

Área Temática: Operações

Desempenho dos Fatores Críticos para Qualidade em Terminais Intermodais da Cadeia Logística de Grãos do Brasil

AUTORES

CAROLINE ACOSTA LEZCANO FOSCACHES

Universidade de São Paulo
carolinefoscaches@hotmail.com

RENATO LUIS SPROESSER

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
drls@nin.ufms.br

LEANDRO SAUER

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
leandro.sauer@uol.com.br

Resumo: O agronegócio é um dos setores que mais se destacam na economia brasileira. Diante disso, os terminais intermodais desempenham um papel fundamental para a eficiência do escoamento da produção, pois são um importante elo entre a produção e a distribuição de grãos e, como os produtos manuseados pelos mesmos podem ter como destino a mesa do consumidor, os terminais precisam estar atentos aos fatores ligados à qualidade. Dessa forma, o objetivo deste trabalho é analisar o desempenho dos fatores críticos para qualidade em terminais intermodais da cadeia logística de grãos do Brasil. Para tanto, foi conduzido um estudo quantitativo descritivo utilizando-se de entrevistas semi-estruturadas. O universo da pesquisa foi composto por nove terminais intermodais do Centro-Oeste, sete do Sul, quatro do Nordeste, oito do Sudeste e três terminais do Norte. A amostragem foi não probabilística e por conveniência. Os resultados revelam que apenas as variáveis infra-estrutura e operacionalidade apresentaram diferenças estatisticamente significativas para algumas regiões; para as demais variáveis, não houve diferença significativa entre as regiões. Além disso, pôde-se observar a existência de dois clusters distintos; um denominado “baixo desempenho” e o outro “elevado desempenho”.

Palavras-chave: Qualidade; Terminais Intermodais; Cluster.

Abstract: The agribusiness is one of the sectors that stand out in the Brazilian economy. Thus, the intermodal terminals play a key role in the efficiency of the production's flow, because they are an important link between the production and the distribution of grains and, how the products handles by the terminals can have as destiny the desk's consumer, the terminal need to be alert to the factors linked to the quality. So, the purpose of this paper is to analyze the performance of the critical factors for quality in intermodal terminals of the logistic grains' chain of Brazil. To that end, was conducted a quantitative descriptive study using semi-structured interviews. The research was composed of nine intermodal terminals from the Midwest, seven from the South, four from the Northeast, eight from the Southeast and three terminals from the North. The sample was not probabilistic and by convenience. The results show that only the variables infrastructure and operational ability were significantly different among the regions. For the other variables, there wasn't significantly difference among the regions. Moreover, we could observe the existence of two different clusters; one “low performance” and another one “high performance”.

Keywords: Quality; Intermodal Terminals; Cluster.

1. Introdução

O agronegócio é um dos setores mais importantes na economia brasileira. Conforme dados do CEPEA/USP (2010), sua participação no PIB do Brasil tem variado entre 23% e 29%, em média, nos últimos dez anos. Dentre as culturas que mais se destacam estão a soja e o milho, cujas produções alcançaram 75,3 e 57,4 milhões de toneladas na safra 2010/2011, respectivamente e, como cultura de inverno, o trigo, com uma produção de 5,8 milhões de toneladas na safra 2011/2012 (CONAB, 2012).

Atualmente, o Brasil é o segundo maior produtor de soja do mundo, perdendo apenas para os Estados Unidos, e o terceiro maior produtor de milho (MAPA, 2007). O agronegócio contribui também para o resultado positivo da balança comercial do país; em 2010, este setor apresentou um saldo de US\$ 63 bilhões (MAPA, 2012).

É importante destacar que este setor possui ainda grande potencial de crescimento no país. Para o MAPA (2010), isso acontece devido a fatores como: abundância de recursos naturais, grande quantidade de terras férteis de alta produtividade que ainda não foram exploradas, disponibilidade de tecnologia, elevado potencial de produtividade etc.

Diante desse cenário, um sistema logístico eficiente é fundamental para a competitividade do país. Dentre as atividades logísticas, o transporte é a atividade responsável pela maior fatia dos custos (FLEURY; WANKE; FUGUEIREDO, 2007). Os modais utilizados para realizar o transporte são: rodoviário, ferroviário, hidroviário, aeroviário e dutoviário; cada modal possui suas vantagens e desvantagens, fato que se agrava quando se trata de produtos agrícolas (CAIXETA-FILHO, 2000).

Porém, de acordo com Ballou (2001), é possível observar um aumento na utilização de mais de um modal para realizar o transporte. Para que a intermodalidade seja desempenhada com eficiência, é necessário que haja uma estrutura física adequada para que a transferência de carga de um modal para outro seja realizada de forma a reduzir custos e evitar perdas de cargas, essa é a função do terminal intermodal (SOGABE, 2010). Dessa forma, os terminais desempenham um papel importante dentro da logística, pois são um importante elo entre a produção e a distribuição dos grãos.

1.1. Problema de pesquisa e objetivos

Entretanto, é necessário que os mesmos estejam atentos às práticas de qualidade uma vez que os produtos comercializados podem ter como destino a mesa do consumidor. Zylbesztajn e Scare (2003) afirmam que, devido às novas tendências de comportamento do consumidor, este tem se tornado mais preocupado em relação à segurança do alimento. No setor agroindustrial, a qualidade está associada à segurança do alimento e, portanto, a qualidade passa a ser uma questão de sobrevivência, deixando de ser considerada uma fonte de vantagem competitiva (TOLEDO; BATALHA; AMARAL, 2000).

Portanto, devido ao papel fundamental que os terminais desempenham no agronegócio e diante da importância da qualidade para o setor, somos levados a levantar o seguinte questionamento: qual o desempenho dos fatores críticos para qualidade em terminais intermodais da cadeia logística de grãos do Brasil?

Este trabalho tem como objetivo geral analisar o desempenho dos fatores críticos para a qualidade em terminais intermodais da cadeia logística de grãos do Brasil. Especificamente, busca-se: a) identificar os fatores críticos para a qualidade em terminais intermodais; b) avaliar o desempenho dos fatores críticos para a qualidade em cada região do Brasil; c) identificar grupos de terminais intermodais de acordo com o desempenho dos fatores críticos.

2. Revisão bibliográfica

2.1.O agronegócio brasileiro

Agronegócio pode ser definido como a “soma total das operações de produção e distribuição de suprimentos agrícolas; das operações de produção na fazenda; do armazenamento, processamento e distribuição dos produtos agrícolas e itens produzidos a partir deles.” (DAVIS; GOLDBERG, 1957 apud NEVES, 1996).

Este setor tem sido responsável por uma fatia relevante do PIB brasileiro; sua participação tem variado, em média, entre 23% e 29% nos últimos dez anos (CEPEA/USP, 2010). Cabe ressaltar ainda, que o Brasil é o país que possui o maior potencial de crescimento do mundo devido à fatores como a abundância de recursos naturais e a grande quantidade de terras férteis de alta produtividade que ainda não foram exploradas (MAPA, 2010).

Neste cenário, a soja, o milho e o trigo, como uma cultura de inverno, estão entre as culturas que mais se destacam. Atualmente, o país é o segundo maior produtor mundial de soja, ficando atrás apenas dos Estados Unidos, e o terceiro maior produtor de milho (MAPA, 2007). Na safra 2010/2011, a produção de soja alcançou 75,3 milhões de toneladas e o milho totalizou 57,4 milhões de toneladas. O trigo, por sua vez, produziu aproximadamente 5,8 milhões de toneladas na safra 2011/2012 (CONAB, 2012).

A região Sul é líder na produção de milho, com uma produção de 21,5 milhões de toneladas na safra 2010/2011, o que corresponde a 37% da produção nacional. Além disso, é a região que apresenta maior produtividade e área cultivada. Em segundo lugar está o Centro-Oeste, com 30% da produção nacional, seguido pelo Sudeste, Nordeste e Norte (CONAB, 2012). A região Sul é líder também na produção de trigo, produzindo o equivalente a 94% da produção nacional.

Quanto à soja, a região Centro-Oeste é responsável por 45% da produção, o que corresponde a 33,9 milhões de toneladas, sendo classificada como a líder na produção nacional de soja. Em segundo lugar está a região Sul, com 28,5 milhões de toneladas. Em seguida vem a região Nordeste, Sudeste e, por último, a região Norte (CONAB, 2012).

Além disso, o agronegócio é um dos responsáveis também pelo resultado positivo da balança comercial do país (GASQUES et al., 2004). De acordo com o MAPA (2012) o saldo da balança comercial do agronegócio em 2010 foi de US\$ 63 bilhões e representou 37,86% de tudo o que foi exportado pelo país e apenas 7,37% das importações. Nos últimos anos o Brasil alcançou a primeira posição no ranking de maiores exportadores em volume de grãos do mundo. O complexo soja é um dos principais itens da balança comercial brasileira; ela envolve a cadeia da soja em grão, do farelo de soja e do óleo de soja. Em 2010, sua exportação alcançou mais de US\$ 17 bilhões (ABIOVE, 2011). Deve-se destacar ainda que a soja em grão e o milho estão entre os produtos que apresentam maior potencial de aumento nas exportações para os próximos anos (MAPA, 2012).

Diante deste cenário, um sistema logístico eficiente é fundamental para a competitividade do país. Entretanto, o Brasil enfrenta alguns problemas em sua infraestrutura logística, o que pode ser considerado um gargalo para a potencialidade do agronegócio no país. Para Wanke e Fleury (2006), dentre os problemas enfrentados, o principal deles é o desequilíbrio na matriz de transporte, que possui predominância do modal rodoviário, o segundo mais caro.

2.2. Logística e terminais intermodais

Segundo o *Council of Supply Chain Management Professionals* – CSCMP (2010, p. 114), logística pode ser definida como:

O processo de planejamento, implementação, e controle para transportar e armazenar, de forma eficiente e eficaz, bens, serviços e informações relacionadas desde o ponto de origem até o ponto de consumo com a proposta de conformidade com os requisitos do cliente.

No ambiente altamente competitivo em que as empresas estão inseridas, um sistema logístico eficiente é fundamental para que as organizações sejam mais flexíveis e apresentem respostas rápidas ao mercado. Segundo Dornier et al. (2000), as empresas atribuíam maior importância para as áreas de finanças, marketing e produção, pois o motivo da existência de uma empresa é a produção e a venda de seus produtos. Entretanto, a logística vem desempenhando um papel fundamental dentro das organizações.

Apesar da logística não ser um conceito novo, apenas recentemente as empresas reconheceram a importância do gerenciamento logístico para sua vantagem competitiva. O interesse pela logística, além do campo militar, surgiu no início do século XX; época na qual a concentração urbana tornou necessário o melhor escoamento da safra agrícola do campo para a cidade (DALMÁS, 2008).

As atividades que fazem parte da logística podem ser divididas em dois grupos: i) as atividades-chave e ii) as atividades de suporte. A divisão em grupos é devido ao fato de que algumas atividades ocorrerão em todo o canal logístico, como é o caso das atividades-chave, enquanto que outras ocorrerão conforme as circunstâncias (BALLOU, 2001).

Ainda conforme o autor, as atividades que são classificadas como atividades-chave são: transportes, administração de estoques, fluxo de informação e processamento de pedidos e serviço ao cliente. Estas atividades são responsáveis por parte considerável do custo logístico total. As atividades de suporte incluem: armazenagem, manuseio de materiais, compras, embalagem, cooperação com a produção e manutenção de informação (BALLOU, 2001).

O transporte é a atividade responsável pela maior fatia dos custos logísticos, chegando a representar, em média, 60% para as empresas (BALLOU, 2001;). São cinco os modais básicos de transporte: rodoviário, ferroviário, aquaviário, aeroviário e dutoviário. Conforme Caixeta Filho (2000), cada modal proporciona diversas vantagens e desvantagens, isso acontece especialmente com os produtos agrícolas.

É possível observar um aumento na utilização de mais de um modal de transporte. Dentre as razões para isso, Ballou (2001) cita o aumento do transporte internacional e os benefícios econômicos adquiridos através desta prática, pois há a possibilidade de combinar as potencialidades de cada modal.

Existe ainda uma confusão em relação aos termos multimodal e intermodal. De acordo com Demaria (2004), a principal diferença entre intermodal e multimodal é que o primeiro exige diferentes documentos para cada modal utilizado na operação, enquanto que, para o segundo, apenas um documento é emitido. Além disso, no transporte intermodal, a responsabilidade pelo transporte é dividida entre os modais utilizados, dependendo da parte do trajeto em que a mercadoria está. Para o transporte multimodal, a responsabilidade é toda do operador. Desta forma, a multimodalidade permite ao embarcador obter maior conhecimento e segurança, além de reduzir os custos.

Entretanto, para que a intermodalidade seja desempenhada com eficiência, é necessário que haja uma estrutura física adequada para que a transferência de carga de um modal para outro seja realizada de forma a reduzir custos e evitar perdas de cargas. Esta é a função do terminal intermodal (SOGABE, 2010). A figura 1 traz a visualização da operação de um terminal intermodal.

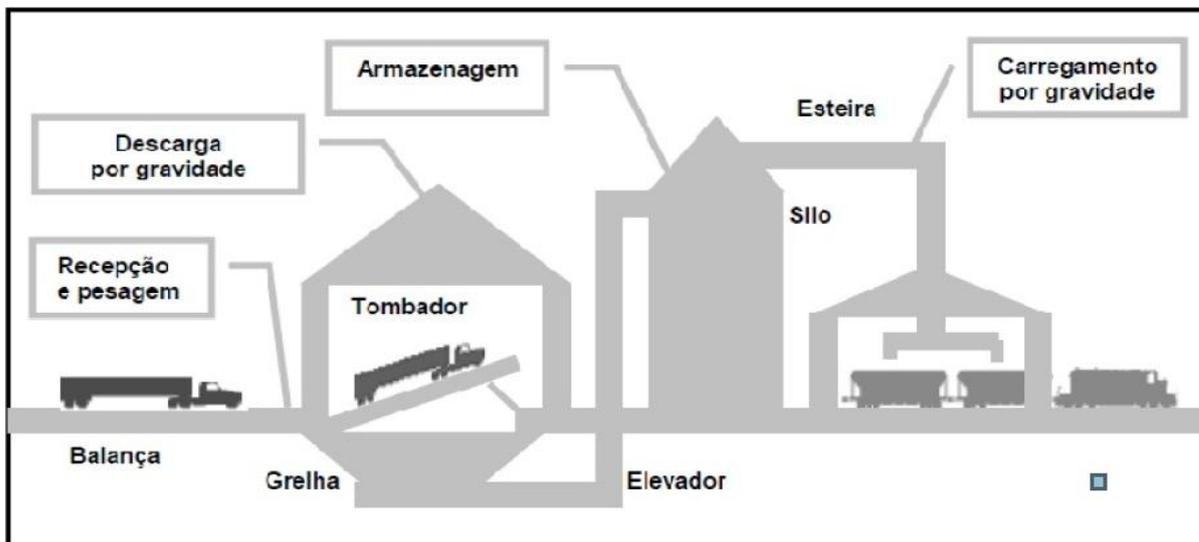


Figura 1: Operação de um terminal intermodal.

Fonte: Calabrezi (2005, p. 39).

Segundo Hay (1997, *apud* DEMARIA, 2004, p.44), os terminais podem ser definidos como “a soma total de facilidades e sua localização onde o transporte pode ser originado, terminado e/ou intercambiado antes, durante ou depois do deslocamento, incluindo os serviços de facilidades para os veículos e equipamentos utilizados no transporte”. O terminal intermodal pode, portanto, ser definido, como sendo o local onde um determinado tipo de modal descarrega a carga, e então é feito o transbordo para outro tipo de modal (CAMPEÃO et al., 2008).

A operação de transbordo se inicia com a chegada da carga na recepção, onde é feita a pesagem e a coleta da amostra para verificar a porcentagem de impurezas e quebra de grãos. Em seguida, o caminhão se dirige para a moega, onde é realizado o descarregamento dos grãos. Se alguns grãos apresentarem umidade acima de 13%, terão de passar pela secagem e encaminhados para a limpeza. Os grãos que não ultrapassarem esta taxa de umidade passarão direto para a limpeza. Nesta etapa, os grãos inteiros são separados dos quebradiços através de peneiras. Após isso, os grãos serão armazenados e, em seguida, carregados em outro modal (CAMPEÃO et al., 2008).

Entretanto, é necessário que os terminais estejam atentos às práticas de qualidade, pois os produtos manuseados pelos mesmos podem ter como destino a mesa do consumidor. Conforme Zylbersztajn e Scare (2003), os consumidores estão cada vez mais preocupados com a segurança do alimento e, como no setor agroindustrial a qualidade está relacionada com a segurança do alimento, ela deixa de ser considerada uma fonte de vantagem competitiva e passa a ser questão de sobrevivência (TOLEDO; BATALHA; AMARAL, 2000).

2.3. Qualidade em terminais intermodais

Segundo Toledo (2001), existe uma confusão em relação ao termo qualidade devido ao fato de existir um subjetivismo associado a ele. Soma-se a isso o fato deste ser usado genericamente para representar coisas muito diferentes. As principais definições desse termo são resumidas no Quadro 1.

AUTOR	CONCEITO
Ishikawa (1986)	Dá ênfase à satisfação do consumidor sobre o melhor método na gestão da qualidade. Ele definiu sete ferramentas básicas que são utilizadas como instrumentos de auxílio no processo de controle de qualidade: gráfico de pareto, diagrama de causa e efeito, histograma, folha de verificação, gráficos de dispersão, fluxograma e carta de controle.
Deming (1986)	Qualidade envolve qualidade dos produtos, dos serviços e, também, qualidade de vida das pessoas. Ele desenvolveu um método de controle chamado PDCA. Defende a criação de grupos de trabalho, que tem por objetivo eliminar instabilidades no processo de produção utilizando intensamente ferramentas estatísticas básicas.
Feigenbaum (1986)	Foi o criador do Controle Total da Qualidade (TQC), um sistema de gerenciamento nascido nos Estados Unidos e aperfeiçoado no Japão. - Controle: refere-se a quando o processo está sob controle, quando as causas de não conformidade estão dominadas, ou seja, quando o processo fornece os resultados desejados. - Total: deve-se ao fato de envolver todas as pessoas e por ser aplicado em toda a empresa. - Qualidade: são características, intrínsecas ou extrínsecas, que fazem com que o consumidor escolha determinado produto ou serviço em detrimento de outro.
Taguchi, Elsayed e Hsiang (1990)	Qualidade é determinada pelas perdas econômicas que determinado produto causa a sociedade a partir do momento em que o mesmo é colocado à disposição do consumidor.
Garvin (1992)	Podem-se identificar cinco abordagens principais para definição de qualidade: a transcendente, a baseada no produto, a baseada no usuário, a baseada na produção e a baseada no valor.
Crosby (1994)	Qualidade é a conformidade com os requisitos, ou seja, fazer certo na primeira vez. A não conformidade seria então a ausência de qualidade.
Juran (1995)	Qualidade possui dois significados importantes para o planejamento da qualidade e da empresa, que são: desempenho do produto e ausência de deficiências. O planejamento da qualidade passa por três processos gerenciais básicos, chamados de Trilogia Juran, que são: planejamento da qualidade, controle da qualidade e aperfeiçoamento da qualidade.
Toledo (2001)	Qualidade pode ser avaliada a partir de dois parâmetros, tendo o primeiro uma dimensão objetiva, que se refere às propriedades físico-químicas do produto e, o segundo, que possui uma dimensão subjetiva, que diz respeito à percepção dos consumidores em relação a determinado produto.

Quadro 1: Conceitos sobre qualidade.

Fonte: Adaptado de Bueno (2006).

Em relação ao produto agroalimentar, do ponto de vista da qualidade, este tem duas características importantes. A primeira diz respeito às exigências que são ocultas, normalmente referentes aos padrões microbiológicos, à ausência de substâncias nocivas e à sanidade do produto, as quais os consumidores não podem verificar a olho nu. A segunda refere-se à qualidade de apresentação do produto, o que levará a uma decisão de compra pelo consumidor (TOLEDO; BATALHA; AMARAL, 2000).

Para analisar a gestão da qualidade em agroindústrias, trabalhos anteriores definiram que os fatores determinantes para a qualidade são: qualidade da matéria-prima, qualificação da mão-de-obra, controle dos processos, condições de armazenagem e qualidade da embalagem (MARQUES, 2008; DAHMER, 2006; BUENO, 2006). Entretanto, para a realidade dos terminais, os fatores qualidade da matéria-prima e qualidade da embalagem não se enquadram, portanto, não serão considerados neste trabalho.

Para estudar terminais, é preciso levar em conta, também, outras variáveis que são fundamentais para determinar a qualidade, são elas: infraestrutura instalada, operacionalidade (capacidade em atender a demanda) e controle de perdas financeiramente mensuráveis dos produtos. A primeira variável, infraestrutura instalada, é de grande importância para a qualidade dos terminais, pois permite que a intermodalidade seja desempenhada de forma eficiente, ou não. Além disso, para evitar entraves no escoamento dos grãos, os terminais precisam ter capacidade para atender a demanda. Por fim, o controle de perdas financeiramente mensuráveis dos produtos é considerado determinante para a qualidade, pois permite um melhor controle dos custos.

3. Procedimentos metodológicos

Este artigo se trata de uma pesquisa quantitativa descritiva (HAIR et al., 2005). Quanto ao método de pesquisa, esta se classifica como indutivo; este método permite inferir uma verdade geral a partir de dados particulares (CERVO; BERVIAN, 1996).

Quanto aos meios de investigação, o estudo se caracteriza como uma pesquisa de campo, bibliográfica e como um estudo multicaso, que pode ser chamado de estudo de caso (VERGARA, 2003). Segundo Yin (2001), o estudo de caso é preferível quando se pretende estudar fenômenos que ocorrem no mundo real.

A amostragem foi não probabilística e por conveniência; foram escolhidos os terminais que se localizam em áreas importantes dentro do corredor de escoamento da safra brasileira e que aceitaram participar da pesquisa. Para a coleta de dados primários foram realizadas entrevistas semi-estruturadas. Foi utilizado um roteiro de entrevistas semi-estruturado, com perguntas abertas e fechadas. As variáveis utilizadas estão contidas no Quadro 2. Foram entrevistados 41 terminais intermodais localizados nas regiões Centro-Oeste, Sul, Nordeste, Sudeste e Norte do Brasil; entretanto, apenas 31 responderam às questões referentes à qualidade.

Variáveis
Quantidade movimentada nos últimos 12 meses
Existência de departamento de gerência da qualidade
Infra-estrutura
Qualificação da mão-de-obra
Controle dos processos
Condições de armazenagem
Controle de perdas mensuráveis
Operacionalidade

Quadro 2: Variáveis utilizadas na pesquisa.

Foram utilizadas seis variáveis referentes aos fatores críticos determinantes da qualidade em terminais, sendo elas: infra-estrutura instalada, qualificação da mão-de-obra, controle de processos, condições de armazenagem, controle de perdas mensuráveis e operacionalidade, isto é, se a capacidade dos terminais atende à demanda. As empresas deram nota para esses fatores de acordo com o seu próprio desempenho. Essas variáveis foram retiradas dos

trabalhos de Marques (2008), Bueno (2006) e Dahmer (2006) e adaptadas à realidade dos terminais intermodais.

Os dados foram analisados com auxílio do software MINITAB, versão 12.1. Para a análise foi utilizada estatística descritiva, teste de diferença entre médias e técnica de análise de agrupamentos hierárquica aglomerativa (análise de cluster).

Este artigo faz parte do projeto de pesquisa Desempenho dos Terminais Multimodais da Cadeia Logística de Grãos, ainda em andamento, financiado com recursos do CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. O objetivo do projeto é contribuir para a melhoria do desempenho de terminais multimodais que atuam na cadeia logística de grãos.

4. Análise dos resultados

4.1. Desempenho dos terminais em relação aos fatores críticos de qualidade

Pôde-se observar que as maiores notas para infra-estrutura dos terminais predominaram nas regiões Norte, Sudeste, Nordeste e Sul, com médias 9,6, 8,8, 8,5 e 8,5, respectivamente. Enquanto que, no Centro-Oeste, os terminais obtiveram menores notas, resultando em uma média de 7,6. Entretanto, apenas as regiões Centro-Oeste, Norte e Sudeste apresentaram diferenças significativas para esta variável.

Para a variável qualificação da mão-de-obra, a região Norte registrou o pior desempenho, com média 6,3. Já a região Nordeste obteve a maior nota, 9. Porém, esta variável não apresentou diferença estatisticamente significativa entre as regiões, o que indica que não há diferença na qualificação da mão-de-obra dos terminais brasileiros.

Em relação às variáveis controle dos processos, condições de armazenagem e controle de perdas mensuráveis, também não houve diferença estatisticamente significativa entre as regiões; todas apresentaram um bom desempenho com média aproximadamente igual a 8,5.

Para a variável operacionalidade, o Sudeste obteve a maior média, 9,3, seguido pelo Sul, com 8,8. A média desta variável para o Nordeste ficou 8,5. A segunda pior média foi encontrada no Norte, 8 e, por fim, o Centro-Oeste, com 7,5. Entretanto, apenas as regiões Sudeste e Centro-Oeste apresentaram diferenças estatisticamente significativas.

O fato de o terminal possuir, ou não, um departamento de gerência da qualidade só apresentou diferença significativa para as variáveis controle de processos e operacionalidade. A média dessas variáveis nas empresas que não possuíam um departamento de qualidade foi 7,3, enquanto que nos terminais onde existia tal departamento as médias dessas variáveis foram 8,9 e 8,7, respectivamente.

4.2 Análise de clusters

Para separar os terminais em grupos utilizou-se a análise hierárquica aglomerativa de clusters (HAIR et al., 2009). O método escolhido foi o aglomerativo Ward e a medida de distância, euclidiana quadrada. Foram utilizadas as seis variáveis referentes aos fatores críticos determinantes da qualidade. A figura 2 mostra o dendograma da análise.

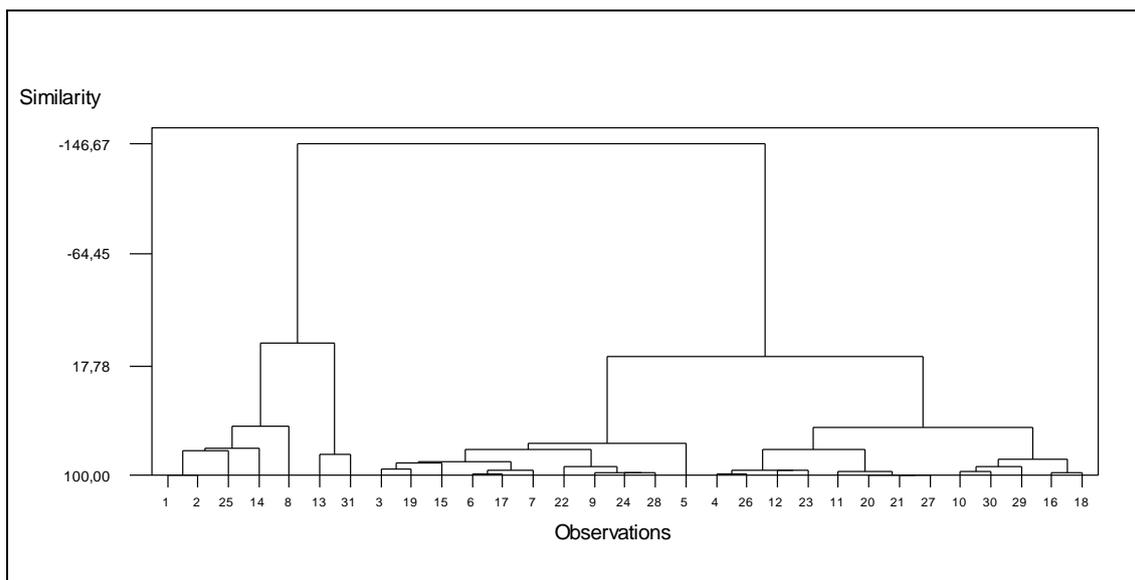


Figura 2: Dendrograma da análise de clusters.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Para identificar a quantidade ideal de clusters, deve-se verificar a variação percentual dos coeficientes de aglomeração, como mostra a tabela 1. Segundo Hair et al. (2009), uma variação elevada no percentual dos coeficientes indica que ocorreu um aumento representativo de heterogeneidade dentro do cluster.

Tabela 1: Variação do coeficiente de aglomeração.

nº de cluster	Coefficiente de aglomeração	variação percentual
5	42,1	1,4
4	42,7	141,5
3	103,1	11,3
2	114,8	151,4
1	288,6	-

A partir da análise pôde-se observar a existência de 2 grupos diferentes. O Cluster 1 (“Baixo desempenho”) representa 22,5% da amostra, é composto por três terminais da região Centro-Oeste, um da região Norte, dois da região Sul e um do Sudeste. A quantidade média movimentada neste cluster nos últimos doze meses foi 235,9 mil toneladas. Este segmento apresenta desempenho inferior em se tratando de qualificação da mão-de-obra, controle de processos, condições de armazenagem, controle das perdas mensuráveis e operacionalidade, com médias 4,8, 7,1, 7,8, 7,2 e 7, respectivamente. Quanto à infra-estrutura, este cluster não é significativamente diferente do segundo. Neste grupo, quatro terminais possuem departamento de gerência da qualidade, o que corresponde à 57,14% do grupo.

O Cluster 2 (“Elevado Desempenho”) representa 77,4% da amostra. Fazem parte dele cinco terminais da região Sul; sete terminais da região Sudeste; quatro da região Nordeste; seis terminais da região Centro-Oeste e dois terminais do Norte. Este grupo movimentou, nos últimos 12 meses, uma quantidade média de 1,059 milhões de toneladas. Este cluster apresentou desempenho elevado para todas as variáveis; seu desempenho é significativamente superior para a qualificação da mão-de-obra, controle de processos, condições de armazenagem, controle de perdas mensuráveis e operacionalidade. As empresas que possuem departamento de gerência da qualidade representam 87,5% deste cluster.

5. Conclusão

O agronegócio é um setor que tem desempenhado um papel relevante para a economia brasileira. Nos últimos anos o país alcançou o posto de maior exportador de grãos e a segunda posição no ranking de maiores produtores de soja. Neste contexto, os terminais intermodais exercem um papel de grande importância para o escoamento da produção, pois podem ser considerados fatores-chave para o desempenho logístico. Além disso, precisam estar atentos às práticas de qualidade para, desta forma, atender ao desejo dos consumidores.

Este trabalho foi realizado com o objetivo de analisar o desempenho dos fatores críticos para qualidade em terminais intermodais da cadeia logística de grãos do Brasil. Para tanto, foram realizadas entrevistas semi-estruturadas junto a 41 terminais multimodais localizados nessas regiões.

Verificou-se que, para a variável infra-estrutura, houve uma diferença estatisticamente significativa entre as regiões Norte, Sudeste e Centro-Oeste, sendo que os melhores desempenhos foram encontrados no Norte e no Sudeste; enquanto que o pior, no Centro-Oeste. Para a variável operacionalidade, apenas as regiões Sudeste e Centro-Oeste apresentaram diferenças significativas, sendo que esta, novamente, teve um desempenho inferior. Para as demais variáveis, qualificação da mão-de-obra, controle dos processos, condições de armazenagem e controle de perdas mensuráveis, não houve diferença significativa entre as regiões. Além disso, a presença, ou não, de um departamento de gerência da qualidade apresentou diferença significativa apenas para as variáveis controle de processos e operacionalidade.

Os resultados apontaram a existência de dois grupos distintos (clusters) de acordo com o desempenho dos terminais em relação aos fatores críticos para a qualidade: a) “Baixo desempenho”, grupo que tem um desempenho significativamente inferior para as variáveis qualificação da mão-de-obra, controle de processos, condições de armazenagem, controle de perdas mensuráveis e operacionalidade; b) “Elevado desempenho”, apresentou desempenho superior para todas as variáveis, exceto infra-estrutura instalada.

Do ponto de vista teórico-conceitual, este trabalho soma esforço aos estudos de logística e agronegócio no Brasil. Para as empresas do setor, traz um panorama sobre o desempenho das regiões, bem como dos fatores que necessitam ser melhorados.

Referências

ABIOVE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE ÓLEOS VEGETAIS.

Exportações do complexo soja. Disponível em: <

http://www.abiove.com.br/exporta_br.html>. Acesso em: 10 jun. 2012.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos:** Planejamento, organização e logística empresarial. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

BUENO, M. P.. **Gestão da qualidade nos frigoríficos de abate e processamento de frangos no Estado de Mato Grosso do Sul.** 2006. 86 f. Dissertação (Mestrado em Agronegócios) Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2006.

CAIXETA FILHO, J. V. Sistemas de transporte e logística: conceitos básicos e modelagem matemática. In: ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, M. F. **Economia e gestão dos negócios agroalimentares.** São Paulo: Pioneira, 2000.

CALABREZI, S. R. S. **A multimodalidade para o transporte de cargas:** identificação de problemas em terminais visando à integração de modais aéreo e rodoviário. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

CAMPEÃO, P. et al. A eficiência dos terminais logísticos multimodais: um estudo de caso. In: JORNADA CIENTÍFICA DE ECONOMIA E ADMINISTRAÇÃO DO CENTRO-OESTE, 6., 2008, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: UFMS, 2008.

CEPEA - CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA. **PIB do agronegócio:** dados de 1994 a 2010. Disponível em: <<http://www.cepea.esalq.usp.br/pib/>>. Acesso em: 10 jan. 2012.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica.** 4. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento da safra brasileira:** grãos, oitavo levantamento, maio/2012. Brasília: Conab, 2012. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/12_05_10_08_49_52_boletim_mai_2012.pdf>. Acesso em: 23 mai. 2012.

CROSBY, P. B. **Qualidade é investimento.** 6. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 1994.

CSCMP - COUNCIL OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PROFESSIONALS. 2010. Disponível em: <<http://cscmp.org/digital/glossary/glossary.asp>>. Acesso em: 10 jan. 2012.

DAHMER, A. M. **Avaliação da gestão da qualidade na indústria de leite do estado de Mato Grosso do Sul.** 2006. 220 f. Dissertação (Mestrado em Agronegócios) Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2006.

DALMÁS, S. R. S. P. **A logística de transporte agrícola multimodal da região oeste paranaense.** 2008. 115 f. Dissertação (Mestrado em Gestão e Desenvolvimento Agroindustrial) Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo, 2008.

DEMARIA, M. **O operador de transporte multimodal como fator de otimização da logística.** 2004. 86 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

DORNIER, P. et al. **Logística e operações globais.** São Paulo: Atlas, 2000.

FLEURY, P. F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. F. **Logística empresarial:** a perspectiva brasileira. São Paulo: Atlas, 2007.

GARVIN, D. A. **Gerenciando a qualidade:** a visão estratégica e competitiva. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992.

GASGUES, J. G et al. **Desempenho e crescimento do agronegócio no Brasil.** IPEA, 2004. 39 p. Disponível em: <http://desafios2.ipea.gov.br/pub/td/2004/td_1009.pdf>. Acesso em: 18 out. 2011.

HAIR, J. F. et al. **Análise multivariada de dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

_____. **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

JURAN, J. M. **Juran planejando para a qualidade**. 3. ed. São Paulo: Pioneira: 1995.

MAPA - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Cadeia produtiva da soja**: volume 2. Brasília: IICA:MAPA/SPA, 2007. Disponível em: <<http://www.iica.org.br/Docs/CadeiasProdutivas/Cadeia%20Produtiva%20da%20Soja.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2011.

_____. **Projeções do agronegócio**: Brasil 2009/2010 a 2019/20. 2010. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Ministerio/planos%20e%20programas/projecoes_web1.pdf>. Acesso em: 13 de set. 2011.

_____. **Estatísticas e dados básicos de economia**. 2012. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/vegetal/Estatistica/Estat%20C3%ADticas%20e%20Dados%20B%20C3%A1sicos%20de%20Economia%20Agr%20C3%ADcola/Pasta%20Janeiro-2012.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2012.

MARQUES, H. R. Jr. **Gestão da qualidade nas indústrias frigoríficas de bovinos habilitadas à exportação no estado de Mato Grosso do Sul**: estudo exploratório. 2008. 93 f. Dissertação (Mestrado em Agronegócios) Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2008.

NEVES, M. F. Agribusiness: conceitos, tendências e desafios. In: ZYLBERSZTAJN, D; GIORDANO, S. R.; GONÇALVES, M. L. **Fundamentos do agribusiness**. I Curso de Especialização em Agribusiness. UFPB/PEASA/USP/PENSA. Campina Grande-PB, 1996.

SOGABE, V. P. **Caracterização do desempenho operacional dos terminais logísticos intermodais do corredor logístico Centro-Oeste**. 2010. Dissertação (Mestrado em Administração) Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2010.

TAGUCHI, G.; ELSAYED, A. E.; HSIANG. T. C. **Engenharia da qualidade em sistemas de produção**. São Paulo: McGraw-Hill, 1990.

TOLEDO, J. C.; BATALHA, M. O.; AMARAL, D. C. Qualidade na indústria agroalimentar: situação atual e perspectivas. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 40, n. 2, p. 90-101, abr./jun. 2000. Disponível em: <<http://www16.fgv.br/rae/artigos/109.pdf>>. Acesso em: 16 dez. 2009.

TOLEDO, J. C. **Gestão da qualidade na agroindústria**. In: BATALHA, M. O. **Gestão Agroindustrial**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

WANKE, P.; FLEURY, P. F. **Transporte de cargas no Brasil**: estudo exploratório das principais variáveis relacionadas aos diferentes modais e às suas estruturas de custos. 2006.

Disponível em:

<http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/livros/capitulo_12_transportes.pdf>.

Acesso em: 12 jun. 2012.

YIN, R. K. **Estudo de caso:** planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZYLBERSZTAJN, D.; SCARE, R. F. **Gestão da qualidade no agribusiness.** São Paulo: Atlas, 2003.