

Análise de Desempenho do Tempo de Atendimento ao Cliente em uma empresa do ramo cimenteiro

Matheus Lucas de Almeida Gomes (UNIFRAN) m.lucas@sodru.com
Tales Dias Tozatti (UNIFRAN) talestozatti@gmail.com
Carlos André de Queiroz Souza (UNIFRAN) carlos.souza@gmail.com
Wagner Andrade da Silva (UNIFRAN) wagnerandradedasilvaa@gmail.com
Paulo Renato Pakes (UNIFRAN) paulo.pakes@unifran.edu.br

Resumo:

A análise de desempenho em uma cadeia de suprimentos remete a medidas alinhadas que permitem avaliar se as estratégias implantadas pela empresa estão de fato funcionando. No que se refere à indústria cimenteira, o processo de carregamento é marcado pela chegada do motorista na fábrica, passa pelo carregamento e pôr fim a liberação para entrega do produto (cimento) ao cliente. O TMAC tem por finalidade mensurar o tempo entre o motorista receber a remessa de produto até o momento que ele deixa a unidade fabril, carregado de produto destinado ao cliente. Destarte, este artigo teve como objetivo apresentar como a análise de desempenho foi introduzida em uma empresa do ramo cimenteiro para otimizar o setor de expedição, por meio da implantação do Tempo de Atendimento ao Cliente (TMAC). Para isso realizou-se um estudo de caso único em uma fabricante de cimento do interior do estado de Minas Gerais. Dentre os resultados, foi possível evidenciar que o TMAC como indicador de desempenho proporcionou a organização uma busca por soluções que a guiasse para a redução no tempo de filas de carregamento do produto, fazendo com que todos se unissem na elaboração de uma estratégia operacional que levassem em conta as análises dos tempo do setor de expedição.

Palavras chave: Tempo Médio de Atendimento ao Cliente, Indústria Cimenteira, Gestão da Cadeia de Suprimentos.

Analysis of the Performance of Customer Service Time in a cement company

Abstract

The analysis of performance in a supply chain refers to aligned measures that allow to evaluate if the strategies deployed by the company are actually working. As far as the cement industry is concerned, the loading process is marked by the arrival of the driver in the factory, passing through the loading and ending the release for delivery of the product (cement) to the customer. The purpose of TMAC is to measure the time between the driver receiving the product shipment until the moment he leaves the factory, loaded with product destined for the customer. The purpose of this article was to present how the performance analysis was introduced in a cement company to optimize the shipping industry, through the implementation of Customer Service Time (CST). For this, a single case study was carried out in a cement manufacturer in the interior of the state of Minas Gerais. Among the results, it was possible to show that the TMAC as an indicator of performance provided the organization with a search for solutions that would guide it to reduce the loading queues of the product, so that all would unite in the elaboration of an operational strategy that would lead account the time analysis of the shipping sector.

Key-words: Customer Service Time, Cement Factory, Supply Chain Management.

1. Introdução

De acordo com o Sindicato Nacional das Indústrias de Cimento (SNIC, 2014) o setor de cimentos alcançou uma grande ascensão no ano de 2014, quando foram produzidos 33,45 milhões de toneladas na região Sudeste e aproximadamente 72 milhões de toneladas em todo o Brasil. Com o aumento na demanda, empresas necessitaram desenvolver métodos que permitissem melhor desempenho de seus processos a fim de atender uma maior carteira de clientes, visando qualidade, custo e prazo.

Dada à grande concorrência entre as empresas e o aumento das exigências por parte dos clientes, é cada vez mais frequente a necessidade de se buscar ferramentas e desenvolver estudos que permitam proporcionar uma melhoria de seus produtos de modo a alcançar o patamar esperado pelos clientes, o que envolve uma eficiente Gestão de Cadeia de Suprimentos.

De acordo com Chopra (2016) a Gestão de Cadeia de Suprimentos engloba todas as partes envolvidas no processo, direta ou indiretamente, em um pedido realizado pelo cliente. Ele inclui além de fabricante e fornecedores, transportadoras, armazéns, varejistas e até mesmo o próprio cliente.

Uma das áreas da Gestão de Cadeia de Suprimentos e que é de suma importância para esse processo todo ocorrer é a Logística. Segundo Ballou (1999), a logística tem como objetivo principal interligar todos os processos; abrange desde a chegada da matéria-prima até o ponto final da cadeia de suprimentos.

Dada essa grande importância, custos são gerados, agregando valores ao produto e consequentemente a empresa. Dentre os custos estão inclusos: frete para a chegada do suprimento e entrega do produto ao cliente, além da logística reversa e armazenamento. Os custos com transportes representam 65% das despesas com logística, podendo representar até 25% do faturamento bruto e por vez é maior que os lucros operacionais (FLEURY et al, 2000). Portanto, evidencia-se a importância da análise de desempenho na cadeia de suprimentos.

Destarte, este artigo tem por objetivo apresentar como a análise de desempenho foi introduzida em uma empresa do ramo cimenteiro, localizada na região Sul do estado de Minas Gerais, para otimizar o setor de expedição, por meio da implantação do Tempo de Atendimento ao Cliente (TMAC). Para isso, realizou-se um estudo de caso único.

2. O Setor Cimenteiro

Pode-se definir como cimento um pó fino que sob ação da água endurece, devido suas propriedades ligantes, aglomerantes (ABCP, 2002). Segundo o SNIC (2014), para obtenção do cimento, as seguintes etapas são necessárias: extração de matéria-prima, britagem, moagem da mistura crua, homogeneização da mistura, calcinação (clínquer), moagem do clínquer, e expedição do cimento. Como matéria-prima utilizam-se materiais calcários (calcário, calcita, entre outros), materiais silicosos (argila, cinzas de carvão mineral etc.) além de óleos combustíveis como gás natural, carvão e coque (VIANA, 2014).

Desenvolvido em 1.756 pelo inglês John Smeaton, que através da calcinação de calcários conseguiu obter um produto resistente, resultados que foram novamente obtidos em 1.818 por Vicat, mais foi em 1.824 que o construtor inglês Joseph Aspdin conseguiu obter, à medida que queimou pedras calcárias e argila, a forma de pó fino que perdura até os dias atuais. (BATTAGIN, 2017).

Ainda de acordo com Battagin (2017), no Brasil, a primeira fábrica foi instalada em 1888 na cidade de Sorocaba no interior de São Paulo, mas fracassou devido à distância de grandes centros consumidores e da baixa capacidade de produção. Durante os anos ocorreram diversas tentativas de alocações de fábricas para a produção do cimento, mas todas sem êxito devido à falta de qualidade, somente nos últimos 85 anos (aproximadamente) que sua efetiva produção começou no país.

De acordo com Statistica (2016) a produção de cimento que em 2.010 era de 3,27 bilhões de toneladas deve em 2.030 ser de 4,83 bilhões com um aumento exponencial de 47, 70%.

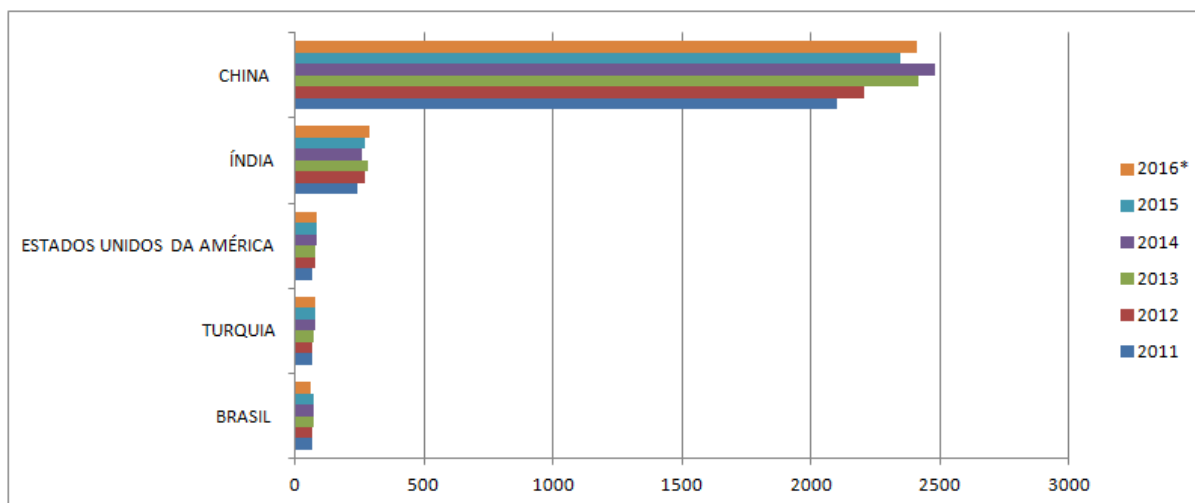
A Tabela 1 apresenta dados sobre a produção anual de cimento dos 5 maiores países produtores entre 2011 e 2016.

PAÍS	2011	2012	2013	2014	2015	2016
CHINA	2.100	2.210	2.420	2.480	2.350	2.410
ÍNDIA	240	270	280	260	270	290
ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA	68,6	74,9	77,4	83,2	83,4	85,9
TURQUIA	63,4	63,9	71,3	75	77	77
BRASIL	64,1	68,8	70	72	72	60

Fonte: Statistica (2016)

Tabela 1- Produção anual de cimento dos cinco principais países produtores - 2011 até 2016

O Gráfico 1 apresenta as projeções de produção de cimento para os cinco maiores países produtores de cimento até 2030 (em milhões de toneladas).



Fonte: Statistica (2016)

Gráfico 1 - Produção anual de cimento dos cinco principais países produtores - 2011 até 2016

Com mais da metade da produção global de cimento, a China é líder no segmento, seguida por Índia, Estados Unidos da América, Turquia e Brasil que ocupa a quinta colocação com média anual de produção nesse período de 67,82 milhões de toneladas.

Segundo o SNIC (2016), até agosto de 2016 a região Sudeste era líder no segmento sendo responsável por 46,59 % da produção do país e 45,95% de toda expedição. A Tabela 2 apresenta os demonstrativos de produção e expedição por regiões do Brasil.

Regiões	Produção	Expedição
Sudeste	18.034.120	17.793.708
Nordeste	8.382.911	8.480.370
Sul	6.443.941	6.263.592
Centro-oeste	3.956.838	4.189.404
Norte	1.890.825	1.996.258
Total Brasil	38.708.635	38.723.332

Fonte: SNIC (2016)

Tabela 2 - Produção e Expedição anual de cimento em 2016 (em milhões de toneladas)

O Gráfico 2 apresenta a distribuição percentual de produção por regiões.

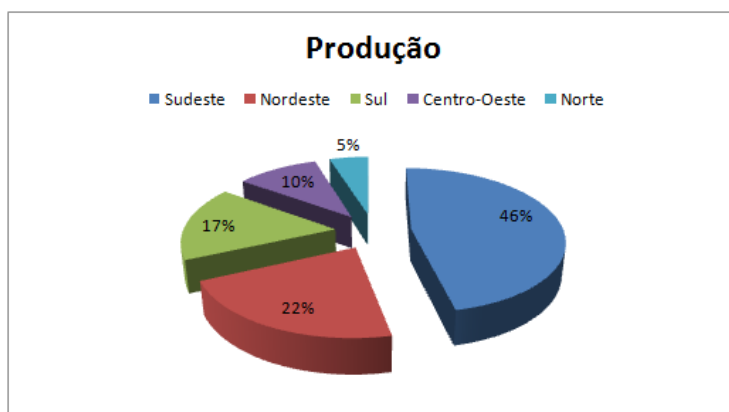
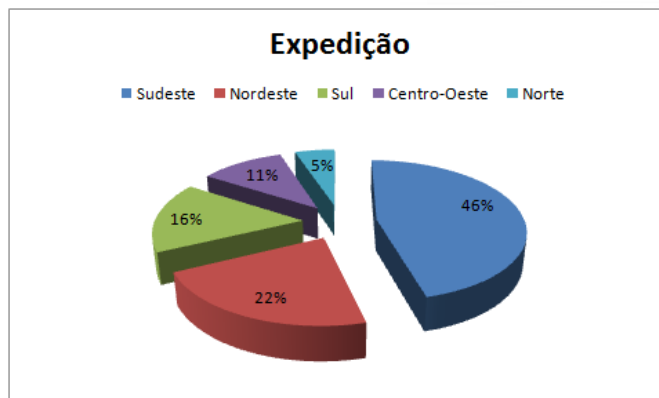


Gráfico 2 - Produção anual de cimento por região

Fonte: SNIC (2016)

O Gráfico 2 apresenta a expedição anual de cimento por região.



Fonte: SNIC (2016)

Gráfico 3- Expedição anual de cimento por região

3. Gestão da Cadeia de Suprimentos e Logística

Beamon (1999) explica que a gestão da cadeia de suprimentos é como um gerenciamento do processo de integração, em que a matéria-prima sofre uma transformação até chegar a produto final e ser entregue para os clientes (conforme a logística de entrega), ou seja, a ligação entre as etapas desde o processo de produção até o de setor de distribuição.

Christopher (1997) entende que o gerenciamento da cadeia de suprimentos é como a gestão e coordenação das diretrizes de informações e materiais entre a fonte e os indivíduos interligados com ela, como um sistema de forma integrada. A junção entre cada plano desse processo, na medida em que os produtos e materiais se encaminham em direção ao cliente é baseada na maximização do serviço ao cliente, enquanto se reduzem os custos dessa distribuição.

Ballou (1999) define logística como um processo eficiente que controla o fluxo de materiais, desde o ponto inicial até o ponto final da cadeia de suprimentos, para tanto esse processo precisa ser planejado, implementado e controlado de modo a garantir que as necessidades dos consumidores sejam atingidas.

Fleury et al. (2000) define a logística integrada como base fundamental para a logística moderna, considerando-a como ponto operacional na estratégia de marketing, sendo observada num contexto global e não mais isolado.

Ademais, os custos com transportes representam 65% das despesas com logísticas, podendo representar até 25% do faturamento bruto e por vez é maior que os lucros operacionais. Como forma de reduzir esses custos, a utilização e integração de vários tipos de modais (ferroviário, rodoviário, aéreo, aquático e dutos) fazem-se necessários. Fleury et al. (2000).

Frequência, disponibilidade, tempo de entrega médio, consistência do tempo de entrega, capacitação são as formas de se avaliar a qualidade dos modais. (BARDI; NOVACK, 1994; CLOSS; BOWERSOX, 1996; FLEURY, 2003).

4. Análise de Desempenho e Tempo Médio de Atendimento ao Cliente

Segundo Corrêa (2014), análise de desempenho em uma cadeia de suprimentos são medidas alinhadas que permitem avaliar se as estratégias implantadas pela empresa estão de fato funcionando. Geralmente essas medidas de desempenho são atreladas a mecanismos de recompensas que incentiva o colaborador na execução da tarefa. O autor ainda diz que as medidas de desempenho fazem parte do ciclo gerencial e como indutoras de comportamento.

Para Corrêa (2014), medidas de desempenho devem ter âmbitos mais globais, e mais relativos a processos. É importante medir desempenhos voltados a custo; produtividade; serviço e satisfação; flexibilidade e inovação; qualidade; e relacionamento.

Quem nunca se aborreceu em uma fila de supermercado, lotérica, banco e em várias outras situações do dia a dia? Realmente é bastante constrangedor e estressante. Segundo Moreira (2010) teoria das filas é um corpo de conhecimentos matemáticos, aplicado ao fenômeno das filas. A maioria desses sistemas é composto por um processo de chegada dos clientes para um sistema de atendimento aonde irá receber serviços.

Dentro da teoria de filas existem indicadores de desempenho que funcionam como ferramentas para aferir esses sistemas de filas, como por exemplo: tempo médio de chegada do cliente, tempo médio dos clientes nas filas, tempo médio de atendimento ao cliente, entre outras. No entanto, segundo Moreira (2010), nem sempre a ocorrência de filas está ligada a capacidade do atendimento, mas também na variação da chegada e tempo dos atendimentos.

No que se refere à indústria cimenteira, Souza (2016) cita que o processo de carregamento é marcado pela chegada do motorista na fábrica, passa pelo carregamento e pôr fim a liberação para entrega do produto (cimento) ao cliente. O TMAC tem por finalidade mensurar o tempo entre o motorista receber a remessa de produto até o momento que ele deixa a unidade fabril, carregado de produto destinado ao cliente. Isso quer dizer que é a medição do tempo do processo de carregamento. Essa ferramenta de análise de desempenho divide-se em duas partes: TME - tempo médio de espera e TMC - tempo médio de carregamento.

4. Metodologia

Os métodos de pesquisa devem ser pensados como uma estrutura e orientação geral para condução de uma investigação (BRYMAN, 1989). Para esta pesquisa o método escolhido em função de sua adequação com a abordagem e contingências da pesquisa foi o estudo de caso.

Segundo Yin (2010), o estudo de caso é uma forma de investigação empírica que busca responder as perguntas “Como” ou “Porque” sobre um conjunto contemporâneo de acontecimentos. A essência de um estudo de caso é esclarecer uma decisão ou um conjunto de decisões.

Segundo Yin (2001) o estudo de caso é uma estratégia de pesquisa que se entende como um método que abrange abordagens específicas de coleta e análise de dados, ou seja, um método qualitativo, que consiste no aprofundamento de uma unidade individual. O estudo de caso é útil quando o fenômeno a ser estudado é de grande escala e complexo, e não pode ser estudado fora do contexto que ocorre naturalmente. Conforme Yin (2001), a tendência do estudo de caso é esclarecer as decisões a serem tomadas, investigando um fenômeno contemporâneo avaliando a sua forma real, utilizando várias fontes de evidências.

Ainda segundo Yin (2010), o estudo de caso é uma forma de se fazer pesquisa social empírica ao investigar-se um fenômeno atual dentro do contexto de vida-real, onde as fronteiras entre o fenômeno e o contexto são claramente definidas na situação em que fontes de evidências são usadas.



Fonte: Elaboração própria

Figura 1 - Etapas realizadas no estudo de caso

A Figura 2 apresenta os passos seguidos neste estudo de caso, que serão descritas a seguir.

Revisão de Literatura

Primeiramente, para a elaboração deste artigo, foi pesquisado e estudado sobre a teoria existente a respeito do tema de pesquisa. A construção do arcabouço teórico compreendeu o estudo Gestão da Cadeia de Suprimento, Logística, Análise de Desempenho, Mercado Atual de Cimento, em bases de dados online, livros e revistas.

O objetivo principal dessa fase é conhecer o tema a ser aplicado no estudo de caso para condução do estudo de caso, bem como justificar os resultados obtidos.

Pesquisa de Campo

Após a revisão de literatura, um protocolo com tópicos a serem abordados na empresa foi elaborado para a pesquisa de campo. As informações foram coletadas por meio de tópicos estruturados aplicados ao setor de produção da empresa. A visita à empresa foi acompanhada pelo Gerente de Produção da empresa, sendo este o responsável por responder as perguntas.

Análise dos resultados

Com posse dos dados necessários, foram realizadas as análises necessárias e apresentação dos resultados encontrados. A análise foi conduzida por meio da comparação das respostas com a teoria.

5. Resultados

De acordo com os profissionais que estão diretamente envolvidos com o processo de expedição:

“A empresa estava há bastante tempo carregando problemas insustentáveis oriundos de vários fatores, mas a principal queixa era o tempo de fila dos carregamentos que estavam bastante elevados; o caminhão entrava para carregamento e não tinha ideia de quanto tempo isso iria levar, ocasionando fila de carregamento e atraso na entrega junto ao cliente. E como consequência desses problemas, clientes ficaram impacientes com o atraso e demora para despacho e entrega dos produtos.”

A partir dos problemas vivenciados dia a dia e atrapalhando constantemente o setor de expedição da empresa, o entrevistado relatou que a organização elaborou uma ferramenta de análise de desempenho e propôs como solução a implantação da ferramenta TMAC (Tempo de Atendimento ao Cliente). De acordo com o entrevistado “o TMAC surgiu como uma ferramenta de excelência operacional em carregamentos para a empresa, como também para outras empresas do ramo cimenteiro. Mas para que essa ação funcionasse necessitou-se que toda organização se adequasse a esse modo de operação, com papéis e responsabilidades para os colaboradores”.

O entrevistado relatou que antes da implementação do TMAC, a empresa enfrentava muitos problemas devido as horas perdidas nas filas de carregamento do produto, tais como:

- Falta de estoque (instabilidade da produção e limitação armazenagem), bem como a programação na transição de setup;
- Filas de carregamento em linha (limitação de layout) e única para todos os SKU's (número de itens diferentes no estoque);
- Deficiência na gestão de filas de carregamento;
- Ineficiência do operador de empilhadeira, intervalo de refeição e troca de turno com DDS (Diálogo Diário de Segurança);
- Carregamento de carga mistas feito em armazéns separados;

- f) Sazonalidade do Calcário Agrícola;
- g) Gargalo na atividade de enlonamento dos veículos;
- h) Reclamações de clientes e transportadores (motoristas).

O entrevistado relata que durante a implementação da ferramenta todos os envolvidos na ação foram orientados e receberam treinamentos de como se daria essa modificação no seu cotidiano, e através das informações adquiridas e selecionadas pelos gestores da ferramenta foram feitas as seguintes análises de desenvolvimento:

- a) Análise da base do sistema SAP (sistema aplicativo e produtos para processamento de dados) ajustada no período de Janeiro à Setembro de 2014 com o acompanhamento semanal do resultado e problemas diários;
- b) Medição real de tempos e movimentos das 14 etapas mapeadas do processo de expedição entre os dias 29/09/2014 e 04/10/2014. Universo analisado: 390 veículos de transporte. Volume médio do período: Cimento 4.700 t/dia e Mix 2.100 t/dia;
- c) Medição de tempo com base zero (percurso do processo de expedição realizado com todas as etapas liberadas) e tempo mínimo de carregamento;
- d) Medição de tempo ocioso do carregamento (movimentação de pallets, troca de sacos avariados, trocas de turno, parada para DDS, paradas de sistema e cancelamentos de ordens e refeições).

O processo de descarregamento do cimento paletizado após aplicação de melhoria passou a apresentar as seguintes etapas, conforme a Figura 2.

Processo		Tempo Méd Real
Entrada Pátio até retirada da senha ou Totem		00:04:50
TMS	Retirada da senha ou marcação no Totem	00:18:34
	Tempo de Liberação do Operador no SAP	00:38:00
TME	Tempo de espera até a chamada para a fábrica	00:47:13
	Tempo de fila até chegada na balança	00:24:00
	Tempo de balança (entre parar e sair da balança)	00:04:25
TMC	Percurso do Tempo de balança até o Carregamento	00:02:40
	Tempo de espera para o carregamento Ensacado Cimento	00:26:12
	Tempo de carregamento	00:16:13
	Percurso do Tempo do carregamento até o enlonamento	00:03:18
	Tempo de FILA enlonamento	00:13:01
	Tempo de enlonamento	00:14:17
	Percurso do Tempo do enlonamento até fila da balança	00:01:00
	Tempo na fila da balança de saída	00:13:19
	Tempo de balança (entre parar e sair da balança)	00:07:22
		3:49:34

Fonte: Dados da pesquisa (2017).

Quadro 1- Processo de Carregamento do Cimento

O entrevistado ainda relata que:

“Foram contabilizados os tempos médios reais para obter uma melhor comparação da aplicação da ferramenta TMAC em torno do processo no setor de expedição. Com o TMAC em ação, a organização já conseguiu evidenciar algumas estratégias de melhoria: redução do tempo de fila e alcance de melhor eficiência no carregamento.”

De acordo com análise e entrevista direta com um dos envolvidos na implementação do TMAC, diversas foram as dificuldades encontradas. Como já era esperado, necessitou-se do envolvimento de todos os colaboradores para a execução e afinidade do TMAC, e os principais obstáculos foram:

- a) Implantar monitoramento na gestão de filas de carregamento;
- b) Criação de modelo para planos de ação (PDCA);
- c) Envolvimento e treinamento de todos os colaboradores;
- d) Custos para a implementação do projeto.

6. Considerações Finais

De acordo com Fulano (1997), citar corretamente a literatura é muito importante. Reparem que a citação de autores ao longo do texto é feita em letras minúsculas, enquanto que a citação de autores entre parênteses, ao final do parágrafo, deve ser feita em letra maiúscula, conforme indicado no próximo parágrafo.

Este artigo teve por objetivo apresentar como a análise de desempenho foi introduzida em uma empresa do ramo cimenteiro, localizada na região Sul do estado de Minas Gerais, para otimizar o setor de expedição, por meio da implantação do Tempo de Atendimento ao Cliente (TMAC). Para isso, realizou-se um estudo de caso único.

Foi possível evidenciar que o TMAC como indicador de desempenho proporcionou a organização uma busca por soluções que a guiasse para a redução no tempo de filas de carregamento do produto, fazendo com que todos se unissem na elaboração de uma estratégia operacional que levassem em conta as análises dos tempo do setor de expedição.

Com a implementação do TMAC foi possível identificar os fatores que provocavam as filas de carregamento e com isso poder analisar o antes e depois da introdução da ferramenta no setor fragilizado, e consequentemente mostrar uma evidente melhoria na redução do tempo do TMAC no setor de expedição.

Referências

ALVARENGA, A. C.; NOVAES, A. G. N. *Logística aplicada: suprimentos e distribuição física*. 3º ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CIMENTO PORTLAND, *Guia básico de utilização do cimento Portland*, 7.ed. São Paulo, 2002. 28p. Disponível em: <http://www.abcp.org.br/cms/wp-content/uploads/2016/05/BT106_2003.pdf>. Acesso em: 04 de abril de 2017.

BALLOU, RONALD H., *Business Logistics Management: planning, organizing and controlling the supply chain*. 4.ed. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall, 1999.

BAPTISTA, L. H., *Custos Logísticos*. Disponível em <https://teclog.files.wordpress.com/2013/12/custos-logisticos-versao-2014_2_11.pdf>. Acesso em: 05 de abril de 2017.

BATTAGIN, A. F. *Uma breve história do cimento Portland*. Associação Brasileira de Cimento Portland - ABCP. Disponível em: <<http://www.abcp.org.br/cms/basico-sobre-cimento/historia/uma-breve-historia-do-cimento-portland/>>. Acesso em: 04 de abril de 2017.

BEAMON, B. *Measuring supply chain performance*. International Journal of Operations & Production Management, v. 19, n. 3, p. 275-292, 1999.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; STANK, T. P. *21st century logistics: making supply chain integration a reality*. Oak Brooks: Council of Logistics Management, 1999.

BURGO R. N. S. et al. *Supply Chain Management: Uma Introdução à um Modelo de Gestão da Cadeia de Suprimentos para Obtenção de Diferencial Competitivo*. Revista Científica Eletrônica de Administração, v. 5, n.9, 2005.

CARVALHO, J. O., *Comissão de Serviços de Infraestrutura: A Indústria do Cimento e a Infraestrutura no Brasil*. Disponível em: <www.senado.leg.br/comissoes/ci/ap/AP20090511_joseotaviocarvalho.pdf>. Acesso em: 29 de março de 2017.

CAXITO, F. *Logística: Um enfoque prático*. São Paulo: Saraiva, 2011.

CHOPRA, S.; MEINDL, P. *Gestão da Cadeia de Suprimentos*. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2016.

CHRISTOPHER, M. *Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos. Estratégia para a Redução de Custos e Melhoria dos Serviços*. São Paulo: Pioneira, 1997, 240 p.

CORRÊA, H. L. *Administração da Cadeia de Suprimentos e Logística*. São Paulo: Atlas, 2014.

FACHIN, O. *Fundamentos de metodologia*. São Paulo: saraiva. 2001. Disponível em: <http://www.mackenzie.br/fileadmin/Graduacao/CCSA/remac/jul_dez_05/06.pdf>. Acesso em: 04 de abril de 2017.

FIGUEIREDO, K. F.; FLEURY, P. F.; WANKE, P. *Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos*. São Paulo: Editora Atlas, 2003.

FLEURY, P.F., FIGUEIREDO, K., WANKE, P. (org.). *Logística Empresarial: A Perspectiva Brasileira*. Coleção COPPEAD de Administração. São Paulo: Atlas, 2000.

LIVATO, M., SOUZA, A. P. M. *Gestão de custos logísticos na cadeia de suprimentos: um estudo sobre o custo de transporte de cargas*. São Carlos, 2010. Disponível em <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010_TN_STO_113_741_15862.pdf>. Acesso em: 05 de abril de 2017.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. *Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas*. Editora Pedagógica e Universitária LTDA.

MOREIRA, D. A. *Pesquisa Operacional: Curso Introdutório*. 3. ed. ver. eatu. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 356 p.

SINDICATO NACIONAL DA INDUSTRIA DO CIMENTO – SNIC. *Produção Nacional de Cimentos*. Disponível em: <http://www.snic.org.br/numeros_dinamico.asp>. Acesso em: 29 de março de 2017.

SOUZA, M. V. B., *Aplicação do sistema Toyota de produção no processo de carregamento das entregas de uma fábrica de cimentos*. Brasília, 2016. Disponível em: <http://bdm.unb.br/bitstream/10483/15144/1/2016_MarioVitorBessadeSouza.pdf>. Acesso em: 29 de março de 2017.

STATISTICA.COM, *Major countries in worldwide cement production from 2011 to 2016 (in million metric tons)*. Disponível em: <<https://www.statista.com/statistics/267364/world-cement-production-by-country/>>. Acesso em: 04 de abril de 2017.

VIANA, F. L. E. et al. *Considerações sobre a indústria de fabricação de cimento*. 2014. Disponível em: <https://www.bnb.gov.br/documents/88765/89729/iis_ano8_n05_2014_industria_cimento.pdf/77bb513e-eabd-4ab1-ba8e-65f4e5ad8098>. Acesso em: 04 de abril de 2017.

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