XVIII Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído

Futuro da Tecnologia do Ambiente Construído e os Desafios Globais

Porto Alegre, 4 a 6 de novembro de 2020

ANÁLISE DE UM PROJETO DE RESIDÊNCIAS UNIFAMILIARES À LUZ DAS ÁREAS DE CUSTOS E PARTES INTERESSADAS DO GUIA PMBOK®[1]

MARINHO, Rebecca G. R. (1); CARVALHO, Júlia M. C. (2); COSTA, Daniela A. (3); MACIEL, Francisco W. F. (4)

(1) Universidade de Fortaleza (UNIFOR), rebeccamarinho@outlook.com
(2) INBEC Fortaleza, julia.engenharia@hotmail.com
(3) Universidade de Fortaleza (UNIFOR), daniaraujoc@yahoo.com.br
(4) Universidade Federal do Ceará (UFC), wandisley@alu.ufc.br

RESUMO

A implementação de procedimentos gerenciais está continuamente crescendo visto que as empresas estão buscando serem mais precisas na gestão de projetos. Com esse desejo, gera-se uma necessidade de ter um maior controle e execução de prazos e orçamentos que, acarretarão na satisfação das partes interessadas do projeto, como por exemplo sócios, fornecedores e clientes. Para melhor atender à gestão de projetos, foi criado um guia de boas práticas, conhecido como Guia PMBOK®, que garante eficiência em atividades, processos, grupos, setores empresariais e projetos. Com base nesse Guia, foi produzido o presente estudo, que tem como objetivo, utilizar a metodologia de estudo de caso, analisando um projeto de residências unifamiliares. Foi elaborada uma curva ABC de materiais com objetivo de mensurar os impactos dos materiais e fornecedores, no orçamento da construção. Por fim, concluiu-se que sem uma análise mais específica, uma empresa pode vir a se enganar sobre quais são seus principais supridores de materiais em termos de custos, visto que comprar em quantidade não necessariamente significa uma grande repercussão no orçamento. Ter em mente a análise conjunta de stakeholders e custos amplia a concepção de um projeto eficiente e uma empresa que possui esta visão se destacará perante seus concorrentes.

Palavras-chave: *PMBOK®. Gerenciamento. Custos. Stakeholders. Fornecedores.*

ABSTRACT

The implementation of management procedures is continually increasing, as companies are seeking to be more accurate in project management. With this desire, there is a need for greater control and execution of deadlines and budgets, which leads to the satisfaction of parts of the project, such as suppliers and customers. To better serve project management, a good practice guide, known as the PMBOK® Guide, was created, which ensures efficiency in activities, processes, groups, industrial sectors and projects. Based on this Guide, the present study was produced, which aims to use a case study methodology, to analyze a single-family housing project. An ABC material curve was designed to measure the impacts of materials and suppliers, without a construction budget. Finally, conclude that a more specific analysis, a company may be mistaken about what are its main suppliers of materials in terms of costs, since buying in unused quantity means a big impact on the budget. Keep in mind a joint

[1] MARINHO, Rebecca G. R.; CARVALHO, Júlia M. C.; COSTA, Daniela A.; MACIEL, Francisco W. F. Análise de um projeto de residências unifamiliares à luz das áreas de custos e partes interessadas do Guia PMBOK®. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 18., 2020, Porto Alegre. **Anais**... Porto Alegre: ANTAC, 2020.

analysis of stakeholders and increased costs to design an efficient project and a company that has this vision to highlight their respective risks.

***Keywords**: PMBOK®. Management. Costs. Stakeholders. Providers.*

1 INTRODUÇÃO

O investimento em planejamento e gerenciamento de projeto no setor da construção civil é uma alternativa para controlar com qualidade e fazer com que as obras civis retomem o crescimento (MAGALHÃES; MELLO; BANDEIRA, 2018). Neste âmbito, um dos objetivos do planejamento é implantar competências para conduzir as exigências de projeto a fim de que este chegue à conclusão com padrão elevado de confiabilidade e qualidade.

O Guia PMBOK® compila importantes informações de trabalho e pesquisa acerca do Gerenciamento de Projetos, dividindo-se em dez áreas. Destas, destaca-se o estudo do Gerenciamento das Partes Interessadas, sendo uma área de alta complexidade e potencial de impacto nas organizações (DA ROSA; ESTEVES, 2016). Estudos no campo da gestão que envolvam as partes interessadas, ou *stakeholders*, é extensa, porém ainda é necessário avançar (Santos *et al.*, 2019).

O presente estudo visa agregar à área de gerenciamento de projetos, por meio de um estudo de caso, focando em um tipo de empreendimento que está em ascensão no mercado construtivo brasileiro, as residências no padrão do Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV). Tendo em vista o exposto, chegou-se à seguinte pergunta de pesquisa: como o elo entre o estudo do custo e das partes interessadas, com foco nos fornecedores, segundo o Guia PMBOK®, podem auxiliar no gerenciamento de projetos?

Este trabalho, portanto, tem como objetivo utilizar ferramentas para análise do gerenciamento de projetos de obras unifamiliares sob o ponto de vista das áreas de Custo e Partes Interessadas do Guia PMBOK®.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O planejamento embasa o gestor para que ele possua artefatos suficientes para melhorar equipes, processos e os meios a fim de serem sempre os mais produtivos para o sucesso do projeto. Bateman e Snell (2012) definem os níveis de planejamento em: tático, operacional e estratégico e afirmam que cada um possui características e influências distintas no projeto.

Um bom planejador deve ter em mente que todo projeto tem um tempo de vida e que em cada fase o projeto pode passar por modificações que irão moldá-lo, por isso tudo deve ser bem definido (BOMFIM; NUNES; HASTENREITTER, 2012). Existem fases gerais que estão em qualquer projeto, Mattos (2010) menciona que os estágios são: concepção e viabilidade, detalhamento do projeto e do planejamento, execução e finalização. Cada um tem seu tempo de duração e ritmo de desenvolvimento diferente. Mattos (2010) expõe que o Ciclo PDCA (planejar, desempenhar, checar e agir) foi elaborado na década de 20 pelo físico norte-americano Walter Andrew Shewart e se difundiu na década de 50 com Edwards Deming. Mattos (2010) aponta que planejar é administrar antes do início do projeto seu fundamento, metas e prazos; desempenhar é transformar o planejamento em prática; checar é monitorar o que está sendo feito e comparar o planejado com o real; agir é o ato de interceder para a melhoria do processo como um todo.

O Guia PMBOK® (2017) aborda o gerenciamento os custos como sendo a área que deve se preocupar com os recursos necessários para finalizar as tarefas e o impacto das decisões no custo ao longo do tempo de vida do projeto. Em seus estudos, Bruni e Famá (2012) expõem que custos são os empenhos que a empresa faz, com base em medidas monetárias, para conseguir chegar ao seus objetivos. Por sua vez, os mesmos autores definem que preço é a relevância que os produtos ou serviços de uma empresa possuem em decorrência da oferta. Os preços Sdevem ser suficientes o bastante para cobrir todos os custos incorridos e ainda fornecer um lucro para a entidade (BRUNI; FAMÁ, 2012).

Na etapa de controle, abre-se uma variedade de processos, sendo um deles o *Benchmarking*. Mota (2015) define *Benchmarking* como sendo um poderoso método estratégico de comparação e aprendizado das boas práticas que os melhores de cada setor têm a oferecer no mercado. Todavia, é necessário analisar se o *Benchmarking* é viável e se de fato gerará melhorias em seus processos.

3 METODOLOGIA

Com base em Yin (2015), a fim de compreender padrões que emergem dos dados coletados, foi realizado um estudo de caso na Empresa Alfa, que atua há mais de dez anos no mercado imobiliário cearense. Foram analisados os materiais utilizados no Empreendimento A e, para isso, utilizou-se ferramentas propostas pelo Guia PMBOK® 6ª Edição em suas áreas de custos e partes interessadas, sendo elas Curva ABC e Negociação respectivamente, tendo como recorte de pesquisa, dentro do grande campo de *stakeholders,* o estudo dos fornecedores. Dessa forma, construiu-se a curva ABC do Empreendimento A e observando tanto o valor gasto com cada material quanto seus fornecedores.

O planejamento na obra do Empreendimento A é feito através de Estudo de Viabilidade e seu gerenciamento é feito com planilhas financeiras e medições *in loco*, para mensurar o desenvolvimento da obra e controlar o cronograma físico-financeiro. No que diz respeito às Partes Interessadas, os fornecedores são analisados e escolhidos com base no que se sobressai na relação custo/benefício. A preocupação com os *stakeholders* gira, em sua grande parte do projeto, em torno de funcionários, diretores, acionistas e colaboradores.

A coleta de dados foi realizada a partir do cadastro das notas fiscais de cada material comprado para o empreendimento, sendo possível investigar os itens separadamente. Esse tipo de obtenção de dados recebe o nome de coleta ou pesquisa documental e foi realizada entre os meses de abril e maio de 2018. Com base nesse delineamento, foi discutida a implantação de um banco de dados com os principais fornecedores, o total gasto com o mesmo e seu impacto orçamentário para as obras. De acordo com os resultados, surgiram sugestões um aprimoramento das negociações com foco no impacto de cada material no orçamento da obra a fim de propiciar um melhor fluxo financeiro e de informações. A Figura 1 apresenta o fluxo de definições do processo metodológico.

Figura 1 – Delineamento da pesquisa



Fonte: Elaborado pelos autores (2020)

4 RESULTADOS

O presente estudo buscou expandir a visão global de tratar os custos apenas em sua esfera e as partes interessadas em outra. O elo desses grupos de processos pode ser visto conforme a Figura 2, que retrata o processo que foi iniciado pela geração da Curva ABC de materiais e em seguida sucessivas análises a partir dos dados obtidos, como a seleção dos itens "classe A", análise dos custos e, posteriormente, dos fornecedores destes itens.

Figura 2 – Processo de elaboração do estudo



Fonte: Elaborado pelos autores (2020)

O presente estudo de caso trata de um empreendimento padrão Minha Casa, Minha Vida, contemplando 28 casas de área construída 78,76 m², localizadas no município de Beberibe – CE. Tendo como base as solicitações de ordens de compra, as obras foram iniciadas em maio de 2017 e tiveram seu fim em outubro de 2017. O valor inicial destinado para construção das casas em material (MT) e mão de obra (MO) foi de R$ 1.285.367,16. Ao fim da obra, o valor gasto em MT e MO foi de R$ R$1.142.642,66 sendo, R$ 579.950,68, equivalente a 50,81%, gasto com mão de obra e R$ 561.560,29 correspondendo a 49,19% com material.

Foram categorizados 320 materiais, compondo 626 pedidos, os quais foram categorizados em A, B ou C, sendo A materiais que impactaram em até 80% do orçamento, B em até 15% e C em até 5%. Dentre os 626 itens pedidos para compra, a Classe A teve 15,18% de representatividade, porém, no que diz respeito ao custo seu impacto foi de 79,80%. A Tabela 1 apresenta a divisão desses percentuais tanto na visão de itens quanto na visão de custos.

Tabela 1 – Impacto percentual das Classes A, B e C

Classe	Pedidos	% Em Pedidos	Valor	% Valor
A	95	15,18%	R$ 448.110,21	79,80%
B	133	21,25%	R$ 85.303,18	15,19%
C	398	63,57%	R$ 28.137,18	5,01%
Total	626	100,00%	R$ 561.550,57	100,00%

Fonte: Elaborado pelos autores (2020)

A partir da Tabela 1 fica claro que a divisão dos percentuais se assemelha com os defendidos por Pareto de que em torno de 20% dos itens compõe 80% do orçamento. No caso estudado, nota-se que apenas 15% dos itens respondem à 80% custos. A Figura 2 apresenta o comportamento de cada compra de material.

A Tabela 2 apresenta os materiais da Classe A, juntamente com seu valor e seu percentual. Nessa classe, tem-se um custo de R$ 448.110,21, com 95 pedidos de compras e 38 materiais comprados. Desses 38, com apenas 5 materiais e suas respectivas quantidades chega-se a 50% dos custos. Analisando a Tabela 2, verifica-se que os 5 primeiros fornecedores são os mais importantes dentro da Classe A.

Tabela 2 – Materiais da Classe A e seus percentuais

Materiais Da Classe A	Valor	%	Materiais Da Classe A	Valor	%
Tijolos vermelhos 8 furos	R$ 75.600,00	16,87%	Vidro cristal verde 08mm	R$ 6.324,61	1,41%
Cimento Portland Cp Ii-Z-32 50kg	R$ 68.575,00	15,30%	Linha Maçaranduba 5cm X 12cm X 4.5m	R$ 6.044,85	1,35%
Areia	R$ 36.634,44	8,18%	Linha Maçaranduba 5cm X 12cm X 4m	R$ 5.510,00	1,23%
Cerâmica cristal 46x46	R$ 27.251,14	6,08%	ALUGUEL - BOB CAT	R$ 5.360,00	1,20%
Telha colonial marombada tipo alto santo	R$ 19.360,00	4,32%	Peças de granito cinza ocre	R$ 5.297,60	1,18%
Pedra p/ fundação	R$ 15.638,88	3,49%	Caibro maçarandura 5cm x 2,50cm x 4,5 m	R$ 5.154,80	1,15%
Caibro Maçarandura 5cm X 2,50cm X 4 M	R$ 15.456,00	3,45%	Cimento Nassau 50kg	R$ 5.140,00	1,15%
Gesso em pó 40 kg	R$ 12.600,00	2,81%	Tela q61 3,4 150x150mm 6m x 2,45m	R$ 4.807,00	1,07%
Ripa Maçaranduba 4cm X 1,5cm X 1m	R$ 11.715,03	2,61%	Reserv.Pol. 1.000l C/Tpa Pc	R$ 4.732,00	1,06%
Linha Maçaranduba 5cm X 12cm X 5m	R$ 11.158,50	2,49%	Pergolado	R$ 4.681,60	1,04%
Aluguel - retroescavadeira	R$ 8.100,00	1,81%	Tinta texturax areia sc 13,5 kg	R$ 4.469,00	1,00%
Laje H8	R$ 7.800,00	1,74%	Argamassa Colante Antiox Ac-Ii 15 Kg	R$ 4.318,62	0,96%
Porta 2,10x0,70 Veneneziana Ld	R$ 7.700,00	1,72%	Ceramica Cariri Bege Hd 33x46	R$ 3.450,38	0,77%
Porta 2,10x0,70 Veneneziana Le	R$ 7.700,00	1,72%	Tubo Esgoto De 100mm	R$ 3.440,00	0,77%
Trilho 3,34	R$ 7.607,20	1,70%	Bacia C/ Cx Acop	R$ 3.100,60	0,69%
Trilho 2,52	R$ 7.532,07	1,68%	Box 050 Trilho Superior 8mm Branco Mt	R$ 2.887,50	0,64%
Treliça TR 8LL 6m	R$ 7.524,00	1,68%	TRENA 5M	R$ 2.700,00	0,60%
Porta 2,10x0,60 Veneneziana Ld	R$ 7.140,00	1,59%	Metalon Galvanizado 30 X 30 (1,25)	R$ 1.594,34	0,36%
Porta 2,10x0,60 Veneneziana Le	R$ 7.140,00	1,59%	**Total**	**R$448.110,21**	**100%**
Vidro Cristal Verde 06mm	R$ 6.865,05	1,53%			

Fonte: Elaborado pelos autores (2020)

Ao serem considerados os *stakeholders* a análise visa saber quais foram os fornecedores mais solicitados, ou seja, os que mais receberem solicitações de compras, bem como os que tiveram os preços de seus produtos mais dispendiosos. Ao todo, a obra possuiu 41 fornecedores sendo eles nomeados de "Fornecedor 1" até "Fornecedor 41", neste trabalho identificados apenas pelos números de 1 a 41. Os fornecedores obtiveram os seguintes resultados mostrados na Tabela 3.

Tabela 3 – Quantidade de compras por fornecedor para a obra toda

Fornecedor	Quantidade de compras
Fornecedor 12	15
Fornecedor 1	12
Fornecedor 17	9
Fornecedor 14	8
Fornecedor 29	7
Fornecedores 20, 35	6
Fornecedores 7, 10, 15, 18, 21	5
Fornecedores 5, 23, 30, 41	4
Fornecedores 2, 8, 25, 34, 38	3
Fornecedores 3, 4, 9, 11, 27, 36	2
Fornecedores 6, 13, 16, 19, 22, 24, 26, 28, 31, 32, 33, 37, 39, 40	1

Fonte: Elaborado pelos autores (2020)

Os materiais da Classe A não são necessariamente os mais comprados em número de vezes. A Tabela 4 apresenta somente os fornecedores da Classe A em ordem decrescente de pedidos. É visível que a quantidade de vezes que os produtos do fornecedor são solicitados não implica em dizer que ele está entre os mais importantes. Existem fornecedores de alto impacto orçamentário que foram requisitados uma vez. Já na Tabela 5 também organizado em ordem decrescente trata de quanto foi gasto com eles.

Tabela 4 – Classificação dos Fornecedores Classe A de acordo com as solicitações

Ordem	Fornecedores classe A (identificação)	Quantidade de solicitações	Ordem	Fornecedores classe A (identificação)	Quantidade de solicitações
1º	12	15,00	13º	38	3,00
2º	15	5,00	14º	24	1,00
3º	21	12,00	15º	11	2,00
4º	1	10,00	16º	31	1,00
5º	8	5,00	17º	6	1,00
6º	33	8,00	18º	25	2,00
7º	20	4,00	19º	40	1,00
8º	10	5,00	20º	35	2,00
9º	9	9,00	21º	22	2,00
10º	3	4,00	22º	4	1,00
11º	2	3,00	23º	27	1,00
12º	17	4,00	24º	13	1,00

Fonte: Elaborado pelos autores (2020)

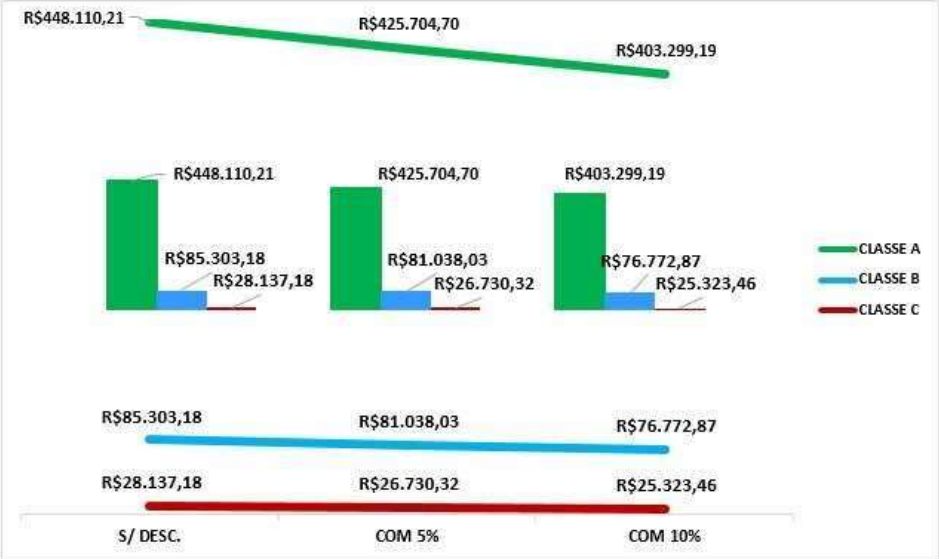
Tabela 5 - Classificação dos Fornecedores Classe A de acordo com o de valor gasto

Ordem	Fornecedores classe A (identificação)	Valor	Ordem	Fornecedores classe A (identificação)	Valor
1º	12	R$ 68.575,00	13º	38	R$ 12.600,00
2º	15	R$ 62.400,00	14º	24	R$ 11.198,88
3º	21	R$ 55.039,18	15º	11	R$ 5.400,00
4º	1	R$ 50.094,44	16º	31	R$ 5.297,60
5º	8	R$ 30.701,52	17º	6	R$ 4.732,00
6º	33	R$ 29.680,00	18º	25	R$ 4.469,00
7º	20	R$ 19.820,87	19º	40	R$ 4.440,00
8º	10	R$ 19.360,00	20º	35	R$ 4.318,62
9º	9	R$ 15.600,00	21º	22	R$ 3.440,00
10º	3	R$ 13.189,67	22º	4	R$ 3.100,60
11º	2	R$ 12.331,00	23º	27	R$ 2.887,50
12º	17	R$ 7.840,00	24º	13	R$ 1.594,34

Fonte: Elaborado pelos autores (2020)

Dessa forma, evidencia-se a necessidade da criação de uma catalogação de fornecedores a fim de garantir uma melhor negociação com os principais. Se a cada compra, sendo considerada a ordem dos mais dispendiosos, fosse obtido um desconto de 5% ou 10%, a diferença de preços iria variar de acordo com a Figura 3.

Figura 3 – Diferença de valores de acordo com o desconto



Fonte: Elaborado pelos autores (2020)

5 CONCLUSÃO

O principal objetivo desse trabalho foi utilizar ferramentas para análise do gerenciamento de projetos de obras unifamiliares sob o ponto de vista das áreas de Custo e Partes Interessadas do Guia PMBOK®. Para que a ideia principal do estudo, fosse conquistada, adentra-se nos objetivos específicos do trabalho que tem como sua primeira medida a elaboração da curva ABC do empreendimento a ser estudado.

Ao ser feita, o resultado se assemelhou com o que era esperado. Na teoria, Pareto afirma que 20% das causas são responsáveis por 80% dos efeitos. Projetando seus estudos para a Construção Civil, 20% dos materiais correspondem a 80% do custo. Na curva do estudo, 15,18% dos materiais ficaram responsáveis por 79,80% do custo, ou seja, um número reduzido de materiais possui u grande impacto no custo. Nesse sentido, os demais materiais, correspondentes a 84,82%, só impactam em 20,20% do custo.

Foi observado que um fornecedor bastante solicitado não é necessariamente o mais importante em termos de custos. Às vezes, por sempre está sendo comprado materiais de um mesmo local gera-se a ideia equivocada de que este é o principal provedor. Por isso a importância da comparação entre quantidade e valor despendido. Existem fornecedores que são solicitados poucas vezes de forma pontual, porém, uma negociação eficaz com eles poderia ocasionar melhor retorno financeiro do que com aqueles que se compra com frequência.

Como sugestões para trabalhos futuros, recomenda-se analisar o empreendimento em questão no que diz respeito à mão de obra. Também é sugerido a análise de outras áreas do Guia PMBOK® buscando novos pontos de vista para a mesma problematização ser estudada. Por fim, sugere-se elaborar com base em critérios quantitativos e qualitativos uma matriz de decisão para escolha dos fornecedores.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à FUNCAP pelo apoio financeiro ao autor 4 neste trabalho.

REFERÊNCIAS

BATEMAN, T. S.; SNELL, S. A. **Administração.** Tradução: Allan Vidigal Hastings. Revisão técnica: Gilmar Masiero. 2ª Edição. AMGH, 2012.

BOMFIM, D. F.; NUNES, P. C. de A.; HASTENREITER, F. Gerenciamento de projetos segundo o guia PMBOK: deságios para os gestores. **Revista de Gestão e Projetos**, v. 3, n. 3, 2012.

BRUNI, A. L., FAMÁ, R. **Gestão de Custos e Formação de Preços.** 6ª Edição – São Paulo: Atlas, 2012.

DA ROSA, J. P. C; ESTEVES, P. C. L. Gestão das partes interessadas no contexto das metodologias de gestão de projetos. **Revista Espacios**, v. 38, n. 21, 2017.

MAGALHÃES, R. M.; MELLO, L. C. B. de B.; BANDEIRA, R. A. de M. Planejamento e controle de obras civis: estudo de caso múltiplo em construtoras no Rio de Janeiro. **Revista Gestão & Produção**, v. 25, n. 1, 2018.

MATTOS, A. D. **Planejamento e Controle de Obras.** 1ª Edição. São Paulo: Editora Pini, 2010.

MOTA, K. **Benchmarking**. Fundação Nacional da Qualidade (FNQ). Brasília, 2015.

PMBOK®. **Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos**. 6ª Edição, *Project Management Institute*, 2017.

SANTOS, L. F. et al. Análise de stakeholders na Gestão de Projetos Sociais. **Revista de Gestão e Projetos**, v. 10, n. 1 Jan./Abr. 2019.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** Tradução: Cristhian Matheus Herrera. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.