

Definição, caracterização e aplicação do *Fast Construction*

Definition, characterization and application of Fast Construction

Renan José Guimarães de Melo, graduado, Universidade de Pernambuco.

Renanjgmelo@hotmail.com

Alberto Casado Lordsleem Júnior, pós-doutorado, Universidade de São Paulo.

Acasado@poli.br

Maria Ezir Rodrigues de Queiroz, graduanda, Universidade de Pernambuco.

Ezir-queiroz@hotmail.com

Resumo

A instabilidade da economia brasileira impõe à indústria da construção civil superar desafios para entregar soluções ágeis ao mercado, exigindo das construtoras a melhoria dos processos de trabalho, como forma de atendimento de demanda por prazos curtos, garantia da qualidade e obtenção de lucro. Esse contexto é potencializado em obras denominadas de *Fast Construction*, foco principal deste trabalho, cujo objetivo consiste na descrição e análise através de pesquisa de estudo de caso da sua aplicabilidade e potencialidades. A metodologia contempla a identificação dos elementos característicos do *Fast Construction* e a análise da influência sobre os processos de trabalho da empresa construtora. Como resultado, verificou-se o atendimento de parte dos elementos do *Fast Construction*, além da necessidade de desenvolvimento de soluções para um melhor desempenho da construtora.

Palavras-chave: *Fast Construction*; Construção civil; Gestão da construção

Abstract

The instability of the Brazilian economy imposes on the civil construction industry to overcome challenges in order to deliver agile solutions to the market, requiring builders to improve work processes, as a way of meeting demand for short terms, guaranteeing quality and obtaining profit. This context is enhanced in works called Fast Construction, the main focus of this work, whose objective consists of the description and analysis through case study research of its applicability and potential. The methodology contemplates the identification of the characteristic elements of Fast Construction and the analysis of the influence on the work processes of the construction company. As a result, it was verified that part of the elements of Fast Construction were met, in addition to the need to develop solutions for a better performance of the construction company.

Keywords: *Fast Construction, Building Construction, Construction Management*

1. Introdução

A crise econômica em que o Brasil se encontra, também tem reflexos na construção civil, tendo sido responsável pelo fechamento de contingente elevado de vagas de emprego nos últimos anos, rentabilidade em queda e recuo de vendas (SILVA, 2016). Segundo Morais et al. (2021), para sobreviver ao mercado mais restrito e, portanto, ainda mais competitivo, tornou-se imperativa a necessidade das construtoras melhorarem a qualidade do trabalho e sua eficácia, reduzir desperdícios e custos e aumentar o lucro. A maioria dos gestores concorda que a indústria da construção civil é suscetível a gastos desnecessários, atrasos, erros e projetos ineficientes.

Nesse ambiente de ganho de produtividade com redução de custos e de tempo, estão inseridos os empreendimentos geradores de renda em que a perda com tempo de obra é sinônimo de prejuízo, como por exemplo empreendimentos hoteleiros, empresas que precisam de centros de distribuição, indústrias, hipermercados e lojas de departamentos.

Com o intuito de suprir esta necessidade de obras rápidas surgiu a filosofia do *Fast Construction* (Construções Rápidas, em tradução livre para o português), o qual segundo Lima (2014), pode ser definido como “um conjunto de técnicas construtivas, métodos de compatibilizadores de projetos, ferramentas de planejamento e técnicas de gestão, submetidas a um cronograma apertado e estabelecido, muitas vezes, pelo contratante”.

Segundo Oliveira (2008), independentemente do tipo de sistema construtivo utilizado, os benefícios do *Fast Construction* são: padronização e racionalização dos processos de concepção e construção, rapidez, eficácia e economia de escala, otimização dos processos e uso de recursos, desempenho e qualidade previsíveis, gerando maior confiabilidade da gestão do empreendimento.

Este trabalho objetiva uniformizar o entendimento do assunto, através da descrição das características do *Fast Construction*, sua forma de aplicação nos diferentes processos de trabalho, buscando demonstrar a potencialidade para aceleração do tempo de obra sem o aumento de custos, a partir da estruturação dos processos de projetos, planejamento, suprimentos, produção, de controle financeiro e de prazos.

2. *Fast Construction*

2.1 Definição e origem

Oliveira (2008) afirma que *Fast Construction* é um conceito de gestão, que objetiva racionalizar e trabalhar concomitantemente todas as etapas do processo construtivo. Facco (2014) considera que o *Fast Construction* pode ser entendido como um caminho a ser seguido por empresas de construção que têm o desafio de executar obras que exijam por parte dos contratantes uma execução com o menor prazo possível e sem fugir do orçamento desejado.

Embora não possua definições padronizadas, a definição adotada neste trabalho considera o *Fast Construction* uma filosofia de gestão baseada na integração de processos através do gerenciamento de projetos e melhores soluções de engenharia construtiva, aplicada pela empresa de construção.

Historicamente, o emprego do *Fast Construction* encontra na Europa a segunda guerra mundial, o ambiente propício ao seu desenvolvimento, em especial os pré-fabricados de concreto e aço, diante da necessidade de reconstrução, gerando grande demanda de construções, notadamente edificações residenciais (FACCO, 2014).

No Brasil, no final do século XX e início do século XXI a partir das influências das novas tecnologias de outros países, algumas construtoras começaram a observar que o mercado precisava de ideias e conceitos novos que suprissem a demanda do mercado pelas empresas de comércio que estavam em ritmo de grande expansão e pelos novos empreendedores que não estavam mais satisfeitos com os prazos e atrasos das obras que geravam prejuízos.

Daí surgiram departamentos nas empresas construtoras e até novas empresas especializadas em aplicar o *Fast Construction*. Destacam-se aquelas empresas, como por exemplo Método Engenharia, que desenvolveu o departamento “Método *Fast*” e também as empresas Hochtief e Hoga.

2.2 Elementos do *Fast Construction*

A partir da pesquisa bibliográfica foi possível estabelecer os elementos característicos do *Fast Construction* que devem ser inseridos nos processos de trabalho de uma construtora para que possa ser implementada uma metodologia que atenda de forma satisfatória as necessidades dos clientes desse tipo de mercado que buscam, obras com o menor prazo possível, no preço adequado e com a qualidade e customização específica.

Sendo assim, no Quadro 2.1 são apresentados os elementos que caracterizam o conceito *Fast Construction*, com suas respectivas definições e considerações.

Elemento	Definição	Considerações
Contratos de sistema integrado	Contratos que atribuem a uma empresa a responsabilidade integral pela obra e proporcionam uma integração entre os grupos. Um único contratante assume a responsabilidade por todas as fases da obra, e até a operação e manutenção do empreendimento. (FREITAS, 2011).	Segundo Freitas (2011), as principais modalidades contratuais referenciadas ao sistema integrado são: contrato “Projeto – Construção” (<i>Design-Build</i>); contrato “Empreitada Integral” (<i>Turnkey</i> ou Chave na mão); e contrato de Aliança (<i>Partnering</i>).
Abordagem <i>Fast Track</i>	Compressão do cronograma de projeto e construção através da sobreposição das atividades ou redução do tempo das mesmas. (CHO et al., 2010).	A obra se inicia com um mínimo de projeto concluso e que tem conseqüentemente como uma de suas maiores vantagens a redução de prazos (GIMENES, 2012).

Quadro 2.1: Elementos característicos do *Fast Construction*. Fonte: elaborado pelos autores

Continua

Continuação

Elemento	Definição	Considerações
Compatibilizador de projetos	Compatibilizar é analisar, verificar, confrontar e esmiuçar todas as etapas de produção de um empreendimento. As diversas disciplinas que fazem parte de um empreendimento estão inter-relacionadas em todas as etapas da obra. (HOROSTECKI, 2014).	A compatibilização torna a execução das obras padronizada, planejada e racionalizada a partir da minimização de interferências. Segundo Horostecki (2014), compatibilizar projetos requer investimentos que podem representar de 1% a 1,5% do custo da obra, mas pode gerar diminuição de despesas que varia de 5% a 10%.
Racionalização	Segundo Fraga (2006), racionalização pode ser definida como um processo composto pelo conjunto de ações que objetivem otimizar o uso dos recursos materiais, humanos, organizacionais, energéticos, temporais e financeiros disponíveis na construção.	Segundo Vivan, Paliari e Novaes (2010) para que a produção de uma obra seja racionalizada, é necessário que haja um controle científico por meio de filosofias de gerenciamento dos processos construtivos, que garanta a racionalização, como exemplo a filosofia <i>Lean Construction</i> .
Padronização	De acordo com Calçada (2014), a padronização é definida como a aplicação de normas a um ciclo de produção ou um setor industrial completo com objetivo de estabilizar o produto ou o processo de produção.	Silva (2016) afirma que sem um processo de padronização, não há como promover melhorias, visto será apenas uma variação do processo. Deve-se padronizar e estabilizar o processo, de modo que as melhorias contínuas possam ser realizadas.
Gerenciamento do Empreendimento	É definido por Lucariny (2013) como o planejamento em geral, coordenação e controle do empreendimento, desde sua concepção, implementação e execução até a sua entrega.	Deve ser focado em atender os requisitos do cliente, a fim de produzir um empreendimento viável financeiramente, que deve ser concluído sem atrasos, com custo dentro do autorizado e que atenda aos requisitos do cliente. (LUCARINY, 2013).

Quadro 2.1: Elementos característicos do *Fast Construction*. Fonte: elaborado pelos autores

Para este trabalho foi restringido os processos citados por (BURGMANN, 1982); (KASIM, ANUMBA e DAINTY, 2005); (OLIVEIRA, 2008); (CHO, 2010); (FREITAS, 2011); (GIMENES, 2012); (HALLACK, 2012); (PATRÍCIO, 2012), (FACCO, 2014), (LIMA, 2014) e (OLIVEIRA, 2018), os quais sofrem influências dos elementos característicos do *Fast Construction* e se diferenciam na sua metodologia de trabalho dos procedimentos tradicionais. Existem cinco processos do *Fast Construction*, para os quais são apresentadas as suas características no Quadro 2.2.

Processo	Características	Referências
Comercial	O processo comercial consiste no contato com os clientes em busca de negócios; negociação de proposta; e assinatura do contrato, o qual é um facilitador do processo. As modalidades dos sistemas integrados de contrato são: contrato “Projeto-Construção” (Design-Build), no qual uma entidade contratada responsabiliza-se pelos serviços; contrato “Empreitada Integral” (Turnkey), no qual o empreendedor contrata o empreendimento inteiro, recebendo-o para operá-lo; e contrato de Aliança (Partnering), no qual há o compromisso entre organizações maximizando a eficiência delas.	Batavia (2000); Bueno (2009); Puddicombe (2009); Freitas (2011)
De projeto	O processo de projeto é uma atividade do desenvolvimento da construção civil que compreende os projetos das disciplinas do produto. Os elementos do Fast Construction que influenciam no processo de projeto são a abordagem Fast Track e os compatibilizadores de projeto.	Mello (2012); Melo (2014)
De planejamento e controle	No processo de planejamento e controle é elaborado o cronograma do empreendimento. Os principais controles a serem observados nas obras Fast Construction são os de custos e prazos. Para controlar custos são necessárias três capacidades essenciais: produzir uma estimativa; produzir uma contabilidade retrospectiva; modificar a projeção dos custos de acordo com as decisões tomadas ao longo do tempo.	Kern (2005)
De produção	O processo de produção consolida uma metodologia de trabalho gerando ganho de produtividade, aceleração da obra e redução de custos. Os principais elementos do <i>Fast Construction</i> são a racionalização e a padronização. Para que exista racionalização é necessário que haja filosofias, como a filosofia <i>Lean Construction</i> (Construção Enxuta), que consiste na integração entre o produto e o planejamento de resultados. A padronização é a aplicação de normas a um ciclo de produção com objetivo de estabilizar o produto ou o processo. Uma ferramenta de gerenciamento, apresentada na Figura 2.1, que auxilia na padronização por meio de um ciclo de atividades é o ciclo PDCA.	Burstrand (1998); Calçada (2014); Costantino (2014)
De suprimentos	O processo de suprimentos consiste na compra e disposição dos materiais, equipamentos e mão de obra, no decorrer do empreendimento. Nesse processo, as considerações sobre Just in Time, Lean Construction e procedimentos padronizados são essenciais para o desenvolvimento eficiente da obra. Quanto as organizações desse processo, elas devem estar divididas como apresentado no Quadro 2.3.	Barp (2009); Branco e Santos (2013)

Quadro 2.2: Processos do *Fast Construction*. Fonte: elaborado pelos autores.

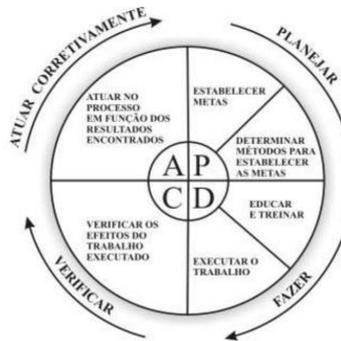


Figura 2.1: Ciclo PDCA. Fonte: (BEER, 2017)

TIPO DE ORGANIZAÇÃO	CARACTERÍSTICAS
Centralizadas	Existe um único e grande setor de suprimentos na sede da empresa, que compra para todas as obras e instalações.
Semicentralizadas	O setor de suprimentos na sede compra todos os grandes itens para a empresa e cada obra compra seus próprios itens pequenos ou especializados. Neste caso as obras individuais podem estar limitadas a um total de dinheiro gasto, precisando de aprovação da sede da empresa para as compras que ultrapassem esse limite.
Descentralizadas	Cada obra ou instalação compra todos os seus materiais, equipamentos e serviços. Um setor de suprimentos na sede pode supervisionar unidades individuais, mas a influência que ele tem varia dentro de cada empresa.

Quadro 2.3: Tipos de organizações do setor de suprimentos. Fonte: (BARP, 2009)

A Figura 2.1 se refere ao Ciclo PDCA (*plan, do, check, act*), ferramenta de gerenciamento que auxilia na padronização no processo de produção, e o Quadro 2.3 apresenta os tipos de organização do processo de produção, ambos foram citados no Quadro 2.2.

3. Objetivo geral

Este trabalho tem como objetivo geral descrever o *Fast Construction*, permitindo analisar através de pesquisa de estudo de caso a aplicabilidade e potencialidades.

4. Metodologia

Este trabalho se propôs a realizar uma pesquisa de estudo de caso do tipo exploratória-descritiva (GIL, 2010), a qual buscou proporcionar maior familiaridade com o objeto de estudo e descrever suas características de modo a revelar a presença ou ausência nos processos do *Fast Construction* na empresa, buscando ainda indicar as possíveis melhorias.

Foram estabelecidos dois indicadores de desempenho para avaliação da empresa estudada. O primeiro indicador diz respeito ao atendimento às premissas do *Fast Construction* e foi calculado a partir dos questionamentos realizados no questionário. O segundo indicador estabelece o desempenho global da empresa no atendimento das mesmas premissas e foi calculado analisando os questionamentos apresentados.

Foi estabelecida uma faixa de valores para interpretação dos dois indicadores: ideal: $\geq 90\%$; satisfatório: $< 90\%$ e $\geq 70\%$; regular: $< 70\%$ e $\geq 50\%$; ruim: $< 50\%$. Foi elaborado um elemento operacional na forma de questionário para obter as informações necessárias para o estudo de caso. Por fim, foi realizada a análise dos dados obtidos e comparados com as proposições levantadas no referencial teórico a fim de propor melhorias nos processos de trabalho para o melhor enquadramento no conceito *Fast Construction*. O Quadro 4.1 apresenta informações sobre a empresa analisada no estudo de caso.

Informações sobre a empresa	Informações sobre o empreendimento/obra	Exigências de padronização de acordo com o Caderno do Construtor
Empresa de pequeno porte com sede na cidade de João Pessoa – PB. Tem familiaridade mediana com o <i>Fast Construction</i> . É especializada em execuções de obras com cronogramas curtos, orçamentos apertados e geradores de renda para os clientes. A empresa não possui certificações ISO, nem um sistema de gestão da qualidade.	O empreendimento é uma obra localizada em Recife-PE, no bairro do Ibura. É uma filial em terreno de 530m ² , constituída de pavimento térreo com 250m ² , pavimento superior com 140m ² , estacionamento para dez veículos e dois jardins em solo natural. O empreendimento possui um orçamento de R\$ 580.000,00, prazo de entrega estabelecido pelo contratante de 100 dias e um documento formalizado chamado “Caderno do Construtor”.	Para lojas construídas sob terrenos alugados, a cobertura deverá ser de estrutura metálica com telhas trapezoidais de zincoalumínio dimensionadas segundo as normas ABNT aplicáveis no caso; para lojas construídas sob terrenos próprios a cobertura deverá ser de laje dimensionada para suportar uma carga de no mínimo 350kg/m ² ; o acabamento deverá ser de porcelanato para piso e revestimento cerâmico para todas as paredes; estacionamento em concreto polido com Fck de 30MPa; execução de fachadas padronizada, com paredes revestidas por pastilhas 10x10 branco neve e marquise em estrutura metálica com revestimento em ACM (Alumínio Composto).

Quadro 4.1: Informações sobre a empresa e a obra executada por ela. Fonte: elaborado pelos autores.

5. Apresentação e análise de resultados

5.1 Processos de trabalho

5.1.1 Processo comercial

O contrato firmado entre a empresa e o cliente tem arranjo funcional do tipo “Projeto-Construção” no qual, neste caso, a empresa é responsável pela execução de todos os projetos, aquisição de todas as documentações pertinentes, aquisição de materiais e equipamentos, execução da obra e gerenciamento. Fica sobre responsabilidade do cliente a montagem e operacionalidade do empreendimento.

Alguns pontos positivos podem ser observados, são eles: o contrato do tipo “Projeto-Construção”, que permite a sobreposição das fases de projeto e construção; o fato de o cliente possuir um documento formal de exigências e confeccionar um programa com projeto básico, eliminando os riscos associados as modalidades contratuais integradas; o

fato de a empresa realizar uma proposta de orçamento, mitigando os riscos de estouros de orçamento; a modalidade de preço global traz segurança para o cliente, pois transfere a responsabilidade dos custos para a empresa.

5.1.2 Processo de projeto

A empresa é responsável pela elaboração de todos os projetos executivos do empreendimento, são elaborados um total de dez projetos executivos, são eles: arquitetônico; estrutural; instalações; cobertura; luminotécnico; incêndio e pânico; paginação de forro; fachada e layout de loja. Mesmo possuindo pouco conhecimento do termo *Fast Track*, empresa utiliza essa abordagem no seu processo de projeto.

Analisando os dados obtidos no estudo de caso, foi possível observar aspectos positivos da aplicação dos elementos do *Fast Construction*: utilização da abordagem *Fast Track*; boa quantidade de projetos executivos; projetos realizados por equipe multidisciplinar própria da empresa; compatibilização de projetos realizada pela mesma equipe de projeto; retroalimentação do setor de obra para o setor de projetos.

Entretanto, alguns aspectos negativos devem ser observados: ausência de alguns projetos que podem gerar ganhos de produtividade e melhor execução, como exemplo, projeto de alvenaria de vedação e projeto de impermeabilização; deficiência no repasse de projetos para o setor de obra que causa atrasos, podendo ser eliminada com a utilização de dispositivos portáteis (Ipad's e tablet's) para a comunicação instantânea entre os setores; compatibilização dos projetos feita com software AutoCad 2D que pode gerar falhas e atrasos, a utilização de ferramentas BIM garante uma compatibilização mais eficaz.

5.1.3 Processo de planejamento e controle

A empresa desenvolve, um cronograma detalhado de execução de atividades que é encaminhado ao cliente para análise e acompanhamento. Os processos de trabalho executados pela empresa e pelos terceirizados, são adicionados ao cronograma geral, que é a ferramenta de planejamento prévio utilizada pela empresa.

São considerados boas implementações de elementos do *Fast Construction*, dentro do processo de planejamento e controle: estudo para escolha de soluções de engenharia nos processos de trabalho; elaboração de cronograma geral do empreendimento; controle de custos gerenciado por setor específico; levantamento de dados para retroalimentação e melhoramento do processo de planejamento.

Alguns aspectos analisados necessitam de melhorias, são eles: falta de documentos específicos de cada processo de trabalho, como plano de ação e planejamentos de longo, médio e curto prazos; monitoramento de prazo, restringido apenas à cronograma geral, sem estudos para previsão de atrasos e planos de ação pré-determinados para correção de desvios de cronograma; falta de indicadores de desempenho que auxiliam no planejamento de futuros empreendimentos, potencializando o levantamento de dados.

5.1.4 Processo de produção

Quanto ao processo de produção, os elementos do *Fast Construction* mais influenciadores são a racionalização e a padronização dos processos. A empresa busca utilizar métodos construtivos que possibilitem de forma mais satisfatória a racionalização.

Em relação à padronização dos processos construtivos, a empresa possui padrões bem estabelecidos de execução, garantidos pela baixa rotatividade da mão de obra (permitindo que o mesmo funcionário realize diversas vezes a mesma tarefa), a aquisição de materiais e equipamentos de fornecedores padronizados e experiência na execução dessas obras.

Analisando todos os dados, foram elencados os seguintes aspectos positivos: política de racionalização de processos, visando a adoção de melhores práticas de engenharia, e não somente, aumento de mão de obra, mudança de técnica de construção ou equipamento; estudo das técnicas construtivas para o melhor desempenho na execução; fixação de uma equipe de trabalho, a partir de uma baixa rotatividade de mão de obra.

É possível a melhoria de alguns procedimentos, são eles: utilização de filosofias de racionalização e melhoria contínua dos processos, como a Engenharia Enxuta e o Ciclo PDCA; documentar os padrões construtivos da empresa para repasse mais seguro e eficaz das informações; análise constante dos padrões e realização constante de treinamentos para atingir sempre a melhoria contínua dos padrões construtivos.

5.1.5 Processo de suprimentos

A empresa possui um banco de dados de fornecedores em seu departamento financeiro que gerencia todas as operações de aquisição de materiais e equipamentos. Esse banco de dados é alimentado por avaliações do setor de obras que qualificam os fornecedores seguindo os seguintes critérios: qualidade nos materiais e equipamentos; prazo de entrega; materiais e equipamentos padronizados; e preço. Todos os equipamentos utilizados na empresa são alugados de fornecedores parceiros.

O processo de suprimentos apresentou alguns elementos positivos em relação às premissas do *Fast Construction*, são eles: cadeia de suprimentos estruturada com banco de dados de fornecedores; constante avaliação de desempenho dos fornecedores.

Contudo alguns aspectos necessitam de melhorias, são eles: procedimento pouco profissional de gerenciamento dos materiais no canteiro de obra; sistema centralizado de organização, sendo mais eficiente um sistema semicentralizado que potencializa a gestão de suprimentos; falta de uma especificação para aquisição de materiais que apresente prazos mínimos de solicitação e de entrega, com o intuito de padronizar a aquisição de materiais e mitigar possíveis falhas no processo.

5.2 Indicadores de desempenho

A Figura 5.1 apresenta o indicador de atendimento às premissas do *Fast Construction*.

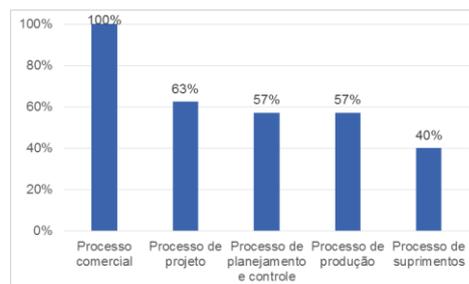


Figura 5.1. Atendimento das premissas *Fast Construction*. Fonte: elaborado pelos autores.

O indicador de atendimento às premissas do *Fast Construction* foi estabelecido analisando se a empresa cumpriu ou não os questionamentos apresentados no questionário em relação a cada processo de trabalho, apresentados no Quadro 2.2. Para calcular o indicador, foi determinado o índice de aspectos positivos. Para que esse índice fosse determinado, foi feita a divisão do total de aspectos (positivos e negativos) identificados pelos aspectos positivos.

Analisando a Figura 5.1, observa-se que o processo comercial da empresa atingiu um ideal no atendimento às premissas *Fast Construction*, devido a utilização de um sistema integrado de contrato com fixação de preço global e mitigação de riscos por parte do cliente. Pode-se observar também que o processo de suprimentos atingiu o menor nível de desempenho, interpretado como ruim, pelo fato de a empresa apontar um processo de suprimentos ainda muito artesanal, utilizar uma organização centralizada do processo de suprimentos e da falta de documentos de gerenciamento do processo.

O indicador de atendimento global apontou que a empresa atingiu um desempenho de 58% no atendimento às premissas do *Fast Construction*. Ele é considerado regular, a partir da interpretação da faixa de valores apontada na metodologia do estudo de caso, mas com alta potencialidade de crescimento. Para tornar-se excelência na execução de empreendimentos do tipo *Fast Construction*, é necessário que a empresa corrija os aspectos negativos a partir das soluções apresentadas. Vale salientar que o fato da empresa não possuir certificação ISO 9000 e um Sistema de Gestão da Qualidade, pesa negativamente para o nível de posicionamento da empresa no mercado.

6. Conclusões

O *Fast Construction* é baseado em abordagens de gerenciamento de projetos e melhores soluções de engenharia construtiva, aplicado nos diferentes processos de trabalho de uma empresa de construção. Foram identificados como elementos característicos do *Fast Construction*: contratos sob sistemas integrados, abordagem *Fast Track*, compatibilizadores de projetos; racionalização; padronização e gerenciamento do empreendimento. Tais elementos influenciam os diferentes processos de trabalho de uma empresa de construção que busque executar obras do tipo *Fast Construction*. Foram identificados os seguintes processos como aderentes ao *Fast Construction*: comercial, projeto, planejamento e controle, produção e suprimentos.

Pode-se analisar alguns aspectos positivos mais relevantes em relação às premissas do *Fast Construction* que a empresa do estudo de caso apresentou, são eles: o contrato do tipo “Projeto-Construção”; utilização da abordagem *Fast Track*; elaboração de cronograma geral do empreendimento; controle de custos gerenciado por setor específico; firmado dentro da empresa uma política de racionalização de processos; cadeia de suprimentos estruturada com banco de dados de fornecedores. Além disso, também foram analisados os aspectos negativos mais relevantes, são eles: compatibilização dos projetos feita apenas com software AutoCad 2D; falta de alguns projetos; falta de documentos específicos de cada processo de trabalho, como plano de ação e planejamentos de longo, médio e curto prazos; utilização de filosofias de racionalização; falta de uma planilha formalizada para aquisição de materiais.

Posteriormente, foi analisado que o resultado do indicador de atendimento global da empresa atingiu um desempenho regular, especificamente de 58%, no atendimento às premissas do *Fast Construction*.

Referências

ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS): NBR ISO 9001 – Sistemas de gestão da qualidade. 2015.

BARP, V. Estruturação do Processo de Compra de Materiais em Empresas da Construção Civil. 2009. 67 f. Trabalho de Diplomação. Departamento de Engenharia Civil. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

BATAVIA, R. How to maximize Project Success with the Right Contracting Strategy. Proceedings of the Project Management Institute Annual Seminars&Symposium Houston, Texas, September 7-16, 2000. 6 p.

BRANCO, L. A. M. N., SANTOS, W. J. O Modelo EPC na prática. XXXIII Encontro Nacional De Engenharia De Produção. Salvador, BA, Brasil, 08-11 de outubro 2013.

BUENO, J. C. Melhores Práticas em projetos de infra-estrutura: Sistemas Contratuais complexos e tendências num ambiente de negócios globalizado. 9º CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DA LARES. São Paulo. SP. 2009.

BURGMANN, J. B. Fast-track and structural design of Westmead Hospital. TRANS. INST. ENG. AUSTRAL. CIVIL ENG., n. 2, p. 114-120, 1982.

BURSTRAND, H. Light Gauge Steel Framing Leads the Way to an Increased Productivity for Residential Housing. Stockholm: Swedish Institute of Steel Construction, 1998.

CALÇADA, P. A. B. Estudo dos processos produtivos na construção civil objetivando ganhos de produtividade e qualidade. 2014. Monografia. Curso de Graduação em Engenharia Civil. POLI, UFRJ, RJ, Rio de Janeiro.

CHO K., HYUN C., KOO K., HONG T. Partnering Process Model for public sector Fast-Track Design-Build projects in Korea Journal of Management in Engineering, Korea, v. 26, n. 1, p. 19-29, janeiro 2010.
<http://cedb.asce.org/cgi/WWWdisplay.cgi?251273>.

COSTANTINO, N.; DOTOLI, M.; EPICOCO, N.; FALAGARIO, M.; TURCHIANO, B. An integrated approach for warehouse analysis and optimization: A case study. Computers in Industry, v. 70, p. 56-69, 2014. Disponível em:
<doi:10.1016/j.compind.2014.12.004>.

FACCO, I. R. Sistemas Construtivos Industrializados para uso em habitações de interesse social. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação). Graduação em Engenharia Civil. UFSM, Santa Maria, RS.

FREITAS, E. M. Modalidades de contratos para obras do setor varejista: uma análise crítica. 2011. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Construção Civil, USP, São Paulo.

GIL, A. C. Como classificar as pesquisas? In: __ Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2010. p. 25-43.

GIMENES, Dominique S.L. Fast Track: Proposta de diretrizes para a aplicação em obras de edifícios comerciais. Campinas, 2012. 120f. Dissertação de Mestrado – Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP.

HOROSTECKI, A. R. N. Compatibilização de projetos de engenharia/arquitetura em empresas de pequeno porte. UNICSUL (Dissertação). Florianópolis, 2014.

KASIM, N. B.; ANUMBA, C. J.; DAINTY, A. R. J. Improving materials management practices on fast-track construction projects. In: 21st Annual ARCOM Conference, SOAS, University of London. 2005. p. 793-802.

KERN, A.P. Proposta de um modelo de planejamento e controle de custos de empreendimentos de construção. 2005. Tese. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, UFRGS, Porto Alegre.

LIMA, P. C. “Fast Constructions”: A construção entrando na era da velocidade. 2014. Faculdade de Engenharia FAAP. Disponível em: www.brasilengenharia.com.

LUCARINY, L. H. Gestão de empreendimentos: Fatores que influenciam a gestão de prazos na Construção Pesada. 2013. Projeto de Graduação. Curso de Engenharia Civil. UFRJ, RJ, Rio de Janeiro.

MORAIS, G. A. T. ; LORDSLEEM JR., A. C.; ANDERY, P. R. P. Implementação da norma de desempenho NBR 15575:2013: ESTUDO DE CASO EM Recife/PE. Gestão & Tecnologia de Projetos, v. 16, p. 113-131, 2021.

OLIVEIRA, P.S.F; AMADEO, C.A; ALMEIDA, M.S.; HUEI, C. Fast Construction. Revista Construção e Mercado, São Paulo, n.82, maio 2008.

OLIVEIRA, P.S.F. Fast construction: como racionalizar e trabalhar simultaneamente todas as etapas do processo construtivo. 2018. Disponível em:

<<https://www.buildin.com.br/fast-construction-como-racionalizar-e-trabalhar-simultaneamente-todas-as-etapas-do-processo-construtivo/>> Acesso em: 10 abr. 2021

PUDDICOMBE, M. S. Why Contracts: Evidence. Journal of Construction Engineering and Management. ASCE/August. 2009.

SILVA, G. R. Proposta de controle da qualidade no processo de elevação de alvenaria em uma obra de construção civil. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação). Centro Tecnológico. Graduação em Engenharia Civil. UFSC, Florianópolis, SC.

VIVAN, A. L. PALIARI, J. C. NOVAES. C. C. Vantagem Produtiva do Sistema Light Steem Framing: Da Construção Enxuta à Racionalização Construtiva. XIII Encontro Nacional De Tecnologia Do Ambiente Construtivo. ENTAC, 2010.