frete marítimo, despesas portuárias e impostos, com saída do porto de Santos-SP e a Tabela 5 apresenta os custos logísticos totais, incluindo frete rodoviário, frete marítimo, despesas portuárias e impostos, com saída do porto Paranaguá-PR.

A representação dos custos no valor da carga com saída de Sapezal-MT até os portos de Santos e ou Paranaguá para posterior embarque aos portos de Xingang, Qingdao, Lianyungang (China), Karachi (Paquistão), Bangkok (Tailândia), TanjungPriok Jakarta (Indonésia) e Keelung (Taiwan) é vista na tabela 5.

Mesmo não considerando o custo do ICMS neste estudo, este foi demonstrado nas tabelas 4 e 5 em razão de ser um valor expressivo. O custo de ICMS tem uma representatividade significativa, representando 8,75% do custo logístico total.

O custo do frete internacional foi demonstrado, mas não agregado aos custos logísticos totais, visto que este frete foi pago pelo comprador. Se o frete marítimo fosse pago pelo vendedor seria totalmente inviável a exportação, visto que ele representaria 44,79% da receita.

Tabela 4: Custos logísticos totais – origem porto de Santos-SP

Transações	Quantidade de pluma em ton	Valor da carga e reais	Valor do frete internacional com saída do porto de Santos	Porto destino	Valor do frete interno rodoviário	Despacho aduaneiro em R\$	Impostos	Total dos custos
1	4.101,79	18.540.090,80	4.581.002,13	Xingang/ China	1.415.117,55	437.455,90	83.916,47	1.936.489,92
2	5.269,33	23.817.371,60	5.884.945,42	Qingão China	1.817.918,85	561.974,04	107.802,59	2.487.695,48
3	610,41	2.759.053,20	991.598,84	Lianyungang China	210.591,45	65.100,23	12.488,07	288.179,75
4	2.820,57	12.748.976,40	8.591.174,16	Karachi Paquistão	973.096,65	300.813,79	57.704,63	1.331.615,07
5	876,21	3.960.469,20	1.156.500,82	Bangkok Tailandia	302.292,45	93.447,80	17.925,94	413.666,19
6	3.746,70	16.935.084,00	5.325.634,31	Tanjung Priok Jakata Indonésis	1.292.611,50	399.585,56	76.651,86	1.768.848,92
7	290,51	1.313.105,20	383.441,24	Keelung/ Taiwan	100.225,95	30.982,89	5.943,40	137.152,24
8	17.715,52	80.074.150,40	26.914.296,92		6.111.854,40	1.889.360,21	362.432,97	8.363.647,57
	Custo tributário ICMS sobre frete aliquota 12%				733.422,53			9.097.070,10
	Custo logístico total após ICMS*							

Fonte: Dados da pesquisa

Tabela 5: Custos logísticos totais – origem porto de Paranaguá-PR

Transações	Quantidade de pluma em ton	Valor da carga e reais	Valor do frete internacional com saída do porto de Santos	Porto destino	Valor do frete interno rodoviário	Despacho aduaneiro em R\$	Impostos	Total dos custos
1	840,59	3799466,8	938.796,13	Qingão/ China	281.597,65	89.648,92	16.698,74	387.945,3
2	7.270,80	32.864.016,00	25.098.947,02	Karachi Paquistão	2.435.718,00	775.430,82	144.438,08	3.355.586,9
3	461,94	2.087.968,80	656.610,75	Bangkok Tailandia	154.749,90	49.265,90	9.176,67	213.192,4
4	736,83	3.330.471,60	1.196.943,49	Tanjung Priok Jakarta	246.838,05	78.582,92	14.582,92	340.058,4
5	150,32	649.446,40	213.667,85	Keelung/ Taiwan	50.357,20	16.031,63	2.986,18	69.375,0
	9.460,48	42.761.369,60	28.104.965,24		3.169.260,80	1.008.960,80	187.937,17	4.366.158,1
	Custo tributário ICMS sobre frete aliquota 12%				380.311,30			4.746.469,4
	Custo logístico total após ICMS*							

Fonte: Dados da pesquisa

A representatividade de cada custo logístico ocorrido, no escoamento do algodão pluma em relação ao valor da receita pode ser vista a seguir.

Tabela 6: Representatividade de cada custo no custo logístico total e representatividade dos custos no valor da carga

Componentes de custos	Custo total 27.176 ton	Receita total 27.176 ton exportadas	Representatividade dos custos no valor das cargas	Representatividade dos componentes de custo no custo total
Custo de transporte	9.281.115,20	122.835.519,40	7,56%	72,91%
Despacho aduaneiro	2.898.320,40	122.835.519,40	2,36%	22,77%
Impostos	550.370,14	122.835.519,40	0,45%	4,32%
Custo total	12.729.805,74 100,00%	100,00%	10,36%	100,00%

Fonte: Dados da pesquisa

Vale salientar que os custos logísticos de transporte, representaram 7,56% do preço da mercadoria. Despacho aduaneiro e impostos federais representaram 2,81% do valor da mercadoria transportada. Este fato comprova que as decisões logísticas não devem ser pensadas apenas na perspectiva do custo do frete, mas também do custo considerando o custo logístico total. Isso principalmente nos estados em que há a incidência do ICMS sobre o frete do produto para exportação, o que oneraria o produto com mais 12% e representaria mais 8,75% no custo logístico total.

No item seguinte, demonstra-se a produção de algodão safra agrícola 2011/2012 por quilo e por unidades de produção. No total, foram colhidas 117.570,14 toneladas de algodão bruto, que, após beneficiado, foi transformado em 47.377,61 toneladas de pluma, 1.548,85 de fibrilha e 68.643,68 de caroço.

Tabela 7: Produção de algodão safra 2011/2012, por unidade de produção em kg

Empresa	Qtde fardão	Peso fardão	Qtde fardinho	Peso atual (kg) pluma	Fibrilha (kg)	Caroço (kg)
Carajás	1.095	12.489.535	25.500	4.915.362	443.742,16	25.277.820,00
Juina	2.346	12.289.389	25.442	5.037.426	125.732,00	6.637.150,00
Rafaela	8.665	21.851.796	46.696	9.129.682	141.021,14	4.492.060,00
Simoneti	850	9.627.930	20.046	3.890.116	-	-
Sperafico	12.679	35.841.683	72.033	14.190.145	446.814,78	17.065.200,00
Três Lagoas	3.115	25.469.807	52.513	10.214.881	391.538,86	14.535.030,00
Total	28.750	117.570.140	242.230	47.377.612	1.548.848,94	68.643.679,06

Fonte: Dados da pesquisa

O grupo Scheffer trabalha com base em estimativa de produção, conforme dados apurados pelo departamento de Planejamento Agrícola. A demanda de insumos é realizada pelos analistas da agricultura de precisão. Para todos os valores, a moeda é o dólar, com a base na quantidade *versus* valor *versus* área, no processo de aplicação de defensivos, na utilização de avião ou máquinas e no valor do mercado, independente da posse de equipamentos próprios.

Não havendo matriz de rateio para os custos indiretos, apuram-se os custos de produção com base em padrões preestabelecidos (custo-padrão). Para manterem-se de acordo com a legislação fiscal, os custos de produção são atualizados, incorporando variações para o custo real, de forma que o resultado apurado em função do custo-padrão não se diferencie do apurado em função do custo real. Os ajustes das variações são distribuídos entre estoques e custos de forma proporcional às quantidades vendidas e estocadas. No entanto, conforme Sampaio, Akahoshi e Lima (2011), é imprescindível para qualquer gestor conhecer o custo “real de produção” não apenas com o intuito de apurar a rentabilidade, ou melhor, lucro após a venda, mas, principalmente, por permitir uma avaliação do processo produtivo como um todo, o que poderá oportunizar, por exemplo, as políticas de redução de custos e economia de tempo. Dessa forma, será possível visualizar os resultados inerentes à atividade produtiva, bem como identificar os gargalos existentes, o que facilitará a prática de ações corretivas, fortalecendo e maximizando os resultados da propriedade. Abaixo demonstração dos custos de produção do grupo.

Tabela 8: Custo de produção de algodão- Safra 2011/2012

	Valor US\$/ha	Valor R\$/ha
INSUMOS		
Sementes	100,00	203,06
Fertilizantes	580,00	1.177,75
Defensivos	650,00	1.319,89
Custo operacional	1.330,00	2.700,70
MANUTENÇÃO		
Custos indiretos	1.070,00	2.172,74
Custo total	2.400,00	4.873,44

Fonte: Dados da pesquisa

Se comparados os custos efetivos levantados nesta pesquisa com o divulgado pelo IMEA, observa-se que aqueles ficaram um pouco abaixo: IMEA, custo total por ha R\$ 4.893,51. Foi apurado custo real de R\$ 4.873,44, em razão da maximização dos meios de produção pelo grupo.

O custo da pluma do algodão beneficiada é de R\$ 2,42. Do total do algodão em caroço, a pluma representa 44%. O custo do caroço é R\$ 0,17, que representa 55% da massa bruta (algodão bruto, como sai da lavoura) fardão. A fibrilha representa 1% da massa bruta e tem o custo estimado de R\$0,04 (Tabela 9).

Tabela 9: O custo da pluma do algodão beneficiado

	Safra 2011/2012	Participação (%)	Participação em valor
Pluma	2,42	44	1,1572
Caroço	0,17	55	1,4465
Fibrilha	0,04	1	0,0263
Total	2,63	100	2,63

Fonte: Dados da pesquisa

As 27.176 toneladas de algodão em pluma exportadas geraram um custo de produção de R\$ 2,42 por quilo sendo R\$2.420,00 por tonelada produzida. O total de custos de produção foi de R\$65.765.920,00, que representa 54% da receita. Acrescidos dos custos logísticos apurados R\$ 12.729,805,74, passaram a ser de R\$ 78.495.725,74. O custo logístico representa 16,22% em relação aos custos totais de produção e logística.

Cada tonelada foi comercializada por, aproximadamente, R\$ 4.520,00, totalizando uma receita bruta de R\$ 122.835.519,40. O custo total da produção e logística representou, aproximadamente, 64% da receita bruta e só os custos logísticos representaram 10,36%. Com base nas análises realizadas, percebe-se que o custo logístico é bastante significativo para o algodão e como o grupo Scheffer é prejudicado pela ineficiente logística brasileira.

6. Considerações Finais

Esta pesquisa propôs-se a realizar um estudo sobre a estrutura de custos logísticos do Grupo Scheffer referente escoamento da safra de algodão em pluma para o mercado externo,

desde a origem até o destino final. Especificamente, buscou-se identificar os custos logísticos do transporte rodoviário e marítimo, definir os componentes dos custos logísticos do transporte marítimo e demonstrar a representatividade dos custos logísticos à custos totais e em relação à receita bruta total.

A identificação dos custos envolvidos no escoamento do algodão para o mercado externo pode fornecer subsídios importantes para a decisão estratégica do transporte, assim como para o direcionamento de políticas e investimentos no setor. O grupo em estudo, assim como os demais produtores do estado de Mato Grosso, tornou-se muito eficiente em termos de produtividade. Na safra de 2010/2011, produziu 95@/ha e na safra 2012/2013 a expectativa é de 115@/ha. Isso equivale a 1.725 kg/ha.

Essa vantagem auxilia na compensação de diversos fatores que contribuem para os altos custos logísticos, como dispêndio com fertilizante para correção de solo, grandes distâncias das áreas consumidoras e portos exportadores, agregados à infraestrutura viária precária e poucas opções de rotas de escoamento. Observa-se que o alto custo logístico brasileiro é, em parte, compensado pelo baixo custo de produção e pela alta produtividade por hectare. Sendo o algodão um produto de alta volatilidade de preço no mercado e estando ele inserido em ambiente dependente de fatores climáticos e econômicos, dentre outros, é preciso ser eficiente também em sua logística. A competitividade do Brasil no mercado agrícola poderia até ser maior se os exportadores usufríssem de uma estrutura de escoamento com menor custo.

Kussano (2010) observa que se mantendo o cenário de expansão agrícola brasileira para os estados do Centro-Oeste e o quadro atual da infraestrutura logística, o País continuará a produzir e a exportar grandes volumes, que continuarão percorrendo longas distâncias até os principais portos exportadores. O desafio é manter a competitividade e reduzir o custo logístico total, sabendo-se que o País tem um crescimento voltado para estas regiões do interior do Brasil. Dessa forma, aperfeiçoar a operação logística e conhecer todos os custos que a compõem torna-se fundamental na busca pela eficiência.

Segundo a Confederação Nacional da Agricultura (CNA), as dificuldades logísticas presentes no País minam o potencial competitivo da agricultura. Da porteira para dentro, o agricultor já provou que é moderno e arrojado, porém os custos de escoamento da produção de Mato Grosso para os portos de Santos e Paranaguá oneram os produtores e fazem com que o Mato Grosso tenha o mais alto custo do planeta.

Mesmo com todo o potencial competitivo “dentro da porteira”, é notória a ineficiência sistêmica do Brasil em lidar com aspectos de infraestrutura, o que acaba aumentando muito o custo dos produtos para os mercados interno e externo. Deficiências nas estruturas atuais de transporte somam-se a custos portuários excessivos para criar um conjunto de fatores altamente desfavorável para a competitividade dos produtos nacionais, coloquialmente denominado “custo Brasil”.

Edeon Vaz, coordenador do Movimento Pró-logística, da Associação dos produtores de Soja de Mato Grosso (APROSOJA), ressalta que as *commodities* brasileiras perdem competitividade na comparação com as dos Estados Unidos e as da Argentina, principalmente em função do transporte: “Enquanto os norte-americanos pagam US\$ 33 dólares por tonelada para levar seu produto por hidrovia e trem, em trechos de 3 mil quilômetros, em Mato Grosso paga-se US\$145 dólares de frete rodoviário saindo de Sorriso – MT para percorrer 2 mil quilômetros”. Segundo ele, os argentinos gastam, em média, US\$60 a menos que os brasileiros nesta conta. No comparativo com os paranaenses, o frete é até três vezes maior. Em 2012, o gasto com o frete rodoviário pelo grupo Scheffer, de Sapezal - MT até os portos de Santos e Paranaguá teve alto custo, aproximadamente US\$170,00 por tonelada.

Estes custos têm levado a administração do grupo a analisar a viabilidade da exportação de algodão em pluma via Porto Velho - Manaus, que se apresenta como alternativa para minimizar custos. No Paraná, o custo é de apenas US\$ 42,00. Nos Estados Unidos, do campo ao embarque, a tonelada custa US\$71,00.

Tais problemas têm chamado a atenção dos setores público e privado. Têm sido bastante estudados os chamados *corredores de transporte multimodais*, visando à integração e à racionalização das rotas com o uso conjunto de rodovias, ferrovias, hidrovias, portos e aerovias.

No que se refere aos custos portuários, estimativas do Banco Mundial apontam que os do Brasil são 27% superiores aos da Argentina e os do Uruguai. Isso sem incluir custos gerados por atrasos em embarque (críticos em época de safra), dificuldades burocráticas e as consequentes incertezas geradas ao planejamento de exportadores e importadores. Dados da Confederação Nacional da Indústria evidenciam que o custo médio de movimentação de um contêiner de 40 pés atinge US\$600 no porto de Santos e US\$300 no porto de Paranaguá, contra US\$120 em Rotterdam, confirmando os dados obtidos nesta pesquisa, que foram de aproximadamente US\$700.

Para a pesquisa, considerou-se que os custos logísticos incluem todas as despesas de carregamento, transbordo e descarregamento, transporte e impostos, desde o município de Sapezal até o país de destino final. Após este estudo, conclui-se que a utilização de sistemas multimodais e intermodais de transportes mais eficientes se faz necessária para a exportação do algodão em pluma do Mato Grosso, devido ao fato de o estado estar situado no centro do País e distante dos portos de exportação. O transporte desta *commodity* pelo grupo Scheffer deveria ser realizado também pelos modais hidroviários e ferroviários, utilizando o modal rodoviário apenas para fazer as ligações das regiões produtoras com esses modais.

A investigação poderá fornecer subsídios para a utilização pública e privada, em termos de conhecimento da estrutura de custos, da seguinte forma:

Governo: no estabelecimento de políticas públicas, já que, conhecendo os custos inerentes ao escoamento do algodão em pluma e tendo noção da representatividade de cada custo, as ações governamentais podem ser mais bem direcionadas. Por exemplo, o Governo Federal, sabendo que os custos do transporte representam em torno de 73,51% do custo logístico total, poderia direcionar as ações para a melhoria e a conservação dos sistemas de transporte. Por exemplo, caminhões que trafegam em boas estradas consomem menos combustível, que é o maior custo dentro do valor do frete.

Produtores de algodão: como grande parte dos produtores são dependente dos preços pagos pelas esmagadoras e tradings do setor, conhecer a logística de escoamento da safra e os custos inerentes a ela proporcionará conhecimento para negociar seu preço.

7. Referências

ABREU, KÁTIA "Brasil tem Mississipes para hidrovias". Bienal da Agricultura em

Mato Grosso, 09/Agosto/2013 Disponível em :

<http://www.agrodebate.com.br/conteudo/2013/08/noticias/9913-brasil-tem-mississipes-para-hidrovias--diz-katia-abreu-em-mato-grosso.html>

AFONSO, H. C. A. G. *Análise dos custos de transporte da soja brasileira*. 2006, 138 f. Dissertação (Mestrado em engenharia de transportes) – Instituto Militar de Engenharia – IME, Rio de Janeiro, 2006.

ALVES, M. R. P. A. *Logística agroindustrial*. In: BATALHA, M. O. *Gestão Agroindustrial*. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2001. p. 162-240.

ALVES, L. R. A. *et al.* Custo de produção de algodão em sistema adensado no Estado de Mato Grosso/Brasil. *Custos e @gronegocio on line*, v. 8, n. 1, jan./mar. 2012. Disponível em: < <http://www.custoseagronegocioonline.com.br/numero1v8/algodao.pdf> >. Acesso em: 15 fev. 2013.

ALVES, L. R. A.; BARROS, G. S. C.; BACCHI, M. R. P. Produção e exportação de algodão: efeitos de choques de oferta e de demanda. *RBE*, Rio de Janeiro, v. 62, n. 4, p. 381–405, out./dez. 2008

ARVIS, J. F; RABALLAND, G.; MARTEAU, J. F. The Cost of Being Landlocked : Logistics Cost and Supplay Chain Reliability. *World Bank Policy Research Working Paper*, n. 4258, jun. , 2007. Disponível em: <http://papers.ssm.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=995079>. Acesso em: 6 jun. 2013.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS USUÁRIOS DO TRANSPORTE DE CARGAS - ANUT. *Palestra logística*. 2012. Disponível em: <http://www.anut.org/08A_Apresentacoes_Trabalhos.asp>. Acesso em: 28 mar. 2013.

BALLOU, R. H. *Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial*. 5. ed. Porto Alegre: Bookmann, 2006.

BERTAGLIA, P. R. *Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento*. São Paulo: Saraiva, 2003.

BOLETIM SEMANAL DO IMEA. *Estatística do algodão*. n. 80, 2012a. Disponível em: <http://www.imea.com.br/upload/publicacoes/arquivos/R401_2013_06_21_BSAlgodao.pdf>. Acesso em: 29 de maio de 2013.

BOLETIM SEMANAL DO IMEA. *Estatística do algodão*. n. 133, 2012b. Disponível em: <http://www.imea.com.br/upload/publicacoes/arquivos/R401_2013_06_21_BSAlgodao.pdf>. Acesso em: 29 de maio de 2013.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. *Logística empresarial*. São Paulo: Atlas, 2001.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC. *Custo operacional transporte de cargas*. 2012. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br//sitiointerna/interna.php?area=5&menu=3130>>. Acesso em: 16 jan. 2013

BRASIL. Ministério da fazenda. Secretaria da Receita Federal. *Contribuição para o PIS/PASEP e COFINS*. 2013. Disponível em: <<http://www.receita.fazenda.gov.br/PessoaJuridica/DIPJ/2013/PergResp/default.htm>> Acesso em: 25 maio 2013.

CAIXETA-FILHO, J. V.; GAMEIRO, A. H. (org.). *Transporte e logística em sistemas Agroindustriais*. São Paulo: atlas, 2001.

COLLIS, J. HUSSEY, R. *Pesquisa em administração*. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

DUBKE, A. F. *Modelo de localização de terminais especializados: um estudo de caso em corredores de exportação da soja*. 2006. 177 f. Tese (Doutorado em Engenharia Industrial) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

FARJADO, A. P. C. *Uma contribuição ao estudo do transporte intermodal: otimização da expansão dinâmica das redes intermodais do transporte de soja produzida no estado de Mato Grosso*. 2006, 187 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Transportes) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

FARIA A. C.; COSTA, M. F. G. *Gestão de custos logísticos*. São Paulo: Atlas, 2007.

GIL, A. C. S. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HIJJAR, M. *Logística, soja e comércio internacional*. Centro de Estudos em Logística (CEL), 2006. Disponível em: <<http://www.fcasa.com.br/tecnologia/centro-de-excelencia-da-logistica/>>. Acesso em: 21 fev. 2013.

KUSSANO M. R. *Proposta de modelo de estrutura de custo logístico do escoamento da soja brasileira para o mercado externo: o caso do Mato Grosso*. 2010. 93 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos, 2010.

LIMA, L. M.; BRANCO, J. E. H.; CAIXETA-FILHO, J. V. Um modelo dinâmico para otimização do escoamento de soja em grão. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 43., 2005, Ribeirão Preto. *Anais...* Ribeirão Preto: sociedade brasileira de Economia e Sociologia Rural, 2005.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: Pedagógica e Universitária, 1986.

MALHOTRA, N. K. *Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MIRANDA, H. R. *Planejamento participativo, desenvolvimento local e metodologias participativas: projetos de intervenção e participação em pequenas comunidades rurais da Amazônia Paraense*. Belém, 2009. Disponível em: <<http://www.pppedam.pro.br/ppgedam/attachments/article/80/disserta%C3%A7%C3%A3o-HENRIQUE.pdf>> . Acesso em: 6 jun. 2013.

MONTANA, Patrick J. *Administração* / Patrick J. Montana, Bruce H. Charnov: tradução Cid Knipel Moreira; revisão técnica Álvaro Pequeno da Silva. – 2 ed. – São Paulo: Saraiva, 2005.

MORABITO, R.; IANNONI, A. P. Logística agroindustrial. In: BATALHA, M. O. *Gestão agroindustrial*. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2007. p.184-256.

NOVAES, A. G. N. *Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição*. Rio de Janeiro: Campus, 2007.

OJIMA, A. L. R. O.; YAMAKAMI, A. Analysis of the logistical movement and competitiveness of soybean in the Brazilian center-north region: an application of a spatial equilibrium model with quadratic programming. In: INTERNACIONAL CONFERENCE ON AGRI-FOOD CHAIN/NETWORKS ECONOMIC AND MANAGEMENT. 2003. São Paulo. *Anais...* Disponível em: <http://pensaconference.org/arquivos_2003/2006.pdf> Acesso em: 18 fev. 2013

OLIVEIRA, E. P. *Modelo conceitual de um sistema de apoio à decisão para gestores de logística e transporte em canais de exportação agrícola*. 2007. 241f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina UFSC, 2007.

OLIVEIRA, J. R. *et al.* Custo ambiental na cultura do algodão: um estudo de caso na região sul de Mato Grosso. *Custos e @gronegocio On Line*, v. 8, n. 3, jul./set. 2012. Disponível em: <<http://www.custoseagronegocioonline.com.br/numero3v8/algodao.pdf>>. Acesso em :6 maio 2013.

RICHARDSON, R. J. *Pesquisa social: métodos e técnicas*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

RIPOLL, F. G. Proposta de uma análise logística no agronegócio como fator competitivo para a distribuição e comercialização da soja em grão no Estado de Mato Grosso. *Custos e @gronegocio on line*. v. 8, n. 1, jan./mar. 2012. Disponível em: <<http://www.custoseagronegocioonline.com.br/numero1v8/soja.pdf>> . Acesso em: 26 fev. 2013.

RODRIGUES, P. R. A. Introdução aos sistemas de transporte no Brasil e à logística internacional. 3a ed. São Paulo: Aduaneiras, 2003.

RODRIGUES, P. R. A. Introdução aos sistemas de transporte no Brasil e à logística Internacional: veículo prático de competitividade. 2 ed. São Paulo: Aduaneiras, 2001. p. 177

SAMPAIO, A. L. M; AKAHOSHI, W. B; LIMA, E. M. A avaliação da aplicação do método de custeio baseado em atividades (ABC) na produção agrícola de grãos: culturas temporárias *Custos e @gronegocio on line*, set./dez. 2011. Disponível em: <www.custoseagronegocioonline.com.br>. Acesso em: 13 jan. 2013.

SASSERON, J. L. Armazenamento de grãos. In: GOMES, R. A. R. *et al. Transportes, seguros e a distribuição física internacional de mercadorias*. 2 ed. São Paulo: Aduaneiras, 2003.

SECRETARIA DE COMERCIO EXTERIOR. EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS - SECEX. *MDIC: 20 anos da SECEX e 200 anos de Comércio*. 2012. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/interna/noticia.php?area=5¬icia=12495>>. Acesso em: 5 de maio 2013.

SMANIOTO, F. C. *Viabilidade da exportação de algodão em pluma de Sapezal e região noroeste do estado de Mato Grosso via Porto Velho-Manaus*. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Demografia) -Departamento de Administração da Universidade do estado de Mato Grosso, 2009.

TRIVIÑOS, A. N. S. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. 1ed. São Paulo: Atlas, 1987.

VERGARA S. *Projetos e relatórios de pesquisa em administração*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

YIN, R. K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. Porto Alegre: Bookmann, 2010.