

ANÁLISE DOS ASPECTOS ESTRATÉGICOS DA IMPLANTAÇÃO DA *LEAN CONSTRUCTION* EM DUAS EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL DE FORTALEZA-CE

**MÁRIO JOSÉ AZEVEDO** ( [azevedomario@ig.com.br](mailto:azevedomario@ig.com.br) )

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

**JOSÉ DE PAULA BARROS NETO** ( [azevedomario@ig.com.br](mailto:azevedomario@ig.com.br) )

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

**FERNANDO RIBEIRO DE MELO NUNES** ( [ferimene@secrel.com.br](mailto:ferimene@secrel.com.br) )

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

### **Resumo**

Trata-se dos aspectos estratégicos da implantação dos conceitos *lean* em construtoras de Fortaleza (CE). É um estudo exploratório-descritivo com entrevistas semi-estruturadas e observações *in loco*. Como fatores de sucesso determinantes para a implantação dos conceitos *lean* conclui-se pela decisão estratégica tomada nesse sentido, o apoio das instâncias superiores, o envolvimento de funcionários, e a formação de capital humano. Como contribuições, relatam-se o aumento da competitividade, produtividade, estabilidade dos processos produtivos; redução de mão-de-obra, prazos para execução de atividades, custos e desperdícios; maior organização do canteiro de obras; e aumento do nível de satisfação de funcionários e clientes.

Palavras-chave: Estratégia; Produção; Construção Enxuta.

### **1 Introdução**

Nas últimas décadas, com a abertura da economia, a estabilização da moeda e a desestatização de alguns setores vitais para o desenvolvimento econômico sustentável, o Brasil preparou-se para crescer e insere-se de forma cada vez mais vigorosa em um novo painel da economia mundial. As taxas medíocres de crescimento econômico, verificadas nos anos 80, deram lugar a índices que ainda deixam a desejar, mas que já credenciam o País a um sólido lugar entre as potências que despontam.

Em particular, na indústria da construção civil, desde os tempos do “milagre econômico” e do *boom* do extinto Banco Nacional da Habitação-BNH, não se percebia um desenvolvimento tão expressivo como o que vem ocorrendo nos últimos anos. Enquanto o percentual de investimentos feitos no País, em relação ao PIB, cresceu de 16,1% em 2004 para 17,57% em 2007, o PIB do setor da construção acumulou, nesse mesmo período, um crescimento de 22,4%. Por outro lado, o nível de emprego no setor aumentou 37% e essa tendência se manteve 2008. O setor por inteiro comemora o crescimento dos recursos da poupança para o financiamento habitacional, que saltaram de R\$ 3 bilhões em 2004 para R\$ 18,3 bilhões em 2007. Os juros dos financiamentos caíram e os prazos se alongaram, possibilitando a expansão da produção imobiliária para a classe média baixa e a retomada em ritmo crescente de obras de infra-estrutura e habitação popular depois de longo período de estagnação (ROBUSTI, 2008). Registra-se também a abertura de capital de várias empresas do setor da construção, ensejando grandes volumes de recursos destinados a obras em todas as regiões do país. Merece destaque, ainda, a demanda relativa ao Programa de Aceleração do Crescimento-PAC, às obras ligadas à Copa do Mundo de 2014 e ao Programa Minha Casa Minha Vida, do Governo Federal.

Assim, o mercado imobiliário continua aquecido, oportunizando um acirramento da concorrência, inclusive com a participação de novos entrantes. É preciso flexibilidade para reagir com rapidez às mudanças competitivas de mercado. Nesse cenário, de profundo caráter desafiador, o assunto estratégia assume particular importância. Desenvolver e implementar estratégias com a agilidade e precisão necessárias pode fazer a diferença entre o sucesso e o fracasso das organizações contemporâneas.

O tema desenvolvido neste trabalho aborda os aspectos estratégicos da implantação dos conceitos da *lean construction* em empresas do setor da construção civil. Justifica-se como um trabalho desafiador e de contribuição acadêmica relevante na medida em que oferece alternativas mais adequadas para a tomada de decisão pautadas pela redução de custos e desperdícios, e agilização dos processos. Estabelece, como problema de pesquisa, os aspectos estratégicos da implantação dos conceitos da *lean production* no âmbito da construção civil. Tem, como questão de partida: como a abordagem estratégica pode ajudar as empresas de construção civil no processo de implantação dos conceitos da *lean construction*? Como objetivo geral, visa propor melhorias, dentro de uma abordagem estratégica, ao processo de implantação dos conceitos da produção enxuta em empresas de construção civil; os objetivos específicos são: (1) estudar a estratégia empresarial e de produção de empresas construtoras; e (2) analisar o processo de implantação da filosofia *lean* nas empresas construtoras.

Este estudo apresenta algumas limitações, dentre elas: (1) não foi possível acessar os relatórios financeiros das empresas, inviabilizando uma análise dos prováveis ganhos com a implantação das novas práticas; e (2) as respostas não foram submetidas a um tratamento através de um *software* apropriado à análise de conteúdo.

## 2 Referencial Teórico

É recomendável que as organizações conheçam a si mesmas (ambiente interno) e ao seu entorno (ambiente externo), a fim de tomarem as decisões mais adequadas no sentido do cumprimento de seus objetivos propostos. Falar nestes termos significa falar de estratégia, cujo conceito tem sido amplamente discutido na literatura pertinente, sem que, até hoje, se tenha chegado a uma definição universalmente aceita. O termo estratégia, afirmam Fonseca e Silva (2001 apud SANTOS; ANTUNES JR.; LEIS, 2007), é utilizado cotidianamente sem a adequada discriminação ou reflexão, o que só contribui para torná-lo cada vez mais difuso e impreciso. Mais ainda: considera-se que a tentativa de alcançar uma definição única poderia ser enganosa, sendo possível, e muitas vezes útil, possuir perspectivas diferentes e alternativas sobre o que seja estratégia (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2002).

A palavra estratégia vem do grego *stratego*, que literalmente significa general. [...] Embora seu significado tenha mudado através dos tempos, desde as guerras napoleônicas engloba aspectos militares, políticos e econômicos. Os primeiros textos que mostram pensamentos do que hoje chamamos estratégia remontam à Antiguidade. Talvez o texto mais antigo que trata desse assunto seja *A arte da guerra*, escrito pelo Chinês Sun Tzu no século IV a.C. [...] A obra de Sun Tzu teve bastante influência no pensamento empresarial, com vários desdobramentos focando diferentes aspectos das organizações na literatura de negócios. (CARVALHO; LAURINDO, 2003, p. 2).

Ao longo desse tempo, vários autores contribuíram para o surgimento de correntes de pensamento estratégico voltadas para o mundo dos negócios, genericamente agrupadas em descritivas (entendem que a estratégia não deve ser uma receita, devendo, isto sim, auxiliar na formação do julgamento e da intuição), e prescritivas (entendem a estratégia como um receituário, passível de ser repetidamente usado) (CARVALHO; LAURINDO, 2003). Nesse sentido, Mintzberg, Ahlstrand e Lampel (2000) apresentam 10 escolas de pensamento surgidas em estágios diferentes do desenvolvimento da administração. O quadro 1 traz um

resumo delas, com seus respectivos processos de formulação e característica. Dividem-se em três grupos, em função de sua natureza ou característica principal.

ESCOLA	PROCESSO DE FORMULAÇÃO DE ESTRATÉGIA	CARACTERÍSTICA
Design Planejamento Posicionamento	Concepção Formal Analítico	Prescritiva
Empreendedora Cognitiva Aprendizado Poder Cultural Ambiental	Visionário Mental Emergente Negociação Coletivo Reativo	Descritiva
Configuração	Transformação	Combina as características anteriores

Quadro 1 – As escolas de pensamento estratégico

Fonte: Adaptado de Mintzberg, Ahlstrand e Lampel (2000, p. 13)

A palavra estratégia, para não mencionar dez escolas tão diferentes a seu respeito, requer, em particular, cinco definições: a primeira delas, apresenta estratégia como um plano, ou algo equivalente, uma direção, um guia ou curso de ação para o futuro, um caminho para se ir de um ponto a outro (estratégia pretendida); a segunda, entretanto, explicita estratégia como um padrão, isto é, comportamento consistente ao longo do tempo (estratégia realizada). Ambas parecem ser válidas: as organizações desenvolvem planos para seu futuro e também extraem padrões de seu passado (MINTZBERG; AHLSTRAND; LAMPEL, 2000). A figura 1 mostra que as intenções plenamente realizadas são chamadas de estratégias deliberadas; as não-realizadas, de estratégias irrealizadas. Há, ainda, uma terceira situação, chamada de estratégia emergente, onde um padrão realizado não era expressamente pretendido. Nesse caso, foram tomadas providências, uma a uma, que convergiram com o tempo para algum tipo de consistência ou padrão.

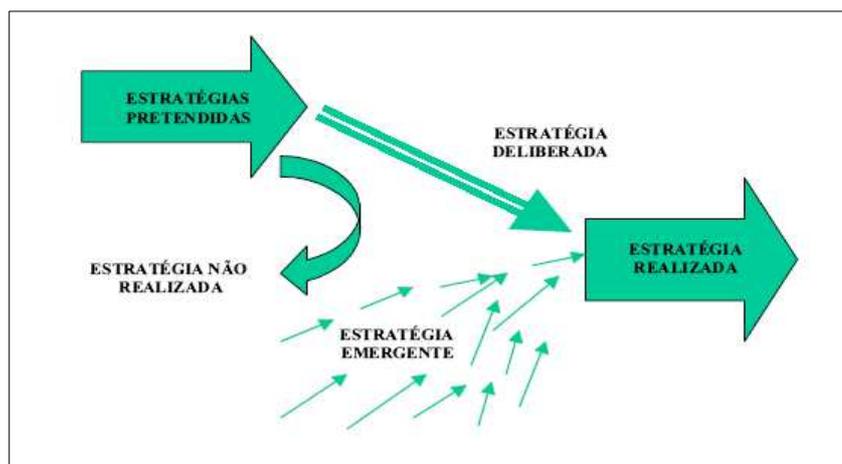


Figura 1- Estratégias deliberadas e emergentes

Fonte: Adaptado de Mintzberg, Ahlstrand e Lampel (2000, p. 19)

A terceira definição diz que estratégia é uma posição, isto é, a localização de determinados produtos em determinados mercados. A quarta, ensina que estratégia é uma perspectiva, isto é, a maneira fundamental de uma organização fazer as coisas. Por último, ainda há uma quinta definição, dando conta da estratégia como um truque, isto é, uma

manobra específica para enganar um oponente ou concorrente (MINTZBERG; AHLSTRAND; LAMPEL, 2000).

Dadas as cinco definições (os cinco P's da estratégia), faz-se, a seguir, uma breve análise de cada uma das dez escolas de pensamento: (1) escola do *design*, apresenta a estratégia com um processo de concepção, representando a visão mais influente do processo de formação estratégica; (2) escola do planejamento, apresenta a estratégia como um processo formal, tendo surgido concomitantemente à escola do *design*; (3) escola de posicionamento, encara a estratégia como um processo analítico; (4) escola empreendedora, encara a formação de estratégia como um processo visionário; (5) escola cognitiva, adota a formação da estratégia como um processo mental, cujo trabalho é entender o que significa estratégia na esfera da cognição humana; (6) escola de aprendizado, encarando a formação da estratégia como um processo emergente, sugere que, diante da complexidade do mundo da estratégia, os estrategistas aprendem ao longo do tempo; (7) a escola de poder, prega a formulação da estratégia como um processo de negociação, onde a palavra poder é utilizada com o intuito de descrever o exercício da influência além daquela puramente econômica; (8) escola cultural, assume a formação da estratégia como um processo coletivo, preocupando-se em grande parte com a influência da cultura na manutenção da estabilidade estratégica e, em alguns casos, resistindo ativamente às mudanças estratégicas; (9) escola ambiental, encara a estratégia como um processo reativo, onde o conjunto de forças fora da organização é considerado não um fator, mas o ator; e (10) escola de configuração, que encara a estratégia como um processo de transformação. Todas essas escolas surgiram em estágios diferentes do desenvolvimento da administração estratégica. Algumas já chegaram ao pico e declinaram, outras estão agora se desenvolvendo e outras permanecem pequenas, mas significativas em termos de publicação e de prática (MINTZBERG; AHLSTRAND; LAMPEL, 2000).

Além das escolas relacionadas anteriormente, outras correntes de pensamento estratégico estão ganhando evidência, dentre elas, balanced scorecard (Kaplan e Norton, 1992, 1996 e 2000); administração por autocontrole (Drucker, 1974); destruição criativa (Foster e Kaplan, 2001); modelos de ruptura ou “disruptivos” (Christensen e Overdorf, 2000), indicando que o pensamento estratégico continua em permanente evolução (HURST, 2001 apud CARVALHO; LAURINDO, 2003).

### **2.3 Lean construction**

Após a Primeira Guerra Mundial, Alfred Sloan, da General Motors, e Henry Ford conduziram uma mudança significativa nos processos de fabricação, deixando para trás séculos de produção artesanal para adentrar a era da produção em massa, resultando, daí, em grande parte, o domínio dos Estados Unidos sobre a economia global. Encerrada a Segunda Guerra Mundial, Eiji Toyoda e Taiichi Ohno, ambos da Toyota, introduziram, pioneiramente, o conceito da produção enxuta - termo cunhado por John Krafcik, do International Motor Vehicle Program (IMPV) -, já que, por esse processo, utilizam-se menores quantidades de recursos tangíveis e intangíveis em comparação ao que é utilizado na produção em massa. O salto japonês para sua atual posição no cenário econômico mundial logo se seguiu, na medida em que outras empresas nipônicas adotaram esse sistema (WOMACK; JONES; ROOS, 2004). Percebe-se, assim, que o século XX foi palco, por excelência, de uma evolução impar ocorrida na função produção, uma vez que assistiu a passagem da produção artesanal para a produção em massa e, em seguida, para a produção enxuta.

As práticas baseadas no STP envolvem: (1) a criação de fluxos contínuos e sistemas puxados baseados na demanda real dos clientes; (2) a análise e melhoria do fluxo de valor das plantas e da cadeia completa - desde as matérias-primas até os produtos acabados; e (3) o desenvolvimento de produtos que efetivamente sejam soluções do ponto de vista do cliente

(LEAN INSTITUTE BRASIL, 2009). Visa à eliminação de desperdício em toda e qualquer área da produção, inclusive relações com clientes, desenho de produtos, rede de fornecedores e administração da fábrica. Seu objetivo é incorporar menos esforço humano, menos inventário, menos tempo de desenvolvimento de produto e utilizar menos espaço para responder rapidamente às demandas dos clientes com produtos de qualidade na maneira mais eficiente e econômica possível. Pode ser definido, também, como uma filosofia de manufatura cujo foco é entregar, no tempo correto, o produto da mais alta qualidade ao menor custo (CHING; LIMA, 2005). Por isso mesmo, a adoção dessa filosofia tem trazido resultados extraordinários para as empresas que a praticam. Originalmente concebida por Taiichi Ohno e colaboradores, essencialmente como práticas de manufatura, tem sido gradualmente disseminada entre empresas dos mais diferentes tipos e setores, tornando-se, efetivamente, uma filosofia e uma cultura empresarial. Os resultados obtidos implicam, geralmente, em um aumento da capacidade de oferta dos produtos que os clientes demandam, na hora que eles querem, nos preços que eles estão dispostos a pagar, com custos menores, qualidade superior, *lead times* curtos, garantindo, assim, maior rentabilidade ao negócio (LEAN INSTITUTE BRASIL, 2009).

Para Ohno (1997), a base do Sistema Toyota de Produção é a absoluta eliminação do desperdício, tendo como pilares de sustentação: (1) *just-in-time*, significando que, em um processo de fluxo, as partes necessárias somente devem alcançar a linha de montagem no momento e na quantidade em que são necessárias; e (2) *automação*, significando a automação com a participação humana.

O primeiro passo para a implantação da mentalidade enxuta em uma organização consiste em definir o que é valor. Não é a empresa e sim o cliente final que define o que é valor, cabendo às empresas determinar qual é essa real necessidade, procurar satisfazê-la e cobrar por isso um preço específico que permita manter-se no negócio aumentando seus lucros através da melhoria contínua dos processos, da redução dos custos, e da melhoria da qualidade. O segundo passo consiste em identificar o fluxo de valor, ou seja, dissecar a cadeia produtiva inteira e separar os processos em três tipos: (1) os que efetivamente geram valor; (2) os que não geram valor, mas são importantes para a manutenção dos processos e da qualidade; e (3) os que não agregam valor, devendo ser eliminados de imediato. O terceiro passo consiste em dar fluidez aos processos e atividades que restaram. O efeito imediato da criação de fluxos contínuos é sentido na redução do tempo de concepção dos produtos, de processamento de pedidos e, também, dos estoques. Ter a capacidade de desenvolver, produzir e distribuir rapidamente dá ao produto uma "atualidade", permitindo à empresa atender às necessidades dos clientes quase que instantaneamente. Isso permite inverter o fluxo produtivo: as empresas não mais empurram os produtos para o consumidor através de descontos e promoções. O consumidor passa a "puxar" a produção, quando necessário, eliminando estoques e dando valor ao produto. É a produção puxada, o quarto passo. Perfeição, quinto e último passo da mentalidade enxuta, deve ser o objetivo constante de todos envolvidos nos fluxos de valor. A busca do aperfeiçoamento contínuo em direção a um estado ideal deve nortear todos os esforços da empresa, em processos transparentes, onde todos os membros da cadeia tenham conhecimento profundo do processo como um todo, podendo dialogar e buscar continuamente melhores formas de criar valor (WOMACK; JONES, 1998; LEAN INSTITUTE BRASIL, 2009).

A diferença básica entre a filosofia gerencial tradicional e a *lean production* é principalmente conceitual, ensejando que os procedimentos recomendados pela produção enxuta possam e devam ser aplicados em todas as indústrias produtoras de bens e serviços. Na indústria da construção civil, em particular, a maioria dos compradores gostaria de ter exatamente a construção necessária, o mais rápido possível, ao menor preço possível. Em se

tratando de reforma, caso em que não se pode deixar de usar a casa ou o escritório durante as obras, o atual sistema é realmente um pesadelo, pois não só exige um intervalo de tempo maior entre o começo e o fim da obra, como também, quando o trabalho termina oficialmente, há uma lista considerável de afazeres que limita as relações entre usuário e construtores (WOMACK; JONES, 1998).

Na visão tradicional, processo de produção consiste em atividades de conversão de matérias prima (*inputs*) em produtos (*outputs*), constituindo o denominado modelo de conversão (KOSKELA, 1992). De acordo com esse modelo, o processo de conversão pode ser dividido em subprocessos que são considerados também como atividades de conversão [ ... ]. Por sua vez, a menor unidade de uma divisão hierárquica de um processo, no paradigma tradicional, é denominada operação (SHINGO, 1996a) (BERNARDES, 2001).

Em contraposição, o modelo de processo da construção enxuta assume que um processo consiste em um fluxo de materiais, desde a matéria-prima até o produto final, constituído por atividades de transporte, espera, processamento ou conversão, e inspeção. As atividades de transporte, espera e inspeção não agregam valor ao produto final, sendo denominadas atividades de fluxo (ISATTO et al., 2000). Ou seja, na *lean construction*, considera-se que o ambiente produtivo é composto por atividades de conversão e de fluxo. Muito embora sejam as atividades de conversão as que agreguem valor ao processo, o gerenciamento das atividades de fluxo constitui uma etapa essencial na busca do aumento dos índices de desempenho dos processos produtivos (KOSKELA, 1992 apud BERNARDES, 2001).

Nem toda atividade de processamento agrega valor ao produto. Por exemplo, quando as especificações de um produto não foram atendidas após a execução de um processo e existe a necessidade de retrabalho, significa que atividades de processamento foram executadas sem agregar valor. Assim, um processo só gera valor quando as atividades de processamento transformam as matérias-primas ou componentes nos produtos requeridos pelos clientes, sejam eles internos ou externos. Referido modelo de processo, conforme pode ser visto na figura 2, é aplicável não só a processos de produção, que têm um caráter físico, mas também a processos de natureza gerencial, tais como planejamento e controle, suprimentos e projeto. No caso de processos gerenciais, ao invés de materiais, ocorre o transporte, espera, processamento e inspeção de informações (fluxo de informações). Por exemplo: no processo de projeto, os principais dados de entrada são as informações relativas às necessidades dos clientes e às características do terreno, que, após sucessivas atividades, são transformadas no produto projeto (arquitetônico, estrutural, instalações) (ISATTO et al., 2000).

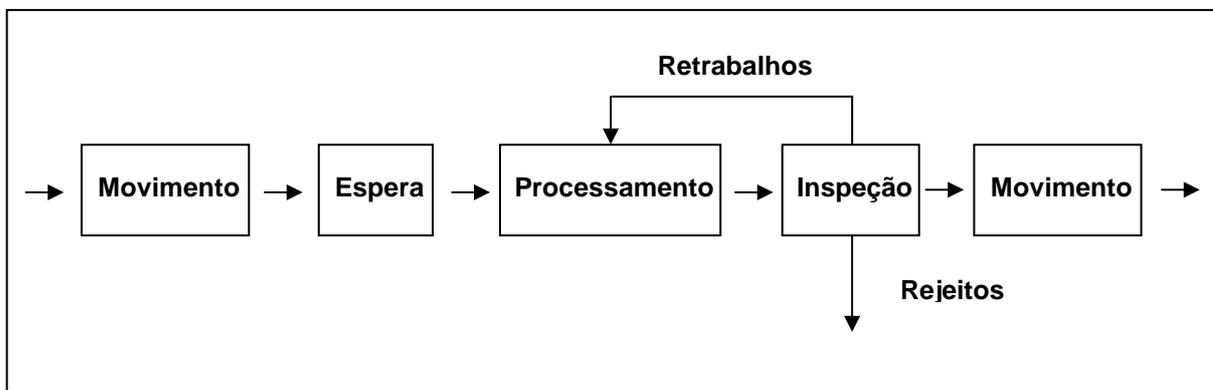


Figura 2 – Modelo de processo adotado na *Lean Construction*  
Fonte: Adaptado de (KOSKELA, 1992 apud ISATTO, 2000)

Além do fluxo de montagem e dos fluxos de materiais e de informações, existe um outro tipo de fluxo na produção que necessita ser devidamente gerenciado, denominado fluxo de trabalho. Este fluxo refere-se ao conjunto de operações realizadas por cada equipe no canteiro de obras. A operação, neste contexto, refere-se ao trabalho realizado por equipes ou máquinas. É interessante salientar que algumas operações podem estar fora do fluxo de materiais, como, por exemplo, manutenção de equipamentos, limpeza. Por outro lado, algumas atividades do processo não envolvem operações, como é o caso de espera (estocagem) de materiais. Cabe salientar que o modelo tradicional de conversão não é necessariamente errado. Ele é perfeitamente aplicável a sistemas de produção relativamente simples, centrados em apenas um processo de conversão. À medida que os sistemas de produção tornaram-se mais complexos e os mercados mais competitivos, o modelo de conversão passou a não representar adequadamente os sistemas de produção (ISATTO et al., 2000).

Além dos conceitos básicos, a construção enxuta vale-se de um conjunto de princípios que se interdependem e devem ser aplicados de forma integrada a despeito de sua abrangência. Ao todo são 11 princípios: (1) redução da parcela de atividades que não agregam valor; (2) aumento do valor do produto através da consideração sistemática dos requisitos do cliente; (3) redução da variabilidade; (4) redução do tempo de ciclo; (5) simplificação pela minimização do número de passos e partes; (6) aumento da flexibilidade na execução do produto; (7) aumento da transparência; (8) foco no controle de todo o processo; (9) estabelecimento de melhoria contínua ao processo; (10) balanceamento da melhoria dos fluxos com a melhoria das conversões; e (11) *Benchmarking* (Koskela 1992 apud ISATTO et al., 2000; BERNARDES, 2001). Como informa Barros Neto (2007), a abordagem estratégica contribui para uma maior coerência no processo de implantação desses conceitos, uma vez definidos os objetivos de longo prazo condizentes com as necessidades da empresa, levando-se em conta, também, as particularidades internas e o contexto externo devidamente mapeados e contemplados no planejamento de longo prazo.

### **3 Metodologia**

Este estudo classifica-se como exploratório-descritivo, uma vez que busca não só a explicitação, mas, também, a descrição de um assunto pouco abordado (GIL, 1996). Trata-se de um estudo de caso, apoiado por uma pesquisa bibliográfica e de campo, trabalhando com dados qualitativos. Utiliza-se de um estudo de caso, já que o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em um contexto real - o estudo de caso é uma categoria de pesquisa cujo objeto é uma unidade que é analisada com profundidade, na qual a complexidade do exame aumenta na medida em que se aprofunda o assunto (TRIVIÑOS, 1987; YIN, 2001).

Como fonte de evidências, utilizou-se de uma entrevista semi-estruturada, através de um questionário composto de perguntas abertas aplicado junto aos profissionais - diretores, gerentes, engenheiros e técnicos - das empresas em tela, a fim de se compreender a dinâmica das respectivas organizações. No decorrer das entrevistas, muitas outras perguntas foram surgindo, atendendo justamente ao seu caráter semi-estruturado. Além disso, durante visitas à sede e aos canteiros de obras das construtoras pesquisadas, foram feitas observações *in loco*, obtidas algumas fotos e diversos indicadores de produtividade contribuindo, tudo isso, para um maior embasamento das análises a serem feitas.

A empresa “A” faz parte de um tradicional grupo empresarial e foi criada inicialmente para atender às demandas do próprio grupo. Com o tempo, as oportunidades foram surgindo, até que se tornou uma empresa de construções industriais e residenciais privadas, atendendo o Estado do Ceará e, em função da logística do grupo, aos estados da Paraíba e de Pernambuco. Foram entrevistados um diretor, na sede da construtora, e, em momentos distintos, nos

canteiros das obras, um gerente, que coordena as ações ligadas aos conceitos da *lean construction*, um engenheiro, e um técnico em edificações. A empresa “B” constrói apenas obras residenciais de alto padrão - prédios e condomínios horizontais - e, em relação a sua estratégia de mercado, busca ampliar sua área de atuação para Belém (PA). Recentemente, a empresa mudou seu perfil, apostando em um mercado novo de construção para terceiros, tendo em vista que empresas do sul, que aqui estão aportando, irão necessitar de construtoras locais para a execução de suas obras. Há, também, um nicho de mercado no Nordeste, que é a construção de hotéis, *resorts* e, também, a construção do que vem sendo chamado de segunda residência. Foram entrevistados na sua sede, o diretor-técnico e proprietário da empresa e, no canteiro de uma das obras, um engenheiro. Todos os depoimentos realizados com as empresas foram gravados e devidamente tratados, cujas análises encontram-se a seguir.

#### 4 Análise dos Resultados

Nesta seção, são analisados e discutidos os resultados obtidos pelas fontes de evidências utilizadas na pesquisa.

##### 4.1 Mercado e concorrência

O quadro 2 traz informações acerca dos clientes e das estratégias de diferenciação adotadas pelas construtoras.

EMPRESA “A”	EMPRESA “B”
<b>O que o cliente da sua empresa mais valoriza?</b>	
Grupo: urgência; segmento industrial: agilidade; segmento residencial: preço, prazo, qualidade, confiabilidade, customização.	Acabamento e construção com qualidade, e economicidade.
<b>O que a empresa tem feito para se diferenciar das suas concorrentes?</b>	
Postura de vanguarda; pauta-se na tecnologia, avanço dos processos e gestão; mentalidade jovem; pessoal formado na própria empresa; descentralização das decisões; sistema de gestão baseado nos conceitos <i>lean</i> ; sistema de qualidade ligado à padronização dos processos; planejamento; não-conformismo aos padrões de mercado e tecnologia; agrega valor ao cliente; intercâmbios tecnológicos.	Postura de inovação, vanguarda, informação e adesão aos conceitos da <i>lean construction</i> .

Quadro 2 - Informações de mercado e concorrência

Fonte: Entrevista

Informa a empresa “A” que o grupo empresarial ao qual pertence valoriza, enquanto cliente, a urgência no atendimento as suas encomendas. O segmento industrial preza pela agilidade, enquanto que os clientes residenciais exigem preço, prazo, qualidade, confiabilidade e customização, requisitos, estes, impossíveis de serem atendidos simultaneamente, exigindo um *trade-off* por parte da empresa. Para diferenciar-se de seus concorrentes, vem adotando uma postura de vanguarda, pautando-se na tecnologia, no avanço dos processos, e na melhoria da gestão. Forma internamente a grande maioria do seu pessoal. Adepta do planejamento, busca a descentralização das decisões, adota um sistema de gestão baseado nos conceitos *lean*, e seu sistema de qualidade é ligado à padronização dos processos. Procura agregar valor ao cliente, costuma fazer intercâmbios tecnológicos com transferências positivas, e preza o não-conformismo aos padrões de mercado e tecnologia.

Os clientes da empresa “B” valorizam, sobretudo, o acabamento, a construção de qualidade, e a economicidade, aproveitando melhor os recursos de produção, de modo que custo e o ritmo de produção sejam muito bem controlados. Para diferenciar-se da concorrência, a construtora adota uma postura de inovação, de vanguarda. Busca

permanentemente estar bem informada, inclusive junto aos grandes centros do País. A empresa se vê à frente no tempo em termos de adesão aos conceitos da *lean construction*.

Pelas informações obtidas, depreende-se que as duas empresas adotam uma postura de vanguarda e de adesão aos conceitos da construção enxuta. Na empresa “A”, vale ressaltar, segundo um de seus respondentes, os conceitos *lean* são entendidos também como um sistema de gestão, utilizados não como ferramenta, mas como filosofia, o que fora previsto por Ohno (1997, p. x) ao referir-se ao Sistema Toyota de Produção.

#### 4.2 Estrutura organizacional e planejamento

O quadro 3 compara as empresas pesquisadas no que tange a estrutura organizacional, planejamento, e o estabelecimento, divulgação, acompanhamento e cumprimento de metas.

EMPRESA “A”	EMPRESA “B”
<b>Como a empresa se estrutura organizacionalmente?</b>	
Vice-presidência, 1 diretoria, 4 gerências e um <i>staff</i> que dá apoio a essa diretoria e é onde fica a coordenação dos assuntos relacionados à filosofia <i>lean</i> .	Existe uma estrutura organizacional, composta de várias diretorias, inclusive uma que se dedica a questões estratégicas e de planejamento.
<b>A empresa possui um processo formal de definição de estratégia, de metas, um planejamento estratégico?</b>	
Existe um planejamento estratégico anual, com revisão semestral, do qual participam os gerentes, coordenadores e a vice-presidência. São discutidas as metas, feitas análises tanto de estratégia comercial como tecnológica e de produção. Posteriormente, há um acompanhamento do cumprimento de tudo isso. E isso tudo é feito “em casa”.	O processo é intuitivo. Houve uma tentativa de elaboração de um planejamento estratégico formal, através de uma empresa contratada, mas não evoluiu; há uma grande necessidade de que isso seja feito, ainda esse ano, para se definir o norte, o objetivo. São estabelecidas algumas metas para cada uma das localidades onde a empresa atua. São metas de negócios, de faturamento, e não são acompanhadas como deveriam ser, mas, por ocasião dos balanços, verifica-se o que foi realizado ou não, o que ficou acima da meta, etc.
<b>Essas metas são divulgadas ou é mais uma coisa fechada ao nível de diretoria?</b>	
São divulgadas para o pessoal que se encontra no nível de técnico em edificações pra cima somente o que cabe a eles; já os gerentes e os coordenadores têm acesso ao planejamento na sua íntegra.	Aqui a pirâmide hierárquica é “achatada”. E feita uma reunião semestral com a gerência de obras e, então, isso é repassado ao gerente e aos residentes. Também, através de reuniões e de jornais internos, procura-se comunicar quais são as diretrizes estratégicas da empresa, mas precisa ser mais transparente para todos.

Quadro 3 - Informações sobre estrutura organizacional e planejamento

Fonte: Entrevista

A empresa “A” estrutura-se organizacionalmente com uma vice-presidência, uma diretoria e quatro gerências. Conta com a assessoria de um *staff* que, inclusive, detém a coordenação dos assuntos atinentes à filosofia *lean*. Um planejamento estratégico é realizado anualmente, com revisão semestral, e conta com a participação dos gerentes, coordenadores e da vice-presidência. Na ocasião, são discutidas as metas e realizadas as análises, tanto de estratégia comercial como tecnológica e de produção. Posteriormente, há um acompanhamento, inclusive em termos percentuais, do cumprimento de tudo isso. No que diz respeito às metas, a empresa entende que deve divulgá-las para quem tem capacidade de absorver o que é um planejamento estratégico. Assim, para o pessoal que está no nível de técnico em edificações pra cima, são informadas as metas que lhes cabem; já os gerentes e coordenadores têm acesso à íntegra do planejamento.

Na empresa “B”, existe uma estrutura organizacional composta de várias diretorias, inclusive uma que se dedica a questões estratégicas e de planejamento. É uma estrutura na forma de uma “pirâmide hierárquica achatada” (modelo de estrutura organizacional com

poucos níveis hierárquicos), o que facilita o fluxo de informações e decisões. Informa, quanto ao planejamento, que o processo se dá de forma intuitiva, tendo havido, em passado recente, uma tentativa de elaboração de um planejamento estratégico formal, através de uma empresa contratada, que não chegou a evoluir. Mas reconhece que há uma grande necessidade de que isso seja feito, ainda esse ano, para se definir o norte, o objetivo. No que tange às metas, algumas são estabelecidas para cada uma das localidades onde a empresa atua. São metas de negócios, de faturamento, e não são acompanhadas como deveriam ser, mas, por ocasião dos balanços, verifica-se o que foi realizado ou não, o que ficou acima da meta. Semestralmente, é realizada uma reunião na qual todo o planejamento é repassado ao gerente de obras e residentes. Ademais, nas reuniões e jornais internos, procura-se comunicar as diretrizes estratégicas. Mesmo assim, há o reconhecimento de que essa sistemática precisa ser mais transparente para todos.

No quesito planejamento e estabelecimento de metas, enquanto a empresa “A” está mais avançada em termos de planejamento estratégico, a empresa “B” o elabora de modo intuitivo. As duas empresas estabelecem metas, mas, enquanto a empresa “A” divulga até determinado nível hierárquico, a empresa “B” busca, cada vez mais, atingir maior grau de transparência.

#### 4.3 Tecnologia e produção

O quadro 4 compara depoimentos colhidos quanto à tecnologia e o sistema de produção adotado nas empresas.

EMPRESA “A”	EMPRESA “B”
<b>Como a empresa trata a questão da tecnologia? Existem metas? Há investimentos? Com que critérios?</b>	
Existem metas sim. Elas vêm sendo atingidas e até ultrapassadas em alguns casos. Mas são palpáveis, realistas.	A empresa investe nisso, dá treinamento, forma pessoas, discute, quebra paradigmas. Os que são resistentes são convencidos ou substituídos. Ou seja, sempre estamos atrás do <i>kaisen</i> , da melhoria contínua. Mas hoje, o nosso principal desafio é a manutenção das ferramentas que já temos. Os critérios são: custos, produtividade e, principalmente, estabilidade.
<b>Como são organizados os processos produtivos para atender às necessidades dos clientes?</b>	
O cliente solicita uma alteração e a empresa estuda até que ponto pode mudar, analisando técnica e financeiramente o pedido.	A produção é toda voltada para o que agrega valor ao cliente. Procura-se eliminar os fluxos que não agregam nenhum tipo de valor e otimizar aqueles que são necessários, mas que não agregam nenhum tipo de valor. Procura-se difundir essa mentalidade em toda a empresa.
<b>Como é feita a padronização dos vários empreendimentos?</b>	
O prédio inicia-se todo padronizado. Quando chega a uma determinada altura da obra, os clientes podem se pronunciar e dizer o que querem fazer e a empresa, então, executa o ajuste solicitado. Mas os processos são os mesmos para todos os empreendimentos.	Temos um sistema próprio de produção, chamado PS-37. Quando a pessoa ingressa na empresa, procuramos submetê-la a um treinamento para que se alinhe aos nossos valores. De certa forma, procura-se fazer com que todas as pessoas estejam alinhadas com a estratégia da empresa.
<b>Qual o critério de escolha, além do custo, dos equipamentos que vão ser usados na obra?</b>	
É a relação custo x benefício.	Priorizamos, além do custo, a produtividade.
<b>A empresa utiliza indicadores para acompanhar as obras?</b>	
Sim. Temos uma relação de produtividade que vai sendo alimentada a cada obra. Com a implementação das inovações essa produtividade vai sendo alterada.	Sim. Temos um fluxo de dados, chamado de planilha de pressupostos, onde se tem todos os índices de produtividade disponíveis. Esses pressupostos estão constantemente sendo atualizados com base no histórico das obras.
<b>Todas as obras têm o seu cronograma, o seu orçamento quantitativo? Eles são seguidos devidamente?</b>	
Todas possuem seu cronograma. Existe um controle de tudo, inclusive dos resíduos que saem da obra.	São usadas algumas ferramentas, tais como a linha de balanço, que começa ser trabalhada três meses antes

	do início da obra. Esse é o nosso planejamento de longo prazo. E ele vai ser adaptado trimestralmente, quando é feito um replanejamento, chamado de médio prazo. E tem também o acompanhamento diário, chamado de curto prazo. Todos esses planos estão ligados entre si e, quando necessário, são feitos os devidos ajustes.
<b>A empresa tem algum problema com atraso na entrega das obras?</b>	
Não. Normalmente, as obras são entregues um pouco antes do prazo.	Não temos problemas com atrasos de obras.

Quadro 4 - Informações sobre tecnologia e produção  
Fonte: Entrevista

Informa a empresa “A” que são estabelecidas metas, realistas, palpáveis, e que, invariavelmente, são atingidas ou mesmo ultrapassadas. Há um entendimento de que metas extremamente ousadas geram expectativas não correspondidas, trazendo, posteriormente, uma certa dose de frustração. O reflexo disso é que tudo aquilo que combate o desperdício e traz melhoria da produtividade e maior lucratividade para a empresa é implementado. Se alguma atividade não agregar nenhum valor não é aplicada. Seus processos produtivos se organizam de maneira tal no sentido de privilegiar o que o cliente solicita, analisando-se técnica e financeiramente a possibilidade de atendimento do pedido, resguardadas algumas limitações de ordem estrutural. Isso não impede de existir uma padronização até determinada altura da obra, a partir da qual os clientes podem se pronunciar quanto ao que querem fazer e a empresa, então, executa o ajuste solicitado. Contudo, os processos são os mesmos para todos os empreendimentos. O critério utilizado para adoção das inovações tecnológicas é a relação custo x benefício. Além da existência de indicadores para o acompanhamento das obras, todas possuem seu cronograma. Existe um controle de tudo, inclusive dos resíduos que saem da obra. Não se verificam atrasos na entrega.

A empresa “B” investe em tecnologia, dá treinamento, forma pessoas, discute, quebra paradigmas, estando sempre atenta com relação ao assunto. Isso é uma posição do segmento estratégico da construtora. Pautando-se por critérios tais como custos, produtividade e, principalmente, estabilidade, a empresa está sempre buscando a melhoria contínua, de modo que os resistentes, quando surgem, são convencidos ou substituídos. Mas hoje, seu principal desafio é a manutenção das ferramentas que já são utilizadas. Sua produção é toda voltada para o que agrega valor ao cliente, procurando eliminar os fluxos que não agregam e otimizar aqueles que são necessários mas não agregam nenhum tipo de valor. Essa mentalidade é difundida em toda a empresa, de modo que o foco principal é mesmo enxergar as necessidades do cliente. A empresa possui um sistema próprio de produção, chamado PS-37, que não se baseia em ferramentas nem em procedimentos, mas na vontade, na autonomia que é dada às pessoas para que sempre estejam criando. Para tanto, quando uma pessoa ingressa na empresa, é submetida a um treinamento. Bimestralmente, é realizada uma reunião com todos, onde se discute, estuda-se, procurando-se fazer com que todos se alinhem aos valores e à estratégia da empresa. É um sistema que trouxe uma grande transparência, fazendo com que os operários passassem a enxergar a relação entre gerência e “chão de fábrica” como uma relação ganha-ganha, tanto que a empresa aboliu a figura do mestre-de-obras. Não existem problemas de relacionamento com os operários. Desde o início, já na contratação, eles passam por um questionário no qual se inicia o processo de mostrar os princípios, os valores da organização. Na oportunidade, também é exibido um vídeo, de modo que, com esses procedimentos, a construtora já vai repassando a sua forma de trabalhar. Na escolha dos equipamentos a serem utilizados em uma obra é priorizado, além do custo o critério da produtividade. São utilizados indicadores para o acompanhamento das obras, através de uma

planilha de pressupostos, onde se tem todos os índices de produtividade disponíveis. Esses pressupostos estão constantemente sendo atualizados com base no histórico das obras. Quanto ao cronograma, informa a construtora que são usadas algumas ferramentas, tais como a linha de balanço, que começa a ser trabalhada três meses antes do início da obra. O ritmo é ditado pelo segmento estratégico, e há uma grande maturidade quanto a esse aspecto, de modo que não se verificam atrasos no prazo de entrega.

Em ambas as empresas percebe-se a consciência da importância de se atender às necessidades dos clientes (customizações), resguardando-se as análises técnico-financeiras pertinentes. Nas escolhas dos equipamentos a serem utilizados todas duas pautam-se por critérios de custo e benefício. Elas também se utilizam de indicadores para o acompanhamento da produtividade, e dizem não ter problemas de atraso na entrega das obras.

#### **4.4 Relacionamento com fornecedores e empreiteiros**

O quadro 5 compara as informações prestadas acerca do relacionamento das empresas com fornecedores e empreiteiros.

<b>EMPRESA “A”</b>	<b>EMPRESA “B”</b>
<b>A empresa terceiriza? Como se dá o relacionamento com os parceiros?</b>	
Apostamos e qualificamos os fornecedores que vão se repetindo ao longo das obras. Mesmo assim, é um dos maiores “gargalos” da empresa.	Sim. Quem escolhe o que vai ser terceirizado é o diretor-técnico que, geralmente, opta por atividades de alta rotatividade de mão-de-obra.
<b>Existem casos de não atendimento às exigências de modernização e conceituação da empresa?</b>	
Sim. Por isso, pretende-se verticalizar alguns serviços que não mais executávamos.	Sim. Entretanto, no ato da contratação, é repassada toda a nossa metodologia de trabalho.
<b>Existe uma padronização em relação ao recebimento de materiais?</b>	
Sim. A filosofia <i>lean</i> ajuda nesse processo no tocante à sinalização, à permissão de estoque mínimo.	Existe. Temos o mapeamento do fluxo de valor. Os conceitos <i>lean</i> estão diretamente ligados a isso.

Quadro 5 - Informações sobre fornecedores e empreiteiros

Fonte: Entrevista

A empresa “A” aposta no fornecedor a ponto de qualificá-lo, financiando, inclusive, dois ou três casos de certificação ISO 9000, credenciando-os, assim, não só para a própria empresa, mas para o mercado como um todo. Essa relação, contudo, é um dos maiores dificultadores, tanto que pretende verticalizar alguns serviços que não mais executava. Quanto à padronização no recebimento de materiais, como tudo o mais na empresa, é formalizado. Muito do que é feito nessa área é de responsabilidade do “chão-de-fábrica”, e vem contando com a ajuda dos conceitos da *lean* no que toca à sinalização e permissão de estoque mínimo. Os operários, normalmente, assumem isso muito bem e o retorno observado é muito bom.

A empresa “B” também terceiriza. Quem decide o que vai ser terceirizado é o diretor-técnico que, geralmente, opta por atividades de alta rotatividade de mão-de-obra. Relata a existência de casos de não atendimento às exigências por parte de fornecedores e terceirizados, mas adota a prática de, no ato da contratação, repassar toda a metodologia de trabalho, o que vem dando resultados. Quanto à padronização no recebimento de materiais, a construtora lança mão do mapeamento do fluxo de valor. Os conceitos da *lean construction* estão diretamente ligados a esse processo.

Nota-se que as duas empresas terceirizam e, também, vivenciam situações de não atendimento às exigências de modernização e conceituação por elas propostas aos seus fornecedores e terceirizados. Para a empresa “A”, inclusive, isto se configura como “um dos maiores gargalos”, o que a faz pretender verticalizar alguns serviços. Já a empresa “B” busca solucionar este senão através do esclarecimento, no ato da contratação, da sua metodologia de trabalho. Ambas informam da existência de uma padronização em relação ao recebimento de material, e contam, para isso, com a contribuição direta dos conceitos da *lean construction*.

#### 4.5 Adesão aos conceitos da *lean construction*

O quadro 6 compara os depoimentos obtidos acerca do processo de implantação da filosofia *lean* e seus resultados verificados ao longo do tempo.

EMPRESA “A”	EMPRESA “B”
<b>Como foi a adesão aos conceitos <i>lean</i>? Quais as dificuldades apresentadas?</b>	
A partir do CONENX de 2004. Em seguida, entramos no INOVACON, em 2005, no módulo Construção Enxuta. As maiores dificuldades foram convencer o público interno e capacitar os fornecedores de serviços e de materiais.	A decisão foi tomada no CONENX de 2004. Pelo fato de ter sido um processo muito bem trabalhado pelas pessoas que estavam à frente, as dificuldades foram poucas.
<b>Em que a mentalidade enxuta contribuiu para melhorar a competitividade da empresa, para criar um diferencial competitivo?</b>	
Redução de custos e dos desperdícios, aumento da produtividade, e melhoria do relacionamento com os clientes.	Controle dos custos.
<b>Onde a empresa pretende chegar com a implantação da Filosofia <i>Lean</i>?</b>	
Não se pretende parar nunca, tanto que estamos implantando o <i>lean office</i> .	Pretendemos trabalhar para sempre com os conceitos <i>lean</i> .
<b>Quais as principais inovações e melhorias que foram introduzidas a partir da implantação <i>lean</i>?</b>	
São várias: planejamento hierarquizado da produção; planejamento de longo, médio e curto prazo; melhoria salarial; redução da mão-de-obra; ganhos na questão social; treinamento; aumento da produtividade e da qualidade de vida do operário; mudança no modo de pensar, de enxergar a produção; organização do canteiro; e transparência dos processos.	Mais espaço para o planejamento e gestão da obra, destacando a facilidade do sistema e o nível de maturidade nas decisões.
<b>Como a implantação dos conceitos <i>lean</i> atende às necessidades dos clientes?</b>	
A empresa torna-se mais competitiva, mais rápida, mais transparente, permitindo customizar, agregar valor sem aumentar muito o preço de venda.	Em função de uma maior transparência, os clientes se surpreendem com a organização do canteiro da obra, acompanham o planejamento, o cronograma, percebem uma maior preocupação com o fluxo de materiais. Depois do produto pronto, eles se admiram com o acabamento, acham tudo diferente do que já viram.
<b>A empresa costuma realizar <i>benchmarking</i>?</b>	
Ferramenta essencial para a nossa evolução. Fazemos em São Paulo, Rio de Janeiro, Ceará e, em breve, no exterior.	Sim, com empresas de São Paulo, Aracajú e, agora, Belém, com ótimos resultados.

Quadro 6 - Informações sobre a adesão aos conceitos da *Lean Construction*

Fonte: Entrevista

Informa a empresa “A”, que sua adesão aos conceitos *lean* se deu por ocasião do II Seminário Internacional sobre Construção Enxuta (CONENX 2004), que contou com a participação de alguns de seus funcionários. Logo a seguir, em 2005, a empresa ingressou no INOVACON. Daí por diante, foi só adquirir conhecimento e capacitação. Tudo isso, vale salientar, vem acontecendo com “carta-branca” da vice-presidência. Os operários foram a maior surpresa de todo esse processo, pois não apresentaram nenhuma resistência, pelo contrário, se revelaram os maiores compradores da idéia. As maiores dificuldades foram convencer o público interno - mais do segmento de gerência média e supervisão - e capacitar os fornecedores de serviços e de materiais. Atualmente, para amenizar esse quadro, são realizadas, uma vez por mês, palestras nas obras para os funcionários e gestores das empresas terceirizadas. Com isso, alguns prestadores de serviços já trabalham com linha balanço, metas de desperdício, e com pacotes de produção.

As maiores contribuições dadas pelos conceitos *lean* à competitividade foram a redução de custos e de desperdícios, o aumento da produtividade, e a melhoria do atendimento ao cliente, obtida através dos relacionamentos diretos, customizações, maior transparência nas obras, visitas agendadas, dentre outras mudanças implementadas. Não foi possível acessar números que comprovem essas declarações. Um dos grandes desafios da construtora é conscientizar a todos que essa inovação veio pra ficar, ou seja, a determinação é nunca parar, é melhorar sempre. No momento, a empresa implanta o *lean office*. Quanto às inovações e melhorias introduzidas com o pensamento *lean*, a empresa “A” relaciona o planejamento hierarquizado da produção, através de um planejamento de longo prazo - no qual se visualizam os vetores do tempo e do dinheiro - com a linha de balanço, de médio e de curto prazo. Um planejamento dessa ordem não existia antes, tendo sido introduzido com os conceitos *lean*.

A construtora dá conta de redução de 30% no seu quadro efetivo de empregados, de melhorias salariais da ordem de 45% com relação ao que se praticava antes e, também, de avanços no lado social com a introdução de melhorias tais como: de vacinação nos canteiros de obra, escolha do melhor funcionário do mês, do melhor funcionário da obra, acompanhamento odontológico, treinamento, ginástica laboral, exibição de filmes nos canteiros de obra. Isso tudo está computado no papel e pode ser traduzido em dinheiro. Comprovou-se a implementação dos avanços sociais apontados pelo entrevistado, mas não se teve acesso aos números relativos à redução de quadro efetivo de empregados e às melhorias salariais. Informa o respondente que, a despeito de todas essas mudanças, uma nova maneira de pensar e de enxergar a produção é creditada como a principal inovação trazida pelos conceitos *lean*. Tal fato vai ao encontro do que diz a literatura, quando afirma que a *lean production* introduz uma nova forma de entender os processos produtivos (ISATTO et al., 2000; KOSKELA, 1992 apud BERNARDES, 2001; WOMACK; JONES; ROOS, 2004).

Com relação ao atendimento das necessidades dos clientes, com a introdução da filosofia *lean*, a empresa “A” se sente mais competitiva, mais rápida, mais transparente, o que permite agregar valor sem aumentar muito o preço de venda. A customização torna-se mais fácil, levando a uma maior sintonia com os objetivos dos clientes. Quanto ao *benchmarking*, a construtora entende como uma ferramenta essencial para a sua evolução. Tem as praças de São Paulo, Rio de Janeiro e Fortaleza como referência para esta prática, objetivando, em breve, o exterior.

A empresa “B”, por sua vez, também aderiu ao pensamento *lean* por ocasião do CONENX de 2004. A partir daí, foram realizadas reuniões, onde todo o material foi mostrado e concluiu-se que havia condições para a implantação. Pelo fato de ter sido um processo muito bem trabalhado pelas pessoas que estavam à frente, as dificuldades foram poucas. O principal diferencial competitivo trazido pelo pensamento *lean* foi o controle dos custos. Afirma a construtora que não há perspectivas de se deixar de trabalhar com a nova sistemática. Quanto às inovações e melhorias, informa a empresa “B” que, a partir da implantação da filosofia *lean*, obteve mais espaço para o planejamento e gestão da obra. Destaca, ainda, a facilidade de operacionalização da nova sistemática e o nível de maturidade com que as decisões hoje são tomadas. A empresa ressalta que a introdução dos conceitos *lean*, trouxe maior transparência, já que são utilizados gradis que facilitam a visualização. Com isso, os clientes se surpreendem com a organização, a limpeza do canteiro da obra, e a preocupação com o fluxo de materiais, que são caros, o transporte, dentre outros itens. O planejamento, o cronograma também é objeto de acompanhamento. Depois do produto pronto, eles se admiram com o acabamento, acham tudo diferente do que já viram. A organização, o fluxo, a sinalização, tudo isso cria um ambiente de trabalho diferente e os compradores percebem. A construtora costuma fazer *benchmarking* com empresas sediadas

em São Paulo e Aracajú - por ser muito mais próxima e possuir uma característica muito peculiar de negócios - e, agora, Belém, apresentando ótimos resultados.

Pelas respostas apresentadas, ambas as empresas aderiram aos conceitos *lean* através do CONENX de 2004, o que vem a demonstrar a importância da sintonia entre o meio empresarial e a academia na busca da inovação. Tanto a empresa “A” como a empresa “B” se dizem decididas a trabalhar permanentemente com os conceitos *lean*, uma vez que vêm obtendo várias melhorias, tais como redução dos custos e maior transparência e competitividade. Isso demonstra uma clara preocupação com a constante busca pela melhoria contínua. Entretanto, para que esse fato se verifique completamente, as empresas precisam internalizar, em suas respectivas culturas organizacionais, os conceitos e princípios *lean*.

## **5 Considerações Finais**

Ao iniciar o trabalho, procedeu-se a uma pesquisa bibliográfica no campo da estratégia, produção enxuta e *lean construction*. Percebeu-se, no levantamento bibliográfico, certo caráter de ineditismo no assunto tratado, haja vista o reduzido número de trabalhos científicos sobre o tema abordado. Como lembram Barros Neto, Alves e Abreu (2007), a literatura pouco discute tanto o processo de implantação dos conceitos da *lean construction* quanto os aspectos estratégicos envolvidos, reservando maior foco ao estudo da aplicação dos princípios e das ferramentas utilizadas.

Com relação ao processo de implantação dos novos conceitos, destacam-se, como fatores determinantes para o sucesso da implantação dos conceitos *lean*: (1) a decisão estratégica tomada nesse sentido; (2) o apoio dado pelas instâncias superiores; (3) o envolvimento de funcionários dos vários níveis hierárquicos das empresas com os processos em transformação; (4) e a formação de capital humano necessário à implantação dos novos conceitos. Com relação ao item formação de pessoal, importa notar a prioridade dada por ambas as empresas a essa questão, não só antes da implantação dos novos processos, mas, também, de forma continuada, disponibilizando pessoas para eventos, cursos, inclusive em nível de mestrado, o que vem a contribuir para demonstrar a importância do envolvimento estratégico com a implantação dos conceitos na prática. Aqueles que não se envolveram com o processo, foram convidados a uma mudança de atitude ou, em último caso, a deixarem a empresa, o que denota um amadurecimento da decisão tomada no nível corporativo das construtoras.

A implementação dos novos conceitos ocorreu inicialmente em projetos isolados, sendo posteriormente estendida a outros empreendimentos das empresas. Na realidade, sugere-se que a implantação da filosofia *lean* ocorra de ‘baixo para cima’ mesmo, ou seja, inicialmente em projetos para depois ser estendida para a organização como um todo. Essa implementação, ao nível de empreendimentos, deve ser pautada pelos objetivos estratégicos da empresa desdobrados para suas unidades básicas (BARROS NETO; ALVES; ABREU, 2007).

Conclui-se que a implantação dos conceitos da produção enxuta resultou nas seguintes contribuições às empresas pesquisadas: (1) aumento da competitividade; (2) aumento da produtividade; (3) aumento na estabilidade dos processos produtivos; (4) redução do efetivo de mão-de-obra; (5) redução de prazos para execução de atividades; (6) redução de custos e desperdícios; (7) maior organização do canteiro de obras; (8) aumento do nível de satisfação de funcionários, decorrente de melhorias salariais e avanços na área social; e (9) aumento do nível de satisfação dos clientes finais, face ao quesito atendimento às demandas de customização.

A título de sugestões de melhoria: (1) uma das empresas pesquisadas, que declarou fazer um planejamento estratégico ainda de forma intuitiva, precisa rever esta situação com urgência; (2) ambas as empresas se reportaram a problemas com fornecedores e terceirizados.

Sugere-se, então, o estabelecimento de acordos setoriais com fornecedores estratégicos, conforme indicado por Picchi (2001 apud BARROS NETO; ALVES; ABREU, 2007), precedido de um mapeamento da cadeia de valor, de modo a alavancar ganhos em toda a cadeia produtiva.

Assim, considera-se justificada a importância do trabalho, bem como alcançado seus objetivos, na medida em que foram analisados, dentro de uma abordagem estratégica, os processos de implantação dos conceitos *lean*, bem como oferecidas sugestões de melhoria às empresas pesquisadas.

Isto posto, sugere-se, a título de trabalhos futuros, o aprofundamento do presente tema; o desenvolvimento de uma sistemática capaz de inferir o grau de alinhamento da estratégia com a produção enxuta; o estabelecimento de uma metodologia de apuração do retorno financeiro obtido com a implementação das mudanças recomendadas pelos conceitos da *lean construction*, já que não foi possível aferir possíveis ganhos, embora as empresas tenham se pronunciado positivamente a esse respeito.

## 6. Referências

- BARROS NETO, J. P. **Proposta de modelo de formulação de estratégia de produção para pequenas empresas de construção habitacional**. 1999. Tese (Doutorado em Administração). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRS.
- \_\_\_\_\_. **Estudo sobre os aspectos estratégicos relacionados à implantação da filosofia lean na construção civil**. (Projeto de pesquisa não publicado). Fortaleza: 2007.
- \_\_\_\_\_; ALVES, T. C. L; ABREU, L. V. M. Aspectos estratégicos da *Lean Construction*. In: SIBRAGEC 5., 2007, Campinas. **Anais ...** Campinas: 2007.
- BERNARDES, M. M. S. **Desenvolvimento de um modelo de planejamento e controle da produção para micro e pequenas empresas de construção**. 2001. Tese (Doutorado em Engenharia). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRS.
- CARVALO, M. M.; LAURINDO, F. J. B. **Estratégias para competitividade**. São Paulo: Futura, 2003.
- CHING, H. Y.; LIMA, P. C. Proposta de um modelo de mensuração de desempenho: alinhando o sistema de manufatura enxuta aos objetivos estratégicos da empresa. In: SIMPOI, 8., 2005, São Paulo. **Anais ...** São Paulo: 2005.
- GIL, Antonio C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1995.
- ISATTO, E. L. et al. **Lean construction: diretrizes e ferramentas para o controle de perdas na construção civil**. Porto Alegre: SEBRAE/RS, 2000.
- LEAN INSTITUTE BRASIL. Disponível em: <http://www.lean.org.br>, acesso em: 03/09/2009.
- MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing: edição compacta**. São Paulo: Atlas, 1996.
- MINTZBERG, H.; AHLSTRAND, B.; LAMPEL, J. **Safári de estratégia: um roteiro pela selva do planejamento estratégico**. Porto Alegre: Bookman, 2000.
- OHNO, T. **O sistema Toyota de produção: além da produção em larga escala**. Porto Alegre: Bookman, 1997.
- O POVO ON LINE. Casas do programa habitacional são 6% mais baratas. Disponível em: <<http://opovo.uol.com.br/negocios/870108.html>>. Acesso em: 4 jan 2010.
- ROBUSTI, J. C. 2004-2007: os anos da virada na construção. **Conjuntura da Construção**, São Paulo, ano 6, n. 2, p. 12-13, jun. 2008.
- SANTOS, S. O. L.; ANTUNES JR., J. A. V. Estratégia nos fundos de pensão do Brasil: contribuições para a construção de um modelo de análise. In: EnANPAD, 31., 2007, Rio de Janeiro. **Anais ...** Rio de Janeiro: 2007. CD-ROM.
- SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 2002.
- TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.
- WOMACK, J. P.; JONES, D. T.; ROOS, DANIEL. **A máquina que mudou o mundo**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
- \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. **A mentalidade enxuta nas empresas: elimine os desperdícios e crie riqueza**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.