

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

RICCARDO LOFFREDO

**ESTRUTURAÇÃO DO PROCESSO DE QUALIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE  
FORNECEDORES DE INSUMOS DIRETOS PARA CONSTRUÇÃO NO  
SISTEMA *WOOD FRAME* INDUSTRIALIZADO: UM ESTUDO DE CASO EM  
UMA EMPRESA DE CURITIBA**

CURITIBA

2018

RICCARDO LOFFREDO

**ESTRUTURAÇÃO DO PROCESSO DE QUALIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE  
FORNECEDORES DE INSUMOS DIRETOS PARA CONSTRUÇÃO NO  
SISTEMA *WOOD FRAME* INDUSTRIALIZADO: UM ESTUDO DE CASO EM  
UMA EMPRESA DE CURITIBA**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Gestão de Suprimentos da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Gestão de Suprimentos.

Orientador(a): Janilce dos Santos Messias Negrão

CURITIBA

2018

# ESTRUTURAÇÃO DO PROCESSO DE QUALIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES DE INSUMOS DIRETOS PARA CONSTRUÇÃO NO SISTEMA *WOOD FRAME* INDUSTRIALIZADO: UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE CURITIBA

## ***STRUCTURING THE PROCESS OF QUALIFICATION AND EVALUATION OF SUPPLIERS OF DIRECT INPUTS FOR CONSTRUCTION IN THE INDUSTRIALIZED WOOD FRAME SYSTEM: A CASE STUDY OF A COMPANY FROM CURITIBA***

Riccardo Loffredo\* E-mail: riccardoloffredo89@gmail.com

\* Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, PR

Janilce dos Santos Messias Negrão\* E-mail: janilce@janilce.com

\* Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, PR

**Resumo:** Este artigo propõe uma otimização nos processos de qualificação e avaliação de fornecedores de uma empresa do setor da construção civil. Para isso, foram analisados os processos atuais que a empresa adota e os critérios exigidos para que um fornecedor seja qualificado e posteriormente avaliado. A consulta a artigos e trabalhos acadêmicos sobre o assunto revelou que existem muitos critérios que poderiam ser adicionados aos processos atuais da empresa. Com base nas justificativas encontradas na literatura, a inclusão de novos critérios foi confirmada e um novo modelo de qualificação e avaliação foi proposto para ser implantado na empresa. Quanto mais critérios de qualificação forem adotados, mais demorado o processo se torna, por esta razão foram propostos critérios mais estratégicos para tomada de decisão. O novo processo de avaliação apresentou análises técnicas, comerciais e operacionais do fornecedor.

**Palavras-chave:** Qualificação de fornecedores. Avaliação de fornecedores. Cadeia de suprimentos. Construção civil. *Wood frame*.

**Abstract:** This paper proposes an optimization in the processes of qualification and evaluation of suppliers of a company of the civil construction sector. To do so, the current processes that the company adopts and the criteria required for a supplier to be qualified and later evaluated were analyzed. Consulting articles and scholarly papers on the subject revealed that there are many criteria that could be added to the company's current processes. Based on the justifications found in the literature, the inclusion of new criteria was confirmed and a new model of qualification and evaluation was proposed to be implemented in the company. The more qualification criteria are adopted, the longer the process becomes, for this reason more strategic criteria for decision making were proposed. The new evaluation process presented technical, commercial and operational analyzes of the supplier.

**Keywords:** *Suppliers qualification. Suppliers Evaluation. Supply chain. Civil construction. Wood frame.*

## **1 INTRODUÇÃO**

Diversas variáveis internas e externas compõem a cadeia de suprimentos e, segundo Bertaglia, (2016), elas influenciam diretamente no desempenho das empresas e nos modelos de negócio definidos para os ramos industriais e para os prestadores de serviço. Na construção civil, não é diferente.

Biesek et al. (2008) afirma que, por muito tempo, a indústria da construção civil tem sido caracterizada por apresentar uma cadeia de suprimento altamente fragmentada, trocas de informações fracas entre o cliente e fornecedor, interesses contraditórios e carências de confiança e comprometimento.

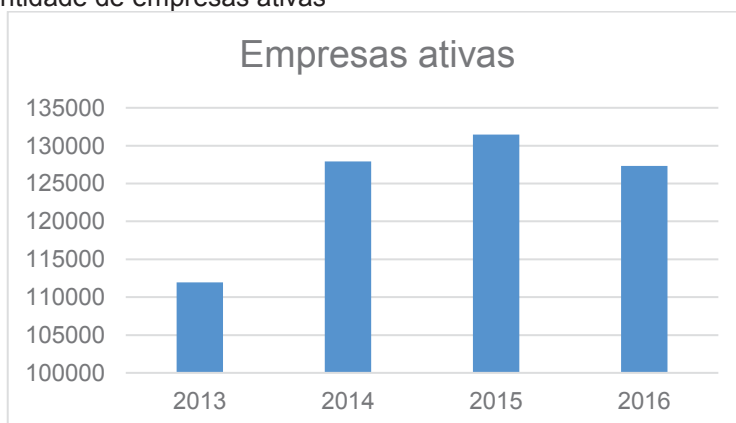
Segundo Bemelmans et al. (2012), para uma empresa ter um relacionamento eficiente entre seus fornecedores, ela precisa prestar atenção no momento de desenvolver o fornecedor, assim como, no gerenciamento e monitoramento contínuo do seu desempenho.

Para a realização desta pesquisa, foram analisadas as necessidades e critérios de desempenho que os fornecedores de insumos diretos, de uma empresa de construção civil, precisam apresentar a fim de serem qualificados. Os métodos atuais da empresa para avaliação dos fornecedores já qualificados também foram analisados para que posteriormente seja apresentada à empresa um modelo mais eficiente de gestão de fornecedores. Desta forma, este novo modelo se torna o objetivo principal desta pesquisa, que poderá ou não ser implantado pela empresa estudada.

## 2 CONSTRUÇÃO CIVIL NO BRASIL

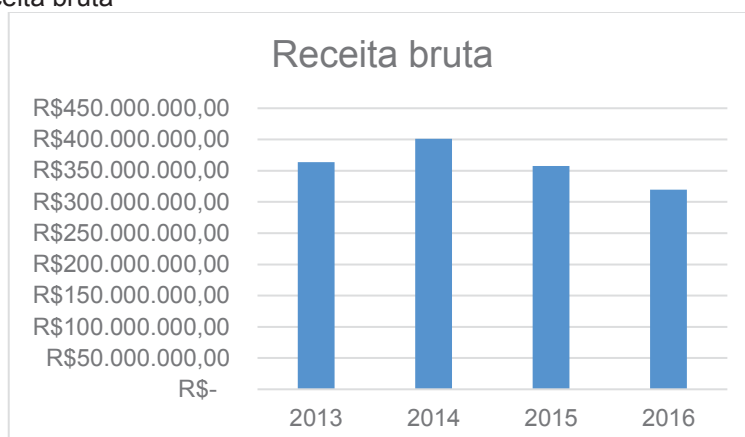
No Brasil, a indústria da construção civil é muito importante. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2016), esse setor tem aproximadamente 127 mil empresas ativas, empregando 2,5 milhões de pessoas gerando uma receita bruta (incluindo valor das incorporações, obras e serviços) de R\$ 320 bilhões. Os gráficos 1, 2 e 3 mostram a evolução desses dados.

**Gráfico 1** - Quantidade de empresas ativas



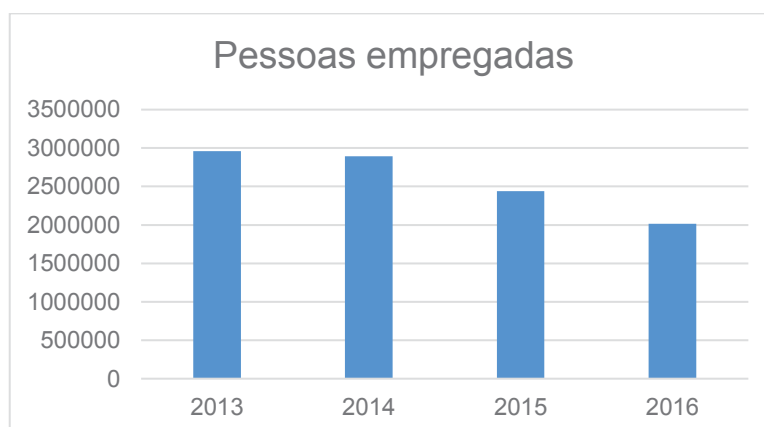
Fonte: Adaptado pelo autor (2018)

**Gráfico 2 - Receita bruta**



**Fonte:** Adaptado pelo autor (2018)

**Gráfico 3 - Pessoas empregadas**



**Fonte:** Adaptado pelo autor (2018)

De acordo com Oliveira (2012), a indústria da construção civil no Brasil é crescente e afeta diretamente o desenvolvimento econômico e a geração de empregos diretos e indiretos, elevando o PIB.

No seu ponto de vista, Lima (2015) afirma que o Brasil apresenta um modelo de construção superado, em que as técnicas são arcaicas e obsoletas, o que confirma a opinião de Silva (2010) que afirma que no Brasil, o setor da construção civil é conservador, apresenta processos produtivos artesanais e, na maioria das vezes não racionais e mal administrados, especialmente quando o assunto são as construções de pequeno porte.

Ferreira e Zancul (2014) dizem que para o setor da construção civil ter maior produtividade e aumentar sua eficiência, o setor deve ser alavancado por sete principais pontos:

- Planejamento da execução de empreendimentos;
- Adoção de métodos de gestão;
- Equipamentos;
- Melhorias de projeto;
- Qualificação de mão de obra; e
- Sistema construtivo.

## **2.1 Industrialização na construção civil**

Quando sistemas e técnicas de produção se unem de forma industrializada para fabricação de algum elemento estrutural que será utilizado em uma construção, tem-se um sistema construtivo industrializado. (OLIEWY et. al, 2009)

A industrialização de um sistema construtivo pode apresentar algumas vantagens. Oliewy et. al (2009) citam ganhos na qualidade, pois o controle do processo é feito numa fábrica, redução de custos e tempo de execução devido à menor quantidade de trabalhadores em campo e pelo andamento da obra não ser influenciado por alterações climáticas.

Doniak (2012) afirma que a industrialização na construção civil significa a adoção efetiva dos sistemas industrializados ou, em outras palavras, elementos construtivos produzidos na indústria.

## **2.2 *Wood frame* como sistema construtivo industrializado**

Construções em madeira são antigas. Possivelmente antes do século XIX, muitos países da Europa começaram a desenvolver tecnologias para a construção em madeira (JUNYI, 2013).

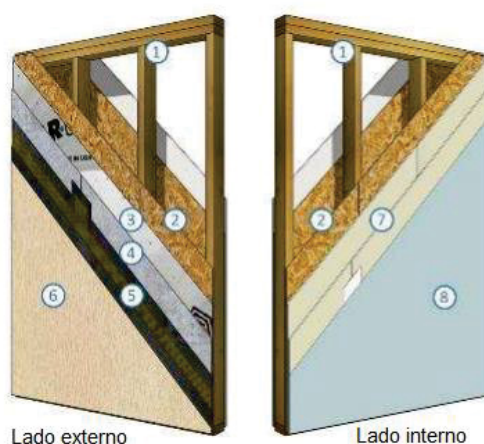
No Brasil, o uso da madeira como elemento estrutural de edificações, ainda é recente. Segundo Pereira (2013), a montagem de fôrmas para concreto, elementos considerados temporários e descartáveis, são um dos principais usos da madeira no Brasil.

Por que escolher construções em madeira, mais especificamente em *wood frame*? De acordo com Powell, Tilotta e Martinson (2008), a casa ideal é confortável, segura, resistente a desastres, durável, eficiente e sustentável. Construções com madeira tem uma longa tradição na história da humanidade e a tendência é manter essa tradição no futuro (EGGER, 2013). O sistema *wood frame* atende às características citadas pelos autores.

Molina e Calil (2010) descrevem o sistema construtivo *wood frame* como sendo industrializado, durável, estruturado com madeira reflorestada tratada com as quais são formados painéis de paredes e pisos e, que após a combinação com outros materiais, formarão uma edificação com alto conforto termo acústico, resistente a intempéries e ao fogo.

Uma edificação que utiliza o sistema construtivo *wood frame* apresenta painéis que podem servir de paredes estruturais ou paredes de fachada, lajes de pisos e, em algumas vezes, sistemas de cobertura unidos por meio de fixações mecânicas (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2017). Retirada do DATec (Documento de Avaliação Técnica) de número 20 e revisão C, a figura 1 ilustra a composição de uma parede no sistema *wood frame*.

**Figura 1** - Detalhamento de uma parede em *wood frame*



**Fonte:** Ministério das Cidades (2017)

Seguindo a numeração são apresentados os componentes e suas funções:

1 – Madeira de pinus auto clavado: realiza a função estrutural de distribuição de cargas verticais da parede. A madeira é submetida à um tratamento químico sob pressão para se tornar imune ao ataque de insetos, fungos e bactérias.

2 – Chapa de OSB: OSB é a sigla para *oriented strand board*, em português significa chapa de partículas orientadas. São chapas compostas com partículas da madeira de pinus unidas por uma resina. Assim como a madeira, possui função estrutural para dos painéis.

3 – Membrana hidrófuga: utilizada somente nas paredes externas, permite que a umidade saia do interior da casa, porém impede a entrada da umidade externa, evitando dessa forma, a criação e proliferação de mofo e bolor no interior da edificação.

4 – Chapa cimentícia: assim como a membrana hidrófuga, essa chapa é instalada apenas no lado externo. Possui a função de fechamento externo.

5 – Argamassa flexível com tela de fibra de vidro (*basecoat*): aplicada diretamente sobre a placa cimentícia, apresenta a função de pré-acabamento externo. Por ser flexível, permite que a parede dilate e contraia sem que surjam trincas nas juntas das placas cimentícias e ao longo da fachada.

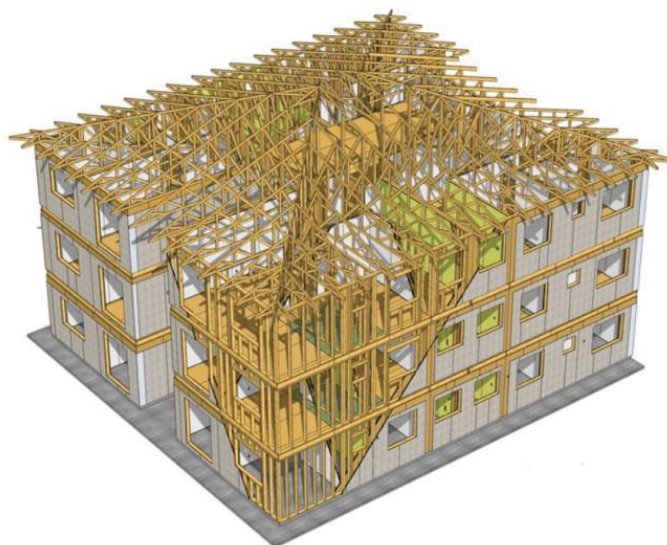
6 – Textura acrílica: acabamento externo final.

7 – Chapa de gesso acartonado: instalada no lado interno da edificação, possui a função de fechamento interno.

8 – Pintura acrílica: acabamento interno final.

Uma perspectiva de um projeto no sistema *wood frame* pode ser visualizada na figura 2. Retirada da Diretriz SiNAT-005 de 2017, a figura 2 ilustra os elementos das paredes, pisos e cobertura de um prédio em *wood frame*.

**Figura 2** - Projeto em *wood frame*



**Fonte:** Ministério das Cidades (2017)

### **2.3 Gestão de fornecedores**

Hoje, setores empresariais enfrentam uma concorrência dinâmica. A intensa globalização, forte competição por tecnologia e exigências com a alta qualidade, baixo custo e rápida entrega de produtos e serviços tornaram relevante a gestão entre os agentes da cadeia de suprimentos (DENICOL, 2013).

De acordo com Cavalcanti (2010), o setor de logística e suprimentos tem, cada vez mais, um papel estratégico em uma organização devido ao volume de recursos necessários para operar e, com isso, novas práticas de gestão estão sendo desenvolvidas para buscar parcerias estratégicas, principalmente com fornecedores, pois o mercado demanda mais qualidade dos serviços e bens ofertados.

A gestão de fornecedores começa pela necessidade que a empresa apresenta em adquirir algum produto ou serviço. Segundo Monteiro (2010), os melhores fornecedores são aqueles que satisfazem ou excedem as necessidades do modelo de negócio da empresa que os contrata por meio de produtos e/ou serviços.

Quando uma empresa apresenta um sistema de gestão de fornecedores, algumas vantagens são percebidas. De acordo com Batazim et. al (2011), um bom, e eficiente sistema de gestão proporciona à organização, uma estrutura

necessária para monitorar e otimizar o desempenho da área operacional e estratégica.

Monteiro (2010), ainda ressalta que o desenvolvimento de relações mais estreitas com os fornecedores auxilia o verdadeiro objetivo da gestão de fornecedores dentro da cadeia de suprimentos, que é a redução no *lead time*, ou seja, tempo de ciclo de produção, otimização de recursos e aumento na qualidade do produto e serviço final.

Segundo Cavalcanti (2010), para que os gestores tomem a melhor decisão referente à gestão de fornecedores, é necessário que a organização apresente um método eficiente de qualificação e avaliação de fornecedores.

De acordo com o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-h, 2018), qualificação de fornecedores significa que o fornecedor deve atender a certos critérios para poder fornecer algum produto ou serviço à empresa compradora. Já a avaliação de fornecedores engloba métricas de controle do desempenho do fornecedor durante o período de fornecimento e de prestação de serviço.

### **2.3.1 Qualificação de fornecedores**

De acordo com Almeida (2013), durante a qualificação do fornecedor se estabelecem os critérios e exigências para o fornecimento, estruturando uma garantia à empresa compradora em relação à aquisição de bens ou serviços com o menor risco para seu negócio.

Almeida (2013) complementa afirmando que a qualificação de fornecedores deve ser encarada como uma forma de estreitamento de relações entre as empresas, já que promove um ambiente de melhoria contínua visando uma relação de ganha-ganha.

É importante realizar uma análise que verifique os fatores quantitativos e qualitativos de fornecedores, conforme afirma Denicol (2013) ao considerar que a qualificação de fornecedores é um problema com multicritérios, que engloba fatores tangíveis e intangíveis.

Segundo Monteiro (2010), existem vários critérios críticos que podem ser procurados e analisados durante a seleção e qualificação de fornecedores. Alguns exemplos de critérios para a qualificação de acordo com o autor estão listados:

- **Preço:** a empresa deve buscar o menor preço entre os fornecedores, mas o valor praticado pelo fornecedor não deve ser o único critério a ser avaliado. Denicol (2013) constatou que a qualificação de fornecedores fundamentada no custo mais baixo não proporciona um custo total de projeto menor e impossibilita a exploração do potencial de uma cadeia de suprimentos balanceada com relações ganha-ganha;
- **Qualidade:** a qualidade dos produtos e serviços devem atender as especificações exigidas pela empresa compradora dos produtos e contratante dos serviços;
- **Prazo de entrega:** o fornecedor deve apresentar um prazo de entrega que esteja de acordo com as necessidades do comprador;
- **Receptividade para negociações:** uma análise deve ser feita em relação a abertura de espaço para negociações sobre prazos de pagamento, custos e tempo de entrega, por exemplo;
- **Capacidade e flexibilidade logística:** de nada adianta firmar um contrato de abastecimento ou prestação de serviço se o fornecedor não tiver capacidade de fornecimento caso a demanda aumente;
- **Acessibilidade e apoio técnico e comercial:** a disponibilidade de atendimento e rápido suporte técnico-comercial deve ser ágeis a fim de otimizar a comunicação entre o comprador e fornecedor;
- **Saúde financeira:** durante a qualificação de um fornecedor, é conveniente que seja feita uma pesquisa a nível financeiro. A empresa compradora pode correr o risco de perder o fornecedor caso este não tenha um fluxo de caixa saudável e positivo e venha fechar as operações por motivos de dívidas;
- **Inovação:** fornecedor que possui políticas de inovação pode ajudar a trazer vantagens competitivas na cadeia de suprimentos e na criação de valor;

- **Práticas sustentáveis:** atualmente a preocupação do fornecedor com a natureza e meio ambiente é um fator importante para garantir ações e produtos sustentáveis;
- **Certificações técnicas:** fornecedores que possuam certificações técnicas reconhecidas por órgãos renomados podem ter vantagens na qualificação, já que para obterem determinadas certificações os fornecedores já passam por uma qualificação de critérios dos órgãos certificadores.

### 2.3.2 Avaliação de fornecedores

Após a qualificação dos fornecedores é necessário avaliar o desempenho durante o fornecimento e prestação de serviço. Seguindo nessa linha, Biesek et. al (2011) cita que a avaliação de fornecedores é o processo que quantifica a eficiência e a efetividade de uma ação realizada pelos fornecedores.

Almeida (2013) afirma que não há requisitos obrigatórios que devem ser avaliados nos fornecedores pela empresa contratante, mas a avaliação serve como base para elaboração de indicadores de desempenho para auxiliar a empresa cliente a alcançar suas metas.

De acordo com Almeida (2013), o fornecedor pode ser monitorado por meio do IQF (Índice de Qualidade do Fornecedor), cujo cálculo é elaborado a partir de uma ponderação dos critérios de avaliação. Em seu trabalho, o autor utilizou cinco critérios, cada um com uma porcentagem do peso do IQF, para avaliar o desempenho dos fornecedores. Esses critérios estão indicados no quadro 1.

**Quadro 1 – Critérios para avaliação de fornecedores**

<b>Indicador</b>	<b>Peso</b>
Qualidade	30,80%
Entrega no prazo	24,30%
Preço	28,70%
Flexibilidade	7,10%
Tecnologia	9,10%
TOTAL	100,00%

**Fonte:** Almeida (2013)

Uma das vantagens da avaliação do fornecedor é o *feedback* que a empresa contratada recebe do cliente. Biesek et. al (2011) afirmam que a avaliação de fornecedores apresenta um papel importante no relacionamento entre cliente e fornecedor, pois o *feedback* apresentado periodicamente com base na avaliação estimula o fornecedor a melhorar sua performance no atendimento.

Segundo Cavalcanti (2010), a empresa cliente deve definir valores para o índice de qualidade do fornecedor para classificar se o fornecedor está apto ou não a fornecer de acordo com os critérios pré-definidos.

### **3 MÉTODO UTILIZADO**

Sob o ponto de vista da classificação da natureza, esta pesquisa é rotulada como aplicada, pois gera conhecimentos úteis e aplicáveis à solução de problemas reais. Sobre a abordagem do problema, a pesquisa é classificada como quantitativa. Sob o ponto de vista de seus objetivos, é classificada como explicativa, já que visa identificar as variáveis que contribuem para a gestão de fornecedores. O público alvo dessa pesquisa são os interessados em modelos de gestão de fornecedores para empresas. O instrumento da pesquisa é o estudo de caso. As características desse trabalho foram classificadas de acordo com o trabalho de Yin (2003).

#### **3.1 MERCADO ATUANTE E MODELO DE NEGÓCIO**

Por apresentar uma velocidade de execução superior em relação aos sistemas convencionais, o Programa Minha Casa Minha Vida é uma boa opção para investir com o sistema construtivo conhecido como *Wood frame* e é nesse mercado que a empresa, hoje, focaliza sua energia e seus esforços.

A empresa estudada apresenta uma fábrica no estado do Paraná onde são produzidos os painéis de casas e prédios, para posteriormente serem enviados ao terreno para montagem. O principal modelo de negócio da empresa é a venda de *KIT's* de casas e apartamentos às construtoras. Esses *KIT's*, basicamente, são formados pelos painéis em *wood frame*, e todos os insumos necessários para montar os painéis na obra e garantir uma edificação com as

exigências técnicas do Programa Minha Casa Minha Vida, a fim de apresentar um desempenho normalizado.

Atualmente, a empresa consegue industrializar 70% da UH (unidade habitacional) dentro da fábrica e os insumos para os 30% restantes que são consumidos em obra, em sua grande maioria, são recebidos em fábrica e posteriormente enviados à obra em caminhões estrategicamente programados para transportar insumos.

#### **4 GESTÃO DE INSUMOS CONTROLADOS**

O desempenho da edificação é diretamente afetado pelas propriedades e características técnicas dos insumos utilizados. Por isso, os insumos devem ser controlados afim de garantir a qualidade final do produto e satisfação do cliente.

A empresa avaliada apresenta um banco de dados chamado de especificação técnica (ET), o qual é elaborado pelos engenheiros e arquitetos projetistas. Cada insumo possui uma ET em que são descritas a maior quantidade de informações sobre o insumo como todas as exigências técnicas, critérios de validação, métodos de recebimento e fornecedores qualificados.

A ET, após preenchida, é encaminhada ao setor de suprimentos para que o comprador realize a compra do insumo conforme as informações descritas na especificação técnica e somente nos fornecedores qualificados.

#### **5 PROCESSO ATUAL DE QUALIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS FORNECEDORES**

O processo de qualificação e avaliação de fornecedores surgiu a partir da necessidade técnica, operacional e estratégica para que a empresa avaliada conseguisse a certificação nível A do PBQP-h. Essa necessidade deu início a uma cultura empresarial que permite a melhoria contínua e melhor desenvolvimento da cadeia de suprimentos.

Como a empresa atua no mercado da construção civil e participa do Programa Minha Casa Minha Vida, as unidades habitacionais precisam atender aos critérios de desempenho impostos pelo Ministério das Cidades. Critérios

como desempenho térmico da edificação, estanqueidade das esquadrias e desempenho acústico são alguns.

Uma pesquisa feita pela Fundação João Pinheiro (2017), apontou que em 2015, o déficit habitacional correspondeu a aproximadamente 6 milhões de domicílios.

Arantes e Fix (2009) mencionaram que o Programa Minha Casa Minha Vida (MCMV) foi lançado em 2009 pelo Governo Federal. Seu principal objetivo é a redução do déficit habitacional no Brasil por meio de incentivos à produção e compra de novas UH. O Programa MCMV foi atende a quatro faixas de renda, cada faixa com suas metas, mecanismos de contratação e incentivos econômicos diferentes. São as faixas:

- Faixa 1: destinada a famílias com renda mensal de até R\$ 1.800,00;
- Faixa 1,5: para famílias com renda mensal de até R\$ 2.600,00;
- Faixa 2: focada em famílias com renda mensal até R\$ 4.000,00;
- Faixa 3: atendimento a famílias cuja renda mensal é de até R\$ 7.000,00.

Para que as UH atendam a esses critérios, os insumos adquiridos deverão atender normas técnicas durante a sua fabricação. Hoje, os fornecedores desses insumos que apresentem o selo PSQ (Programa Setorial de Qualidade), PBQP-h ou DATec atualizados, estão automaticamente qualificados. Para os fornecedores que não apresentem essas certificações, os critérios que são analisados para a qualificação é o atendimento técnico, custo unitário do produto e prazo de pagamento.

O processo atual de avaliação de fornecedores adotado pela empresa analisada, é realizado pela equipe operacional do setor de suprimentos e iniciado no momento em que o insumo chega à fábrica. Os insumos devem ser controlados tecnicamente a fim de garantir o desempenho no produto acabado. Para esse controle, cada insumo possui um registro de recebimento. Esse registro consiste em um *check-list* com os pontos que devem ser conferidos na hora do recebimento e quando ocorre alguma inconsistência o fornecedor deve ser comunicado. O quadro 2 é um exemplo onde estão ilustrados os pontos de avaliação para o insumo madeira.

**Quadro 2 – Ficha para recebimento de madeira**

Modos de Falhas				Total	
Item	Amost.	Tolerância	Sever.	Resultado	C/NC
<b>1 - AVALIAÇÃO FORNECEDOR</b>					
1.1. Condições carga	100%	Integridade	Grave		Conforme
					Não conforme
1.2. Horário	100%	cfe. Janela pedido	Leve		Conforme
					Não conforme
<b>2 - ACEITAÇÃO MATERIAL</b>					
2.1. Procedência legal da madeira	100%	Madeira de lei necessita de DOF	Grave		Conforme
					Não conforme
2.2. Dimensões	20%	Cfe. Pedido vs. NF	Grave		Conforme
					Não conforme
2.3. Quantidade	100%	Cfe. Pedido vs. NF	Grave		Conforme
					Não conforme
2.4. Especificação	100%	Cfe. Pedido vs. NF vs. IT	Grave		Conforme
					Não conforme
2.5. Laudo de ingrediente ativo CCA	100%	Cfe. IT	Grave		Conforme
					Não conforme
2.6. Certificado de tratamento	100%	Cfe. IT	Grave		Conforme
					Não conforme
2.7. Teor de umidade (<=20%)	10%	Cfe. IT	Grave		Conforme
					Não conforme

Fonte: O autor (2018)

Nesse exemplo da madeira, tem-se dois campos com critérios. No campo 1 (avaliação fornecedor) existem dois campos para análise. Condições de carga e horário. O primeiro critério avalia se a carga entregue apresentou a forma correta de armazenagem durante o transporte e o segundo critério indica de o horário de entrega da carga na empresa está dentro do combinado previamente. Já o campo 2 (aceitação material) apresenta sete critérios técnicos exclusivamente para avaliar o insumo em questão.

Nos dias de hoje, a gestão, interpretação e histórico dos dados coletados nas avaliações estão restritas ao nível operacional interno da empresa. Não é repassada nenhuma informação nem dado nenhum *feedback* ao fornecedor.

## 6 ANÁLISE E PROPOSTA

Estudar e avaliar uma empresa do mercado da construção civil que se preocupa em atender as exigências técnicas e normativas, é uma boa oportunidade para que o público alvo desta pesquisa tome conhecimento de que os critérios de gestão da construção civil estão em constante mudança. Assim

como Oliveira (2010) abordou em seu trabalho, com um modelo de gestão mais eficiente, uma empresa se tornará mais competitiva, apresentará menor desperdício de tempo operacional, recursos financeiros, humanos e materiais. Casos como o da empresa avaliada é um exemplo desta mudança.

Ao coletar, e posteriormente compilar e avaliar os dados do processo atual de qualificação e avaliação de fornecedores da empresa estudada é possível notar que este processo apresenta alguns pontos fracos que podem comprometer a operação da empresa em algum momento.

Por exemplo, quando a empresa opta por qualificar um fornecedor que não tenha uma das certificações qualificadoras como o PSQ, DATec ou PBQP-h, e avalia somente se o fornecedor atende tecnicamente a ET e possui preço e condições de pagamento dentro do orçamento, a empresa pode estar contratando um fornecedor que apresente muitas dívidas em seu nome e possa estar à beira da falência. Com isso o fornecedor poderia deixar de fornecer o insumo ou serviço e comprometer os negócios da empresa, afetando diretamente sua operação e fluxo de caixa.

Visando a estruturação de um processo mais eficiente, e, seguindo a linha de raciocínio de Almeida (2013) para a qualificação do fornecedor, pode-se incluir nesse processo maior número de critérios a serem considerados previamente à qualificação do fornecedor. Critérios como capacidade de atendimento e saúde financeira, citados por Monteiro (2010), são apenas dois exemplos com relativa facilidade de avaliar e que podem apresentar um resultado decisivo no sucesso na operação da empresa.

A empresa não apresenta uma rotina de análise periódica dos dados obtidos nas avaliações dos fornecedores assim como não tem uma cultura de comunicar o fornecedor sobre como está sua eficiência como parte importante da cadeia de suprimentos. Alinhado com o que Almeida (2013) menciona no seu trabalho, repassar o *feedback* ao fornecedor é uma maneira de manter o fluxo de abastecimento saudável, para que o fornecedor aumente o grau de satisfação em relação ao seu atendimento e possa evoluir e se capacitar cada vez mais tecnicamente.

Após essas considerações posteriores à análise do processo atual de gestão de fornecedores, um novo modelo de qualificação e avaliação dos fornecedores pode ser desenvolvido para que a empresa analise a viabilidade e praticidade operacional deste novo processo, o qual apresenta um maior grau de gestão e oportunidade de melhoria.

### **6.1 Proposta para qualificação de fornecedores**

De acordo com Galiotto (2014), quanto mais informações forem analisadas previamente sobre o fornecedor a ser qualificado, maior será o nível de detalhes que a empresa avaliadora terá a respeito do fornecedor. É nessa etapa que a gestão da empresa pode decidir se o fornecedor está apto para iniciar o fornecimento do serviço ou insumo para sua operação.

Porém, assim como Biezek et. al (2011) concluíram, quanto maior a quantidade de informações a serem estudados, mais demorado e burocrático o processo se torna. Por esta razão deve-se encontrar um ponto de equilíbrio entre a praticidade e a teoria, ponto o qual irá variar de acordo com o quadro de colaboradores dos setores da empresa.

Além do que já está sendo praticado pela empresa na tarefa de qualificar o fornecedor e após verificar o organograma de funções da empresa, alguns pontos podem ser inseridos no processo atual e que devem agregar mais qualidade na etapa de qualificação e gestão de fornecedores.

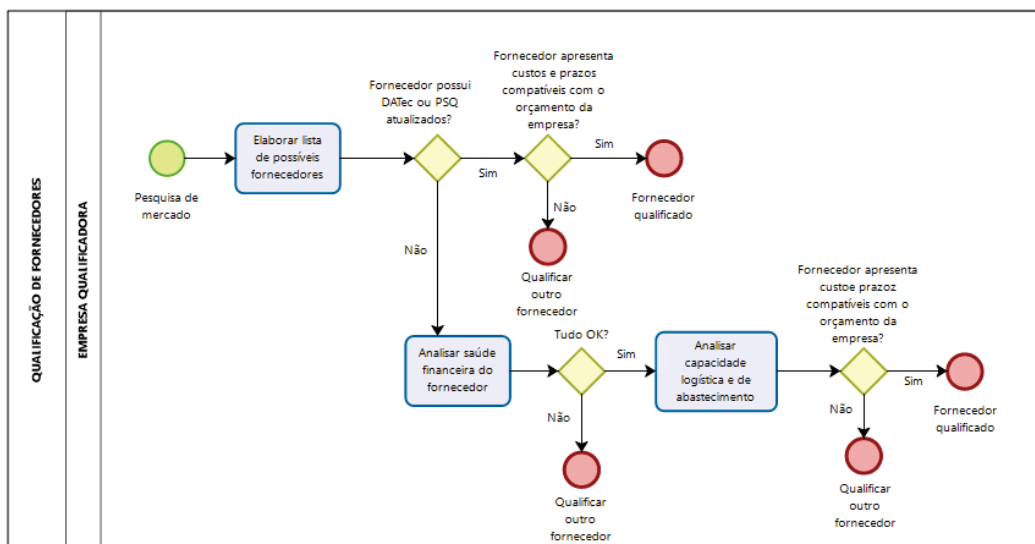
Para o processo atual da empresa estudada, foi verificada a necessidade de uma análise sobre a saúde financeira do fornecedor a fim de verificar o risco de fornecimento no caso de uma eventual falência. A primeira característica proposta para avaliação é que o fornecedor envie os balanços patrimoniais e DRE (Demonstrativo do Resultado do Exercício), e em seguida o setor financeiro da empresa deverá avaliar a saúde e responsabilidade financeira do fornecedor. De acordo com Morante (2008), com a análise conjunta do balanço e DRE a empresa é capaz de verificar a capacidade financeira de liquidação dos compromissos a curto prazo, endividamento e composição do capital do fornecedor.

A segunda característica a ser analisada na qualificação dos fornecedores é a capacidade de abastecimento logístico. Alinhado com a ideia apresentada por Denicol (2013), esse é um ponto que a empresa deve avaliar a fim de verificar se o fornecedor está apto a fornecer o insumo ou serviço na mesma velocidade de crescimento da empresa sem a perda de qualidade.

O terceiro e último ponto a ser verificado é referente ao preço e prazos de entrega e pagamento. Esses pontos são importantes pois determinaram a viabilidade financeira do negócio.

A figura 3 exemplifica o novo processo de qualificação proposto para a empresa.

**Figura 3 - Novo processo proposto para qualificação de fornecedores**



Fonte: O autor (2018)

## 6.2 Proposta para avaliação de fornecedores

Cavalcanti (2010) concluiu que a avaliação de fornecedores deve ter como objetivo principal o desenvolvimento e a fomentação de parcerias entre cliente e fornecedor, e com isso possibilita a criação de programas de melhorias contínuas na qualidade e eficiência da cadeia.

O processo de avaliação rotineira de fornecedores possui processos vagos de gestão de dados. Um processo de *feedback* e criação de indicadores de desempenho de fornecedores é proposto para a empresa, pois está alinhado

com o que Almeida (2013) verificou em seu trabalho, em que o *feedback* e análise sistemática de melhoria mantém os fornecedores constantemente comprometidos com a eficiência e resultados.

A fim de eliminar a quantidade de documentos a serem preenchidos pelo responsável pelo recebimento e inspeção dos materiais, será proposto a criação de um carimbo genérico o qual será estampado diretamente na nota fiscal do produto. Esse carimbo terá campos a serem assinalados no momento da conferência do material para verificar se o fornecedor atendeu o que foi combinado. Os campos desse carimbo serão:

- Fornecedor entregou conforme ordem de compra?
- Fornecedor entregou no prazo combinado?
- Fornecedor entregou no horário combinado?
- Insumo necessita de certificado? Se sim, o certificado está presente na carga?
- Insumo está embalado corretamente?
- Insumo atendeu à qualidade esperada?

O quadro 3 ilustra como ficaria o carimbo proposto com as perguntas para avaliação.

**Quadro 3** – Carimbo para avaliação de fornecedores

<b>Carimbo para recebimento de insumos</b>		
<b>Critérios de avaliação</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
Fornecedor entregou conforme OC?		
Fornecedor entregou no prazo combinado?		
Fornecedor entregou no horário combinado?		
Insumo necessita de certificado?		
Certificado está presente na carga?		
Insumo está embalado corretamente?		
Insumo atendeu à qualidade esperada?		
Se for madeira, qual é o teor de umidade?		
Observações pertinentes:		

Fonte: O autor (2018)

Com base nessas respostas, os dados deverão ser imputados em uma planilha eletrônica e com isso gerar o IQF para a avaliação, monitoramento e melhoria contínua do fornecedor. O peso para cada critério deverá ser ponderado de acordo com as necessidades de avaliação da empresa. As regras para análise dos IQF's também deverão ser determinadas pela empresa. Essas regras devem determinar se o fornecedor permanece na cadeia de suprimentos, se ele precisa de desenvolvimento ou se está desqualificado após alguns IQF's abaixo da média esperada.

## **7 CONCLUSÃO**

Este artigo apresentou um estudo de caso com foco na estruturação e aprimoramento dos processos de qualificação e avaliação de fornecedores de uma construtora. O estudo teve como objetivo analisar e propor um modelo à construtora para ambos os processos.

O estudo da atual qualificação e avaliação de fornecedores exercida pela empresa avaliada, apresentou alguns pontos positivos como a busca por fornecedores que possuam certificações de qualidade, o banco de dados das ET's (especificações técnicas) dos insumos controlados e a rotina de avaliação por lote do insumo recebido em fábrica. Os critérios avaliados no momento de recebimento do lote estão de acordo com o que deve ser avaliado a fim de garantir a qualidade técnica e normativa do produto acabado da empresa. Por outro lado, existem pontos a serem otimizados para garantir um processo de gestão mais eficiente.

Um processo de qualificação com mais etapas pode se tornar mais demorado e burocrático. Isso pode ocorrer pois, dependendo de quais informações a empresa opta a analisar para qualificar um fornecedor, profissionais de diversos setores podem se envolver, como por exemplo o setor financeiro, engenharia e controladoria fiscal, para analisar respectivamente a saúde financeira, detalhes técnicos e enquadramento fiscal do fornecedor.

A avaliação de fornecedor é uma etapa em que a empresa avaliadora poderá fazer a gestão da eficiência do fornecedor. Com base em critérios técnicos, operacionais e comerciais, o fornecedor é monitorado constantemente

com o intuito de obter a melhoria contínua nos resultados do setor de suprimentos.

O modelo proposto para a qualificação e avaliação de fornecedores apresenta pontos de análise poderão auxiliar a empresa a qualificar os fornecedores com outros embasamentos além dos técnicos. Com isso, a empresa terá mais informações e clareza sobre o fornecedor que está qualificando para compor sua cadeia de suprimentos.

## 8 REFERÊNCIAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas: **NBR 7190: Projeto de estruturas de madeira**. Rio de Janeiro/RJ, 1997.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas: **NBR 15575: Edificações habitacionais - Desempenho**. Rio de Janeiro/RJ, 2013.

ALMEIDA, V. B.; NEUMANN, C. S. R.; **Programa de avaliação de fornecedores: desenvolvimento em uma empresa do setor siderúrgico**. 27f. Associação Brasileira de Engenharia de Produção, Revista Produção Online, v. 13, n. 4. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

ARANTES, P.; FIX, M.; **‘Minha Casa Minha Vida’, o pacote habitacional de Lula**. Disponível em < <http://www.correiocidadania.com.br/especiais/66-pacote-habitacional/3580-31-07-2009-minha-casa-minha-vida-o-pacote-habitacional-de-lula>> Acesso em: 29 de maio de 2018.

BATAZIM, E. T.; SILVA, I. L. L.; CALARGE, F. A.; **Análise dos riscos no fornecimento de bens e serviços na indústria eletroeletrônica: uma abordagem através do sistema de gestão integrada**. 12f. XXXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Belo Horizonte/MG, 2011.

BEMELMANS, J.; VOORDIJK, H.; VOS, B.; BUTER, J. **Assessing Buyer-Supplier Relationship Management: Multiple Case-Study in the Dutch Construction Industry**. 176f. Journal of Construction and Architectural Management, American Society of Civil Engineers, EUA, 2012.

BERTAGLIA, P. R.; **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2016. 528 p.

BIESEK, G.; ISATTO, E. L.; FORMOSO, C. T.; **Implementing customized method for the evaluation of subcontractors**. In: Proceedings of IGLC16: 16th Annual Conference of the International Group for Lean Construction. Manchester: [s.n.], p. 359-370, 2008.

CAVALCANTI, A. M.; MACIEL, D. A. S.; ARAÚJO, P. F. F.; CRAMER, L. FILHO, A. M. C.; **Modelo de avaliação de fornecedores através de indicadores de desempenho**. 11f; XLII Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional, Bento Gonçalves/RS, 2010.

DENICOL, J.; CASSEL, R. A.; **Métodos para seleção e avaliação de desempenho de fornecedores na indústria da construção civil: uma revisão sistemática da literatura.** 18f. XXXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Belo Horizonte/MG, 2013.

DONIAK, I. L. O.; **A industrialização da construção.** Jornal Informativo de 6ª Edição do *Concrete Show South América: Concrete Show New.* 2012.

EGGER. ***Building With Wood: Natural, Sustainable, and Reliable – Wood Construction With Egger Materials.*** 36f. Austria, 2013.

FGP - FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO: **Déficit habitacional municipal no Brasil 2010.** Disponível em: < <http://www.fjp.mg.gov.br/index.php/docman/cei/deficit-habitacional/216-deficit-habitacional-municipal-no-brasil-2010/file>> Acesso em: 29 de maio de 2018.

FERREIRA, A. V; ZANCUL, E.; **Estudo sobre produtividade na construção civil: desafios e tendências no Brasil.** Disponível em: <[https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY\\_Estudo\\_Produtividade\\_na\\_Construcao\\_Civil/\\$FILE/Estudo\\_Real\\_Estate.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY_Estudo_Produtividade_na_Construcao_Civil/$FILE/Estudo_Real_Estate.pdf)> Acesso em: 29 de maio de 2018.

GALIOTTO, J. C.; **Proposta para a avaliação de fornecedores em empresas com gestão lean.** 79f. Dissertação para o Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa anual da construção civil.** 2016.

IFBQ – Instituto Falcão Bauer de Qualidade: **DATec nº 020-C: Sistema estruturado em peças leves de madeira maciça serrada – Tecverde (tipo light wood framing).** São Paulo/SP, 2017.

JUNYI, L; ***Wood Frame Design and Construction.*** 27f. *University of British Columbia.* EUA, 2013.

LIMA, J. C.; **Brasil tem um modelo ultrapassado de construir.** Disponível em <<http://blogs.diariodonordeste.com.br/egidio/economia/brasil-tem-modelo-ultrapassado-de-construir/>> Acesso em: 01 de abril de 2018.

MINISTÉRIO DAS CIDADES – Secretaria Nacional da Habitação: **Diretrizes para avaliação técnica de produtos: Diretriz SINAT 005 Revisão 02 - Sistemas construtivos estruturados em peças leves de madeira maciça serrada, com fechamentos em chapas (Sistemas leves tipo “light wood framing”).** Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-h) – Sistema Nacional de Avaliações Técnicas (SiNAT), Brasília, 2017.

MOLINA, J. C.; CALIL, C. JR.; **Sistema construtivo em Wood frame para casas de madeira.** 14f. Setor de Ciências Exatas e Tecnológicas, Londrina/PR, 2010.

MONTEIRO, M.; **Processos de gestão de fornecedores na Bosch Termotecnologia SA.** 74f. Dissertação de mestrado, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2010.

MORANTE, A. S.; JORGE, F. T.; **Controladoria: Análise Financeira, Planejamento e Controle Orçamentário**. 176p; São Paulo: Atlas, 2008.

OLIEWY, M. Q.; MUSTAPHA, K. N.; MOHAMMAD, B. S; ***Advantages of Industrialized Building System in Malaysia***. 12f; *National University of Malaysia*. Malásia, 2009.

OLIVEIRA, F.; GAZETTI, M.; RODRIGUES, E. F.; FORMIGONI, A.; GOMES, M. B. M.; **Homologando fornecedores: uma estratégia competitiva nas organizações**. 12f. XI Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, Rezende/RJ, 2014.

OLIVEIRA, V. F.; **O papel da Indústria da Construção Civil na organização do espaço e do desenvolvimento regional**. Congresso Internacional de Cooperação Universidade-Indústria. Taubaté, 2012.

OLIVEIRA, M. B.; **Consumo lean na cadeia de suprimentos de uma empresa de dispositivos médicos**. 50f. Trabalho de conclusão de curso – Engenharia de Produção, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2010.

PEREIRA, J. C. S.; **O uso de madeira na construção civil: estudo de caso no bairro Cidade Nova em Governador Valadares-MG**. 20f. Trabalho de conclusão de curso – Tecnologia em Gestão Ambiental; Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Minas Gerais, Governador Valadares, 2013.

POWELL, K. L.; TILOTTA, D. C.; MARTINSON, K. L.; **Assessment of research and technology transfer needs for wood-frame housing**. Madison: USDA, 2008.

SILVA, L. B. M.; **Análise dos conceitos de administração da produção na construção industrializada de casas sustentáveis pelo sistema *light Wood frame*: um estudo de caso**. 130f. Trabalho de conclusão de curso – Setor de Tecnologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010.

VARGAS, R.; **Compras: ganhe dinheiro comprando bem**. Disponível em <<https://gestaoindustrial.com/compras/#.WpLAHqjwbIV>> Acesso em: 25 de fevereiro de 2018.

YIN, R. K.; **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre, Bookman: 2003.