XIX Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente ‘
ENTAC 2022

Ambiente Construído: Resiliente e Sustentável
Canela, Brasil, 9 a 11 novembro de 2022

Recomendações para elaboração do orçamento operacional para *fast construction*

Recommendations for Preparing the Operating Budget Aimed at the Fast Construction Segment

Guilherme Yukio Numata
UEL | Londrina | Brasil | guilhermey.numata@gmail.com
Rodrigo José Paiva Cruz
UEL | Londrina | Brasil | rodrigocruz00@gmail.com
Wanessa Roberta Fazinga
UEL | Londrina | Brasil | wanessa.fazinga@uel.br

Resumo

Fast Construction é caracterizada pelo curto prazo de execução, alta qualidade e jornadas de trabalho no período noturno. Conhecer ferramentas que resultem na melhoria da gestão aumentam as chances de sucesso do projeto. Por isso, o objetivo deste trabalho foi propor recomendações para elaboração do orçamento operacional utilizando a Estrutura Analítica de Projeto. O estudo foi realizado na área de orçamentos e gestão de projetos de uma construtora que atua com obras rápidas e resultou num conjunto de recomendações que permite a elaboração do orçamento operacional e facilidade na gestão por meio de uma linguagem padrão e simples.

Palavras-chave: Estrutura Analítica de Projeto. Orçamento Operacional. *Fast Construction*. Obras de Varejo.

Abstract

The Fast Construction is characterized by short execution times, high quality and working hours at night. Knowing tools that result in improved management increases the chances of project success. Therefore, the objective of this work was to propose guidelines for the elaboration of the operational budget using the Breakdown Structure of Project. The study was carried out in the area of budgets and project management of a construction company that works with fast works, resulted in a set of guidelines that allows the elaboration of the operational budget and ease of management through a standard and simple language.

Keywords: Work Breakdown Structure. Operating Budget. Fast Construction. Retail Buildings.

Como citar:
NUMATA, G. Y.; CRUZ, R. J. P.; FAZNINGA, W. R. Recomendações para elaboração do orçamento operacional para *fast construction*. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 19., 2022, Canela. **Anais**... Porto Alegre: ANTAC, 2022. p. 1-12..

INTRODUÇÃO

O termo *Fast Construction* é caracterizado por obras com rápidas intervenções, em espaços limitados para execução e armazenamento de materiais, horários de execução pré-determinados e execução de múltiplas tarefas simultâneas (SU, 2019). Esses empreendimentos são caracterizados pelo alto valor de investimento e necessidades especiais de cada marca, como as redes de *fast food*, por exemplo (BALTHAZAR, 2021; OLIVEIRA, 2018).

Neste contexto, salienta-se a importância do uso de ferramentas que auxiliem no controle e planejamento de todo o ciclo executivo, como por exemplo o orçamento operacional (BALTHAZAR, 2021). Esta ferramenta foi desenvolvida com o objetivo de compatibilizar informações fornecidas pelo orçamento com o sequenciamento da obra. Sendo assim, a partir de aspectos operacionais, considera-se todas as atividades que influenciam diretamente no custo final, como por exemplo dimensionamento de equipes, velocidade de mobilização de recursos e controle de prazos (HEINECK, 1986; GALVÃO, HEINECK, KLIEMANN, 1990).

Para que seja viável a aplicação desta abordagem é preciso realizar a programação da obra e quais serão as operações necessárias na execução das atividades. Com isso, o orçamento operacional fornece grandes informações sobre a programação e as estratégias de execução que deverão estar bem desenvolvidas, com base no raciocínio do executor do empreendimento (FENATO, 2017; FACCO, 2014). Desta forma, entende-se o termo como a separação de uma atividade de uma etapa em serviços menores, para retratar com fidelidade todo o processo de produção da edificação (CABRAL, 1988).

Ao associar obras rápidas de varejo e orçamento operacional, este trabalho busca propor por meio recomendações para elaboração e gerenciamento do processo de orçamentação. A técnica utilizada no sequenciamento das atividades foi baseada na Estrutura Analítica de Projeto (EAP) já que se trata de um método que subdivide o escopo do projeto em componentes menores, com detalhes suficientes para dar apoio ao planejamento, monitoramento e controle das atividades (VALLE et al., 2010).

Neste contexto, o objetivo deste trabalho é propor recomendações para elaboração do orçamento operacional, por meio do uso da EAP, para obras do seguimento *fast construction*.

MÉTODO DE PESQUISA

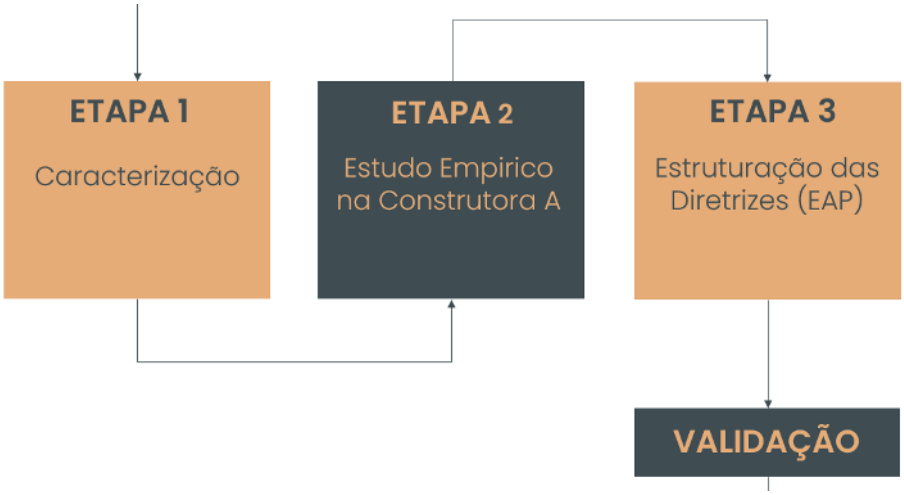
O método de pesquisa utilizado no desenvolvimento deste trabalho consiste em uma *Design Science Reasearch* (DSR). A proposta deste estudo é caracterizada pela criação de um artefato novo para solucionar problemas provenientes do mundo real. O artefato construído nesta pesquisa foi um conjunto de recomendações, sistematizadas dentro de uma matriz EAP, para elaboração do orçamento operacional para *fast construction*. Tal proposta foi construída a partir do envolvimento e cooperação entre empresa e pesquisadores, de forma que o aprendizado gerado fosse fator preponderante para a elaboração do artefato. Esta interação promoveu reflexões

teóricas ao longo do desenvolvimento do trabalho, para que pudesse ter uma aplicação prática, à medida que soluciona um problema proveniente do mundo real (LUKKA, 2003).

DELINEAMENTO DA PESQUISA

Esta pesquisa foi realizada de acordo com o fluxograma apresentado na Figura 1.

Figura 1: Etapas cronológicas do método de pesquisa adotado



Fonte: os autores.

Na primeira etapa desta pesquisa foram estabelecidas as premissas do orçamento operacional e as características de obras do seguimento *fast construction,* por meio de revisão bibliográfica. Na segunda etapa deste estudo, foi realizado o Estudo Empírico (EE) na Construtora A, que atua no segmento e está sediada em Londrina/PR. A empresa possui mais de 800 obras realizadas, em aproximadamente 60 cidades em todo território nacional. A coleta de dados aconteceu num período de 3 meses, em aproximadamente 30 projetos. Com relação ao tipo de intervenção, foram consideradas como: (a) reforma; (b) loja nova. Na terceira etapa, realizou-se a estruturação das diretrizes para elaboração de orçamento operacional para obras do seguimento estudado.

A etapa de validação foi realizada em outra empresa, denominada Empresa B. A escolha foi realizada, pois havia especialistas em gerenciamento de projetos familiarizados com a utilização da EAP e com experiência de campo. Nesta etapa foram propostas melhorias para as recomendações definidas, a partir da avaliação da facilidade e utilidade do artefato construído.

RESULTADOS

ESTUDO EMPÍRICO

No setor de orçamentos da Construtora A foram acompanhados trabalhos com foco em reforma, readequações e novas construções com foco principal no segmento de varejo. Para isso, contou-se com a interação com fornecedores, projetos e demais orçamentistas da equipe. Os projetos que foram acompanhados nesta pesquisa estão detalhados no Quadro 1. Foram 27 projetos em diversas localidades no Brasil.

Quadro 1: Relação dos Projetos Orçados

Obra	Tipologia	Local	Cidade	Intervenção
1	Residencial	Apartamento	Curitiba/PR	Reforma
2	Loja de Roupa	Shopping	Belém/PA	Nova
3	Loja de Roupa	Shopping	Curitiba/PR	Reforma
4	Loja de Gelato	Rua	Fortaleza/CE	Reforma
5	Fábrica/Escritório Franquia Gelato	Rua	Cotia/SP	Reforma
6	Loja de Gelato	Shopping	Salvador/BA	Reforma
7	Loja de Gelato	Shopping	Fortaleza/CE	Reforma
8	Loja de Gelato	Shopping	Salvador/BA	Reforma
9	Loja de Roupa	Shopping	Curitiba/PR	Reforma
10	Loja de Roupa	Shopping	São Paulo	Reforma
11	Loja de Roupa	Shopping	Campina Grande/PB	Reforma
12	Loja de Roupa	Rua	Campina Grande/PB	Reforma
13	Loja de chocolate	Shopping	Rio de Janeiro/RJ	Nova
14	Loja de Roupa	Shopping	Brasília/DF	Nova
15	Loja de Sapato	Shopping	Londrina/PR	Reforma
16	Concessionária de Veículos	Rua	Maringá/PR	Reforma
17	Restaurante	Rua	Londrina/PR	Nova
18	Farmácia	Rua	Londrina/PR	Nova
19	Farmácia	Rua	Maringá/PR	Nova
20	Loja de Roupa	Shopping	Guarapuava/PR	Nova
21	Loja de Roupa	Shopping	Brasília/DF	Nova
22	Loja de Roupa	Shopping	Rio de Janeiro/RJ	Nova
23	Loja de Roupa	Shopping	Maringá/PR	Nova
24	Restaurante	Rua	Londrina/PR	Nova
25	Loja de Sapato	Shopping	Porto Alegre/RS	Nova
26	Loja de Roupa	Shopping	São Paulo	Nova
27	Loja de Roupa	Shopping	Londrina/PR	Nova

Fonte: os autores.

A partir dos dados levantados nos orçamentos, foi possível analisar de forma sistêmica o processo para que o orçamento ocorresse de forma rápida. Durante o levantamento de dados, constatou-se que o sucesso na execução desse tipo de empreendimento está relacionado ao controle de execução desde a etapa de concepção, assim como deve ser elaborado o orçamento operacional.

Com relação aos custos, como os preços variam de acordo com a localização geográfica, disponibilidade de equipes para atendimento e projeto, não foi adotada uma composição prévia dos valores para elaboração dos orçamentos, ou seja, os valores adotados no orçamento final partiram da coleta de valores praticados por fornecedores na região.

Observou-se também que conferência detalhada dos itens orçados com os pedidos é essencial, pois é comum haver divergência quanto a especificações e marcas. Na maior parte dos casos, o orçamento ocorre a partir do projeto e não da visita *in loco*, dificultando o entendimento dos itens e consequentemente gerando dúvidas.

Por fim, o lucro da construtora em todos os orçamentos estudados está presente na aplicação dos benefícios e despesas indiretas (BDI) sobre o valor final orçado da obra. Por isso, nas recomendações propostas adotou-se que a empresa deve definir o valor do BDI.

RECOMENDAÇÕES PARA ORÇAMENTO OPERACIONAL EM *FAST CONSTRUCTION*

As informações obtidas a partir da coleta de dados realizada no EE foram organizadas na forma da EAP, na qual os critérios de qualidade e especificações são definidos. Essa estrutura pode ser utilizada pela equipe de execução na conferência dos serviços e como forma de garantir que os fornecedores repassem informações assertivas daquilo que está especificado no orçamento. Com isso, espera-se a melhora no fluxo de trabalho, maior previsibilidade dos custos e chances de assertividade.

A segmentação do escopo de trabalho para uma obra do segmento de varejo pode ser feita por meio de recomendações, de acordo com o que está detalhado no Quadro 2. Complementar a EAP, propõe-se o dicionário da EAP, no qual consta a ID (Identidade) do Pacote de trabalho que, por sua vez, possui uma especificação, isso é, detalhamento das atividades a serem executadas e o critério de aceitação, ou seja, a validação final do supervisor de obras. Ainda no Quadro 2, estão descritas as recomendações de forma sistematizada, com as especificações e critérios de aceitação para atender os requisitos do contratante.

Quadro 2: Exemplo de Dicionário da EAP aplicado para obras rápidas de varejo.

ID	Pacote de Trabalho	Especificação	Critérios de Aceitação
1.	**Elaboração do orçamento operacional para obras rápidas de varejo**		
1.1	**Mobilização do Canteiro**		
1.1.1	**Seleção de Fornecedores**	Fornecedores selecionados a partir do processo de tomada de preço. Disponibilidade de equipe para atendimento da obra nos períodos estipulados.	Possuir equipe capacitada para a realização do serviço e disponibilidade para execução no período noturno. Os fornecedores selecionados deverão entregar todos os documentos legais exigidos para início das atividades. Serão responsáveis pelo fornecimento de todos os EPIs a seus colaboradores.
1.2	**Demolição (Caso de Reforma)**		
1.2.1	**Itens a serem descartados**	Identificação dos itens que serão descartados. Itens descartados__ Volume descartado__m^3	Os itens a serem descartados deverão ser validados com o engenheiro responsável. O descarte correto deverá ser comprovado por meio do PGRCC.
1.2.2	**Itens a serem reutilizados**	Identificação dos itens que serão reutilizados Itens descartados__.	Itens que passarão por reformas, deverão ser removidos e encaminhados para fornecedores previamente selecionado.
1.3	**Infraestrutura**		
1.3.1	**Mezaninos**	Mezaninos metálicos executados de acordo com o projeto estrutural. Estrutura autoportante fixadas diretamente no piso da loja. Piso em deverá serem em painel Wall40 Execução de escada metálica com piso "Xadrez" e guarda corpo conforme orientação do corpo de bombeiros. Pé direito__m. Área de Mezanino__m^2.	O fornecimento do projeto estrutural poderá ser fornecido pelo cliente ou construtora desde que haja identificação do autor e ART de projeto. A execução deverá ser executada por uma empresa que possua um responsável técnico com emissão de ART.
1.3.2	**Paredes Divisórias**	Paredes divisórias executadas em *lightsteel frame* e fechamento em chapas de *drywall* de acordo com a necessidade de projeto. Utilização de montantes 90mm a cada 40cm, ou de acordo com o projeto fornecido. Execução de reforço de madeira nos locais onde serão instalados (cargas). Definição dos pontos de tomadas com a distribuição e sondagem dos eletrodutos Execução de parede 1 face em todo o perímetro da loja.	Atender os requisitos da ABNT NBR 15.758:2009 – Parte 1 e ABNT NBR 14.715:2010 – Parte 1 e Parte 2. Aplicação de 2 camadas de massa nas juntas e parafuso, sendo uma antes da aplicação da fita e outra sobre a mesma de forma que a superfície fique uniforme. Conferência da planicidade e esquadro das paredes.

		Parede 1 face std__m². Parede 2 faces std__m². Parede 1 face RU __ m² Parede 2 faces RU__m², Volume de resíduo__m³	
1.3.3	**Forros e sancas**	Forros executados de acordo com o projeto fornecido. Se adotado a solução em gesso acartonado, a estrutura deverá ser estruturada e com tabica metálica em todo o perímetro. Definição dos pontos de iluminação com a distribuição e sondagem dos eletrodutos Execução dos detalhes como cortineiros e sancas. Área de forro__m² Sanca __x(volta)m² Tabica __m²	Aplicação de 2 camadas de massa nas juntas e parafuso, sendo uma antes da aplicação da fita e outra sobre a mesma de forma que a superfície fique uniforme. Conferência da planicidade e esquadro das paredes.
1.3.4	**Fechamento Frontal**		
1.3.4.1	**Vidros**	Vidros fornecidos e instalados de acordo com o projeto executivo, respeitando cores, espessuras e tipos de vidro. Vidros de fachadas deverão ser laminados com no mínimo 10mm de espessura. Aplicação__(local), tipo__ (comum/laminado/temperado), espessura__ (5mm, 8mm, 10mm) acabamentos na cor__ (branco/cinza/preto).	Qualquer divergência de tamanho ou especificação deverá ser comunicado imediatamente ao contratante Funcionamento perfeito dos itens como corrediças, fechaduras e demais acabamentos. Apresentação dos vidros limpos e sem riscos.
1.3.4.2	**Esquadrias metálicas**	Na existência de esquadrias metálicas na fachada, poderão ser industrializadas desde que atendam as especificações de projeto ou fabricadas por fornecedores especializados e entregues com vidro, pintadas e limpas. Regulagem final executada após a instalação. Janela__(tipo), material __ (alumínio, PVC), tamanho__(alturaXlargura), cor__(branco/preto).	Caso seja pronta: adotar fornecedores renomados Caso seja fabricada: Retirar as medidas in loco antes do início das atividades. Utilização de materiais de qualidade. Acabamento final deverá ser validado pela contratante.
1.4	**Instaladora**		
1.4.1	**Rede Elétrica**		
1.4.1.1	**Tomadas**	Circuito elétrico de tomadas executadas a partir do projeto executivo (circuitos e bitolas) e	Deverão ser utilizados somente materiais de qualidade e executado por eletricistas com treinamento e

		orientações presentes no caderno técnico. Fornecimento e instalação de todos os materiais necessários para a execução da atividade. Utilizar tomadas de parede com acabamento na cor da parede e tomadas de piso modelo Vacofer para piso, redonda Qtde de pontos parede:__un. Qtde pontos piso:__un. Qtde pontos teto:__un. Quadro elétrico tamanho__, modelo__, marca__, número de posição__.	habilitados para a função (NR-10) Realização do teste final de todas as tomadas e teste de pico de tensão no disjuntor.
1.4.1.2	**Iluminação**	Fornecimento e instalação de cabos, disjuntores e terminais de acordo com os circuitos e dimensões fornecidos em projeto. Instalação das luminárias fornecidos pela construtora/proprietário da loja. Fornecimento e instalação das sinalizações luminosas de emergência. Qtde pontos ilum.__un. Qtde eletrocalha.__m. Qtde luminárias emergência__un.	Deverão ser utilizados somente materiais de qualidade executados por eletricistas com treinamento e habilitados para a função (NR-10) Contratada se responsabiliza pelo armazenamento e conservação das luminárias, bem como identificação de defeitos e substituição delas.
1.4.2	**Lógica**	Fornecimento e instalação da rede de lógica conforme projeto. Deverão ser instalados eletrodutos devidamente sondados para posterior instalação de som, câmeras, internet e telefone por conta do lojista Qtde pontos internet__un. Qtde pontos telefone__un. Qtde pontos câmera __un. Qtde pontos som__un.	Os eletrodutos deverão ser sondados com barbante, passa fio ou arame. Diâmetro mínimo dos eletrodutos deverá ser 25mm
1.4.3	**Climatização**	Executados de acordo com o projeto e infraestrutura presente no espaço Poderão ser Fan Coil com potência dimensionada de acordo com a área da loja. Aparelhos existentes poderão ser reutilizados, desde que seja feita manutenção no sistema como troca de filtros, bandejas e manômetros. Ligação do dreno dos aparelhos no ponto fornecido pela loja. __Quantidades de Fancoil, capacidade __TR, modelo__, fabricante__.	Serviço acompanhado de ART. e fornecedor que comprove conhecimento em Fan Coil.

		__Quantidades de Condicionador de Ar, modelo (split/piso teto/cassete) capacidade __BTUS, modelo__, fabricante__.	
1.4.4	**Rede de Hidrantes, SPK e extintores**	Fornecimento e instalação dos pontos de SPK no forro da loja de acordo com as normativas do corpo de bombeiros e caderno técnico do shopping. Caso seja necessário a instalação da rede de hidrantes, seguir as diretrizes do corpo de bombeiro. Extintores deverão estar de acordo com a normativas dos shoppings Qtde de pontos de SPK__un. Qtde hidrantes__un. Qtde pontos detecção__un.	Utilização de materiais de qualidade. Identificação por meio de placas fotoluminescentes dos itens de combate a incêndio, rotas de fugas e demais demarcações que se fizerem necessárias. O sistema de SPK deverá ser pressurizado e os hidrantes deverão ser testados.
1.5	**Acabamentos**		
1.5.1	**Revestimentos Cerâmicos**	Instalação de cerâmicas conforme planta de piso fornecido pela contratante, fornecimento de materiais necessários para a instalação com a utilização do menor espaçador possível segundo o fabricante, desempenadeira dentada 10mm em bom estado e dupla colagem. Caso não haja especificação, aplicar rodapé com 7cm de altura e meia esquadria entre as peças de canto. Rejunte com coloração igual ou semelhante ao piso caso não seja especificação. Utilização de argamassa ACIII. Porcelanato__, quantidade __m².	Comprovação da dupla colagem e esmagamento do cordão por meio de amostragem. Peças não poderão apresentar desníveis e dentes entre si. Antes da aplicação do rejunte, remoção de todos os espaçadores e sem presença de imperfeições. Pisos deverão ser protegidos com plástico bolha ou papelão.
1.5.2	**Pintura**	Emassamento e pintura de todas as paredes com a respectiva cor fornecida em projeto. Aplicação de fundo preparador, massa corrida lixada com lixadeira telescópica e aplicação de no mínimo 2 camadas de tinta premium. Na existência de papel de parede, preparar a superfície com massa corrida e tinta branca neve. Forros deverão ser emassados e pintados com as cores fornecidas em projeto. Cor__, quantidade__m².	Conferência do serviço com lâmpada para identificação de defeitos de pintura. Livre de defeitos e manchas. Diluição da tinta conforme orientação do fabricante, respeitar tempo entre demãos. Comprovação do descarte correto das latas de tintas.
1.5.3	**Marcenaria**	Caso especificado pela contratante, execução dos revestimentos em	Os acabamentos serão validados pelo supervisor da obra, não sendo

		madeira e divisórias utilizando materiais de boa qualidade (referência fórmica). Itens montados in loco deverão ser previamente fabricados e apenas montados e regulados no local definitivo. Item__, qtde.__un.	admitido lascas, riscos ou defeitos de qualquer natureza. Os resíduos provenientes da atividade deverão ser retirados no dia da execução.
1.5.4	**Comunicação Visual**	Fornecimento e instalação dos letreiros de identificação, detalhes da fachada e interior da loja conforme projetos e fornecidos pela contratante na forma de projeto. Letreiro __(iluminado/sobrepor), tamanho__, cor __, instalado sobre __(alvenaria/vidro/madeira).	Tamanhos, cores e especificações de material deverão estar de acordo com o especificado, bem como a fixação dos elementos.
1.5.5	**Espelhos**	Fornecimento e instalação de espelhos conforme especificação de projeto. Área espelho:__m².	Espelhos entregues limpos e livres de manchas e silicones.
1.6	**Considerações Finais**		
1.6.1	**Desmobilização**	Todo material proveniente da demolição, adequação, limpeza e execução da obra deverão ser destinados para locais adequados, emissão de certificados legal quanto a destinação de resíduos. Volume de resíduo__m³.	Entregar à contratante, o certificado de destinação de resíduos da construção civil impresso e em formato digital.
1.6.2	**Limpeza Final**	Limpeza final para remoção de possíveis sujeiras. Limpeza de pisos e azulejos, fórmicas, vidros e espelhos sem utilização de jatos de água.	Colaboradores deverão utilizar EPIs no manuseio dos produtos. Deverão ser utilizados produtos específicos para cada material, não utilizar produtos tóxicos
1.6.3	**Vistoria Cliente**	Vistoria de apresentação ao cliente para explicação dos serviços executados, recomendações de uso e momento para sanar dúvidas de qualquer natureza. Conferência prévia dos funcionamentos de itens como ar condicionado, sistemas de automação e outros.	Apresentação do manual do proprietário, com os dados de contato e explicação de funcionamento do espaço, com respaldo técnico.
1.6.4	**Vistoria Bombeiros/equipe técnica**	Validação dos serviços executados e conformidade com o projeto previamente aprovado pela equipe técnica. Apresentação da documentação técnica legal.	Organização em pastas devidamente identificadas e assinadas, entrega de cópias do documento e armazenamento de cópias impressas em arquivos e mídias digitais.

Fonte: os autores.

Por fim, o orçamento operacional é apontado pela literatura como uma importante ferramenta de gestão. Nascimento (2006) reitera o papel do orçamento operacional no levantamento dos custos de curto prazo de operação que servirão posteriormente como parâmetros implementação e tomadas de decisão estratégica da empresa. Complementando, Goerck e Bartz (2017) afirma que a utilização de métodos e sistemas otimizadores como o orçamento operacional auxiliam além das intervenções de obras civis, mas também na gestão financeira e crescimento da empresa. Contudo, para a eficiente aplicação das recomendações apresentadas, é importante que o orçamentista identifique as demandas ao estudar o projeto, as respectivas soluções e fornecedores para que se possa concluir o processo.

VALIDAÇÃO

Como resultado observado pelos colaboradores da empresa B, destaca-se o estabelecimento de critérios de aceitação quanto a qualidade e marcas utilizadas resultando num produto de maior qualidade e padronizados, redução dos pedidos de aditivos e organização dos marcos de entrega dos pacotes de trabalho.

Durante a validação foi observado a redução significativa de dúvidas, retrabalhos e pedidos de aditivos financeiros à medida que os detalhamentos dos itens na EAP eram melhores desenvolvidos.

Outra utilização das recomendações na EAP é a especificação dos valores gastos em cada atividade, principalmente no caso de auditorias nas quais se questiona o motivo das decisões e gastos. O fato de ter a informação definida permite a comparação com o diário de obras e os motivos para as tomadas de decisão.

CONCLUSÃO

O artefato elaborado neste artigo busca por meio da EAP propor uma sistematização das recomendações para elaboração de orçamentos operacionais voltados *Fast Construction*. Como em obras rápidas do segmento de varejo a execução ocorre de forma acelerada, garantir que os processos executivos estão sendo seguidos aumenta a chance de sucesso na operação. Com a identificação dos pacotes de trabalho, especificações e critérios de aceitação é possível criar um raciocínio que facilita a etapa da orçamentação, permitindo que a mesma ocorra com caráter operacional.

A EAP se torna uma linguagem padrão entre os envolvidos da operação, possibilitando a identificação da parte do projeto que estão trabalhando por meio da ID. Essa seleção permite que os usuários tenham boa comunicação, mesmo que remotamente. As ferramentas propostas neste artigo para elaboração do orçamento permitem que o executante siga o mesmo raciocínio do orçamentista, adequando ao cronograma e acompanhamento da obra.

REFERÊNCIAS

[1] BALTHAZAR, Natasha. **Obras rápidas de varejo: caracterização e proposta de diretrizes e produtos para planejamento e controle de tempos.** Orientador Flávia Rodrigues de

Souza. 2021. 170f. Monografia (Especialização em Gestão de Projetos) Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021.

[2] BOSQUEROLLI, Arthur Martins et. al. **Brasil e o mundo diante da COVID-19 e da crise econômica.** PET Economia UFPR. Disponível em:https://www.ufpr.br/portalufpr/wp-content/uploads/2020/07/Brasil-e-o-mundo-diante-da-Covid-19-e-da-crise-economica.pdf. Acesso em 17. dez.2021.

[3] CABRAL, E. C. C. **Proposta de Metodologia de Orçamento Operacional para Obras de Edificação.** 151f. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da UFSC. Florianópolis. 1988.

[4] CBIC. **Indústria da construção vai do otimismo ao mesmo patamar de julho de 2020.** Disponível em: https://cbic.org.br/industria-da-construcao-vai-do-otimismo-ao-mesmo-patamar-de-julho-de-2020/. Acesso em:10 out. 2021.

[5] FACCO, Isabela Rosatto. **Sistemas Construtivos Industrializados para Uso em Habitação de Interesse Social.** Orientado Dr. Joaquim C. Pizzutti dos Santos. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria. 2014.

[6] FENATO, Thalmus Magnoni. **Método para elaboração de orçamento operacional utilizando um software de autoria BIM**. Orientadora Dra. Fernanda Aranha Saffaro. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Edificações e Saneamento)- Universidade Estadual de Londrina, Londrina,2017.

[7] GALVÃO, M. S.; HEINECK, L. F.; KLIEMANN, F. J. **Orçamentos operacionais e sua aplicação na gerência de construção civil.** 10º. Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Belo Horizonte, 1990.

[8] GOERCK, Eduardo Heron, BARTZ, Daniel. O **ORÇAMENTO OPERACIONAL E SEUS REFLEXOS SOBRE A GESTÃO DE UMA EMPRESA COMERCIAL.** Dom Alberto. Disponivel em: https://domalberto.edu.br/wp-content/uploads/sites/4/2017/10/O-OR%C3%87AMENTO-OPERACIONAL-E-SEUS-REFLEXOS-SOBRE-A-GEST.pdf. Acesso em 10 out. 2022.

[9] LUKKA, K. **The constructive research approach.** In: Case study research in logistics. Series B1, p. 83 – 101. Turku: Turky School of Economics and Business Administration, 2003.

[10] NASCIMENTO, Artur Roberto. **Avaliação do orçamento como instrumento de controle de gestão: Um estudo de caso em uma indústria de fertilizantes.** XII SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, Bauru, p.1-15, nov,2006. Disponível em: https://simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/1246.pdf. Acesso em 10 out. 2022.

[11] OLIVEIRA. Paulo Sérgio Ferreira. **Fast Construction: como racionalizar e trabalhar simultaneamente todas as etapas do processo construtivo.** Disponível em: https://www.sienge.com.br/blog/fast-construction-como-racionalizar-e-trabalhar-simultaneamente-todas-as-etapas-do-processo-construtivo/. Acesso em: 10 jan 2022.

[12] SOUZA, Bruno Almeida et. al. **Análise dos indicadores PIB nacional e PIB da indústria da construção civil**. Desenvolvimento Econômico, Salvador, v.17, n31.jan/jun.2015. Disponível em: http://dx.doi.org/10.21452/rde.v17i31.3480. Acesso em 18. set.2021.

[13] SU, Guilherme Rodrigues. **Obras rápidas de varejo: caracterização e proposta de diretrizes e produtos para planejamento e controle de tempos**. Orientador Luiz Reynaldo de Azevedo Cardoso. 2019, 125 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

[14] VALLE, André Bittencourt et. al. **Fundamentos do gerenciamento de projetos**, 2°edição. Rio de Janeiro. FGV Editora, 2010. 170p.