

Análise Quantitativa das Perdas no Transporte e Armazenagem de Grãos em Molhadura, Perdas no Transporte e Contaminação por Pragas: um Estudo de Caso Malsucedido na Contratação do Operador Logístico para Carga Seca a Granel.

Geraldo Cardoso de Oliveira Neto
geraldoproduct@ig.com.br
UNINOVE

Lucio Tadeu Costabile
luciotc@terra.com.br,
UNINOVE

Resumo: O caso em estudo mostra a tentativa frustrada de uma empresa de fabricação de produtos oriundos de carga seca à granel, ao promover articulações para transferência de atividades de movimentação, armazenagem e transporte cobertas pela gestão de materiais exercidos integralmente pela empresa, para um operador logístico. O gestor de matérias analisou os anos 2008 (antes de terceirizar), 2009 (terceirizado) e 2010 (após a rescisão contratual) por meio de análise quantitativa no que tange as quantidades armazenadas em toneladas durante esses anos, as perdas nos armazéns levando em consideração os problemas de molhadura das cargas estocadas em toneladas, as perdas em relação à movimentação em transporte em toneladas e as perdas das cargas de grãos pela contaminação por pragas nos armazéns com o objetivo de verificar as variações de perdas antes, durante e após a cessação contratual. Um aspecto relevante desse estudo é mostrar a importância de implementar indicadores de desempenho para o controle do processo a fim de analisar de maneira quantitativa as perdas de cargas de grãos em molhadura, no transporte e devido a contaminação por pragas. Nesse estudo essa análise

quantitativa fundamentou a decisão da rescisão contratual.

Palavras Chave: Logística - Operador Logístico - Indicadores de Desem - Carga seca a granel -

1. INTRODUÇÃO

O relacionamento costuma ser complexo entre os agentes internos da mesma empresa e, com a chegada de um operador logístico OPL terceirizado, essa complexidade aumenta. Associado a essa dificuldade, muitos gestores das áreas de Materiais e Logística precisam ser mais cuidadosos na decisão de contratar um operador logístico. Parece existir uma miopia que dificulta ver o terceirizado como parte estratégica do negócio, pois o OPL é visto como um prestador de serviços subalterno com o qual a empresa não procura se integrar – conforme Fleury *et.al* (2006), 70% dos contratos terminam em conflito antes do prazo.

Esse pensamento é corroborado por Vendrametto, Oliveira Neto e Santos (2008): em pesquisa numa empresa do setor químico de carga seca, detectaram que as principais falhas observadas na escolha do OPL se devem à inadequação e equívocos nos critérios e subcritérios de seleção do OPL e na elaboração do contrato, tais como: 1) fixação preponderante no tamanho e saúde financeira do OPL; 2) falta de análise mais profunda sobre a capacidade técnica do OPL para o tipo de operação a ser executada; 3) falta de experiência anterior na atividade e de qualificação do pessoal do OPL; e 4) sistema de informação pouco confiável. Neste estudo, por exemplo, os autores constataram que enquanto o serviço de atendimento ao cliente informava que o produto já estava a caminho, a falta de experiência e o despreparo de profissionais para a função acarretavam a derrubada da carga, e o OPL não informava a empresa contratante.

O estudo de Oliveira Neto (2008) também corrobora aquela afirmação: das seis empresas pesquisadas, três afirmam que a contratação do OPL foi mal sucedida. Os insucessos aconteceram devido ao fato de as empresas não terem planejado corretamente a estratégia, não estudaram os critérios e não utilizaram indicadores de desempenho.

O caso em estudo mostra a tentativa frustrada de uma empresa de fabricação de produtos oriundos de carga seca à granel, ao promover articulações para transferência de atividades (movimentação, armazenagem e transporte) cobertas pela gestão de materiais exercidos integralmente pela empresa, para um operador logístico. Sendo esse o foco do artigo, procurar-se-á conceituar a terminologia sobre o assunto para buscar possíveis causas do fracasso dessa iniciativa.

A análise quantitativa do objeto de estudo tem como base os anos de 2008, 2009 e 2010, sendo que foi realizado um levantamento das quantidades armazenadas em toneladas durante esses anos, as perdas nos armazéns levando em consideração os problemas de molhadura das cargas estocadas em toneladas, as perdas em relação à movimentação em transporte em toneladas e as perdas das cargas de grãos pela contaminação por pragas nos armazéns.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A terceirização de serviços logísticos

Segundo Bowersox *et al.* (2006), a gestão de materiais tinha um papel fundamental e tradicional ao longo dos anos 1950 e no início dos anos 1960. Mas as empresas apresentavam deficiências e fracassos muito evidentes na responsabilidade pelo inventário, elas não trabalhavam de maneira integrada, as informações eram totalmente centralizadas nos gerentes, etc. No final dos anos 1960 e início dos anos 1970, a logística havia adquirido independência e se posicionado como uma área de responsabilidade e autoridade organizacional, normalmente focalizada em distribuição física ou na gestão de materiais.

Novaes (2007) menciona que nesse período as organizações buscavam redução de custos e maior eficiência através da otimização e planejamento, tendo como marco o surgimento do MRP agilizando a informação em tempo real. E caracteriza a terceira fase como de integração flexível e dinâmica dentro da empresa e nas inter-relações da empresa com seus fornecedores e clientes através do EDI (Intercâmbio Eletrônico de Dados), da introdução do código de barras e da busca utópica do estoque zero, fase em que se passa a observar a integração das necessidades externas, principalmente a satisfação dos clientes.

Na continuidade dos estudos, Novaes (2007) menciona que de 1970 em diante as organizações atribuíam atenção para o gerenciamento da cadeia de suprimentos. Segundo Harrison e Hoek (2003), o gerenciamento da cadeia de suprimentos constitui-se no alinhamento das habilidades a montante e a jusante dos parceiros da cadeia de suprimento para entregar valor superior ao cliente final com o mínimo de custo para a cadeia de suprimento como um todo.

A evolução dos processos de produção, a intensificação de sistemas de comunicação e controle, a liberação do comércio e a competição por mercados induziram mudanças notáveis na forma de produzir e gerenciar os negócios. Muitos são os exemplos: a determinação de criar valor para os clientes fez com que a produção mudasse de “empurrada pela empresa” para a “puxada pelo cliente”, conhecida como *just in time*; as empresas verticalizadas viram-se obrigadas a se concentrar em seus focos promovendo a terceirização, enxugando suas linhas e estabelecendo com os fornecedores verdadeiras parcerias; as empresas concentraram-se em suas competências essenciais e terceirizaram as atividades de apoio. Nesse cenário, as operações logísticas precisam deixar de serem consideradas assessorias e passarem a serem consideradas estratégicas.

Sendo assim, surgiu a necessidade da terceirização das atividades da cadeia de suprimentos para operadores logísticos, a empresa busca excelência no nível dos serviços de armazenagem, transporte e comunicação. A utilização de sistema de informação eficaz é fundamental para que a empresa possa mensurar o desempenho dos operadores logísticos.

Segundo Dornier *et al.* (2000), o conceito de terceirização se ampliou durante a última década. À medida que as empresas tentaram adotar as técnicas do *just in time*, descobriram que as reorganizações internas à planta eram apenas parte do programa. Essas técnicas demandavam mudanças na cadeia de suprimentos, que dependem de relacionamentos compartilhados com os fornecedores, trazendo vantagem competitiva para a organização.

Assim surgiram os operadores logísticos (OPL) com o fim de atender as necessidades de mercado. Fleury e Ribeiro (2001a) relatam que a atividade de OPL iniciou-se há pouco tempo no Brasil e tornou-se mais notável a partir de 1994 com a estabilização econômica. A partir de 1997, grandes operadores logísticos internacionais, como Danzas, Ryder e Penske Logistics, começaram a atuar no Brasil oferecendo novos serviços, que passaram a gerar novas necessidades nas empresas contratantes. Isso teve um efeito muito significativo para o País: várias transportadoras transformaram-se em operadores logísticos para atender essas novas necessidades (FLEURY e RIBEIRO, 2001b).

Para Fleury *et al.* (2006), operador logístico é o fornecedor de serviços logísticos especializado em gerenciar e executar todas as atividades logísticas nas várias fases na cadeia de abastecimento de seus clientes, que tenha competência para, no mínimo, prestar simultaneamente serviços nas três atividades básicas de controle de estoque, armazenagem e gestão de transporte. Os demais serviços, que porventura sejam oferecidos, funcionam como diferenciais de cada operador, como, por exemplo, gerenciamento, análise e projeto de administração de estoques e de informação e rastreamento de pedidos, que podem se estender até ao gerenciamento da cadeia logística.

Conforme Abrahão e Soares (2006) as atividades que as organizações terceirizam estão classificadas em três grupos: básicas, intermediárias e sofisticadas. Sendo assim a empresa contratante precisa ter claramente o grau de complexidade antes da escolha do OPL.

Segundo Fleury *et al.* (2006), 70 % dos contratos logísticos entre a empresa contratante e o OPL terminam antes do prazo. Os principais motivos estão mostrados no Gráfico 1.

Barros (2010) relata que, por precaução, algumas empresas industriais tentam, por meio de contratos cada vez mais “amarrados”, estabelecer indicadores de desempenho a serem cumpridos por seus parceiros. Outras ainda estipulam prazos em contrato para que o OPL seja capaz de resolver possíveis problemas e, ao término do prazo, como penalidade, o contrato pode ser rescindido sem ônus para o contratante. Como em média o tempo de contrato no Brasil é de 2,1 anos, muitos OPLs hesitam em investir em soluções diferenciadas com retorno de investimento de mais longo prazo, o que diminui a capacidade de propor novas soluções logísticas.

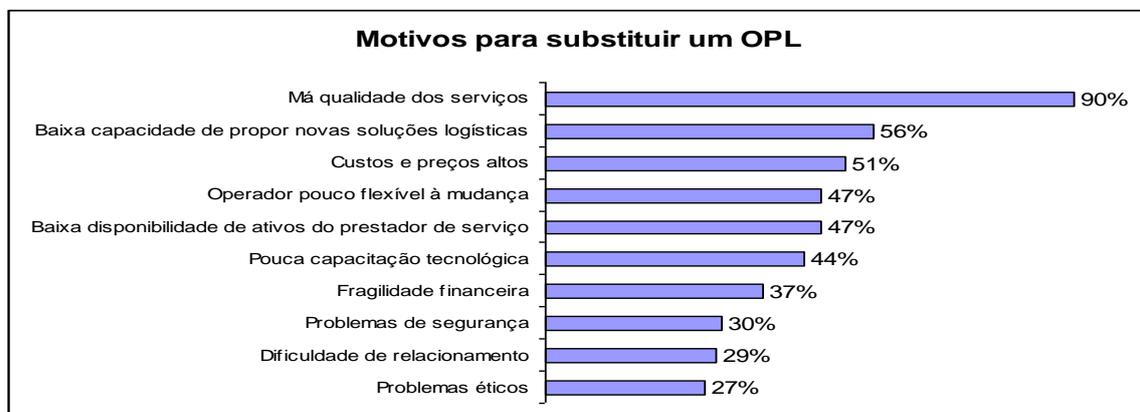


Gráfico 1 – Motivos para substituir um operador logístico (Fonte: ILOS – COPPEAD PTLB 2010)

Portanto os estudos comprovam a necessidade de considerar a terceirização de serviços logísticos na estratégia da organização

2.2 Indicadores de Desempenho

Neste tópico será mostrada a necessidade de estabelecer indicadores de desempenho logístico e sua aplicação para o controle nos processos operacionais.

Dornier *et al.* (2000) asseguram que os indicadores logísticos relevantes na capacidade de prestação de serviço são ferramentas-chave do sistema de controle, permitindo ações e decisões coerentes e orientadas para a estratégia. Caixeta-Filho e Martins (2001) afirmam que os indicadores de desempenho possibilitam que as avaliações sejam feitas com base em fatos, dados e informações quantitativas, o que dá maior confiabilidade às conclusões.

Depois selecionar a(s) medida(s) de desempenho adequada(s) ao sistema logístico, é preciso implementar os indicadores de desempenho. Ballou (1993) complementa, a empresa precisa controlar o esforço logístico. Esse processo pode ser descrito por três itens (Figura 2): (1) padrões ou meta, (2) medidas e (3) comparação e ação corretiva.

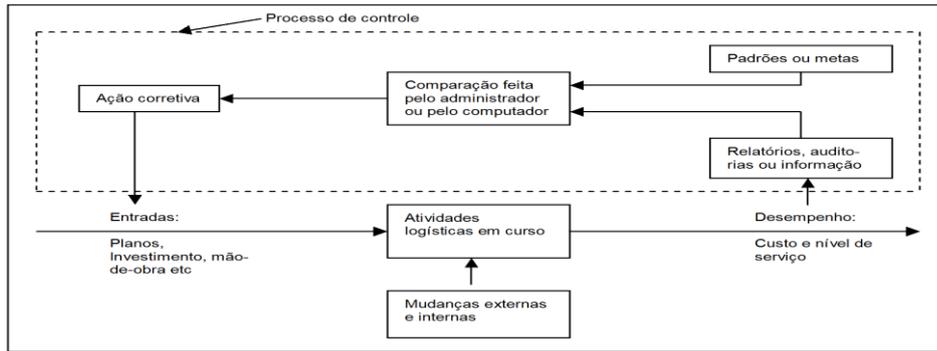


Figura 1 - Modelo para controle logístico (Fonte: Ballou 1993)

3 ESTUDO DE CASO

A coleta de dados foi em uma empresa multinacional fabricante de carga seca à granel que decidiu terceirizar a movimentação, armazenagem e transporte da carga para um OPL, segundo o gestor de materiais em 2008 apresentava muitas perdas sobre perdas da carga no transporte, molhadura no armazém e no transporte e as avarias decorrentes de pragas.

Esse estudo mostra a importância de implementar indicadores de desempenho para o controle do processo a fim de analisar de maneira quantitativa mesmo com o processo terceirizado.

3.1 Metodologia

Os procedimentos metodológicos utilizados no presente artigo são de categoria exploratória e descritiva, de natureza qualitativa e quantitativa, método do estudo de caso único e observação participante com entrevista semi estruturada. Gil (2002) relata que a categoria da pesquisa exploratória desenvolve: (a) levantamento bibliográfico; (b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; e (c) análise de exemplos que estimulem a compreensão.

De acordo com Yin (2003), o que justifica a utilização do método de estudo de caso único é o fato de preencher as condições exigidas para testar os objetivos propostos no trabalho. Segundo Eisenhardt (1989) o estudo de caso é uma estratégia de pesquisa focada em compreender a dinâmica presente em cada cenário. Estudos de caso normalmente combinam métodos de coleta de dados, como arquivos, entrevistas, questionários e observações. As evidências podem ser qualitativas ou quantitativas, ou ambas. Yin (2003) afirma que desta maneira é possível criar as condições adequadas para a compreensão, a contestação ou o confirmação da teoria, sendo um elemento chave para estudos exploratórios.

Segundo Bogdan e Biklen (1992) a observação participante e a entrevista semi estruturada são os instrumentos mais comuns da pesquisa qualitativa e que melhor apresentam suas características. Geralmente quando a pesquisa parte da observação participante constitui “uma poderosa técnica da metodologia qualitativa” (McCracken, 1991, p.7). A entrevista, por sua vez, “provê acesso ao contexto do comportamento da pessoa e, desse modo, fornece [...] um modo de compreender o significado desse comportamento” (SEIDMAN, 1991).

Por meio da análise qualitativa foi possível constatar dados quantitativos a fim de facilitar a compreensão do objeto estudado. Sobre a pesquisa quantitativa permite-se a mensuração de opiniões, reações, hábitos e atitudes em um universo, por meio de uma amostra que o represente estatisticamente (DENZIN; LINCOLN, 2005; NEVES, 1996; HAYATI; KARAMI; SLEE, 2006).

4 ANÁLISE DOS DADOS

A análise quantitativa do objeto de estudo tem como base os anos de 2008, 2009 e 2010, sendo que foi realizado um levantamento das quantidades armazenadas em toneladas durante esses anos, as perdas nos armazéns levando em consideração os problemas de molhadura das cargas estocadas em toneladas, as perdas em relação à movimentação em transporte em toneladas e as perdas das cargas de grãos pela contaminação por pragas nos armazéns.

Com base nos dados pesquisados, as tabelas demonstram as perdas percentuais em 2008, 2009 e 2010 nos armazéns em molhadura, transporte e contaminação por pragas, o antes durante e depois da contratação do operador logístico com o comparativo da variação percentual do ano de 2008 quando a empresa realizava suas próprias ações de armazenagem e movimentação com o ano de 2009 justamente quando a empresa optou pela terceirização do operador logístico, e o comparativo da variação percentual entre 2009 e 2010 quando a empresa optou pelo término da contratação do operador logístico.

A tabela 1 demonstra os dados obtidos durante o ano de 2008, quando a própria empresa realizava suas ações de armazenagem e movimentação, ou seja, antes da contratação do operador logístico. Os dados são referentes às quantidades armazenadas em toneladas, as perdas no armazém com a molhadura em toneladas e os valores percentuais das perdas em molhadura a cada mês, onde temos a quantidade total de toneladas de grãos armazenadas, o valor total das perdas em toneladas no armazém em molhadura e o valor percentual das perdas durante 2008. Para obtenção dos valores percentuais, fora utilizado cálculos simples de porcentagem, onde cada valor mensal foi dividido pelo valor de sua quantidade armazenada e multiplicado por 100 transformando-os em valores percentuais.

Meses	Quantidade armazenada (ton)	Perdas no armazém em molhadura (ton)	Perdas no armazém em molhadura (%)
Janeiro	159.387	37	0,0232
Fevereiro	269.743	22	0,0082
Março	338.241	38	0,0112
Abril	238.742	42	0,0176
Mai	538.445	97	0,0180
Junho	578.946	112	0,0193
Julho	389.482	123	0,0316
Agosto	402.480	134	0,0333
Setembro	349.441	84	0,0240
Outubro	474.335	50	0,0105
Novembro	189.937	32	0,0168
Dezembro	130.484	51	0,0391
Total	4.059.663	822	0,0202

Tabela 1. Perdas das cargas de grãos por molhadura em % ano de 2008.

A tabela 2 demonstra os dados obtidos durante o ano de 2009, quando a empresa optou pela contratação do operador logístico. Os dados são referentes às quantidades armazenadas em toneladas, as perdas no armazém com a molhadura em toneladas e os valores percentuais das perdas em molhadura a cada mês, onde temos a quantidade total de toneladas de grãos armazenadas, o valor total das perdas em toneladas no armazém em molhadura e o valor percentual das perdas durante 2009. Para obtenção dos valores percentuais, fora utilizado cálculos simples de porcentagem, onde cada valor mensal foi dividido pelo valor de sua quantidade armazenada e multiplicado por 100 transformando-os em valores percentuais.

Meses	Quantidade armazenada (ton)	Perdas no armazém em molhadura (ton)	Perdas no armazém em molhadura (%)
Janeiro	121.489	32,13	0,0264
Fevereiro	319.407	34,11	0,0107
Março	371.585	51,17	0,0138
Abril	329.124	61,49	0,0187
Mai	278.771	113,45	0,0407
Junho	425.258	145,74	0,0343
Julho	296.637	189,93	0,0640
Agosto	433.486	248,74	0,0574
Setembro	127.404	119,63	0,0939
Outubro	400.105	68,44	0,0171
Novembro	195.286	47,29	0,0242
Dezembro	128.497	62,63	0,0487
Total	3.427.049	1.174,75	0,0343

Tabela 2. Perdas das cargas de grãos por molhadura em % ano de 2009.

A tabela 3 resulta no comparativo da variação percentual entre os períodos de 2008 e 2009 das perdas de cargas de grãos por molhadura no armazém. Os dados são referentes aos valores percentuais de cada mês do ano de 2008 antes da contratação do operador logístico, e os valores de cada mês do ano de 2009 já com a contratação do operador logístico. Para obter os resultados das variações percentuais, utilizaram-se os valores percentuais de cada mês dos anos de 2008 e 2009. Desta forma pode-se notar que as perdas em relação de um ano para outro aumentaram expressivamente com a contratação do operador logístico.

Meses	Perdas em % 2008	Perdas em % 2009	Perdas $\Delta\%$
Janeiro	0,0232	0,0264	13,79
Fevereiro	0,0082	0,0107	30,49
Março	0,0112	0,0138	23,21
Abril	0,0176	0,0187	6,25
Mai	0,0180	0,0407	126,11
Junho	0,0193	0,0343	77,72
Julho	0,0316	0,0640	102,53
Agosto	0,0333	0,0574	72,37
Setembro	0,0240	0,0939	291,25
Outubro	0,0105	0,0171	62,86
Novembro	0,0168	0,0242	44,05
Dezembro	0,0391	0,0487	24,55

Tabela 3. Comparativo da $\Delta\%$ de perdas das cargas de grãos por molhadura entre os períodos de 2008 e 2009.

A tabela 4 demonstra os dados obtidos durante o ano de 2010, quando a empresa optou pelo término da contratação do operador logístico, ou seja, a empresa voltou a realizar suas atividades de armazenagem e movimentação dos grãos. Os dados são referentes às quantidades armazenadas em toneladas, as perdas no armazém com a molhadura em toneladas e os valores percentuais das perdas em molhadura a cada mês, onde temos a quantidade total de toneladas de grãos armazenadas, o valor total das perdas em toneladas no armazém em molhadura e o valor percentual das perdas durante 2010. Para obtenção dos valores percentuais, fora utilizado cálculos simples de porcentagem, onde cada valor mensal foi dividido pelo valor de sua quantidade armazenada e multiplicado por 100 transformando-os em valores percentuais.

Meses	Quantidade armazenada (ton)	Perdas no armazém em molhadura (ton)	Perdas no armazém em molhadura (%)
Janeiro	128.524	26,54	0,0206
Fevereiro	338.483	27,83	0,0082
Março	302.938	38,42	0,0127
Abril	448.238	27,51	0,0061
Maiο	325.587	41,12	0,0126
Junho	497.892	38,94	0,0078
Julho	264.318	29,48	0,0112
Agosto	584.728	19,38	0,0033
Setembro	134.780	21,34	0,0158
Outubro	420.664	24,58	0,0058
Novembro	201.583	30,19	0,0150
Dezembro	174.481	19,28	0,0110
Total	3.822.216	344,61	0,0090

Tabela 4. Perdas das cargas de grãos por molhadura em % ano de 2010.

A tabela 5 resulta no comparativo da variação percentual entre os períodos de 2009 e 2010 das perdas de cargas de grãos por molhadura no armazém. Os dados são referentes aos valores percentuais de cada mês do ano de 2009, utilizando a contratação do operador logístico, e os valores de cada mês do ano de 2010 já com o término da contratação do operador logístico. Para obter os resultados das variações percentuais, utilizaram-se os valores percentuais de cada mês dos anos de 2009 e 2010. Desta forma pode-se notar que as perdas em relação de um ano para outro reduziram drasticamente com o término da contratação do operador logístico.

Meses	Perdas em % 2009	Perdas em % 2010	Perdas $\Delta\%$
Janeiro	0,0264	0,0206	-21,97
Fevereiro	0,0107	0,0082	-23,36
Março	0,0138	0,0127	-7,97
Abril	0,0187	0,0061	-67,38
Maiο	0,0407	0,0126	-69,04
Junho	0,0343	0,0078	-77,26
Julho	0,0640	0,0112	-82,50
Agosto	0,0574	0,0033	-94,25
Setembro	0,0939	0,0158	-83,17
Outubro	0,0171	0,0058	-66,08
Novembro	0,0242	0,0150	-38,02
Dezembro	0,0487	0,0110	-79,47

Tabela 5. Comparativo da $\Delta\%$ de perdas das cargas de grãos por molhadura entre os períodos de 2009 e 2010.

A tabela 6 demonstra os dados obtidos durante o ano de 2008, quando a própria empresa realizava suas ações de movimentação e transporte, ou seja, antes da contratação do operador logístico. Os dados são referentes às quantidades transportadas em toneladas, às perdas no armazém com transporte em toneladas e os valores percentuais das perdas em transporte a cada mês, onde temos a quantidade total de toneladas de grãos transportada, o valor total das perdas em toneladas no armazém em transporte e o valor percentual das perdas durante 2008. Para obtenção dos valores percentuais, fora utilizado cálculos simples de porcentagem, onde cada valor mensal foi dividido pelo valor de sua quantidade transportada e multiplicado por 100 transformando-os em valores percentuais.

Meses	Quantidade transportada (ton)	Perdas no transporte (ton)	Perdas no transporte (%)
Janeiro	213.548	24	0,0112
Fevereiro	229.384	40	0,0174
Março	304.583	38	0,0125
Abril	274.121	34	0,0124
Maiο	590.304	59	0,0100
Junho	638.498	64	0,0100
Julho	624.494	61	0,0098
Agosto	599.684	59	0,0098
Setembro	430.982	72	0,0167
Outubro	448.916	78	0,0174
Novembro	258.480	58	0,0224
Dezembro	249.545	84	0,0337
Total	4.862.539	671	0,0138

Tabela 6. Perdas das cargas de grãos em transporte % ano de 2008.

A tabela 7 demonstra os dados obtidos durante o ano de 2009, quando a empresa optou pela contratação do operador logístico. Os dados são referentes às quantidades transportadas em toneladas, as perdas no armazém com o transporte em toneladas e os valores percentuais das perdas em transporte a cada mês, onde temos a quantidade total de toneladas de grãos transportada, o valor total das perdas em toneladas no armazém em transporte e o valor percentual das perdas durante 2009. Para obtenção dos valores percentuais, fora utilizado cálculos simples de porcentagem, onde cada valor mensal foi dividido pelo valor de sua quantidade transportada e multiplicado por 100 transformando-os em valores percentuais.

Meses	Quantidade transportada (ton)	Perdas no transporte (ton)	Perdas no transporte (%)
Janeiro	248.584	34,18	0,0137
Fevereiro	269.087	31,44	0,0117
Março	384.412	68,48	0,0178
Abril	298.389	47,41	0,0159
Maiο	529.681	64,23	0,0121
Junho	693.031	112,48	0,0162
Julho	676.148	126,64	0,0187
Agosto	724.321	132,24	0,0183
Setembro	698.452	84,28	0,0121
Outubro	498.721	82,34	0,0165
Novembro	302.484	64,21	0,0212
Dezembro	279.398	59,48	0,0213
Total	5.602708	907,41	0,0162

Tabela 7. Perdas das cargas de grãos em transportes% ano de 2009.

A tabela 8 resulta no comparativo da variação percentual entre os períodos de 2008 e 2009 das perdas de cargas de grãos por transporte no armazém. Os dados são referentes aos valores percentuais de cada mês do ano de 2008 antes da contratação do operador logístico, e os valores de cada mês do ano de 2009 já com a contratação do operador logístico. Para obter os resultados das variações percentuais, utilizaram-se os valores percentuais de cada mês dos anos de 2008 e 2009. Desta forma pode-se notar que as perdas em relação de um ano para outro aumentaram, e alguns meses diminuíram com a contratação do operador logístico.

Meses	Perdas em % 2008	Perdas em % 2009	Perdas $\Delta\%$
Janeiro	0,0112	0,0137	22,32
Fevereiro	0,0174	0,0117	-32,76
Março	0,0125	0,0178	42,70
Abril	0,0124	0,0159	28,23
Mai	0,0100	0,0121	21,00
Junho	0,0100	0,0162	62,00
Julho	0,0098	0,0187	90,82
Agosto	0,0098	0,0183	86,73
Setembro	0,0167	0,0121	-27,54
Outubro	0,0174	0,0165	-5,17
Novembro	0,0224	0,0212	-5,36
Dezembro	0,0337	0,0213	-36,80

Tabela 8. Comparativo da $\Delta\%$ de perdas das cargas de grãos por transporte entre os períodos de 2008 e 2009.

A tabela 9 demonstra os dados obtidos durante o ano de 2010, quando a empresa optou pelo término da contratação do operador logístico, ou seja, a empresa voltou a realizar suas atividades de movimentação e transporte dos grãos. Os dados são referentes às quantidades transportadas em toneladas, as perdas no armazém com o transporte em toneladas e os valores percentuais das perdas em transporte a cada mês, onde temos a quantidade total de toneladas de grãos transportados, o valor total das perdas em toneladas no armazém em transporte e o valor percentual das perdas durante 2010. Para obtenção dos valores percentuais, fora utilizado cálculos simples de porcentagem, onde cada valor mensal foi dividido pelo valor de sua quantidade transportada e multiplicado por 100 transformando-os em valores percentuais.

Meses	Quantidade transportada (ton)	Perdas no transporte (ton)	Perdas no transporte (%)
Janeiro	241.480	30,18	0,0125
Fevereiro	319.048	24,58	0,0077
Março	381.082	41,48	0,0109
Abril	302.424	21,18	0,0070
Mai	534.585	20,48	0,0038
Junho	702.048	24,59	0,0035
Julho	679.458	32,38	0,0048
Agosto	712.314	19,94	0,0028
Setembro	638.794	21,89	0,0034
Outubro	501.484	17,48	0,0035
Novembro	299.321	18,54	0,0062
Dezembro	284.542	19,90	0,0070
Total	5.596.580	292,62	0,0052

Tabela 9. Perdas das cargas de grãos por transporte em % ano de 2010.

A tabela 10 resulta no comparativo da variação percentual entre os períodos de 2009 e 2010 das perdas de cargas de grãos por transporte no armazém. Os dados são referentes aos valores percentuais de cada mês do ano de 2009, utilizando a contratação do operador logístico, e os valores de cada mês do ano de 2010 já com o término da contratação do operador logístico. Para obter os resultados das variações percentuais, utilizaram-se os valores percentuais de cada mês dos anos de 2009 e 2010. Desta forma pode-se notar que as perdas em relação de um ano para outro reduziram drasticamente com o término da contratação do operador logístico.

Meses	Perdas em % 2009	Perdas em % 2010	Perdas $\Delta\%$
Janeiro	0,0137	0,0125	-8,76
Fevereiro	0,0117	0,0077	-34,19
Março	0,0178	0,0109	-38,76
Abril	0,0159	0,0070	-55,97
Mai	0,0121	0,0038	-68,60
Junho	0,0162	0,0035	-78,40
Julho	0,0187	0,0048	-74,33
Agosto	0,0183	0,0028	-84,70
Setembro	0,0121	0,0034	-71,90
Outubro	0,0165	0,0035	-78,79
Novembro	0,0212	0,0062	-70,75
Dezembro	0,0213	0,0070	-67,14

Tabela 10. Comparativo da $\Delta\%$ de perdas das cargas de grãos por transporte entre os períodos de 2009 e 2010.

A tabela 11 demonstra os dados obtidos durante o ano de 2008, quando a própria empresa realizava suas ações de armazenagem, ou seja, antes da contratação do operador logístico. Os dados são referentes às quantidades armazenadas em toneladas, as perdas no armazém com a contaminação por pragas em toneladas e os valores percentuais das perdas contaminadas a cada mês, onde temos a quantidade total de toneladas de grãos armazenadas, o valor total das perdas contaminadas em toneladas no armazém e o valor percentual das perdas durante 2008. Para obtenção dos valores percentuais, fora utilizado cálculos simples de porcentagem, onde cada valor mensal foi dividido pelo valor de sua quantidade armazenada e multiplicado por 100 transformando-os em valores percentuais.

Meses	Quantidade armazenada (ton)	Perdas contaminadas no armazém (ton)	Perdas contaminadas (%)
Janeiro	198.549	18,99	0,0096
Fevereiro	227.348	21,48	0,0094
Março	314.689	32,34	0,0103
Abril	269.483	26,48	0,0098
Mai	598.480	57,24	0,0096
Junho	618.426	60,48	0,0098
Julho	708.492	64,28	0,0091
Agosto	698.021	61,38	0,0089
Setembro	580.784	59,34	0,0102
Outubro	502.584	58,44	0,0116
Novembro	308.748	29,58	0,0096
Dezembro	269.482	26,74	0,0099
Total	5.286.086	516,77	0,0098

Tabela 11. Perdas das cargas de grãos pela contaminação por pragas % ano de 2008.

A tabela 12 demonstra os dados obtidos durante o ano de 2009, quando a empresa optou pela contratação do operador logístico. Os dados são referentes às quantidades armazenadas em toneladas, as perdas no armazém com a contaminação por pragas em toneladas e os valores percentuais das perdas contaminadas a cada mês, onde temos a quantidade total de toneladas de grãos armazenadas, o valor total das perdas em toneladas no armazém por contaminação e o valor percentual das perdas durante 2009. Para obtenção dos valores percentuais, fora utilizado cálculos simples de porcentagem, onde cada valor mensal foi dividido pelo valor de sua quantidade armazenada e multiplicado por 100 transformando-os em valores percentuais.

Meses	Quantidade armazenada (ton)	Perdas contaminadas no armazém (ton)	Perdas contaminadas (%)
Janeiro	224.894	25,48	0,0113
Fevereiro	263.580	28,32	0,0107
Março	385.420	39,48	0,0102
Abril	299.379	34,58	0,0116
Mai	484.790	50,48	0,0104
Junho	690.212	70,21	0,0102
Julho	674.576	70,94	0,0105
Agosto	712.324	68,48	0,0096
Setembro	674.484	74,28	0,0110
Outubro	501.212	58,45	0,0117
Novembro	219.485	30,28	0,0138
Dezembro	274.583	38,44	0,0140
Total	5.404.939	589,42	0,0140

Tabela12. Perdas das cargas de grãos pela contaminação por pragas % ano de 2009.

A tabela 13 resulta no comparativo da variação percentual entre os períodos de 2008 e 2009 das perdas de cargas de grãos pela contaminação por pragas no armazém. Os dados são referentes aos valores percentuais de cada mês do ano de 2008 antes da contratação do operador logístico, e os valores de cada mês do ano de 2009 já com a contratação do operador logístico. Para obter os resultados das variações percentuais, utilizaram-se os valores percentuais de cada mês dos anos de 2008 e 2009. Desta forma pode-se notar que as perdas em relação de um ano para outro aumentaram com a contratação do operador logístico.

Meses	Perdas em % 2008	Perdas em % 2009	Perdas $\Delta\%$
Janeiro	0,0096	0,0113	17,71
Fevereiro	0,0094	0,0107	13,83
Março	0,0103	0,0102	-0,97
Abril	0,0098	0,0116	18,37
Mai	0,0096	0,0104	8,33
Junho	0,0098	0,0102	4,08
Julho	0,0091	0,0105	15,38
Agosto	0,0089	0,0096	7,87
Setembro	0,0102	0,0110	7,84
Outubro	0,0116	0,0117	0,86
Novembro	0,0096	0,0138	43,75
Dezembro	0,0099	0,0140	41,41

Tabela 13. Comparativo da $\Delta\%$ de perdas das cargas de grãos pela contaminação por pragas entre os períodos de 2008 e 2009.

A tabela 14 demonstra os dados obtidos durante o ano de 2010, quando a empresa optou pelo término da contratação do operador logístico, ou seja, a empresa voltou a realizar suas atividades de armazenagem e movimentação dos grãos. Os dados são referentes às quantidades armazenadas em toneladas, as perdas no armazém com a contaminação por pragas em toneladas e os valores percentuais das perdas contaminadas a cada mês, onde temos a quantidade total de toneladas de grãos armazenadas, o valor total das perdas em toneladas no armazém por contaminação e o valor percentual das perdas contaminadas durante 2010. Para obtenção dos valores percentuais, fora utilizado cálculos simples de porcentagem, onde cada valor mensal foi dividido pelo valor de sua quantidade armazenada e multiplicado por 100 transformando-os em valores percentuais.

Meses	Quantidade armazenada (ton)	Perdas contaminadas no armazém (ton)	Perdas contaminadas (%)
Janeiro	233.483	16,48	0,0071
Fevereiro	258.455	17,44	0,0067
Março	402.374	13,44	0,0033
Abril	279.540	21,24	0,0076
Maiο	580.234	19,98	0,0034
Junho	670.480	34,01	0,0051
Julho	654.240	40,47	0,0062
Agosto	784.482	36,48	0,0047
Setembro	780.299	24,96	0,0032
Outubro	509.384	32,84	0,0064
Novembro	320.212	21,12	0,0066
Dezembro	288.484	17,44	0,0060
Total	5.761.667	295,90	0,0051

Tabela 14. Perdas das cargas de grãos pela contaminação por pragas em armazém em % ano de 2010.

A tabela 15 resulta no comparativo da variação percentual entre os períodos de 2009 e 2010 das perdas de cargas de grãos com a contaminação por pragas no armazém. Os dados são referentes aos valores percentuais de cada mês do ano de 2009, utilizando a contratação do operador logístico, e os valores de cada mês do ano de 2010 já com o término da contratação do operador logístico. Para obter os resultados das variações percentuais, utilizaram-se os valores percentuais de cada mês dos anos de 2009 e 2010. Desta forma pode-se notar que as perdas em relação de um ano para outro reduziram consideravelmente com o término da contratação do operador logístico.

Meses	Perdas em % 2009	Perdas em % 2010	Perdas $\Delta\%$
Janeiro	0,0113	0,0071	-37,17
Fevereiro	0,0107	0,0067	-37,38
Março	0,0102	0,0033	-67,65
Abril	0,0116	0,0076	-34,48
Maiο	0,0104	0,0034	-67,31
Junho	0,0102	0,0051	-50,00
Julho	0,0105	0,0062	-40,95
Agosto	0,0096	0,0047	-51,04
Setembro	0,0110	0,0032	-70,91
Outubro	0,0117	0,0064	-45,30
Novembro	0,0138	0,0066	-52,17
Dezembro	0,0140	0,0060	-57,14

Tabela15. Comparativo da $\Delta\%$ de perdas das cargas de grãos pela contaminação por pragas entre os períodos de 2009 e 2010.

5 CONCLUSÃO

O caso em estudo mostrou a tentativa frustrada de uma empresa fabricante de produtos oriundos de carga seca à granel, ao promover articulações para transferência de atividades (movimentação, armazenagem e transporte) cobertas pela gestão de materiais exercidos integralmente pela empresa, para um operador logístico.

A análise quantitativa foi fundamentada nos anos de 2008, 2009 e 2010. O que justifica a escolha desses anos é que no ano de 2008 foi o período antes da terceirização de serviços logísticos para um OPL, já no ano de 2009 ocorreu a integração do OPL para efetuar as atividades de movimentação, armazenagem e transporte.

A organização em 2009 decidiu rescindir o contrato junto ao OPL devido à redução do nível de serviços no que tange a molhadura da carga, as perdas na movimentação e no transporte e a contaminação em grãos.

É importante ressaltar que o gestor de materiais só conseguiu decidir pela cessação do contrato após realizar a análise quantitativa, buscando comparar os prejuízos ocorridos em 2008 e em 2009 tangivelmente ao levantamento do percentual de perda nos seguintes indicadores: quantidades armazenadas em toneladas durante esses anos, as perdas nos armazéns levando em consideração os problemas de molhadura das cargas estocadas em toneladas, as perdas em relação à movimentação em transporte em toneladas e as perdas das cargas de grãos pela contaminação por pragas nos armazéns.

Em 2010 a organização reintegrou ao transporte e armazém próprio e o gestor de materiais desenvolveu nova análise quantitativa e constatou que as variações em perdas estavam reduzindo.

Desta forma esse artigo mostrou a importância de implementar indicadores de desempenho para o controle do processo a fim de analisar de maneira quantitativa as perdas de cargas de grãos em molhadura, no transporte e devido a contaminação por pragas. Além disso, mostrou que apesar de ter terceirizado os serviços para um OPL o gestor de materiais continuou controlando o processo, muitas vezes a organização ao terceirizar o serviço deixa tudo nas mãos do OPL, que manipula os indicadores e os prejuízos ficam escondidos.

Espera-se que esse estudo contribua com os gestores de logística a fim de considerar a terceirização de operações logísticas como decisão estratégica em vez de operacional.

6 REFERÊNCIAS

- ABRAHÃO, Fábio; SOARES; Newton.** Estratégia de terceirização de serviços de transporte – Parte 1 e 2, revista tecnológica 2006.
- BALLOU, R. H.** Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física. 1.Ed.14ª tiragem. São Paulo: Atlas, 1993.
- BARROS, M.;** Terceirização Logística no Brasil, 2009. www.ilos.com.br/site/index.php?option=com_content&task=view&id=738&Itemid=74, acesso dia 11 de janeiro de 2010.
- BOGDAN, Robert, BIKLEN, Sari.** Qualitative Research for Education: an Introduction to Theory and Methods. Boston: Allyn and Bacon, 1992.
- BOWERSOX, D.J.; CLOSS, D.J, COOPER, M.B.** Gestão logística de cadeia de suprimento. Porto Alegre: Brokman, 2006.
- CAIXETA-FILHO, J.V.;MARTINS, R.S. (Orgs.)** Gestão logística do transporte de cargas, São Paulo; Atlas, 2001.
- CENTRO DE ESTUDOS EM LOGÍSTICA – CEL – INSTITUTO COPPEAD DE ADMINISTRAÇÃO – UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. Panorama de terceirização no Brasil, 2009.
- DENZIN, N. K. & LINCOLN, Y. S.** Handbook of Qualitative Research. Thousand Oaks: Sage, 2005.
- DORNIER, PHILIPPE –PIERRE: ERNEST, RICARDO: FENDER, MICHEL: KOUVELIS, PANOS.** Logística e operações globais: texto e casos. São Paulo: Atlas, 2000.
- EISENHARDT, K. M.** Building Theories from Case Study Research. Academy of Management Review, v. 14, n. 4, p. 522-550, 1989.

- FLEURY, P. F; WANKE, P; FIGUEIREDO, K. F.** Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos. São Paulo: Atlas, 2006.
- FLEURY, P.F; RIBEIRO, A.F.M.** A indústria de Operadores logísticos no Brasil: uma análise dos principais operadores. São Paulo: www.ilos.com.br, 2001a.
- FLEURY, P.F; RIBEIRO, A.F.M.** A Indústria de Prestadores de Serviços Logísticos no Brasil: Caracterizando os Principais Operadores. São Paulo: www.ilos.com.br, 2001b.
- GIL, A.** Como elaborar projetos de pesquisa. 4ª ad. São Paulo: Atlas, 2002.
- HARRISON, A; HOEK, R.V. (1989).** Estratégia e gerenciamento da logística. São Paulo: Futura, 2003.
- HAYATI, D; KARAMI, E. & SLEE, B.** Combining qualitative and quantitative methods in the measurement of rural poverty. Social Indicators Research, v.75, p.361-394, springer, 2006.
- INSTITUTO DE PESQUISA SUPPLY CHAIN, ILOS.** www.ilos.com.br/site/index, acesso dia 11 de janeiro de 2010.
- McCRACKEN, Grant.** The Long Interview. 5th print. Newbury Park: Sage, 1991.
- NEVES, J. L.** Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades. Cadernos de Pesquisas em Administração, v. 1, n.3, 2º sem., 1996.
- NOVAES, ANTÔNIO GALVÃO.** Logística e Gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação. Rio de Janeiro: Campus, 2007.
- OLIVEIRA NETO, G.C.** Integração complexa entre empresa contratante e operador logístico: critérios para a contratação. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas, Universidade Paulista, 2008.
- SEIDMAN, I. E.** Interviewing as Qualitative Research. A Guide for Researchers in Education and the Social Sciences. New York: Teachers College/Columbia University Press, 1991.
- VENDRAMETTO, O.; OLIVEIRA NETO, G.C.; SANTOS, O.S.** Gestão de materiais e operador logístico: Um caso de relacionamento mal sucedido. Anais, ENEGEP, 2008. www.abepro.org.br.
- YIN, R. K.** Estudo de caso: planejamento e métodos. 3. ed. São Paulo: Bookman, 2003.