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

Margarida ALVES ROCHA (UNEMAT) - margaridarocha@unemat.br

Josmária Lima Ribeiro de Oliveira (PUC Minas) - josmaria@pucminas.br

Fabricio Ziviani (FUMEC) - contato@fabricioziviani.com.br

Juliana Maria Magalhães Christino (FEAD) - julianam.prof@gmail.com

Magno Alves Ribeiro (UNEMAT) - magnoalves@unemat.br

Resumo:

O algodão é uma das mais importantes commodities brasileiras, contribuindo positivamente para o crescimento da balança comercial do País. A logística que impacta tal cadeia produtiva no estado de Mato é dispendiosa e envolve todo o processo de escoamento da produção sofrendo influência dos modais de transporte, principalmente para as empresas exportadoras, visto que são grandes concentradoras de gastos, demandando maiores cuidados e estudos criteriosos para alcançar a máxima eficácia. Esta pesquisa é de natureza descritiva, com abordagem qualitativa. Para a definição do procedimento de coleta de dados o estudo de caso, realizado no Grupo Scheffer, localizado no município de Sapezal/MT contou com entrevistas não estruturadas, dados documentais e observação não-participante. O objetivo consistiu em 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. Especificamente, o trabalho identificou os custos logísticos do transporte rodoviário e marítimo. Constatou-se que o custo do transporte rodoviário representa 7,6% e que os custos de despacho aduaneiro e impostos federais 2,8% do preço da mercadoria. Foram apurados, também, os componentes dos custos logísticos do transporte marítimo, tendo estes a representatividade dos custos logísticos em relação aos custos totais de 16,22% e 10,36% da receita bruta total.

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

Área temática: *Abordagens contemporâneas de custos*

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

O algodão é uma das mais importantes *commodities* brasileiras, contribuindo positivamente para o crescimento da balança comercial do País. A logística que impacta tal cadeia produtiva no estado de Mato é dispendiosa e envolve todo o processo de escoamento da produção sofrendo influência dos modais de transporte, principalmente para as empresas exportadoras, visto que são grandes concentradoras de gastos, demandando maiores cuidados e estudos criteriosos para alcançar a máxima eficácia. Esta pesquisa é de natureza descritiva, com abordagem qualitativa. Para a definição do procedimento de coleta de dados o estudo de caso, realizado no Grupo Scheffer, localizado no município de Sapezal/MT contou com entrevistas não estruturadas, dados documentais e observação não-participante. O objetivo consistiu em 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. Especificamente, o trabalho identificou os custos logísticos do transporte rodoviário e marítimo. Constatou-se que o custo do transporte rodoviário representa 7,6% e que os custos de despacho aduaneiro e impostos federais 2,8% do preço da mercadoria. Foram apurados, também, os componentes dos custos logísticos do transporte marítimo, tendo estes a representatividade dos custos logísticos em relação aos custos totais de 16,22% e 10,36% da receita bruta total.

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

Área temática: Abordagens contemporâneas de custos

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 envolvidos. 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.

Edeon Vaz, coordenador do Movimento Pró-logística, da Associação dos produtores de Soja de Mato Grosso (APROSOJA 2013), 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. 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.

De acordo com a CONAB, nos últimos dois anos o Brasil produziu as duas maiores safras de algodão 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. O algodão é uma cultura de alta rentabilidade e de grandes possibilidades para o Brasil, que 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. O Brasil é responsável por 6% da produção mundial. O maior produtor de algodão do Brasil 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. É expressiva a área plantada com a cultura do algodão no estado de Mato Grosso. O município de Sapezal é detentor da maior área, dentre os municípios Mato Grossenses com um total de 95,6 mil hectares. Com isso, obteve um avanço da área de 77,5% em relação à safra anterior.

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, ele detém os mais altos custos de produção e tem as maiores distâncias dos portos de escoamento. 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. A escolha do Grupo Scheffer para este estudo deu-se por apresentar participação significativa na área plantada e na produção de algodão no estado de Mato Grosso o que demonstra sua importância para o desenvolvimento do município de Sapezal. E ainda por estar distante dos portos de exportação, sendo, assim, mais afetado pelos custos logísticos, principalmente o custo de transporte.

2. Referencial teórico

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 e COSTA, 2007).

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 (ANUT, 2012). No ramo de agronegócios, a utilização predominante do modal

rodoviário tem sido vista 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, 2013).

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 e YAMAKAMI, 2003).

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.

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 e CLOSS, 2001). 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 definir quais variáveis de custos devem ser consideradas na avaliação do custo logístico total.

3. Metodologia

A natureza da pesquisa é descritiva, com abordagem qualitativa por meio de coleta de dados via entrevistas não estruturadas, observação não participante e pesquisas documentais. Para a definição do procedimento de coleta de dados, optou-se pelo estudo de caso. Segundo Richardson (1999), a abordagem qualitativa permite 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. Raupp e Beuren (2006, p. 96) afirmam que a abordagem qualitativa tem sido usada em muitos trabalhos que investigam a prática contábil. Os autores ressaltam que “apesar de a Contabilidade lidar intensamente com números, ela é uma ciência social, e não uma ciência exata como alguns poderiam pensar, o que justifica a relevância do uso da abordagem qualitativa”.

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: uma primeira aberta ou exploratória, uma segunda mais sistemática em termos de coleta de dados e uma terceira, com a análise e interpretação dos dados, seguidas da elaboração de um relatório. As pesquisas desenvolvidas a partir do método de estudo de caso, pelo fato de ser um estudo de fenômeno bem delimitado, não devem suscitar a pretensão de promover alguma generalização, sendo esta uma acentuada limitação quanto à relevância.

O estudo foi realizado no Grupo Scheffer, localizado no município de Sapezal-MT. 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. De característica familiar o grupo Scheffer, iniciou suas atividades no Mato Grosso na década de 1980, alcançando Rondonópolis-MT, em 1983. Há cerca de nove anos, com o conhecimento e a experiência do grupo no cultivo desse produto, iniciou-se a comercialização com o mercado externo, fortalecendo-o como exportador, com uma produção de larga escala.

Os dados coletados foram submetidos a análise de conteúdo e a técnica de triangulação. A análise de conteúdo foi utilizada com a finalidade de explicitar e sistematizar o conteúdo da mensagem, por meio da análise confirmatória de dados. Para Bardin (1977), a análise de conteúdo é como um conjunto de técnicas de análise das comunicações, e Babbie (1999:71) expressa que “análise de conteúdo tem a vantagem de fornecer um exame sistemático de materiais em geral avaliados de forma mais impressionística”. A triangulação foi fundamental para que os dados coletados de diferentes fontes fossem analisados de maneira integrada. A modelagem permitiu recriar o contexto no qual os dados foram gerados.

4 Resultados

Para o grupo Scheffer, 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. 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.

O transporte utilizado pelo grupo 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). Utilizou-se neste estudo a média aritmética das taxas de compra e das taxas de venda dos boletins do dia (ptax) do dia 28/09/2012. Ao 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 (2013)

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. Esse valor pode variar pra cima e ou para baixo. Depende do padrão do produto, que 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), podendo ainda ser contestada pelo classificador do comprador.

Para o cálculo do custo logístico dos dois fluxos selecionados, considerou-se a situação do grupo objeto deste estudo, sendo 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.

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. Em contraste a esse resultado Arvis *et al.* (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 3 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	Tailandia	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)

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, Receita Federal, empresas de vistoria e certificação, 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. 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 (2013)

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.

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. Neste estudo, ficou demonstrado apenas taxa de armazenagem do algodão em pluma em contêineres, considerando os mesmos valores para os portos de Santos-SP e Paranaguá-PR. Foi verificado que o grupo objeto deste estudo não calcula o custo de oportunidade do estoque em pátio da 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.

Não foi considerado na soma do custo logístico 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. Outros tributos que estão embutidos no frete merecem ser discutidos: o Programa de Integração Social (PIS), e a Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS), Contribuição Social

3	461,94	2.087	656	Bangkok Tailandia	154	49	9	213
4	736,83	3.330	1.196	Tanjung/Priok/Jakarta	246	78	14	340
5	150,32	649	213	Keelung/Taiwan	50	16	2	69
	9.460,48	42.761	28.104		3.169	1.008	187	4.366
	Custo tributário				380			4.746
	ICMS sobre frete alíquota 12%							

Fonte: Dados da pesquisa (2013)

Mesmo não considerando o custo do ICMS neste estudo, este foi demonstrado nas TABELAS 6 e 7 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. 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 R\$	Receita total 27.176 ton exportadas R\$	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%	10,36%	100,00%
	100,00%			

Fonte: Dados da pesquisa (2013)

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 fibrila e 68.643,68 de caroço.

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. 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 7 - custo de produção de algodão- Safra 2011/2012

	Valor US\$/há	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 (2013)

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 8).

Tabela 8 - 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 (2013)

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 que o grupo Scheffer é prejudicado pela ineficiência na infraestrutura logística brasileira.

5 Considerações finais

Identificar a estrutura de custos logísticos do Grupo Scheffer referente o escoamento da safra de algodão em pluma para o mercado externo, desde a origem até o destino final contemplou o objetivo desta pesquisa. 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 a custos totais e em relação à receita bruta total. Para tanto, utilizou-se a abordagem qualitativa, que no estudo de caso contemplou entrevista não estruturada, observação não participante e dados documentais.

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. Mas 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.

O estudo de caso constatou que o custo do transporte rodoviário representa 7,6% e que os custos de despacho aduaneiro e impostos federais 2,8% do preço da mercadoria. Foram apurados, também, os componentes dos custos logísticos do transporte marítimo, tendo estes a representatividade dos custos logísticos em relação aos custos totais de 16,22% e 10,36% da receita bruta total. Os altos custos logísticos 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. 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.

Referências

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 Supply 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 DOS PRODUTORES DE SOJA DO ESTADO DE MATO GROSSO - APROSOJA. **Levantamento de safra - MT**. Disponível em <<http://www.aprosoja.com.br/novosite/estatisticav.php?cate=1>> Acesso em 25 de Novembro de 2011.

- 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.
- 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/sitio/interna/interna.php?area=5&menu=3130>>. Acesso em: 16 jan. 2013
- CONAB, Companhia Nacional de Abastecimento. Central de informações agropecuárias. Disponível em: <www.conab.gov.br/conabweb/index.php?PAG=101> acesso em 16 jan 2013.
- FARIA A. C.; COSTA, M. F. G. **Gestão de custos logísticos**. São Paulo: Atlas, 2007.
- LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E.D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo, Editora Pedagógica e Universitária, 1986. 99p.
- MDIC. Disponível em: <www.mdic.gov.br>. Acesso em: 3 maio 2013.
- OJIMA, A. L. R. O.; YAMAKAMI, A. Anlysis 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, 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.
- RAUPP, Fabiano Maury; BEUREN, Ilse Maria. Metodologia da pesquisa aplicável às ciências sociais. In: BEUREN, Ilse. **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2006.
- 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.
- 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.
- YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Tradução Daniel Grassi. Porto Alegre: Bookman, 2001. 205 p.