



Qualis A3 ISSN: 2178-2008

ARTIGO

Listas de conteúdos disponíveis em [DOAJ](#)

Revista Processus de Estudos de Gestão, Jurídicos e Financeiros



Design thinking: aplicação do conceito na gestão dos materiais na obra do hospital do câncer em Unaí-MG

Design Thinking: Application of the Concept in Material Management at the Cancer Hospital Construction Site in Unaí-MG

Recebido: 29/07/2022 | Aceito: 11/11/2024 | Publicado on-line: 16/12/2022

Zeuman de Oliveira e Silva¹

<http://lattes.cnpq.br/7876144768305084>

Faculdade CNEC Unaí, CNEC, Brasil.

E-mail: zeumanfisica@gmail.com



Resumo

A falta de controle e os desperdícios de materiais em uma obra estão relacionados todas as etapas do processo de construção civil, com destaque à fabricação de materiais, componentes e execução da obra, resultando em perdas, em especial, financeiras. Portanto, o presente artigo teve como objetivo identificar como é realizada a gestão dos materiais no canteiro de uma obra localizada no município de Unaí-MG, apresentando as dificuldades e possíveis soluções para otimização do processo. Para tanto, foram realizadas visita a campo para inspeções visuais, bem como elaborado um questionário aplicado aos trabalhadores. Ao final da pesquisa pôde-se concluir que a obra, apesar de possuir alguns processos gerenciais, pelo fato de ser realizada através exclusivamente de doações, não apresenta um controle adequado dos materiais, resultando em horas improdutivas e desperdícios.

Palavras-chave: Designer Thinking. Gestão de materiais. Construção. Estoques. Construção civil.

Abstract

The lack of control and waste of materials in a construction project are related to all stages of the civil construction process, particularly the manufacturing of materials, components, and the execution of the work, resulting in losses, especially financial ones. Therefore, this article aimed to identify how material management is conducted on the construction site of a project located in the municipality of Unaí-MG, highlighting the difficulties and possible solutions for process optimization. For this purpose, field visits for visual inspections were carried out, as well as a questionnaire was developed and applied to the workers. At the end of the research, it was concluded that the project, despite having some managerial processes, due to being carried out

¹ Possui graduação em Ciências Econômicas (1992). Graduado em Matemáticas (2000). Graduado Física (2009). Professor em Ensino Superior e coordenador de Ensino Médio. Pós-Graduado em Gestão Educacional, Tecnologia da Educação e Tutoria a Distância, Educação 4.0, Coordenação e Supervisão Escolar, Negócios Digitais, Master em Digital Manager Metaverso. Mestrado profissional em administração

exclusively through donations, does not present adequate material control, resulting in unproductive hours and waste.

Keywords: *Design Thinking. Material management. Construction. Inventory. Civil construction.*

1. Introdução

É notável que o setor da construção civil está em constante evolução, sendo esta evidenciada com as inúmeras construções de prédios que são erguidos diariamente, as constantes reformas de edificações, projetos novos e audaciosos que são colocados em execução, dentre outros. Isso se dá devido ao crescimento populacional que a cada ano aumenta, bem como pelo fato deste setor estar diretamente ligado à produção econômica de um país. No entanto, o crescimento do setor não pode acontecer de forma desorganizada, uma vez que a construção civil impacta diretamente diferentes segmentos, tais como meio ambiente e segurança do trabalho.

Neste contexto, é possível observar a quantidade de insumos que são necessários para a execução de uma obra, como consequência das variadas atividades desenvolvidas em um projeto, seja ele de pequeno, médio ou grande porte. Logo, constata-se que a ideia de gerenciamento se torna relevante para o segmento da construção civil pois, além de permitir o bom desempenho das obras, proporcionará segurança aos colaboradores envolvidos nas atividades, bem como a minimização de perdas materiais e consequente descartes indevidos.

Dentre as possibilidades que engloba o gerenciamento de projetos, tem-se a gestão de materiais. A mesma, definida como a soma de atividades de determinados indivíduos de modo a permitir a otimização dos serviços da empresa investindo em organização com processos planejados e de qualidade, satisfazendo as necessidades da obra (WALSH, *et al.* 2004), já é utilizada em vários projetos ao redor do país e, acredita-se que o uso desta ferramenta proporciona uma maior agilidade no dia-a-dia das construções, bem como a possibilidade de introduzir metas, identificar desperdícios e reduzir custos.

A ideia de gerenciamento de materiais, também abordada na forma de planejamento de recursos e de estoque, segundo Dias, integra:

A gestão de estoques visa elevar o controle de custos e melhorar a qualidade dos produtos guardados na empresa. As teorias sobre o tema normalmente ressaltam a seguinte premissa: é possível definir uma quantidade ótima de estoque de cada componente e dos produtos da empresa, entretanto, só é possível defini-la a partir da previsão da demanda de consumo do produto. (DIAS, 1993, p. 36)

Segundo Messeguer (1991), o desperdício advém, ou se origina, de todas as etapas do processo de construção civil, que são: planejamento, projeto, fabricação de materiais e componentes, execução, uso e manutenção. Portanto, os desperdícios deste setor vão além da execução da obra, sendo decorrentes de um processo formado por diversas etapas e diferentes grupos que trabalham para o seu desenvolvimento. Elencar todo o processo demandaria tempo e se tornaria inviável para a finalidade deste trabalho, portanto, o mesmo visará apenas a etapa de execução que ocorre no próprio canteiro de obras.

Portanto, pensando na gestão aliada à grandes obras, foi realizado um estudo de caso no Município de Unaí-MG, durante a execução do Projeto do Hospital do

Câncer do Noroeste Mineiro, com o auxílio da metodologia *Design Thinking*, com o intuito de verificar se há aplicação de algum tipo de gerenciamento de materiais, de maneira a apresentar as suas características, pontos falhos, importância, segmentos afetados e possíveis processos de melhoramento

Objetivo geral

Identificar como é realizada a gestão dos materiais no canteiro de obras do Hospital do Câncer de Unaí-MG, apresentando as dificuldades e possíveis soluções para otimização do processo.

Objetivos Específicos

- Entrevistar os responsáveis pela obra, buscando compreender como é feito a gestão dos materiais no canteiro.
- Inspecionar o cotidiano regular dos trabalhadores no uso e armazenamento dos materiais.
- Definir e caracterizar processos de gestão de materiais em canteiros de obras, apresentando ferramentas que possibilitem a aplicação da mesma.

2. Fundamentação teórica

Como fundamentação teórica a respeito do tema, buscou-se autores que já realizaram estudos sobre a gestão de materiais nos canteiros de obras, contemplando o processo de solicitação da compra e a sua estocagem, funcionamento da gestão em relação a organização dos almoxarifados, bem como da separação e classificação dos materiais e do desperdício dos mesmos na obra.

Segundo Antunes *et al.* (1998), devido a constante variação do mercado, no que tange a custos e produtos, contribuindo para a formação de um cenário na construção civil cada vez mais exigente e competitivo, se faz necessário a crescente melhoria quanto à aquisição, controle e manutenção dos materiais dentro das empresas, no sentido de se preparar para suportar uma economia cada vez mais aberta.

2.1 O desperdício no canteiro de obras

Souza (1997) afirma que a falta de uma nomenclatura única e, principalmente, de uma metodologia consistente, são as principais barreiras à proposição de alternativas para se combater os desperdícios existentes.

Na execução das obras da construção civil, os fatores que influenciam à produtividade e que, conseqüentemente, acarretam desperdícios, são identificados por Serpell (1993) como: deficiência de projeto e planejamento que dificultam a consuntibilidade da obra e que, normalmente, são causados pela falta de detalhamento no projeto; a ineficiência da gestão administrativa que enfatiza a correção dos problemas ao invés da prevenção dos mesmos, fato este que ocorre devido ao pouco envolvimento dos administradores com o processo produtivo; métodos ultrapassados e/ou inadequados de trabalho que não observam as experiências advindas de projetos anteriores, o que ocasiona a repetição dos erros; pouca vinculação da obra com as atividades denominadas de apoio, como: compras, estoques e manutenção; problemas com os recursos humanos decorrentes da pouca especialização da mão-de-obra; problemas com a segurança dos trabalhadores gerados, principalmente, pelo não fornecimento e/ou uso dos equipamentos de proteção individual ou coletivo; e deficiências dos métodos utilizados para o controle de custos projetados e executados.

Ainda em conformidade com Serpell (1993), de forma permanente e contínua os sete pontos descritos é uma maneira de minimizar os índices de perdas na execução de obras. Dornelas (2001, p.299) ressalta que um clima competitivo entre empresas pode ser benéfico e imprescindível para a minimização dos desperdícios, contudo, exige do empreendedor adotar novos paradigmas, adaptando a empresa ao mercado e promovendo inovações em termos de produtos e processos, com o propósito de elevar o nível de competitividade da organização

Neste contexto, a concorrência das organizações depende, em larga escala, da competência e da inovação dos gestores, do fazer diferente com a adoção de metodologias inovadoras na gestão.

2.2 Gerenciamento de materiais na construção civil

A gestão surge no meio econômico assumindo um papel importante, seja em qualquer seguimento, porém com destaque ao setor da construção civil, uma vez que este apresenta alta demanda de insumos e diversificadas atividades para a possível entrega de um produto final, fazendo com que a gestão se mostre fundamental. Por isso, o gerenciamento consciente e adequado dos materiais deve permear toda e qualquer obra em construção, visando assim a economia e menos desperdício de suprimentos.

Neste contexto, Walsh *et al.* (2004) definem gerenciamento de suprimentos, como também é chamada a gestão de materiais, como a prática de indivíduos trabalhando de forma colaborativa em uma rede de processos inter-relacionados, estruturados para melhor satisfazer as necessidades do usuário final. Ao pensar em estrutura e função do gerenciamento de materiais, Vrijhoef e Koskela (2000) caracterizam a cadeia de suprimentos na construção civil da seguinte forma:

É uma cadeia de suprimentos convergente, direcionando todos os materiais para o canteiro de obras, onde o produto final é produzido. É, excluindo raras exceções, uma cadeia de suprimentos temporária, produzindo projetos de construção únicos (VRIJHOEF E KOSKELA, 2008, p1).

Ainda em conformidade com os referidos autores, quatro princípios podem ser reconhecidos a depender do foco do gerenciamento, sendo eles: interface entre o suprimento e o canteiro da obra; cadeia de suprimentos; transferência das atividades do canteiro de obras para a cadeia de suprimentos; e gerenciamento integrado da cadeia de suprimentos do canteiro de obras.

Observa-se, portanto, que no setor da construção civil o gerenciamento de materiais, nas suas diversas formas, assume grande importância, tendo como objetivo proporcionar, em meio às incertezas entre o fornecimento e a demanda de suprimentos, o tempo necessário entre o pedido a ser feito e os materiais disponíveis na obra.

Os materiais na construção civil têm um processo condicionada ao plano efetivado de antemão pelos executores da obra e, segundo Leite e Possamai (2001), o projeto da programação de obras em engenharia, a incluir atividades, materiais e orçamentos, implica, inicialmente, uma previsão das atividades a serem realizadas, dos recursos necessários, dos custos estimados, dos prazos e de tantos outros elementos importantes para a execução e para o acompanhamento da obra.

2.3 Ferramentas do gerenciamento de materiais na construção civil

Segundo Valle *et al.* (2010), devido à complexidade das ações de gerenciamento, foram necessários a criação e o aperfeiçoamento de ferramentas de

planejamento, monitoramento e controle para que elevassem a eficiência e eficácia dos processos de coleta, entrada, tratamento, visualização, análise de dados e tomada de

O PMI (2008) define ferramenta como “alguma coisa tangível como um modelo ou um programa de software, usada na realização de uma atividade para produzir um produto ou resultado”. Elas podem produzir informações com elevado grau de precisão, trazendo determinados benefícios, como: ganho de produtividade, racionalidade das decisões, ampliação da clareza dos critérios, a objetividade das avaliações, a visibilidade dos dados e a percepção dos efeitos das ações a serem desenvolvidas.

Porém, na construção civil, os gestores ainda se deparam com um grande desafio, pois o monitorar e controlar as atividades ainda não são práticas comuns a todos os envolvidos. Portanto, compreender as vantagens e desvantagens das ferramentas disponíveis no mercado para a prática de gestão, bem como a tomada de decisões sobre a aplicabilidade das mesmas, torna-se uma tarefa, apesar de difícil, imprescindível, diante do cenário atual de grande competitividade do setor. Sobretudo, várias ferramentas são importantes e Brocka *apud* Fonseca *et al* (2006) sugere agrupá-las em grupos: ferramentas gráficas; ferramentas de análise de dados; ferramentas de identificação de problemas; ferramentas de tomada de decisão; ferramentas de modelagem; ferramentas de prevenção; e ferramentas de criatividade.

Entretanto, seja qual for a classificação, é importante que o usuário conheça a ferramenta adotada, de modo a permitir segurança na obtenção dos resultados pretendidos. Dentre as diversas possibilidades existentes para se realizar o gerenciamento de materiais na construção civil, destaca-se a metodologia *Design Thinkin* e a Curva ABC, que serão tratadas adiante.

2.3.1 *Design Thinking*

O *Design Thinking* é notado como uma metodologia de inovação, desenvolvida pela D. School, um Instituto da Universidade de Stanford, no vale do Silício na Califórnia (SIMON, 1969). Ainda em conformidade com o referido autor, a metodologia é uma abordagem e uma forma de pensar e encarar problemas, focada na empatia, colaboração e experimentação.

Entretanto, entende-se também por *Design Thinking*, um método que induz a um comportamento criativo e prático daqueles que o fazem uso para resolução de gargalos ligados a projetos, tendo o objetivo de buscar implementar inovação nos negócios e/ou processos, por meio dos produtos e serviços (GRANDO, 2011). Higa (2011) destaca que, para conseguir que a inovação tenha resultados de impacto, as empresas e seus modelos de gestão devem estar alinhados às estratégias de inovação. Isso significa rever processos internos e a própria estrutura organizacional, entender a inovação como um dos processos críticos e estratégicos da empresa, e ainda assegurar que a liderança na empresa possua competências e habilidades para estimular o ambiente de inovação.

O termo “*design thinking*” pode ser traduzido como “pensar como um designer pensa”, não apenas limitado para a solução de problemas na área de design. Segundo Brown (2010), a metodologia é um conjunto de princípios que podem ser aplicados por diversas pessoas a uma ampla variedade de problemas. Por conseguinte, a ferramenta é passível de ser utilizada nas diversas áreas do conhecimento, para resolver problemas de natureza simples ou mais abrangente.

De acordo com Lockwood (2010), o *design thinking* é a reunião de três qualidades: pensamento, raciocínio e pesquisa, cujo objetivo é envolver os

consumidores e os empresários em um processo de integração que consiste, segundo Boschi (2012), em um primeiro ponto na identificação e compreensão das necessidades dos envolvidos e, para alcançar tal objetivo, em uma segunda etapa, torna-se necessário a integração de todos os envolvidos no problema, bem como a utilização de ferramentas de pesquisa, empregadas por outras áreas, para compor dados e chegar a uma solução.

Em um universo de regras, cálculos e processos rígidos, adotar o *design thinking* faz com que a cadeia produtiva da construção de um empreendimento continue valorizando uma engenharia competente, competitiva e extremamente conectada a metodologias e processos robustos, porém, embute, em toda a equipe gestora, o conceito de se ‘pensar como um designer’ em cada fase da obra, a incluir as etapas de realização de projetos, bem como os processos executivos *in loco* e controle de materiais necessários em cada obra.

Portanto, o *design thinking* se mostra como uma ferramenta que pode auxiliar no processo de desenvolvimento de soluções para os problemas voltados à falta de materiais, bem como desperdícios existentes na construção civil que ocasionam demais perdas, em específico relacionadas à custos, uma vez que a referida metodologia possui uma gama diferenciada para auxiliar os indivíduos e organizações a serem inovadores e possuírem um melhor gerenciamento de seus produtos e serviços.

2.3.2 Curva ABC

O nome Curva ABC (Custeio Baseado em Atividades) ou curva 80/20 é atribuído a Vilfredo Pareto, estudioso Italiano, que desenvolveu tal ferramenta através de um estudo sobre a distribuição de renda (PEREIRA, 1999).

Segundo Tófoli (2008), esta é uma ferramenta de grande importância no auxílio ao gestor, permitindo verificar itens que justificam uma certa prioridade no tratamento. Geralmente a mesma é utilizada para a gestão de estoques, visando definir táticas de vendas, objetivando estabelecer prioridades na programação da produção e uma série de outros problemas usuais de empresas. Como resultado de uma típica classificação ABC, surgiram grupos divididos em três classes:

Classe A: Itens que possuem alto valor de demanda ou consumo anual.
Classe B: Itens que possuem um valor de demanda ou consumo anual intermediário. Classe C: Itens que possuem um valor de demanda ou consumo anual baixo (PEREIRA, 1999, p1).

De acordo com Tófoli (2008), a distribuição geral do estoque e dos produtos da classe A, mesmo sendo representado por uma quantidade menor de itens, apontam para uma maior quantidade de investimentos. Os produtos da classe B tomam uma classificação intermediária podendo, também, receber grande atenção nos seus controles, entanto inferior que aquela disponibilizada aos itens da classe A. Por sua vez, os itens da classe C que equivalem à maior parcela dos itens, são responsáveis por pequena fração do investimento. (TÓFOLI, 2008).

Lima (2017) evidencia que construtores tendem a ter problemas com os controles de gastos e rendimentos, sendo a Curva ABC passível de solucionar tais adversidades, uma vez que a mesma proporciona a identificação dos insumos mais utilizados em cada projeto, sendo possível o ordenamento dos materiais por sua importância; permite a priorização da redução de custos, definindo quais materiais deverão ser negociados; permite uma eficiente avaliação da variação de preços dos

materiais, facilitando a tomada de decisão e o modo de agir em uma negociação de compra; e conseqüente controle do orçamento.

Ainda em conformidade com o referido autor, a Curva ABC oferece inúmeras vantagens aos construtores, com destaque a organização de estoque, pois a ferramenta permite que o gestor saiba quais materiais ainda estão disponíveis e quais precisam ser comprados, refletindo na determinação da frequência de consumo e as quantidades a serem solicitadas junto ao fornecedor; permite a redução de desperdícios, uma vez que com o estoque e o planejamento de obras organizados, é possível verificar a quantidade de materiais ou insumos necessários em cada serviço; permite melhor investir o capital da empresa; e como conseqüência da redução de desperdícios e da organização do planejamento, é possível afirmar que a Curva ABC pode garantir maior lucratividade para a construtora.

3. MÉTODO

3.1 Técnicas de pesquisa

Para sustentar o desenvolvimento da pesquisa, fez-se um levantamento bibliográfico acerca do tema estudado para melhor fundamentar os conhecimentos acerca do mesmo e delimitar os objetivos. De acordo com Marconi e Lakatos (2007), pesquisa bibliográfica é aquela que abarca toda a bibliografia já publicada a respeito do tema de estudo.

Do ponto de vista da abordagem utilizada, o presente estudo é caracterizado como quali-quantitativo, uma vez que faz uso de dados estatísticos bem como uma análise subjetiva da problemática. O processo de utilização da pesquisa quali-quantitativa possibilita o desenvolvimento de um modelo de pesquisa que enriqueça a avaliação por critérios científicos e de aceitação ao problema, como percebido pelo pesquisador (LAUNDRY, 1995).

Ademais, para que fosse possível alcançar o objetivo de identificar como é realizada a gestão dos materiais no canteiro de obras do Hospital do Câncer de Unaí-MG, tornou-se necessário a realização de entrevista com funcionários que prestam serviço à obra, caracterizando um estudo de caso e, ao mesmo tempo, uma pesquisa-ação.

O estudo de caso pode ser definido, segundo Yin (1994), como a estratégia preferida quando questões de “como” e “por que” são colocadas e quando o pesquisador tem pequeno controle sobre os eventos. Ainda em conformidade com o mesmo autor, o estudo de caso permite ao investigador aprofundar o conhecimento sobre determinado fato/fenômeno/contexto, sendo usado quando deseja-se cobrir condições contextuais, acreditando que estas são altamente pertinentes ao fenômeno estudado.

3.2 Área de estudo

A pesquisa foi realizada na obra do Hospital do Câncer do Noroeste Mineiro, situada na cidade de Unaí. Uma obra de médio porte, perfazendo o total de 2.800 m² construídos contendo dois pavimentos. O terreno tem aproximadamente 18000 m².

Toda obra é financiada através de doações, essas feitas por eventos que levam o nome do hospital do câncer, ou até mesmo de civis com boa intenção e desejo de ver esta obra finalizada e atendendo a todos os necessitados da região.

A construção é executada por uma equipe fixa com seis trabalhadores e alguns voluntários que prestam serviços comunitários esporadicamente. Todos são supervisionados por um mestre de obra responsável por toda a gestão de serviços,

materiais e pessoas no local, sendo este supervisionado por um engenheiro e diretores da Associação Noroeste Mineira de Estudos e Combate ao Câncer (ANMECC).

3.3 Materiais e métodos

A pesquisa foi iniciada com um embasamento teórico do tema proposto, com a utilização de livros, artigos científicos e revistas, bem como a partir de dissertações e teses sobre assuntos correspondentes. A partir desta etapa, pôde-se obter informações técnicas necessárias para dar prosseguimento no trabalho.

Em uma segunda etapa, o mesmo foi direcionado à campo, onde buscou-se entender como é realizada a gestão de materiais no canteiro da obra em estudo. Para tanto, optou-se pela realização de um questionário fechado, aplicado a quatro colaboradores que integram a equipe de execução da obra que se dispuseram a participar da presente pesquisa, sem que houvesse a identificação e divulgação dos mesmos, de modo a manter o anonimato durante o processo.

Tendo em vista as dificuldades encontradas na obtenção de respostas de um maior número de colaboradores, para melhor embasar as informações que seriam obtidas, foram realizadas, pelos autores desta pesquisa, inspeções visuais em campo, em dias aleatórios, de modo a poder contemplar diferentes etapas construtivas e, conseqüentemente, evidenciar o uso de diferentes materiais.

Após a aplicação e análise do questionário e concluídas as visitas para inspeções em campo, foram gerados gráficos para expor os resultados e assim verificar a real situação de gestão de materiais no canteiro da obra do Hospital do Câncer do Noroeste Mineiro, bem como traçar um padrão que possa ser utilizado como exemplo de gestão de materiais de construção.

4. Análise e discussão dos resultados

Na busca pelo entendimento de existência ou não de gerenciamento de materiais no canteiro de obras da construção do Hospital do Câncer, os funcionários foram questionados, a princípio, quanto a existência de algum profissional responsável pela gestão dos materiais que são utilizados diariamente na execução da obra e, cem por cento dos colaboradores afirmaram existir este profissional, conforme demonstra o Gráfico 1.

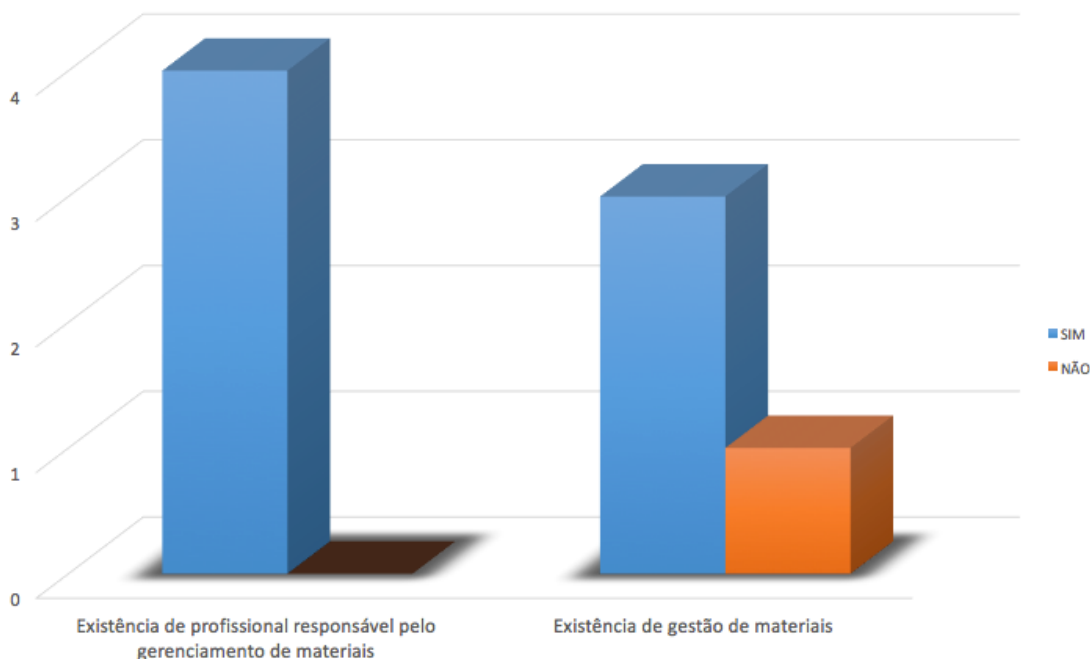


Gráfico 1: Existência de gestão
Fonte: Autoria Própria, 2019

No entanto, ainda em conformidade com o referido gráfico, não houve uma unanimidade de opiniões quanto a existência de processos gerenciais, mesmo a totalidade de profissionais entrevistados apontarem a existência de um profissional responsável por gestão. Tal fato é evidenciado quando um dos quatro profissionais entrevistados apontaram a inexistência de gerenciamento. Das análises realizadas visualmente em campo, pelos autores desta pesquisa, pôde-se constatar que o mestre de obra assume, em grande parte, a responsabilidade de gerenciar a obra, a incluir os materiais que são utilizados, mas, no entanto, o gerenciamento é feito de maneira empírica, somente com os conhecimentos adquiridos pela experiência do mesmo em execuções de obra e, portanto, sem a utilização de ferramentas importantes de gestão. O resultado deste processo parcial de gestão pode ser afirmado quando materiais como placas de cerâmica e sacos de cimento eram estocados de maneira incorreta, sem um local apropriado.

Na tentativa de melhor embasar as respostas anteriormente obtidas, os entrevistados foram conduzidos a expressar a visão que possuíam acerca do armazenamento de materiais e possíveis interrupções de atividades pela falta dos mesmos, conforme demonstra o Gráfico 2.

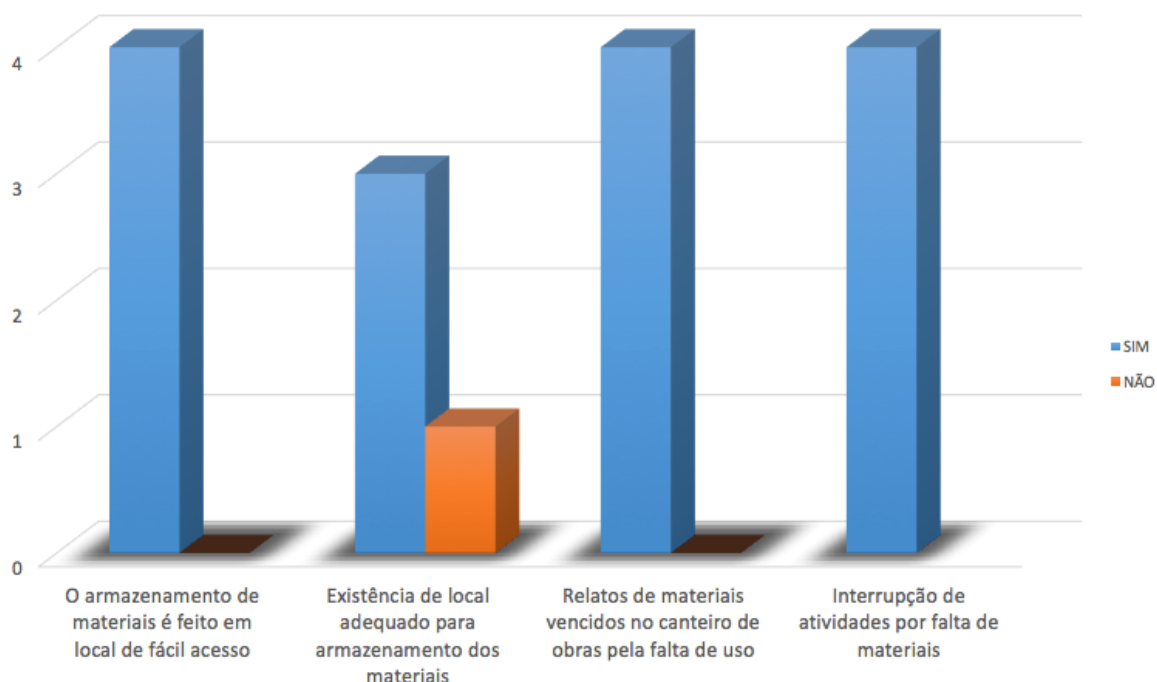


Gráfico 2: Armazenamento de materiais
Fonte: Autoria Própria, 2019.

Apesar do número expressivo de entrevistados (100%) relatarem entender que o armazenamento de materiais é feito em locais de fácil acesso, o Gráfico 2 demonstra que um dos quatro entrevistados demonstra entender que não existe local adequado para armazenamento dos insumos utilizados diariamente. Esta realidade pode ser reafirmada quando cem por cento dos entrevistados diz ter tido contato na referida obra com materiais vencidos por falta de uso, o que pode ser recorrência do mal armazenamento dos mesmos, bem como da falta de gestão.

Ademais, a totalidade de funcionários participantes da pesquisa relataram a existência de interrupções de atividades por falta de materiais, evidenciando mais uma vez uma gestão parcialmente deficiente no canteiro de obras. Das inspeções visuais, pôde-se constatar que grande parte dos materiais não possuíam local apropriado para armazenamento, indo em desacordo com algumas respostas obtidas pelos colaboradores que participaram da pesquisa, o que pode indicar um conhecimento comprometido dos mesmos acerca dos conceitos de gerenciamento.

Na busca por compreender as dificuldades existentes para se colocar em prática processos gerenciais no referido canteiro de obras, os entrevistados foram conduzidos a expressar suas opiniões acerca do processo de solicitação de novos materiais, bem como sobre a existência de periodicidade na compra e cobranças acerca do uso dos mesmos, conforme apresentado no Gráfico 3.

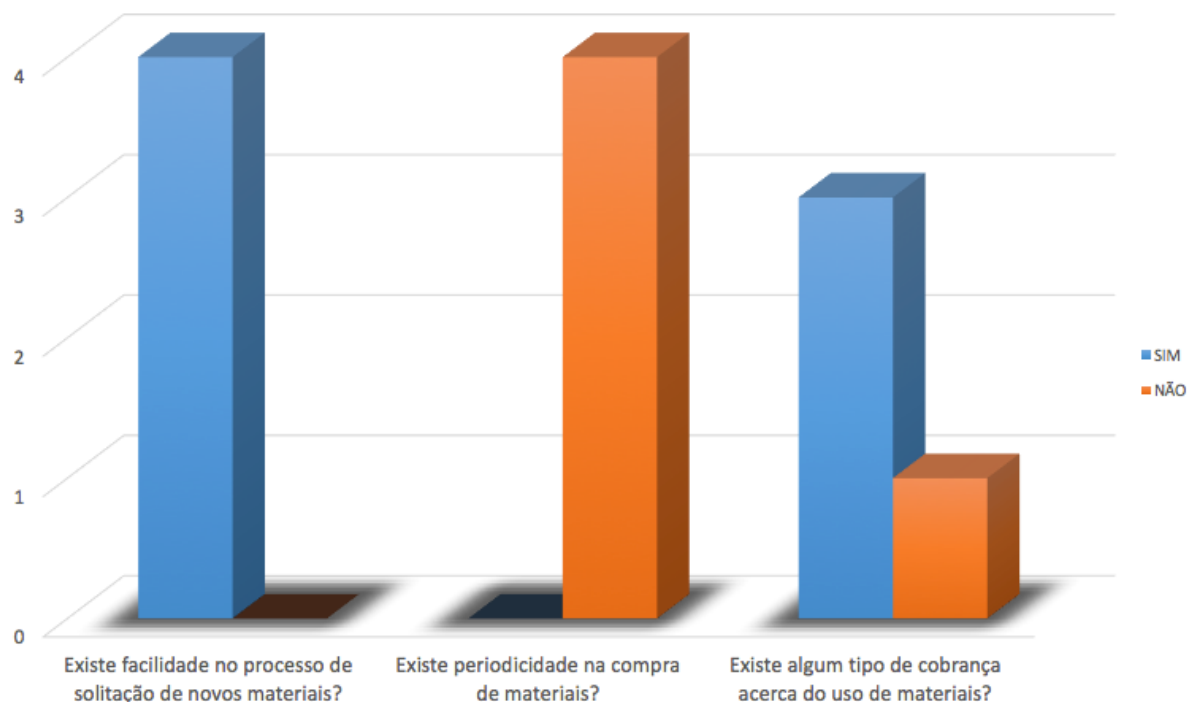


Gráfico 3: Processo de solicitações de materiais
Fonte: Autoria Própria, 2019

A totalidade de colaboradores entrevistados disseram existir facilidade no processo de solicitação de novos materiais, no entanto, ressaltaram a inexistência de periodicidade na compra dos mesmos, o que pode refletir diretamente na dificuldade de manter processos gerenciais. Sob a percepção de três dos quatro participantes da presente pesquisa, existem cobranças acerca do uso dos materiais nas atividades, no entanto, sob a visão de um colaborador não existe nenhum tipo de exigência.

Azevedo (2011) ressalta que materiais comprados demasiado cedo podem representar capital amarrado e uma perda dos juros por um período de tempo em que o material não é utilizado e que até podem se deteriorar nesse período senão existir cuidados com a armazenagem. Mas também atrasos e despesas podem existir se materiais não estiverem disponíveis quando forem necessários, sendo portanto, necessário um controle eficaz no processo.

Apesar do comprometimento evidenciado nos processos gerenciais de materiais no canteiro de obras da construção do Hospital do Câncer no município de Unaí/MG, foi constatado que toda a obra é executada por intermédio de doações, o que pode dificultar a implantação dos processos necessários para uma eficiente gestão. Neste contexto, buscando melhor entender se este fator poderia ou não ser um agravante no estabelecimento de processos gerenciais, os colaboradores foram questionados acerca das doações que a obra recebe, conforme apresenta o Gráfico 4.

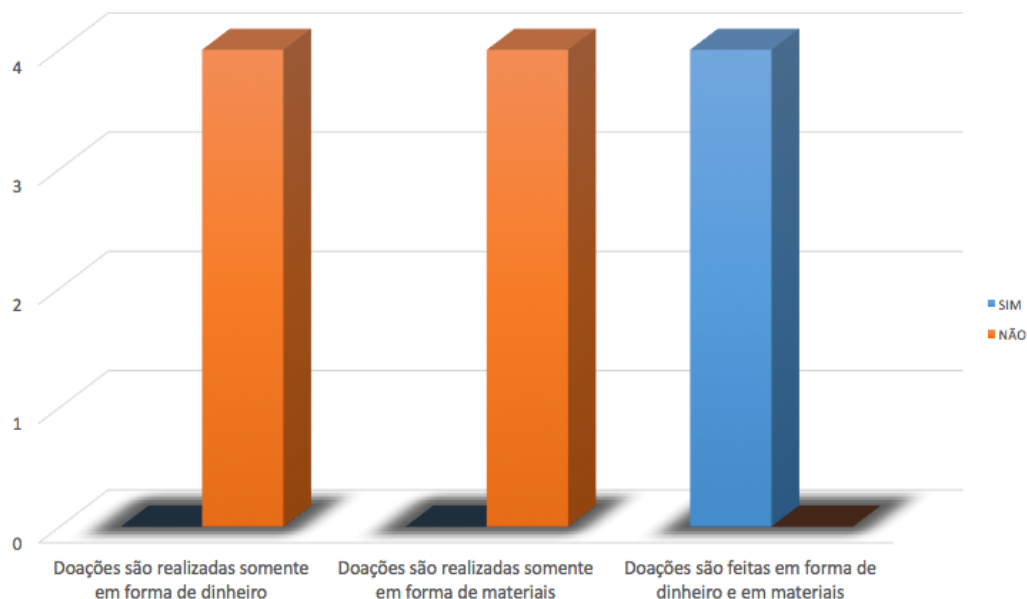


Gráfico 4: Como são realizadas as doações de materiais

Fonte: Autoria Própria, 2019

Os resultados do Gráfico 4 evidenciam que as doações recebidas para a execução da obra em análise são realizadas através de dinheiro, bem como através de materiais, o que pode justificar o fato da não periodicidade na compra de materiais, bem como a dificuldade de implantação de um sistema de gestão adequado para os mesmos.

No entanto, Azevedo (2011) destaca que além da gestão física dos espaços e materiais, a gestão de custos, que acontece implicitamente e conjuntamente com a realização da gestão dos materiais, são de difícil controle, quando não feita por profissionais especializados.

5. Considerações finais

No setor da construção civil a produtividade sempre é tida como uma dificuldade, tendo em vista as suas características como o fato de cada obra ser única, a diversidade das atividades a serem realizadas, os diversos materiais necessários, a pouca repetição de trabalhos e a resistência da indústria à mudança, sendo, portanto a gestão um processo irrefutável na busca por qualidade, redução de custos e tempo. Neste contexto, o presente estudo alcançou o objetivo de identificar como é realizada a gestão dos materiais no canteiro de obras do Hospital do Câncer de Unaí-MG.

Dentre as dificuldades constatadas que inviabilizam uma gestão eficiente tem-se as diferentes formas de contribuição, uma vez que a obra é realizada na sua totalidade por doações, que são recebidas não somente em dinheiro, o que dificultam a realização prévia de planejamentos, bem como a ausência de gestores especializados. Ademais, esta pesquisa apresentou a metodologia *Design Thinking* e a Curva ABC como alternativas para implantação de um sistema de gestão por parte daqueles que são intitulados como gestores da obra, sendo passíveis de melhorar o desempenho e a qualidade dos serviços a serem realizados.

O questionário aplicado aos voluntários presentes na obra contribuiu na coleta de dados para constatar como a construção é gerida, de acordo com o as respostas obtidas foi possível concluir que a construção do Hospital possui sim uma gestão de matérias e que fazem o esforço necessário para manter a organização dentro do

canteiro de obras para adequar-se ao trabalho realizado em cada etapa da obra, mas que nem sempre isso é possível.

Das inspeções visuais pôde-se constatar que o canteiro de obras é um local aparentemente bem organizado e por todo local percorrido pôde-se perceber o cuidado dos profissionais em guardar as ferramentas de trabalho quando não utilizadas e a tentativa de manter os materiais em locais apropriados. No entanto, apesar do cuidado dos profissionais envolvidos, percebeu-se em determinados momentos o armazenamento de materiais em locais inapropriados, sem características exclusivas para o seu armazenamento, como por exemplo os sacos de cimento que se encontravam em cima de papelão no chão de uma das inúmeras salas da construção; e as peças do elevador e azulejos que eram acomodados no hall de entrada.

Portanto, o estudo realizado acerca da gestão de materiais de construção acarretou uma nova visão da importância da organização no canteiro de obras e como esta afeta o andamento da execução de um projeto. A obra do Hospital do Câncer em Unaí é de grande porte, no entanto, percebe-se que mesmo pequenas reformas necessitam da gestão dos materiais, por auxiliar no tempo, organização e custo final, requisitos que sempre são levados em conta na hora de dar início a qualquer atividade.

Referências

ANTUNES, Izildo; SILVA, Elisberto Nogueira da. **Administração de Materiais e da Produção**. 1ª edição, editora Érica, 1998, São Paulo-SP.

AZEVEDO, Marcello de Carvalho. **Gestão de materiais e equipamentos em obra**. 2011. 84 f. Dissertação (Mestrado em Construções) – Universidade do Porto, Portugal, 2011.

BOSCHI, M. T. **O design thinking como abordagem para gerar inovação: uma reflexão**. 2012. 100 f. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Anhembi Morumbi, São Paulo, 2012.

BROWN, T. **Design Thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias**. Elsevier. Rio de Janeiro, RJ. 2010.

DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de materiais: uma abordagem logística**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 1993.

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo: transformando ideias em negócios**. Rio de Janeiro: Campus, 2001. 299 p.

GRANDO, Nei. **Usando o design thinking para criar e inovar nos negócios**. 2011. Disponível em: < <http://neigrando.wordpress.com/2011/07/18/usando-o-design-thinking-para-criar-e-inovar-nos-negocios/>>. Acesso em 25.06.

FONSECA, A., et al., 2006. “**Formas de classificação para as técnicas e ferramentas da qualidade**”, XXVI ENEGEP, Escola Politécnica da USP
HIGA, F. **Como capturar valor da inovação**. Harvard Business Review, v. 89, n. 9, p. 62-64, set. 2011

LEITE, M. O.; POSSAMAI, O. **A utilização das curvas de aprendizagem no planejamento da construção civil**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 21, 2001. Anais... Santa Catarina, 2001.

PEREIRA, Moacyr. **O uso da curva ABC nas empresas**. São Paulo. Disponível em: <http://kplus.cosmo.com.br/materia.asp>. Acesso em 25/06, v. 11, 1999.

VALLE, A., SOARES, C., FINOCCHIO Jr., J., et al. 2010. **Fundamentos do Gerenciamento de Projetos**. 2ed. Rio de Janeiro, RJ. Editora FGV, 2010.

WALSH, K. D., J. C. HERSHAUER, et al. **Strategic positioning of inventory to match demand in a capital projects supply chain**. *Journal of Construction Engineering and Management-Asce*, v.130, n. 6, p. 818-826, 2004.

PMI, 2008. A Guide to the Project Management Body of Knowledge – PMBOK Guide, 4 ed. Newtown Square, PMI Publications. PORTES, R. **Fundamentos de Arquitetura**.

LIMA, Tomás. **O que é a Curva ABC e qual a sua importância na obra**. 2017, São Paulo. Disponível em: <https://www.sienge.com.br/blog/saiba-como-a-curva-abc-pode-ser-sua-aliada-no-planejamento-da-obra/>. Acesso em 25/06.

LOCKWOOD, T. **Design thinking**: integrating innovation, customer experience, and brand value. New York: Allworth, 2010.

MARCONI, Marina; Lakatos, Eva. **Técnicas de Pesquisa**. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2007.

MESSEGUER, Alvaro. **Controle e garantia da qualidade na construção**. São Paulo: SINDUSCON, 1991.

SERPELL, Alfredo. **Administración de operaciones de construcción**. Santiago: Universidad Católica, 1993.

SIMON, H. A. **The Sciences of the Artificial**. Cambridge, MA. 1969.

SOUZA, Ubiraci. **Redução do desperdício de materiais através do controle do consumo em obra**. Anais do 17º Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 1997.

TOFOLI, I; **Administração Financeira Empresarial: Uma tratativa prática**. Lins, Arte Brasil, 2008, 191 p.

VRIJHOEF, R.; KOSKELA, L. **The four roles of supply chain management in construction**. *European Journal of Purchasing & Supply Management*, v. 6, n. 3-4, p.169-178, 2000.

YIN, R. K. Case study research: **design and methods**. 2. Ed. Sage Publications: London, 1994.