



*Desafios de uma sociedade
digital nos Sistemas Produtivos e
na Educação*



Logística na construção civil – Análise para o uso dos indicativos 8”rs” em pequenas empresas.

Vinícius Rodrigues Silva Pires¹, Hamilton Moreira da Cunha Júnior², Eliane Antonio Simões³.

Resumo – A construção civil representa 4,5% do PIB brasileiro e, apesar de sua relevância, algumas dificuldades são encontradas nesse setor como atraso na entrega dos produtos, divergência na qualidade contratada e entregue, desperdício de matéria prima e retrabalhos. Com o foco na logística, buscou-se nesse estudo determinar a frequência dos problemas na indústria da construção civil e a valoração dos ganhos, com as melhorias propostas com base nos 8 “Rs” (*Right Material; Right Quantity; Right Quality; Right Place; Right Time; Right Method; Right Cost; Right Impression*).

Por meio de uma pesquisa de campo aplicada a gestores de empresas da construção civil nas 5 regiões do Brasil, verificou-se que 72% das empresas, apresentam uma frequência de divergência entre médio e alta em relação aos 8 “Rs” e que 80% apresentam expectativas médias e altas com relação ao ganho financeiro, mediante melhorias nos itens pesquisados.

Palavras-chave: Construção civil, logística, 8 “Rs”.

Abstract - Civil construction represents 4.5% of the Brazilian GDP and despite its relevance, some difficulties have been confirmed in this sector, such as, delay in of products deliveries, divergence between agreed and delivered quality, waste of raw materials and re-work. With a focus on logistics issues, this study is supposed to determine the frequency of problems in the construction industry and the added value with the improvements proposed, based on the 8 “Rs” (*Right Material; Right Quantity; Right Quality; Right Place; Right Time; Right Method; Right Cost; Right Impression*).

Through a field research applied to construction companies managers in the 5 Brazilian regions, it was found that 72% of the companies, present a divergent frequency between medium and high related with the 8 “Rs” improvements and also that 80% presents medium and high expectations regarding financial gains through improvements in the items surveyed.

Keywords: Construction, logistics, 8 “Rs”.

¹ Mestrando do Centro Paula Souza – vinicius_rspires@hotmail.com

² Mestrando do Centro Paula Souza – hamilton.cunha@cpspos.sp.gov.br

³ Doutora e orientadora do Centro Paula Souza – eliane@iqeduc.com.br

1. Introdução

A construção representa 4,5% do PIB e apresenta cerca de 2,5 milhões de trabalhadores diretos, com carteira assinada, no Brasil o que justifica as constantes pesquisa nessa área.

Algumas dificuldades são encontradas nesse setor como o atraso na entrega dos produtos, a divergência entre a qualidade contratada e a executada bem como os desperdícios de insumos usados na produção.

Para desenvolver o setor é preciso reduzir o uso intensivo de mão de obra através do aumento do grau de mecanização e industrialização dos processos construtivos (CUNHA; COSTA, 2014).

De acordo com a CBIC, Câmara Brasileira da Indústria da Construção (2016), com o crescimento da atividade do setor de construção civil no Brasil nos últimos anos, novas empresas ingressaram no mercado, promovendo então um considerável aumento pela competitividade.

Diante desse cenário, um planejamento estratégico aliado a aplicação de ferramentas de gestão eficazes, possibilitam que as empresas possam alcançar uma posição de destaque no futuro (CBIC, 2016).

A construção tem apresentado o foco nas pesquisas de melhoria dos processos e padrões objetivando que as empresas ganhem diferencial competitivo em relação as suas concorrentes, buscando melhorar o planejamento controle e a

execução tanto em produtos quanto nos processos, alinhando os novos conceitos de tecnologia e competitividade.

Diretamente relacionado com essa necessidade por parte das empresas, Carvalho (2002) define a logística como uma área que trata do planejamento, da organização, do controle e a realização de outras tarefas sejam elas ligadas a armazenagem, transporte e distribuição ou execução de bens e serviços.

Sendo assim a logística pode potencializar o setor de bens e serviços, a atingir as suas metas no tocante a redução de custos, melhor eficiência da mão de obra e recursos empregados, como também na gestão e no planejamento estratégico.

Neste trabalho busca-se determinar a frequência dos problemas e a valoração de ganho com as melhorias propostas com baseadas nos 8 “rs” em empresas da construção civil nas cinco regiões do Brasil.

2. Referencial teórico

O termo “logística” vem do grego *logos*, que significa razão e racionalidade, mas mais especificamente da palavra grega *logistiki*, cujo significado é contabilidade e organização financeira. No entanto, a palavra logística como conhecemos hoje tem origem no verbo francês *loger*, que significa alojar ou acolher ou do também francês *logistique*, que significa a arte de planejar e de realizar vários projetos (CARVALHO,2002).

Para Virira (2006), logística é uma metodologia ou processo administrativo que se baseia fundamentalmente na conscientização para o emprego de conceitos, métodos, técnicas e procedimentos, assim como na utilização de tecnologia da informação, de forma a encaminhar a maximização do nível de serviço e da produtividade numa cadeia de suprimentos.

Ballou (2009) define logística como uma solução para os problemas empresariais, identificando o planejamento a melhora, e a facilidade no desempenho das atividades da empresa visando maior lucro. Nasce com o objetivo de satisfazer o cliente e auxiliar as empresas a cumprir seus objetivos. Estuda como a administração pode promover maior nível de rentabilidade nos produtos ou

serviços, através de planejamento organização e controle constantes ao longo de todo o processo.

O *CSCMP - Council of Supply Chain Management Professionals*, organização de gestores logísticos fundada em 1963, adota a seguinte definição para logística (CSCMP, 2013):

o processo de planejamento, implementação e controle do fluxo eficiente e eficaz de mercadorias, serviços e das informações relativas desde o ponto de origem até o ponto de consumo com o propósito de atender às exigências dos clientes. Esta definição inclui movimentações de entradas e saídas, internas e externas (p. 30).

Para complementar essa definição, Dias (2005) pondera que além de considerar a logística como um processo de planejamento implementação e controle, deve-se levar em consideração o controle e a gestão de todos os dados gerados nos processos.

Amorin e Costa (2015) destacam que o mercado tem apresentado preocupação com a intensa concorrência e que, na medida que as empresas buscam reduzir custos para otimizar as atividades produtivas, há também a preocupação de se repensar a logística, ou seja, gestão de outras atividades ligadas à produção. Por muito tempo a construção civil esteve associada ao desperdício e à falta de inovação, com pouca importância à logística. Mas no cenário atual, de intensa concorrência, a logística vem recebendo mais atenção e sendo considerada primordial para o desempenho do setor (BARBOSA; MUNIZ; SANTOS, 2008)

De acordo com Silva (2000), a gestão logística tem dois objetivos principais que são proporcionar, simultaneamente, o máximo nível de serviço (o que implica em agregar valor ao cliente) e o menor custo total possível nas atividades a ela inerentes (reduzir custos no processo de produção).

De acordo com Cruz (2002), normalmente o enfoque logístico na construção civil é voltado para seu aspecto de gerenciamento de suprimentos, ou seja, para a logística externa. Desta forma, há uma lacuna de conhecimento quando se fala em logística dentro do canteiro.

Visto que o setor da construção civil é prioritariamente composto por pequenas empresas, Cruz (2002) conclui que as empresas do setor, principalmente

as micros e pequenas, dificilmente poderão traçar como atuação estratégica buscar o gerenciamento total da cadeia de suprimentos em que está atuando em função da dificuldade de criar individualmente alianças e parcerias estratégicas com setores industriais extremamente mais fortes, como os de fabricação de aço, cimento, cerâmica.

Dificilmente micros e pequenas, que representam individualmente pequenos elos na cadeia de suprimentos vão influenciar outros elos muito mais fortes desta cadeia. Por este contexto, os autores deste trabalho consideram que a prioridade na pesquisa e no investimento logístico seja na logística interna, e não no gerenciamento da cadeia de suprimentos, como forma de objetivar um resultado mais capilar e estrutural para o setor.

Segundo a SOLE (*Society of Logistics Engineers*) os objetivos da logística podem ser compreendidos em 8 "rs": *Right Material* (materiais justos); *Right Quantity* (na quantidade justa); *Right Quality* (de justa qualidade); *Right Place* (no lugar justo); *Right Time* (no tempo justo); *Right Method* (com o método justo); *Right Cost* (segundo o custo Justo) e *Right Impression* (com uma boa impressão)

Busca-se neste trabalho a compreensão entre os 8 "Rs" que compreendem os objetivos logísticos e o cotidiano de algumas pequenas empresas de construção civil no Brasil.

3. Método

Este trabalho é um trabalho de pesquisa qualitativa e quantitativa, utilizando-se de uma pesquisa *survey*, que pode ser descrita como: obtenção de dados ou informações sobre características, ações ou opiniões de determinado grupo de pessoas, por meio de um instrumento de pesquisa, normalmente um questionário. (FONSECA, 2002).

Definiu-se a localização das empresas pesquisadas no território nacional optando-se por escolher empresas de todas as regiões do país, localizadas na capital do estado de maior PIB da região. Região norte estado do Pará empresas de Belém, região nordeste estado da Bahia empresas de Salvador, região centro-oeste Distrito Federal empresas de Brasília, região Sudeste estado São Paulo

empresas de São Paulo, região sul estado do Rio grande do Sul empresas de Porto Alegre.

Selecionadas as cidades foram escolhidas empresas de forma aleatória na internet que correspondessem as características propostas: pequenas empresas do ramo da construção civil, sediadas nas cidades do foco da pesquisa.

Pequenas empresas são definidas seguindo os critérios do BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento) por limite de receita bruta anual, quando a mesma fatura anualmente entre R\$ 360mil e R\$ 4,8 milhões.

Estabeleceu-se um questionário com base no referencial teórico, buscando os dados empíricos para a realização do estudo, esse questionário foi aplicado a três gestores para a avaliação das perguntas e na sequência foram realizadas entrevistas por telefone com os donos de 3 empresas de cada estado brasileiro entre os meses de setembro, outubro e novembro de 2019 totalizando 18 entrevistas da quais os pilotos não foram levados em conta para os resultados.

As perguntas foram divididas em 3 grupos: perguntas qualitativas de frequência para determinar com qual frequência a problemática se apresentava em cada empresa, perguntas quantitativas para determinar a expectativa de ganho com a melhoria na problemática além de perguntas gerais para determinar tamanho da empresa, tempo de atividade e escolaridade dos proprietários.

4. Resultados e discussão

Quadro 1: Escolaridade dos proprietários

	Regiões														
	Norte			Nordeste			Centro-Oeste			Sudeste			Sul		
Escolaridade	EM	EB	EM	EM	EM	ES	EM	ES	EM	ES	ES	ES	EM	ES	ES

Fonte: Pesquisa dos autores 2019

Onde EB significa ensino básico, EM significa ensino médio e ES significa ensino superior.

Tabela 1: Tempo de atividade das empresas

	Regiões														
	Norte			Nordeste			Centro-Oeste			Sudeste			Sul		
Tempo	5	8	12	6	8	9	20	3	7	13	6	10	11	15	21

Fonte: Pesquisa dos autores 2019

Onde os números representam os anos em que as empresas estão ativas no mercado.

No quadro 2 apresenta-se os resultados da pesquisa empírica feita com os proprietários das empresas concernentes a frequência de acontecimento das problemáticas, aos ganhos em relação às melhorias apresentadas (baseadas nos 8 “rs”) o resumo das questões e suas respectivas respostas.

Quadro 2: Resultados da pesquisa

Perguntas	Regiões e as respostas				
	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Sul
Grau da divergência entre as melhores especificações e os materiais utilizados	Alto Médio Médio	Alto Médio Médio	Baixo Médio Médio	Baixo Baixo Médio	Médio Médio Médio
Ganho de produtividade com melhores materiais	Grande Grande Médio	Grande Médio Grande	Médio Grande Grande	Médio Pequeno Médio	Médio Grande Médio
Sobra ou falta de materiais	Média Alta Baixa	Média Baixa Alta	Média Média Baixa	Baixa Média Baixa	Baixa Média Baixa
Itens na quantidade certa possibilitam um aumento de lucratividade	Grande Grande Médio	Médio Grande Grande	Médio Pequeno Pequeno	Pequeno Grande Pequeno	Pequeno Médio Pequeno
Relação entre qualidade do material e tempo de execução	Alta Alta Média	Média Alta Baixa	Baixa Alta Alta	Alta Alta Alta	Alta Média Alta
Ganho de produção com melhores materiais	Grande Grande Médio	Grande Grande Médio	Pequeno Grande Grande	Grande Grande Grande	Grande Médio Grande
Disposição dos materiais e aumento do tempo de execução	Média Média Baixa	Alta Alta Média	Alta Média Média	Alta Alta Baixa	Média Média Baixa
Ganho de tempo de execução com a disposição correta dos materiais	Médio Grande Pequeno	Grande Grande Médio	Grande Médio Médio	Grande Grande Pequeno	Médio Médio Pequeno
Atraso na chegada de materiais	Médio Alto Alto	Alto Médio Médio	Médio Alto Baixo	Baixo Médio Médio	Baixo Baixo Médio
Ganho de produção com a diminuição do atraso	Grande Grande Grande	Médio Grande Grande	Médio Grande Pequeno	Pequeno Pequeno Médio	Pequeno Pequeno Pequeno
Utilização de método de execução no planejamento da obra	Baixo Médio Baixo	Médio Alto Alto	Médio Alto Baixo	Alto Médio Médio	Alto Alto Médio
Adoção de melhores métodos e o ganho de produtividade	Pequeno Médio Médio	Médio Grande Grande	Grande Médio Médio	Grande Médio Médio	Grande Grande Médio
Custo final ultrapassa o planejado	Média Alta Alta	Média Média Alta	Média Baixa Baixa	Baixa Média Baixa	Baixa Média Média
Possibilidade de aproximação do planejado com o executado	Grande Grande Médio	Médio Grande Grande	Médio Médio Pequeno	Médio Médio Médio	Médio Pequeno Pequeno
Índice de boa impressão	Alto	Médio	Médio	Alto	Alto

	Médio Alto	Médio Alto	Médio Alto	Alto Médio	Alto Médio
Método organizado e melhora na boa impressão	Grande Médio Grande	Grande Médio Médio	Médio Médio Médio	Grande Grande Médio	Médio Grande Grande

Fonte: Pesquisa dos autores 2019

De acordo com a pesquisa nota-se que a maioria dos proprietários apresenta nível médio de escolaridade sendo que o maior nível de escolaridade entre os proprietários das empresas consultadas está na região sudeste do país com todos os proprietários apresentando nível superior, além de que todas as empresas apresentam pelos menos três anos de atividades chegando a até 21 anos.

Seguindo a relação dos 8 “rs” com o resultado da pesquisa com relação aos materiais corretos, as regiões norte e nordeste apresentam maior divergência enquanto a região norte apresenta maior expectativa de retorno financeiro com a diminuição dessa divergência.

Com relação ao segundo “r” a quantidade justa de materiais, apresentam menos problemas as regiões sul e sudeste sendo que as empresas das regiões norte e nordeste apresentam maior expectativa de retorno financeiro com a melhora nesse quesito.

Em relação ao terceiro “r” a qualidade dos materiais as empresas da região sudeste consideram alta a relação entre a qualidade dos materiais empregados e o tempo de execução da obra e é a região que apresenta maior expectativa de retorno financeiro com a melhora na qualidade dos materiais empregados.

No quarto “r” as empresas da região nordeste e sudeste são as que consideram alta a relação entre o tempo de execução da obra com a disposição dos materiais no canteiro, e são também as empresas com maior expectativa de retorno financeiro com a implantação de um maior planejamento para a disposição dos materiais.

De acordo com o quinto “r” as empresas da região norte foram as que apresentaram mais dificuldade com o cronograma dos materiais sendo assim as que mais esperam retorno financeiro com uma melhor gestão dos pedidos.

Com relação ao sexto “r” dentre as empresas entrevistadas as da região sul são as que mais utilizam um método de planejamento para a execução da obra

juntamente com as empresas do nordeste são as que mais esperam um retorno financeiro com a adoção de melhores métodos de planejamento.

No sétimo “r” as empresas da região norte foram a que declararam maior divergência entre o orçamento inicial e o custo final da obra e esperam um retorno financeiro alto com adoção de melhores cálculos orçamentários.

Em relação ao último “r” as empresas da região sul, sudeste e norte, são as que declaram maior índice de boa impressão por parte dos clientes e colaboradores.

Os 8 “rs” apresentam uma forma de elevar a lucratividade das empresas, diminuir os atrasos nas entregas dos materiais necessários, controlar os desperdícios e diminuir os atrasos na entrega das obras e aumentar a satisfação dos clientes.

5. Considerações finais

Nessa pesquisa buscou-se identificar a importância da logística no contexto das empresas da construção civil e a possibilidade da utilização dos 8 “rs” para a melhora na qualidade dos serviços e aumento da lucratividade da empresa.

Com os dados levantados na pesquisa identificou-se as dificuldades apresentadas pelas empresas bem como a expectativa de ganho com possíveis melhorias em cada área questionada.

Visto que a maioria, aproximadamente 72% das empresas, apresentam uma frequência de divergência entre médio e alto em relação aos 8 “r” e que 80% apresentam expectativas médias e altas com relação ao ganho financeiro mediante melhorias nos itens pesquisados, pode-se concluir que é possível, baseado nos indicativos 8 “rs”, proporcionar maior nível de serviço com o menor custo possível em pequenas empresas de construção civil.

Acredita-se necessário a ampliação da pesquisa empírica com o questionamento a mais empresas do setor, como também empresas de outros portes além das pequenas que foram questionadas, podendo gerar assim um framework para a implantação dos 8 “rs” na indústria da construção civil.

Referências

- AMORIN, A. P.; COSTA, L. O. (2015). A logística dentro da construção enxuta: estudo de caso em uma construtora de Fortaleza. R. Gest. Anál., Fortaleza, v. 4, n. 2.
- BALLOU, R. H. (2009). Logística Empresarial: Transportes, administração de materiais e distribuição física. 1. ed. São Paulo: Atlas.
- BARBOSA, A. A. R., MUNIZ, J., SANTOS, A. U. (2007). Contribuição da logística na indústria da construção civil brasileira. Revista Ciências Exatas, UNITAU.
- CARVALHO, F. (2004). Práticas de planejamento estratégico e sua aplicação em organização do terceiro setor. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, faculdade de economia, administração e contabilidade departamento de administração.
- CBIC – Câmara Brasileira da Indústria da Construção. (2016). Catálogo de Inovação na Construção Civil.
- CRUZ, A. L. G. (2002). Método para o estudo do comportamento do fluxo material em processos construtivos, em obras de edificações, na indústria da construção civil. Uma abordagem logística. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Florianópolis.
- FONSECA, J. J. S. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC. Apostila (2002).
- CUNHA, R.; COSTA, S. G. (2014). A importância de ações coordenadas na edificação. Revista Conjuntura da Construção, São Paulo, FGV/IBRE e Sinduscon-SP. Ano XII.
- DIAS, M. A. P. (2005). Administração de materiais: princípios, conceitos e gestão. São Paulo: Atlas.
- MOURA, R. S. L.; M; BERTINI, A. A.; HEINECK, L. F. M. (2016). Catálogo de Inovação na Construção Civil. Câmara Brasileira da Indústria da Construção – CBIC.
- SCMP - Council of Supply Chain Management Professionals. (2013) Supply chain management terms and glossary. Disponível em < <https://cscmp.org/supplychain-management-definitions>>. Acesso em 16 outubro 2019.
- SILVA, F. B. (2000) Conceitos e diretrizes para gestão da logística no processo de produção de edifícios. Dissertação de Mestrado. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia e Construção Civil.
- VIEIRA, H. F. (2006). Logística aplicada à construção civil: como melhorar o fluxo de produção nas obras. Editora Pini, São Paulo.