XII SIBRAGEC
SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO
MACEIÓ - AL

PROPOSTA DE APLICAÇÃO DO *TARGET COSTING* NO PROCESSO DE PROJETOS DE EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS EM GOIÂNIA[1]

FRANÇA FILHO, Eduardo Noronha (1); AMARAL, Tatiana Gondim do (2), ULHÔA, Ulisses Guimarães (3)

(1) Universidade Federal de Goiás, eduardofrancafilho@gmail.com; (2) Universidade Federal de Goiás, tatianagondim@ufg.br; (3) Universidade Federal de Goiás, ulissesulhoa@gmail.com

RESUMO

Target Value Design (TVD) é uma metodologia de gerenciamento de projetos que vem demonstrando benefícios para a indústria da construção civil. Porém, são poucos os estudos referentes a sua aplicação na gestão de empreendimentos imobiliários em países como o Brasil. Sabe-se ainda que um dos grandes desafios na aplicação da abordagem está na definição precisa do Custo-Meta, uma das premissas do TVD, essencial para a distribuição de lucros e riscos entres os stakeholders do processo de projeto. Em paralelo, há estudos que apontam para a sinergia entre Building Information Modeling (BIM) e Target Costing (TC). O objetivo deste artigo é discutir como definir o Custo-Meta no processo de projetos de empreendimentos imobiliários no mercado goiano. Para tanto, foi realizado um estudo de caso exploratório em uma Incorporadora, duas Construtoras e em suas respectivas empresas projetistas parceiras com o intuito de mapear o fluxo atual do Estudo de Viabilidade. Ao final é proposto um novo fluxo, sob os princípios do TVD com apoio no BIM, e apresentadas as principais barreiras para aplicação da abordagem no contexto analisado. Os resultados sugerem que esse contexto propicia a aplicação do TVD.

Palavras-chave: *Custo-alvo, Design de Valor Alvo, Entrega Integrada de Projetos.*

ABSTRACT

Target Value Design (TVD) is a project management methodology that has demonstrated benefits for the construction industry. However, there are few studies related to its application in the management of real estate developments in countries such as Brazil. It is also known that one of the major challenges in the application of the approach lies in the precise definition of The Cost-Goal, one of the premises of TVD, essential for the distribution of profits and risks among the stakeholders of the project process. In parallel, there are studies that point to the synergy between Building Information Modeling (BIM) and Target Costing (TC). The aim of this article is to discuss how to define the Cost-Goal in the process of real estate projects in the goiano market. For this purpose, an exploratory case study was conducted in a Developer, two Construction Companies and their respective partner designer companies in order to map the current flow of the Feasibility Study. At the end, a new flow is proposed, under the principles of TVD with support in BIM, and the main barriers to the application of the approach in the analyzed context are presented. The results suggest that this context provides the application of TVD.

Keywords: *Target Costing, Target Value Design, Integrated Project Delivery.*

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, no processo de incorporação imobiliária, o departamento de novos negócios comumente faz as análises de viabilidade de forma isolada da coordenação de projetos. Porém, essa fragmentação impede a definição de um Custo-Meta (CM) realista, bem

[1] FRANÇA FILHO, E. N.; AMARAL, T. G. do; ULHÔA, U. G. Proposta de aplicação do *target costing* no processo de projetos de empreendimentos imobiliários em Goiânia. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO, 12., 2021, Maceió. **Anais[...]** Porto Alegre: ANTAC, 2021. p.1-8. Disponível em: https://eventos.antac.org.br/index.php/sibragec/article/view/428. Acesso em: 2 out. 2021.

como seu entendimento claro e alinhamento mútuo entre todos os agentes (BALLARD, 2015). O que, por sua vez, resulta muitas vezes em estouros de orçamento, implicando em redução de requisitos do cliente, perda de competitividade e lucro do empreendedor (NICOLINI *et al.,* 2000).

Poucos trabalhos estudaram a aplicação do TC no processo de projeto de empreendimentos imobiliários no Brasil. Segundo Melo e Granja (2017), estudos anteriores mostraram que a implementação da TC no mercado imobiliário brasileiro ainda é pouco explorada. Os autores propõem diretrizes para a implementação da metodologia nesse contexto, mas não deixam claro como os custos de mercado são definidos. O custo de mercado é a saída do modelo de custo e estimado pela equipe do projeto (TORP, 2019).

Por outro lado, Elghaish *et al.* (2019) propõem um modelo eficaz de distribuição de lucros/riscos. Para tanto, faz-se necessário o levantamento de custos mais precisos. No entanto, de acordo com Nicolini *et al.* (2000), o orçamento costuma ser uma série de preços baseados em julgamentos comerciais e não em custos reais. Os autores acrescentam que aplicação do TC está seriamente comprometida nesse contexto.

Segundo Oliva *et al.* (2016a), revisitar a teoria original de desenvolvimento de produtos de TC poderia trazer *insights* adicionais para possíveis adaptações visando melhorar a adequação do TVD ao contexto imobiliário. Além disso, o TVD contempla várias particularidades e pressupostos para sua aplicação literal. Vários desses pressupostos podem dificultar a replicação bem-sucedida para outros países e contextos específicos. (OLIVA; GRANJA; 2015b).

Logo, este trabalho contribui na busca de um processo de projeto baseado nos princípios do TVD, a partir da tentativa de se definir um Custo-Meta (CM) mais realista no contexto imobiliário goiano. Melo e Granja (2017) destacam que são raras as aplicações do TC no setor imobiliário, mas necessárias para investigar se a abordagem do TC precisa de adaptações. Diante disso, o objetivo geral do trabalho é propor um fluxo que permita uma definição do custo de mercado mais preciso e assim, contribuir de forma prática para aplicação do TC na gestão de projetos de empreendimentos imobiliários na cidade de Goiânia.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 *Target Costing* (TC) e *Target Value Design* (TVD)

O TC é uma metodologia que surgiu no Japão e que vem sendo aplicada no desenvolvimento de produtos em geral há muitos anos (KRON *et al.*, 2016). As características dos processos/custos são mais visíveis e, portanto, passíveis de melhoria quando são analisadas no início de desenvolvimento do produto. De acordo com os princípios do TC, o CM deve ser determinado durante o estudo de viabilidade econômico-financeira (PENNANEN; BALLARD, 2008)

O Custo-Alvo é dado pela expressão (BALLARD, 2015; BALLARD, 2007):

$$MC\ (expected\ cost)\ -\ AC\ =\ 0 \qquad (1)$$

Onde, MC = *Market Cost;* AC = *Allowed Cost.*

Conforme a expressão (1), deve-se estabelecer como meta a diferença entre os custos de mercado (custos levantados segundo as práticas atuais) e os custos permitidos (disponibilidade de recursos do empreendedor) igual a zero antes de se iniciar a etapa de projeto, ou seja, aproximando o tanto quanto possível os custos de mercado aos custos permitidos. Após esse primeiro momento, deve-se estipular metas mais agressivas para o desenvolvimento do produto, como por exemplo, um novo TC em 5% abaixo do AC.

TVD é uma abordagem de gestão baseada em alguns princípios do TC adaptadas para a indústria da construção civil (DO *et al.,* 2014). A introdução da técnica de TVD é mais uma tentativa de trazer e ancorar a prática de TC na indústria da construção civil (MELO; GRANJA, 2017).

Literaturas a respeito do TVD sugerem a aplicação do *Integrated Project Delivery* (IPD). Trata-se de uma abordagem colaborativa de entrega de projetos que integra pessoas, sistemas e práticas em um processo que aproveita os talentos e insights de todos os participantes para otimizar os resultados do projeto, aumentar o valor para o proprietário e reduzir o desperdício (AIA, 2007).

A colaboração é garantida por meio de um contrato característico dessa abordagem – *Integrated Form of Agreement* (IFoA) – e utilização de ferramentas BIM. Este primeiro, trata-se de um contrato relacional entre os principais *stakeholders*, no qual se estabelece incentivos monetários e não monetários entre todos os membros com o objetivo de se reduzir os custos do empreendimento, os realocando, visando obter aumento de valor para os usuários finais (BALLARD, 2015; ZIMINA *et al*., 2012, MELO; GRANJA; 2017).

2.2 Sinergia entre BIM e TC

Para a aplicação do TC, parte-se da premissa de que o IPD seria o sistema de entrega de projetos mais adequado, pois incentiva a participação conjunta dos envolvidos desde as fases de estudo de viabilidade do empreendimento (AIA, 2007). Dentro do contexto do IPD, o BIM é apresentado como ferramenta, que permite a consolidação de uma maior colaboração (MANENTI *et al.,* 2019). A afirmação de Manenti *et al.*, (2019) se justifica pelo fato da abordagem IPD depender do alinhamento claro de interesses entre os agentes, o que pode ser facilitado pela elaboração de um Plano de Execução BIM (PEB), característico de aplicações BIM.

Ballard (2015) propõe um fluxo de trabalho no qual há a participação dos principais agentes (arquitetos, projetistas complementares, construtores, *etc*.) já na fase de viabilidade. Para tanto, Pennanen & Ballard (2008) sugerem a aplicação de modelagem da informação (BIM) que apoie a definição do TC. Segundo os autores, a aplicação permite estimar os custos a partir dos requisitos do cliente sem a necessidade de projetar soluções detalhadas de *design*.

Estimar os custos do empreendimento, sem que para tanto seja necessário lançar mão de um alto nível de detalhamento de *design,* é importante para a aplicação da abordagem do TC no contexto imobiliário, pois conforme apresentado por Melo e Granja (2017), o tempo de introdução de novos produtos nesse mercado são fundamentais por reduzirem o custo de oportunidade com a imobilização financeira e criarem valor por meio da estratégia do "oceano azul", encontrando mercados inexplorados.

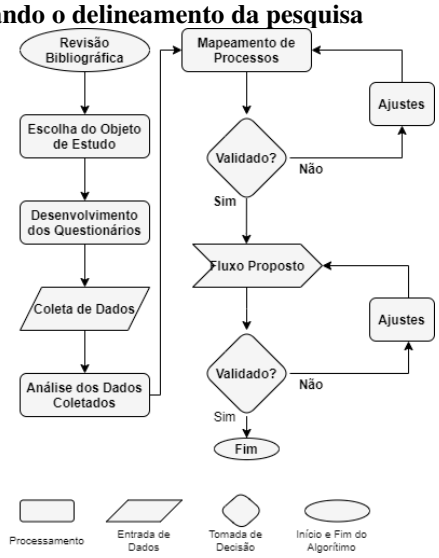
Nesse contexto, Garcia (2014) demonstra em seu trabalho como o *software* DProfiler poderia contribuir na análise de custos mais precisos ainda na fase de viabilidade sem demandar muito tempo para tal. A ferramenta opera em ambiente Macro BIM (Baixo nível de detalhamento), o que permite a realização de análises rápidas.

3 MÉTODO

Adotou-se como estratégia de pesquisa o estudo de caso exploratório, justificada por se tratar de uma nova abordagem em meio ao contexto estudado (YIN, 2001). Adicionalmente, fez-se uso do método de mapeamento de processos. O mapeamento de processos é uma técnica que por meio de um diagrama de um processo de uma organização, viabiliza por meio da sua visualização a proposição de melhorias (MELLO; SALGADO, 2005; SOUZA, 2014).

Os dados foram coletados em uma incorporadora (I1), um escritório de desenvolvimento de projetos de arquitetura (EA), em duas construtoras (C1/C2) e em uma empresa de cada uma das disciplinas complementares (hidrossanitário, elétrico e estrutural), sendo os projetos hidrossanitário e elétrico desenvolvidos em uma mesma empresa. Tanto o EA, quanto as empresas construtoras e fornecedoras de projetos são empresas parceiras à I1. Na Figura 1 está representado o delineamento da pesquisa.

Figura 01 – Fluxograma indicando o delineamento da pesquisa



Fonte: Autores (2021).

Como objeto de estudo, escolheu-se uma incorporadora atuante no mercado de imóveis residenciais para venda, bem como as construtoras e escritórios de projetos que prestam serviço para a mesma. As coletas de dados ocorreram por meio da elaboração prévia de questionários. Fez-se uma análise qualitativa das respostas obtidas e, em seguida, submeteu-se o fluxo atual mapeado para validação de um profissional com ampla experiência no setor imobiliário, ao passo que o fluxo proposto foi validado com um especialista BIM.

Os questionários foram elaborados com base nos 17 princípios do TVD e procurou verificar a viabilidade de implementação da metodologia TVD com apoio no BIM (BALLARD, 2011). As entrevistas com o uso dos questionários foram feitas de forma semiestruturada.

Na primeira etapa de coleta de evidências, os questionários foram aplicados à empresa I1, suas respectivas construtoras parceiras e às empresas projetistas (arquitetura e complementares). Em relação à incorporadora (I1), trata-se de uma empresa consolidada no mercado goiano, conhecida principalmente por desenvolver produtos imobiliários residenciais arrojados, voltados exclusivamente para o público de médio e alto padrão.

Foram entrevistados um dos gestores da área de desenvolvimento de projetos da I1, o EG (Empreiteiro Geral) de cada uma das construtoras (C1 e C2), EA, bem como os projetistas complementares fornecedores de projetos à incorporadora e construtoras estudadas. Os questionários foram estruturados em 3 partes: (1) Diagnóstico dos processos atuais; (2) Viabilidade de implementação do TVD, com apoio no BIM; (3) Campo para possíveis sugestões/críticas para a aplicação da metodologia.

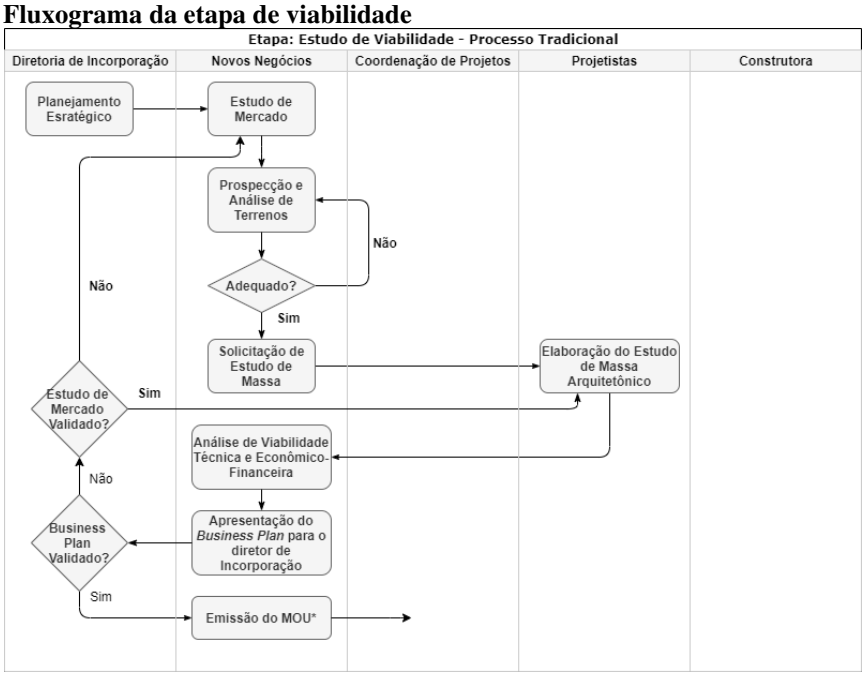
Na segunda etapa, desenhou-se o fluxo de novos negócios a partir da experiência prévia de um dos autores da presente pesquisa e dos dados coletados na primeira etapa. A análise do fluxo foi feita com o objetivo de entender como a etapa de viabilidade ocorre atualmente e avaliar a possibilidade de implementação de um novo fluxo de trabalho, que leve em consideração a participação prévia dos agentes e definição do CM. Por fim,

buscou-se identificar a percepção um profissional experiente no mercado imobiliário sobre o fluxo atual e com um especialista BIM sobre o fluxo proposto.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Percebe-se o baixo envolvimento de todos os agentes nas etapas iniciais de projeto (Figura 02), resultado de um processo fragmentado. Segundo um dos projetistas complementares entrevistado, a falta de integração ocorre devido a necessidade de maiores investimentos financeiros e de tempo (aumento de riscos) nas etapas iniciais pelo incorporador, mediante aos riscos inerentes desse mercado (mercadológico, financeiro, jurídico, *etc.*).

Figura 02 – Fluxograma da etapa de viabilidade



Fonte: Autores (2021).

* MOU: *Memorandum Of Understanding* é um documento usado para garantia de compra de um imóvel.

Já o EG da C2 afirmou que diferente de outros contextos, onde o TVD tem demonstrado bons resultados, não é prática do mercado os projetistas trabalharem em conjunto, formando uma única equipe de projeto. Os projetistas trabalham isolados, dificultando a comunicação entre eles. O que pode ser visto como uma barreira para uma maior colaboração na etapa de viabilidade.

Percebe-se ainda na Figura 01, que devido à alta fragmentação do processo, não há uma comunicação efetiva entre a equipe de novos negócios (custo permitido) e de coordenação de projetos (custo esperado), conforme preconizado por Ballard (2015). A adesão do TC fica comprometida nesse contexto, pois aumenta-se os riscos de o custo de mercado ficar acima do custo permitido, de modo que eventuais reduções de custos só poderão ser utilizadas para cobrir possíveis prejuízos do incorporador, ao invés de remunerar as partes em função da economia obtida.

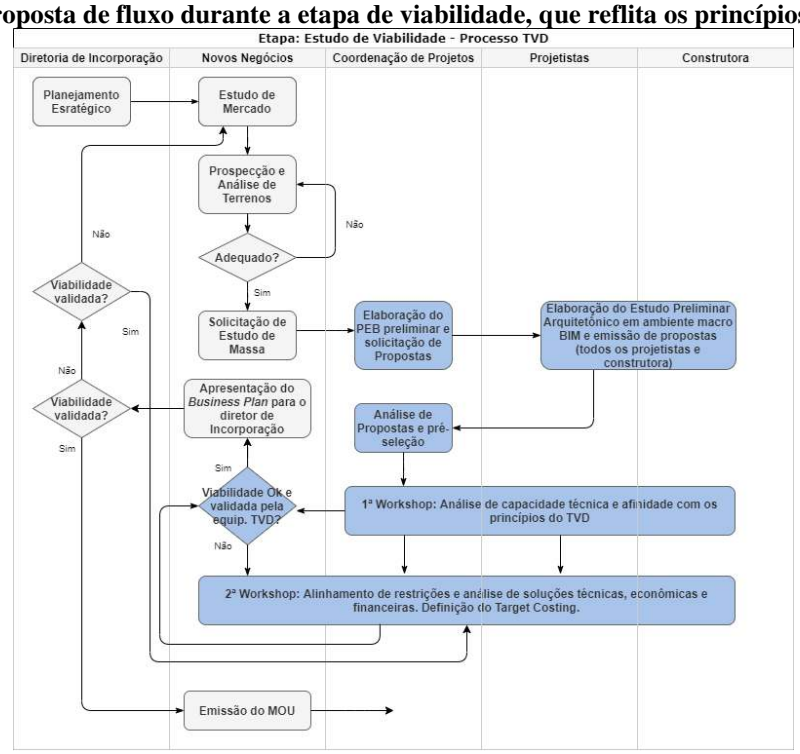
Em adição, embora a aplicação do BIM não necessariamente resulte em um processo colaborativo, espera-se que com a sua adoção a colaboração precoce dos agentes seja cada vez mais uma realidade. Porém, o EG da C2 destacou alguns desafios com a implementação efetiva da ferramenta no Brasil. Segundo ele, devido a produção ainda ser bastante artesanal não só na região pesquisada como em todo o Brasil, a carga de informação a ser gerenciada na plataforma BIM é muito alta nas etapas de projeto e conclui que, a sua perspectiva, uma solução seria a industrialização da construção.

O entrevistado comentou que para que haja uma eventual industrialização da construção no Brasil, seria necessário a aplicação de mais recursos financeiros no setor, independente

das dificuldades relacionadas às instabilidades econômica e política do país. No entanto, embora as taxas de juros estejam estáveis no decorrer da pesquisa, os riscos inerentes ao Brasil são maiores se comparados aos países desenvolvidos, onde o TVD se mostrou mais eficaz. Explicou que uma alta na taxa de juros impacta diretamente os investimentos em imóveis. Por fim, acrescentou ser um grande desafio a aplicação do IPD visando garantir a distribuição adequada de riscos e ganhos, devido a menor tolerância ao risco dos projetistas.

Na Figura 03 ilustra-se a proposta de fluxo durante a etapa de viabilidade, que reflita os princípios do TVD, no qual estão destacados em azul as alterações sugeridas a partir dos conceitos teóricos do atual *benchmark* TVD proposto por Ballard (2011). Recomenda-se o planejamento de contratação dos *stakeholders* ainda na etapa de viabilidade, isso permite a definição mais precisa do custo de mercado, uma vez que se estará orçando os custos de construção diretamente com os fornecedores de projetos e EG da obra. Para tanto, recomenda-se que nessa etapa já se elabore um Plano de Execução BIM (PEB) preliminar, o qual servirá como contrato acessório ao contrato de IPD. Tal documento pode auxiliar no alinhamento de propósito, restrições e conceitos de *design* entre os agentes durante a fase de viabilidade indicado na literatura por Ballard (2015).

Figura 03 – Proposta de fluxo durante a etapa de viabilidade, que reflita os princípios do TVD



Fonte: Autores (2021).

A seleção dos participantes ocorreria a partir dos critérios levantados por Manenti *et al.* (2019) especificando, inclusive, usos do BIM esperados, as entregas e nível de detalhamento em cada etapa (LOD). Após a pré-seleção dos participantes, sugere-se a realização de *workshops,* um primeiro para breve explanação da abordagem TVD e seus princípios, de modo que as expectativas dos possíveis participantes sejam alinhadas, um outro para a definição do CM e da forma de distribuição de lucros e riscos, conforme sugerido por Abaurre (2014).

Diferentemente do fluxo conforme a gestão tradicional, no novo fluxo há uma comunicação mais efetiva entre a equipe de novos negócios e a coordenação de projetos, sendo esta última responsável pela elaboração do PEB preliminar. Nota-se ainda, que tanto os construtores quanto os demais projetistas participam do processo de viabilidade de acordo com o fluxo proposto.

No primeiro *workshop*, seriam discutidas as capacidades técnicas e afinidade aos princípios do TVD dos participantes como por exemplo a colaboração e compartilhamento de informação, contribuindo para uma seleção mais qualificada. No segundo *workshop*, com a análise de viabilidade realizada a partir do EM recebido do arquiteto durante a fase de pré-seleção, discute-se entre os demais participantes as oportunidades de redução de custos, bem como a definição dos custos de mercado, fundamental para as metas de custos. Dessa forma, o EM já precisa ter sido desenvolvido em plataforma BIM. Sugere-se o uso do DProfiler pelo arquiteto, permitindo que o mesmo tenha percepção dos custos desde o início. No *workshop* de definição do CM, cada agente com sua *expertise* pode sugerir soluções de *design* em vista dos custos de cada solução.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acredita-se ser possível viabilizar a abordagem TC no mercado imobiliário Goiano, pois:

(1) O incorporador pode diluir os seus riscos compartilhando-os com os demais agentes nas etapas iniciais;

(2) O sistema de remuneração preconizado pelo IPD pode mitigar o acréscimo de investimentos necessários para adesão ao TVD pelos empreendedores;

(3) O uso de plataformas em macro BIM, pode reduzir o tempo com a participação inicial dos projetistas e construtores. O maior gasto de tempo ocorre com a diligência jurídica do terreno, demandando de 60 a 90 dias, prazo suficiente para as análises de viabilidade integradas. Mesmo que eventualmente o estudo de viabilidade demande mais tempo no fluxo proposto, não haveria comprometimento no prazo de introdução de novos produtos pelo incorporador;

(4) O uso de um Ambiente Comum de Dados (ACD) poderia ser uma solução para o isolamento entre os projetistas;

(5) A medida que o sistema de gestão de custos se tornar mais eficiente, investimento em pré-fabricados podem ocorrer com a aplicação de engenharia de valor e;

(6) Com a industrialização da indústria da construção civil, os investidores estariam menos tempo expostos às oscilações de mercado.

Para trabalhos futuros sugere-se a aplicação do fluxo proposto para validação do mesmo.

REFERÊNCIAS

ABAURRE, M. W. **Modelos de contrato colaborativo e projeto integrado para modelagem da informação da construção**. 2014. 186 p. Dissertação (mestrado) - Departamento de engenharia de Construção Civil, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

BALLARD, G. Process benchmarks target value design: Current benchmark (1.0). **Lean Construction Journal**, [s.l.], p. 79–84, 2011.

BALLARD, G. Rethinking project definition in terms of target costing. **14th Annual Conference of the International Group for Lean Construction**, [s.l.], p. 77–89, 2015.

BALLARD, G. Target Costing in the Construction Industry. **P2SL 2007 Conference**, [s.l.], p. 12, 2007.

DO, D.; CHEN, C.; BALLARD, G.; TOMMELEIN, I. D. Target value design as a method for controlling project cost overruns. **IGLC 2014 - 22nd Annual Conference of the International Group for Lean Construction**, Oslo, Norway, p. 171–181, 2014.

ELGHAISH, F.; ABRISHAMI, S.; HOSSEIINI, R. M.; ABU-SAMRA, S.; GATERELL, M. Integrated project delivery with BIM: An automated EVM-based approach. **Automation in Construction**, [s.l.], v 106, 2019.

GARCIA, D. S. **A utilização do DProfler para elaboração da forma arquitetônica**. 2014. 215 p. Programa de Pós-Graduação - Mestrado em Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, 2014.

KRON, C.; HAAR, R. V. D. Target Costing for the Development of Office Buildings, **Proc. 24th Ann. Conf. of the Int'l. Group for Lean Construction**, Boston, USA, n.3, p. 43-52, 2016.

MANENTI, E. M.; MARCHIORI, R. F.; CORRÊA, L. de A. Plano de execução BIM: proposta de diretrizes para contratantes e fornecedores de projeto. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v 20, n. 1, p. 65-85, 2019.

MELO, R. S. S. de; GRANJA, A. D. Guidelines for target costing adoption in the development of products for the residential real estate market. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 17, n. 3, p. 153-165, 2017.

MELLO, C. H. P.; SALGADO, E. G.; Mapeamento dos processos em serviços: estudo de caso em duas pequenas empresas da área de saúde. **XXV Encontro Nac. de Eng. de Produção,** Porto Alegre, 2005.

NICOLINI, D.; TOMKINS, C.; HOLTI, R.; OLDMAN, A.; SMALLEY, M. Can Target Costing and Whole Life Costing be applied in the Construction Industry: Evidence from Two Case Studies. **British Journal of Management**, London, England, v 11, n. 4, p. 1 – 28, 2000.

OLIVA, C. A.; GRANJA, A. D.; BALLARD, G.; MELO, R. S. Assessing suitability of target value design adoption for real estate developers in Brazil. **IGLC 2016 - 24th Annual Conference of the International Group for Lean Construction**, p. 93–102, 2016a.

OLIVA, C. A; CASTRO, F.; GRANJA, A. D.; MELO, R. S. S.; Comparação da gestão de processo de projeto por simulação: tradicional e Target Value Design. **PARC Pesquisa em Arquitetura e Construção,** Campinas, SP, v. 7, n. 3, p. 170-177, out. 2016b. ISSN 1980-6809. DOI: http://dx.doi.org/10.20396/parc.v7i3.8647358.

PENNANEN, A.; BALLARD, G. Determining the expected costs in the Target Cost Process. **Process for the 16th Annual Conference of the International Lean Building Group,** Manchester, UK, p. 589-600, 2008.

SOUZA, D. G. **Metodologia de Mapeamento para Gestão de Processos.** 2014. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil, 2014.

TORP, O. How Stochastic Cost Estimates Could be Applied in Relation to Target Value Design**. IGLC 2019 - 27th Annual Conference of the International. Group for Lean Construction**, Dublin, Ireland, p. 595-606, 2019.

YIN, R. K. **Estudo de Caso:** planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZIMINA, D.; BALLARD, G.; PASQUIRE, C. Target value design: using collaboration and a lean approach to reduce construction cost. **Construction Management and Economics**, 30:5, p. 383–398, 2012.

_____. AIA document 191 commentary. Disponível em: <https://content.aia.org/sites/default/files/2017-03/C191-2009-Commentary.pdf>. Acesso em: mar 2021.