

O ESTUDO DA LOGÍSTICA NO SETOR DE FUNDIÇÃO: UMA ANÁLISE DA PRODUÇÃO BIBLIOGRÁFICA NA ÁREA DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

José Soares Lara¹

Keila Rodrigues Martins²

Pâmella Gabriela Oliveira Pugas³

RESUMO

Este estudo tem por objetivo identificar o perfil das pesquisas e a evolução do tema logística no setor de fundição. A pesquisa foi desenvolvida em artigos do ENEGEP, Simpósio da Administração da Produção Logística e Operacional Internacional, Revista Gestão e Produção, Revista Transportes, Revista Pesquisa e Desenvolvimento Engenharia de Produção, no período de 2008 a 2013. Realizou-se uma pesquisa documental, aplicando a técnica de análise de conteúdo, resultando em uma amostra de 200 artigos referentes ao tema, objeto de estudo. Procedeu-se a análise dos artigos com foco no assunto logística e sua evolução, dentro e fora do setor de fundição. O resultado da pesquisa revela que houve uma significativa evolução nos estudos sobre logística, porém no setor de fundição percebeu-se um pequeno desenvolvimento, principalmente de estudos sobre médias e pequenas empresas. A logística no setor de fundição é pouco desenvolvida e pesquisada. Quanto à fundamentação teórica apresentada nos artigos, observou-se a concentração das pesquisas sobre o tema de logística reversa, armazenagem e manuseio. Constatou-se ainda uma evolução significativa na pesquisa em congressos e revistas especializadas na área de logística. Assim conclui-se que a evolução do tema logística no setor de fundição vem acontecendo de forma gradativa, mas ainda pouco significante em relação à importância do setor.

Palavras-chaves: Logística. Fundição. Produção bibliográfica.

ABSTRACT

This study aims to identify the profile of the research and development of logistics in the theme foundry sector. The research was developed in the articles ENEGEP Symposium of Production Management and Operational Logistics International Magazine and Production Management, Transportation Journal, Journal Research and Development Production Engineering, in the period 2008-2013. Conducted a desk research, applying the technique of

¹ Graduado em Engenharia de Produção na UEMG – Unidade Divinópolis. E-mail: larajosesoares@hotmail.com

² Graduanda em Engenharia de produção na UEMG – Unidade Divinópolis E-mail: keilamartins.eng.producao@gmail.com

³ Professora orientadora. E-mail: pgoliveira@divinopolisuemg.com.br

content analysis, resulting in a sample of 200 articles on the subject, the object of study. Proceeded to the analysis of articles focusing on the topic logistics and its development within and outside the foundry sector. The research result shows that there was a significant progress in studies on logistics, but the foundry sector was noticed a small development, mainly from studies on small and medium enterprises. Logistics in the foundry sector is poorly developed and researched. Regarding the theoretical foundation presented in the articles, there was a concentration of research on the topic of reverse logistics, storage and handling. It was also significant developments in research conferences and journals in the area of logistics. Thus it is concluded that the evolution of the subject in logistics foundry sector has been happening gradually, but still not significant in relation to the importance of the sector.

Keywords: Logistics. Foundry. Bibliographic production.

1 INTRODUÇÃO

Com o desenvolvimento da globalização, a cada dia que passa as organizações necessitam se planejar, organizar e desenvolver atividades que visam ampliar seu crescimento, produtividade, lucratividade e a satisfação do cliente. A visão da necessidade de mudança se amplia, exigindo adequações imediatas e de retorno muitas vezes no longo prazo. Mas devido à concorrência e exigências legais ambientais está cada vez mais frequente a adequação à novas situações.

A logística vem sendo um assunto recente e muito abordado, devido as maiores exigências do mercado, sendo um tema discutido em todo o mundo e que vem sendo aprimorado para atender a demanda. As mais diversas organizações desenvolvem atividades que envolvem a logística em seus processos.

A logística é uma ferramenta que pode ser usada por qualquer setor. Ela determina padrões e procedimentos que serão executados dentro e fora da empresa. A logística envolve todos os setores organizacionais da empresa, aos fornecedores e parceiros. A logística é uma cadeia de procedimentos que determina a qualidade do processo, do produto e dos procedimentos gerando lucratividade, aumento da produção e principalmente satisfação do cliente. Para o setor de fundição, essa importância não é diferente.

A fundição é um processo de produção de peças metálicas que consiste na obtenção de um metal líquido e sua posterior transferência do forno, aonde é elaborado, para o envase em um molde oco, geralmente feito de areia. Os modelos chamados de machos dão a forma

interna desejada ao molde de areia, por isso podem apresentar as mais diversas geometrias (KLINSKY e FABBRI, 2009)

A logística dentro da fundição ainda é pouco analisada sistematicamente. Existe ainda uma resistência quanto a sua utilização devido ao fato do setor ser conservador em seus procedimentos e produção. A logística envolve a todos os setores correlacionando a produção e seus rendimentos aos procedimentos desenvolvidos pelos colaboradores.

O objetivo desse estudo é verificar as pesquisas já desenvolvidas em relação ao tema logística dentro do setor de fundição e o que vem sendo mais discutido e desenvolvido nos últimos tempos. Ainda este estudo buscará descrever os temas mais abordados, analisar os principais motivos do desenvolvimento de alguns temas nos processos. Dentro do estudo realizado podem-se verificar quais os temas já pesquisados para o setor e sugerir ainda temas logísticos não pesquisados e aplicados para o setor de fundição que possam vir a aumentar o desenvolvimento, crescimento e produtividade do setor.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Logística

A Logística é a área da gestão responsável por prover recursos, equipamentos e informações para a execução de todas as atividades de uma empresa. Entre as atividades da logística estão o transporte, movimentação de materiais, armazenamento, processamento de pedidos e gerenciamento de informações.

Logística é o processo de planejar, implementar e controlar eficientemente, ao custo correto, o fluxo e armazenagem de matérias-primas, estoques durante a produção e produtos acabados. Além das informações relativas a estas atividades, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o propósito de atender aos requisitos do cliente. (CARVALHO, 2002, p. 31).

Ainda segundo Carvalho (2002, p.31), pela definição do Council of Logistics Management:

Logística é a parte da gestão da cadeia de abastecimento que planeja, implementa e controla o fluxo e armazenamento eficiente e econômico de matérias-primas, materiais semiacabados e produtos acabados, bem como as informações a eles relativas, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o propósito de atender às exigências dos clientes.

A logística é dividida em dois tipos de atividades - as principais e as secundárias (CARVALHO, 2002, p. 37): Principais: Transportes, Manutenção de Estoques, Processamento de Pedidos. Secundárias: Armazenagem, Manuseio de materiais, Embalagem, Suprimentos, Planejamento e Sistema de informação.

Outra subdivisão da logística quanto ao ponto (UNOPAR, 2007, p. 48): Logística interna: cuida do fluxo interno de movimentação e distribuição, está ligada às áreas de suprimento e distribuição. Logística de distribuição: distribuição física dos produtos vai garantir o nível do serviço ofertado ao cliente. Logística reversa: R.M.A. (remessa para manutenção e assistência), cuida da substituição e do conserto dos produtos com avaria. Irá apoiar o marketing para assegurar a imagem da empresa.

De acordo com Ballou (2008), a logística empresarial trata de todas as atividades de movimentação e armazenagem, que facilitam o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria-prima até o ponto de consumo final, assim como dos fluxos de informação que colocam os produtos em movimento, com o propósito de providenciar níveis de serviço adequados aos clientes a um custo razoável.

Na logística empresarial identificam-se aquelas atividades que são de importância primária para o atingimento dos objetivos logísticos de custo e nível de serviço. Apesar de transportes, manutenção de estoques e processamento de pedidos serem os principais ingredientes que contribuem para a disponibilidade e a condição física de bens e serviços há uma série de atividades adicionais que apoia estas atividades primárias. Elas são: manutenção de estoques, processamentos de pedidos, estoques, armazenagem, manuseio de materiais, embalagens de proteção, obtenção e manutenção de informação (BALLOU, 2008).

Ainda, Ballou (2008) menciona que trabalhar com sistema de manutenção de estoque não é o mais viável, pois geralmente, o viável é providenciar produção ou entrega instantânea aos clientes. Para se atingir um grau razoável de disponibilidade de produto, é necessário manter estoques, que agem como “amortecedores” entre a oferta e a demanda. O uso extensivo de estoques resulta no fato de que, em média, eles são responsáveis por aproximadamente um a dois terços dos custos logísticos, o que torna a manutenção de estoques uma atividade-chave da logística. Enquanto o transporte adiciona valor de “lugar” ao produto, o estoque agrega valor de “tempo”. Para agregar este valor dinâmico, o estoque deve ser posicionado próximo aos consumidores ou aos pontos de manufatura. A administração de estoques envolve manter níveis tão baixos quanto possível, ao mesmo tempo em que provê a disponibilidade satisfatória e desejada pelos clientes.

Os custos de processamento de pedidos tendem a ser tão pequenos, que quando comparados aos custos de transportes ou de manutenção de estoques chegam a ser irrelevantes. Contudo, processamento de pedidos é uma atividade logística primária. Sua importância deriva do fato de ser um elemento crítico em termos do tempo necessário para levar bens e serviços aos clientes. É também, a atividade primária que inicializa a movimentação de produtos a entrega de serviços (BALLOU, 2008).

Segundo Ballou (2008), o estoque é um dos setores que exerce papel de suma importância dentro de uma empresa, por ser ele que mantém todos os produtos necessários para seu funcionamento, tornando-se essencial em uma gestão eficiente. Ainda, há empresas que necessitam ter maior volume de estoque do que outras; isso dependerá do tipo de produto que ela trabalha e da demanda. Desta forma torna-se primordial manter a rotatividade dos produtos. Conforme Barbieri e Machline (2006, p. 35) “os estoques são constituídos por todos os itens de materiais destinados à venda, ao processamento interno e ao consumo concernente às atividades-fim da organização”.

Para Ballou (2008), quando se fala em estoques, logo vem local apropriado para armazenagem dos produtos acabados ou semiacabados. Uma escolha acertada do local para a instalação do armazém é primordial para que não haja problemas como localização, dimensionamento de área, arranjo físico, recuperação do estoque, projeto de docas ou baias de atracação e configuração do armazém. O manuseio de materiais está ligado diretamente ao sistema de armazenagem e a manutenção de estoques, esta atividade diz respeito à movimentação dos produtos no seu agrupamento de estocagem – um exemplo é a transferência de uma mercadoria do ponto de recebimento no depósito até o local de armazenagem e deste até o ponto de despacho da mercadoria. São situações importantes a serem observadas: a seleção do equipamento de locomoção da mercadoria, procedimentos para formação de pedidos e o balanceamento da carga de trabalho.

Um dos objetivos da logística é movimentar bens sem danificá-los, para que não ocorram danos às mercadorias transportadas, as empresas do setor investem pesados em embalagens que dão maior proteção aos produtos. Um bom projeto de embalagem do produto auxilia no que tange a garantir uma movimentação sem quebras e perdas dos produtos. Além disso, dimensões adequadas de empacotamento encorajam manuseio e armazenagem eficientes (BALLOU, 2008).

A atividade de obtenção é a que deixa o produto disponível para o sistema logístico. Como lembra Ballou (2008), trata-se da seleção das fontes de suprimento, das quantidades a

serem adquiridas, da programação das compras e da forma pela qual o produto é comprado. É muito importante para a logística, pois as decisões de compra têm dimensões geográficas e temporais que afetam os custos logísticos. A obtenção não deve ser confundida com a função de compras. Compras incluem muitos dos detalhes de procedimentos (por exemplo, a negociação de preço e avaliação de vendedores), que não são especificamente relacionados com a tarefa logística; daí o uso do termo obtenção como substituto. Enquanto a obtenção trata do suprimento (fluxo de entrada) de firmas de manufatura, a programação de produto lida com a distribuição (fluxo de saída). Primariamente isto se refere às quantidades agregadas que devem ser produzidas e quando e onde deve ser fabricada, esta, não diz respeito à programação detalhada de produção, executada diariamente pelos programadores de produção.

Nenhuma função logística dentro de uma firma poderia operar eficientemente sem as necessárias informações de custo e desempenho. A manutenção das informações é essencial para o correto planejamento e controle logístico. Manter uma base de dados é de suma importância para que as informações sejam claras e rápidas quando as forem solicitadas, para que não haja perda de tempo na movimentação das mercadorias – por exemplo, localização dos clientes, volumes de vendas, padrões de entregas e níveis dos estoques – apoia a administração eficiente e efetiva das atividades primárias e de apoio (BALLOU, 2008).

Fleury, Wanke e Figueiredo (2010, p. 31.) definem o conceito de logística integrada: “na base do moderno conceito de Logística integrada está o entendimento de que a Logística deve ser vista como um instrumento de marketing, uma ferramenta gerencial, capaz de agregar valor por meio dos serviços prestados.”.

O transporte é, em geral, responsável pela maior parcela dos custos logísticos, tanto numa empresa, quanto na participação dos gastos logísticos em relação ao PIB em nações com relativo grau de desenvolvimento (FLEURY, WANKE E FIGUEIREDO, 2010, p. 125).

A política de serviço ao cliente deve ser considerada como um dos componentes central da estratégia do marketing, que sob o ponto de vista operacional se transforma em uma missão a ser cumprida pela organização logística. Contudo, atender simplesmente aos padrões de serviço não é o suficiente. Os altos custos com serviços consomem muitos recursos, e, portanto, deve ser executados de forma eficiente. A logística deve atender aos níveis de serviço ao cliente, estabelecidos pela estratégia de marketing, gerando o menor custo possível

de seus componentes, ou seja, o somatório dos custos de transporte, armazenagem, processamento de pedidos, estoques, compras e vendas (BALLOU, 2008).

A primeira dimensão da excelência logística está relacionada com a forma como a empresa enxerga seu relacionamento com os clientes. As empresas excelentes em logística entendem que seu sucesso depende do sucesso de seus clientes, pois ambos fazem parte de uma mesma cadeia de suprimentos (FLEURY, WANKE E FIGUEIREDO, 2010, p.36).

No mundo incerto e dinâmico dos dias atuais, a velocidade de resposta é fator determinante para a construção de vantagem competitiva para permanecer no mercado.

3.2 O Setor de Fundição

No ranking mundial, a fundição brasileira ocupa uma posição de destaque, sendo o sétimo maior produtor, possuindo duas das cinco maiores fundições do planeta e sendo o Brasil, um dos três países a ministrar curso superior específico para fundição e cujos produtos são reconhecidos internacionalmente pela sua elevada tecnologia e qualidade (CARMELIO, 2009).

O processo de fundição pode ser considerado o mais versátil dentre os de conformação de metais. Isto ocorre devido à ampla diversidade de propriedades metalúrgicas, formatos e dimensões que podem ser proporcionados às peças fundidas (SIEGEL, 1972).

Segundo Silva e Morais (2009), de maneira bastante simplificada, o processo de fundição consiste na obtenção de um metal líquido e sua posterior transferência do forno, onde foi elaborado, para um molde, que normalmente é confeccionado com areia. Depois de solidificado e devidamente resfriado, procede-se com a desmoldagem da peça. Esta operação nada mais é do que a retirada da peça de dentro do molde. Imediatamente após sua desmoldagem, as peças são submetidas a algum tipo de inspeção não destrutiva para verificar a existência de defeitos e avaliar a integridade da peça obtida.

3 METODOLOGIA

Um método de pesquisa pode ser caracterizado pela forma de abordagem do problema; de acordo com seus objetivos; e, com base nos procedimentos técnicos utilizados.

Quanto à abordagem do problema, esta pesquisa se caracteriza como quantitativa, por apresentar uma análise em números, do tema logística no setor de fundição no período de 2008 a 2013. De acordo com seus objetivos, a pesquisa se caracteriza como descritiva. Descrita por ter a pretensão de descrever a evolução e o perfil da logística num determinado período. “As pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinadas população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis” (GIL, 1995, p. 45 *apud* BIANCHI; GELATTI; SILVA, 2009).

Com base nos procedimentos técnicos utilizados, o presente estudo pode ser qualificado como uma pesquisa bibliográfica e como levantamento. Uma pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos; já o levantamento precede-se à solicitação de informação a um grupo significativo de pessoas acerca do problema estudado para em seguida, mediante análise quantitativa, obter as conclusões correspondentes aos dados coletados (GIL, 1995, p.71 *apud* BIANCHI; GELATTI; SILVA, 2009).

O estudo possui como população os artigos apresentados no ENEGEP, no SIMPOI, na Revista Gestão e Produção, na Revista Pesquisa e Desenvolvimento Engenharia de Produção e na Revista Transportes no período de 2008 a 2013.

Para seleção dos artigos que compõe a amostra utilizou-se como critério a ocorrência da expressão “logística no setor fundição” e “logística”, detectada através do uso da ferramenta de pesquisa do Windows, totalizando 450 artigos. Contudo, uma análise da relação entre a expressão e a afinidade com o tema, resultou em uma exclusão de 250 artigos, já que os mesmos não possuíam relação direta com o foco do estudo. Para análise dos 250 artigos foi realizada uma análise de conteúdo:

[...] que pode ser entendida como um conjunto de técnicas de análise de comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos a descrição do conteúdo das mensagens que permitam a interferência de conhecimentos transmitidos por essas (BARDIN, 2004, p.46 *apud* BIANCHI; GELATTI; SILVA, 2009).

4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Como apontado na metodologia, foram pesquisados a revista Gestão e Produção, Revista Transportes, Revista Pesquisa e Desenvolvimento Engenharia de Produção e os

congressos como o ENEGEP e o Simpósio da Administração da Produção Logística e Operacional Internacional. Os resultados encontrados são demonstrados nas Tabelas 1, 2 e 3.

Dentro dos estudos realizados pode-se perceber que as pesquisas em relação à logística estão aumentando gradativamente, porém dentro do setor de fundição ainda está muito deficiente. De acordo com as Tabelas 1, 2 e 3 observou-se que apenas 5% dos artigos falam sobre fundição. Ainda, destes 5% todos relatam o desenvolvimento de grandes organizações do setor. O restante dos 95% dos artigos analisados teve como foco o assunto ‘logística’ em diversos segmentos. A tabela 4 demonstra os assuntos tratados nos artigos pesquisados.

ENEGEP			REVISTA GESTÃO E PRODUÇÃO		
ANO	ASSUNTO		ANO	ASSUNTO	
	LOGÍSTICA	LOGÍSTICA NA FUNDIÇÃO		LOGÍSTICA	LOGÍSTICA NA FUNDIÇÃO
2008	3	1	2008	6	0
2009	4	4	2009	5	0
2010	3	0	2010	3	0
2011	1	0	2011	2	0
2012	6	1	2012	4	0
TOTAL	17	6	TOTAL	20	0

Tabela 1 _ N° de Artigos publicados no ENEGEP – Encontro Nacional de Engenharia de Produção e na Revista Gestão e produção.

Fonte: Própria.

REVISTA P&D ENGENHARIA DE PRODUÇÃO			REVISTA TRANSPORTE		
ANO	ASSUNTO		ANO	ASSUNTO	
	LOGÍSTICA	LOGÍSTICA NA FUNDIÇÃO		LOGÍSTICA	LOGÍSTICA NA FUNDIÇÃO
2008	2	0	2008	18	1
2009	1	0	2009	17	1
2010	2	0	2010	22	2
2011	1	0	2011	26	0
2012	0	0	2012	27	2
TOTAL	6	0	TOTAL	110	6

Tabela 2 _ N° de Artigos publicados na Revista P & D Engenharia de produção e Revista Transporte.

Fonte: Própria

SIMPOI

ANO	ASSUNTO	
	LOGÍSTICA	LOGÍSTICA NA FUNDIÇÃO
2008	4	0
2009	4	0
2010	6	1
2011	6	0
2012	14	0
TOTAL	34	1

Tabela 3 _ N° de Artigos publicados no SIMPOI – Simpósio da Administração da Produção Logística e Operacional Internacional.

Fonte: Própria.

LOCAL	ANO	Transporte	Arm./Manuseio	Suprimentos	Logística Reversa	Estoque	Process. de pedidos	TI
Revista P & D Engenharia de Produção	2008	1	1					
	2009			1				
	2010	1			1			
	2011	1						
Revista Transporte	2008	1	1		1			
	2009	1			1			
	2010	1	2		1			
	2011	1			1			
	2012	1	1		1			
Revista Gestão e Produção	2008		2	1			1	1
	2009		2	1				
	2010	1		1				
	2011	1		1				
	2012	1	1			1		
ENEGEP	2008		2	2	1		1	1
	2009		1		1			1
	2010		1	1	1			
	2011		1					
	2012		2			1		1
SIMPOI	2008			1	1		1	
	2009			2		1		
	2010	1	1	1		1		
	2011		1				1	
	2012		2	1		1		
Total		12	21	13	13	2	4	4

Tabela 4 _ Demonstração dos temas abordados nos artigos em relação ao ano de publicação.

Fonte: Própria

Analisando a tabela 4, após a pesquisa realizada em artigos publicados, revistas e congressos pode-se fazer uma análise de que nos últimos cinco anos (2008-2013), dentre vários assuntos discutidos, os mais abordados foram sobre logística reversa, armazenagem e manuseio de materiais.

O tema logística é um dos assuntos que mais vem crescendo dentre as empresas de pequeno, médio e grande porte, até mesmo para uma redução em seus custos operacionais. Uma vez que a malha rodoviária, ferroviária e aeroviária, onde se escoam a maior parte da produção brasileira, ainda não tem uma integração eficiente.

O manuseio e armazenagem englobam a guarda dos produtos (armazenagem) e seu manuseio, ou seja, engloba atividades de carga e descarga e movimentação dos itens de/para a separação de pedidos. Tem grandes benefícios para as organizações como melhor aproveitamento da matéria prima, maximiza a utilização do espaço, melhora o acesso aos itens e a satisfação dos clientes. Estudos sobre esse tema são essenciais e importantes para qualquer organização, pois há a definição adequada do layout do espaço, de embalagens convenientes, ordem, arrumação e limpeza, definição dos equipamentos de estocagem, de movimentação.

Os suprimentos é outro assunto que deve se dar ênfase nas pesquisas, devido a sua grande importância para toda organização. O comprador é quem seleciona, qualifica e avalia os fornecedores, negocia os contratos comparando preço, qualidade e serviço. Mensura a qualidade da mercadoria recebida, prevê mudanças de preços e demanda, especifica a forma que os produtos devem ser recebidos, efetua as negociações que envolvem condições de pagamento, preço, prazos, fretes e descontos. O processamento de pedido é um procedimento que afeta toda a organização, pois se relaciona com a preparação, transmissão da informação, recebimento é onde ocorre a verificação dos dados concretos do pedido, o atendimento ao pedido e o relatório da situação do pedido.

A gestão de estoques é outro ponto importantíssimo, que se deve pesquisar é a acumulação armazenada de recursos materiais em um sistema de transformação para assegurar o suprimento adequado. Mantém o estoque na situação adequada o mais baixo possível, identificar os itens com menor circulação e que apresentam defeitos, não permitir condições de falta ou excesso, prevenir contras perdas, danos, extravios, além de manter as quantidades adequadas às necessidades e o principal manter os custos em níveis baixos. A gestão de estoques define os custos de armazenagem, de pedido e de falta de estoque. Através da gestão de estoques definem-se os níveis de estoque, o ponto

de pedido, o estoque mínimo e máximo, a definição dos lotes econômicos de compras e além de ser uma ferramenta de controle para a avaliação dos estoques da organização.

O tema gestão de transportes dentro da logística é o mais conhecido e desenvolvido. Ele se baseia no bom gerenciamento das escolhas de modais, nas decisões sobre propriedade da frota e seleção e negociação com transportadores. A partir das definições e políticas definidas, as organizações conseguem atender aos seus clientes da melhor maneira em um menor prazo e sem avarias em seus produtos.

No setor de fundição a logística é um tema não muito discutido, apesar de o tema ter tido uma evolução gradativa. Ainda se fala muito pouco sobre um setor que auxilia o crescimento nacional. Pode-se concluir que os assuntos mais tratados no setor de fundição são os demonstrados na tabela 5. E demonstra a necessidade do desenvolvimento de pesquisas dentro do setor de fundição relacionado logística.

TEMAS ABORDADOS NO SETOR DE FUNDIÇÃO								
ANO	Nº de ARTIGOS	Transporte	Arm./Manuseio	Suprimentos	Log. Reversa	Estoque	Process. pedidos	TI
2008	2				1			1
2009	7		2		2		1	2
2010	3	1	1		1			
2011	0							
2012	4		2		2			
TOTAL	16	1	5	0	6	0	1	3

Tabela 5 _ Demonstração do nº publicações de artigos no setor de fundição relacionado à logística.
Fonte: Própria.

5 CONCLUSÃO

A globalização trouxe aprimoramento em processos, atividades, produtos, tecnologias e no comércio. Com o desenvolvimento do mercado houve a necessidade de se estruturar as organizações para acompanhar essas mudanças.

A logística liga a produção ao mercado. Ela é importante para as organizações devido à redução de custos, redução de capitais de investimento e melhoria nos serviços aumentando assim as expectativas dos clientes e agregando valor aos seus produtos.

Nos últimos cinco anos o tema vem sendo muito discutido principalmente em grandes organizações. Nas médias e pequenas organizações ainda vem sendo gradativo e insignificante em relação aos benefícios que podem trazer para as empresas.

No setor de fundição pode-se perceber que o tema logística ainda é pouco discutido e desenvolvido. Acredita-se que por ser um setor conservador e em alguns casos ainda artesanal, pouco se desenvolveu na aplicação da logística em seus processos. Os estudos demonstram que apenas as grandes fundições investiram em desenvolver inovações no seu processo produtivo, visando atender a âmbitos ambientais, qualidade e exigências dos clientes.

Nas fundições de médio e pequeno porte pode-se verificar que os investimentos em logística são os mínimos possíveis. Nos estudos podem-se detectar investimentos em relação a treinamento, reutilização da areia e outros resíduos que se baseia na logística reversa do processo. Alguns sobre armazenagem e transporte, mas de forma sucinta. Uma das possíveis explicações pode estar no fato do setor de fundição ser conservador em seus processos e atividades.

Dentro da logística existem temas que ainda são pouco pesquisados para o setor de fundição e que são de grande importância para a organização. Entre eles pode-se destacar o processamento de pedidos, os níveis de serviços prestados, os suprimentos utilizados pela empresa, os padrões e os compradores quanto à qualificação. A gestão de estoques, o manuseio e armazenagem têm grandes benefícios para as organizações como melhor aproveitamento da matéria prima, maximiza a utilização do espaço, melhora o acesso aos itens e a satisfação dos clientes. O transporte interno e externo para maior acessibilidade, agilidade e facilidade de entregas e maior satisfação dos clientes.

REFERÊNCIAS

BALLOU, R H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/Logística Empresarial**. São Paulo: Bookman, 2008.

BARBIERI, José Carlos; MACHLINE, Claude. **Logística hospitalar: teoria e prática**. São Paulo: Saraiva, 2006. 325p.

BIANCHI, Márcia; GELATTI, Rosemary; SILVA, Carolina Viana. Evolução e o Perfil da Governança Corporativa no Brasil: Um Levantamento da Produção Científica do ENANPAD entre 1999-2008. In: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 33, 2009. **Anais...** São Paulo: ANPAD, 2009.

CARMELIO, J.S. et, al. **Guia Abifa de Fundição: Anuário 2008**. Associação Brasileira de Fundição. São Paulo: ABIFA, 2009.

CARVALHO, José Meixa Crespo de. **Logística**. 3ª ed. Lisboa: Edições Silabo, 2002. Empresarial: A Perspectiva Brasileira. São Paulo: Atlas, 2000. – (Coleção Coppead de Administração)

ENEGET – Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Disponível em: www.abepro.org.br/publicações. Acesso em: Abril de 2013.

FLEURY, P. F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. F. Logística Empresarial: A Perspectiva Brasileira. 1. ed. – 13. Reimpr. – São Paulo: Atlas, 2010.

KLINSKY, L. M. G.; FABBRI, G. T. P. Reaproveitamento da areia de fundição como material de base e sub-base de pavimentos flexíveis. **Revista Transportes**, v. XVII n.2, p. 36-45, 2009.

REVISTA GESTÃO E PRODUÇÃO. Disponível em: www.dep.ufscar.br/revista. Acesso em: abril 2013

REVISTA PESQUISA E DESENVOLVIMENTO - Engenharia de Produção. Disponível em: www.revista-ped.unifei.edu.br. Acesso em: Abril de 2013.

REVISTA TRANSPORTES. Disponível em: www.revistatransportes.org.br. Acesso em: Abril de 2013.

SIEGEL, M. **Curso de Fundição**, Associação Brasileira de Metais – ABM, 4ª ed., 1972.

SILVA, C.E.; MORAIS, S.A. Instruções Operacionais Audiovisuais: uma Proposta para a Capacitação de Mão de Obra de uma Indústria de Fundição. In: XXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGET. Salvador, BA, 2009.

SIMPOI – Simpósio da Administração da Produção Logística e Operacional Internacional. Disponível em: www.Simpoi.fgvsp.br. Acesso em: Abril de 2013.

UNOPAR. Disponível em: <http://www2.unopar.br/sites/lev/artigos.html>. Acesso em Abril de 2013.