

HISTÓRICO DA REVISÃO ABERTA POR PARES

ARTIGO

OLIVA, Carolina Asensio et al. 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. 2016. ISSN 1980-6809. Disponível em: <<http://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/parc/article/view/8647358>>. Acesso em: 17 mar. 2017. doi:<http://dx.doi.org/10.20396/parc.v7i3.8647358>..

24.10.2016 Manuscrito original, p. 2-8

21;12;2016 Comunicação da avaliação e parecer do avaliador, p. 9-11

23.01.2017 Manuscrito revisado, p. 12-23

09.02.2017 Aceite do artigo, p. 24-25

HISTORY OF THE OPEN PEER REVIEW

ARTICLE

OLIVA, Carolina Asensio et al. Comparison of the design management process by simulation: traditional and Target Value Design. **PARC Research in Architecture and Building Construction**, [S.l.], v. 7, n. 3, p. 170-177, oct. 2016. ISSN 1980-6809. Available at: <<http://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/parc/article/view/8647358>>. Date accessed: 17 mar. 2017. doi:<http://dx.doi.org/10.20396/parc.v7i3.8647358>.

31.10.2016 Original manuscript, p. 2-8

16.02.2017 Communication of evaluation and evaluator review, p. 9-11

28.02.2017 Revised manuscript, p. 12-23

13.03.2017 Accept of article, p. 24-25

<http://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/parc>
<http://dx.doi.org/10.20396/parc.v#n#.9999999>

COMPARAÇÃO ENTRE DUAS ABORDAGENS DE GESTÃO DE PROCESSO DE PROJETO POR MEIO DE SIMULAÇÃO: TRADICIONAL E TARGET VALUE DESIGN

COMPARISON BETWEEN TWO APPROACHES OF THE DESIGN MANAGEMENT PROCESS BY THE USE OF SIMULATION: TRADITIONAL AND TARGET VALUE DESIGN

Carolina Asensio Oliva ¹

Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil, carol_oliva@yahoo.com.br

Felipe de Castro ²

Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil, felipedecastroto@gmail.com

Ariovaldo Denis Granja ³

Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil, adgranja@fec.unicamp.br

Reymard Sávio Sampaio de Melo⁴

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, Brasil, smelo@ct.ufm.br

Resumo

Normalmente, os produtos habitacionais residenciais para venda são desenvolvidos em um ambiente fragmentado e não colaborativo, caracterizado por relações de adversidade, onde interesses individuais comumente se sobrepõem ao interesse maior do empreendimento como um todo. Estes elementos, somados às restrições orçamentárias presentes, frequentemente geram produtos onde estas restrições acabam reduzindo atributos de valor na perspectiva de clientes e usuários finais. Neste sentido, novas abordagens, tais como o *Target Value Design* (TVD), podem representar alternativas para uma gestão do processo de projeto que busca a perspectiva de valor do cliente como ponto principal de desenvolvimento de produtos. No entanto, frequentemente é grande a resistência do setor na adoção de novas abordagens gerenciais. Assim, as simulações representam uma forma de apresentar novos conceitos e inovações em ambientes resistentes à mudança, por representar um ambiente livre de riscos. Nesse sentido, o *Marshmallow Game* tem sido utilizado como um ambiente simulado onde conceitos do TVD são vivenciados, possibilitando comparabilidade com o processo tradicional de gestão de projetos. No entanto, a comparabilidade entre o processo tradicional e o TVD em ambiente simulado tem sido dificultada nas suas versões precedentes, pela falta de elementos concretos para este fim. Esta pesquisa propõe modificações no uso do *Marshmallow Game* como ambiente de simulação do processo tradicional e do TVD. Além disso, o artigo traz elementos assertivos para propiciar a comparação conceitual e prática entre o processo tradicional e o TVD.

Palavras-chave: Target Value Design. Gestão do processo de projeto. Simulação.

Abstract

Typically, residential housing units for sale are developed in a fragmented and non-collaborative environment, characterized by adverse relations, where individual interests often overlap the interests of the project as a whole. These elements, added to the budget constraints often generate products where these restrictions end up reducing value attributes from the perspective of customers and end users. In this sense, new approaches, such as Target Value Design (TVD), may represent an alternative for a design management process that seeks customer value perspective as the focal point of product development. However, the industry resistance in adopting new management approaches is often common. Thus, the simulations represent a way to introduce new concepts and innovations in resistant to change environments for being risk free environments. In this sense, the Marshmallow game has been used as a simulated environment where TVD concepts are experienced, allowing comparison with the traditional design management process. However, the comparison between the traditional processes and TVD in simulated environment has been hampered in its previous versions by the lack of concrete evidence for this purpose. This research proposes changes to the use of the Marshmallow game as simulation environment of the traditional process and TVD. Moreover, the paper provides assertive elements to provide the conceptual and practical comparison between the traditional process and TVD.

Keywords: Target Value Design. Design Management Process. Simulation.

How to cite this article:

SOBRENOME, Nome; SOBRENOME, Nome. SOBRENOME, Nome. Título do artigo título do artigo título do artigo título do artigo título do artigo.
 PARC Pesquisa em Arquitetura e Construção, Campinas, SP, v. 6, n. 1, p. x-y, jan./mar. 2015. ISSN 1980-6809

Received in dd.mm.yyyy - accepted in dd.mm.yyyy

1 | PARC Pesq. em Arqu. e Constr., Campinas, SP, v. 9, n. 9, p. 99-99, jan./mar. 2016, ISSN 1980-6809

Introdução

A situação atual do mercado imobiliário no Brasil passa por um momento incerto com relação aos rumos da economia, com período de crise econômica e retração. Os produtos imobiliários são normalmente desenvolvidos em um ambiente bastante fragmentado e não colaborativo, marcado por relações de adversidade, onde interesses individuais comumente se sobrepõem ao interesse do empreendimento como um todo. Estes elementos, somados às restrições orçamentárias presentes, frequentemente geram produtos que podem sacrificar o processo de entrega de valor na perspectiva dos usuários finais.

Neste contexto, a abordagem do *Target Value Design* (TVD), pode se apresentar como uma potencial alternativa para a gestão do processo de projeto, na medida em que incentiva e promove maior colaboração entre os agentes envolvidos no processo, além de utilizar o valor na percepção do cliente e suas restrições orçamentárias como parâmetros norteadores do processo de projeto, salvaguardando-se assim os interesses de cada parte.

O processo tradicional de desenvolvimento de projetos é usualmente fragmentado e não colaborativo. Além disso, os requisitos do cliente, em geral, não são adequadamente assimilados, e o custo ocorre como consequência do projeto. No mercado privado, os “atributos vendáveis” do produto comumente são confundidos com representativos dos requisitos de valor do usuário final.

Por outro lado, um processo de desenvolvimento de projeto elaborado sob a ótica do TVD tem como premissa um ambiente colaborativo, uma grande preocupação com a captura dos requisitos do cliente que, por sua vez, alimentam e orientam o processo de projeto, sendo *inputs* para o mesmo, desde a sua concepção. No processo tradicional, o custo é uma consequência do projeto, enquanto que no processo TVD o custo é um dos parâmetros que governa o desenvolvimento do projeto.

O TVD tem sido reivindicado como uma adaptação do Custeio-meta (CM) para o setor da construção (MACOMBER et al., 2007). Nos Estados Unidos, o setor de empreendimentos hospitalares tem sido bem-sucedido na adoção do TVD em seus produtos (BALLARD; REISER, 2004; MACOMBER et al., 2007; BALLARD, 2011; RYBKOWSKI et al., 2011; ZIMINA et al., 2012; DENEROLLE, 2013; DO et al., 2014), especialmente na iniciativa privada. Por outro lado, estudos recentes têm estudado a aplicação do TVD em outros contextos, tais como o setor público (Melo et al., 2015), bem como formas de adaptação do TVD para o setor de mercado imobiliário com unidades para venda (OLIVA et al., 2015b; OLIVA et al., 2016). Porém contextos tais como o de desenvolvimento de

empreendimentos no Brasil têm representado desafios para a adoção de novas práticas gerenciais, devido à dificuldade inerente do setor em promover mudanças (LEPATNER, 2008). Neste sentido, a utilização de simulações como forma de se vivenciar os efeitos da adoção de inovações gerenciais em um ambiente livre de riscos pode facilitar esta tarefa. Para isso, o *Marshmallow Game* (Munankami, 2012) tem sido utilizado em diversas simulações como forma de ensinar conceitos básicos do TVD (OLIVA et al., 2015a; RYBOWSKI et al., 2016) para profissionais do setor, no qual as equipes conduzem rodadas da simulação num processo de projeto tradicional, e num processo de projeto com a abordagem do TVD.

No entanto, estes padrões de comparabilidade entre o processo de projeto tradicional e o do TVD ainda não foram bem resolvidos em simulações precedentes (OLIVA et al., 2015a; RYBOWSKI et al., 2016). Portanto, este artigo almeja propor melhorias na simulação do *Marshmallow Game* para fins de comparação entre o processo tradicional e o TVD, capazes de melhor refletir os conceitos subjacentes que caracterizam esses dois processos. A proposta inclui novos elementos conceituais, tais como: indicadores de captura de valor na percepção do cliente para ambos os processos, a realização simultânea das simulações dos processos como forma de se evitar viés devido ao efeito aprendido, entre outros. Como em todo ambiente de simulação, não é possível incluir todos os elementos conceituais dos processos envolvidos. No entanto, o valor de tal abordagem está na oferta de uma maneira simples e efetiva de se introduzir os princípios básicos do TVD e seus impactos para agentes que estão tendo contato com as suas práticas pela primeira vez (RYBKOWSKI et al., 2016).

Método de Pesquisa

Os participantes das simulações foram divididos em 2 equipes. Uma delas deveria executar o projeto proposto sob a ótica do processo de projeto tradicional e a outra utilizando conceitos e processos do TVD. Cada equipe foi composta por pessoas, atuando como projetistas e como executores. Buscou-se que o grupo contivesse profissionais de diferentes áreas, formando equipes heterogêneas (Quadro 1).

A seguinte situação foi apresentada para as equipes:

“Um incorporador deseja construir um edifício que represente um marco arquitetônico em seu local de inserção. Ao mesmo tempo, ele almeja uma boa volumetria interna, para fins de comercialização de unidades para venda. A simulação, enquanto representação simplificada de processos do mundo real, teve como foco o projeto e a construção de protótipos físicos. O incorporador também está atento ao tempo total de realização do empreendimento. Portanto, o tempo de

SOBRENOME, Nome; SOBRENOME, Nome; SOBRENOME, Nome
 Lorem ipsum dolor sit amet, neque luctus minus sed mauris interdum ...

entrega do edifício também é um requisito importante para o incorporador em relação ao produto.

Em termos técnicos, as 2 equipes deverão construir um protótipo que seja capaz de suportar um marshmallow no topo. O tempo total para projeto e execução é de 30 minutos, sujeito à perda de pontos no caso de sua extrapolação. O protótipo construído deverá representar um marco arquitetônico para o local, quesito este a ser julgado qualitativamente pelos participantes, além de priorizar a máxima capacidade volumétrica interna. ”

Quadro 1 – Formação das equipes: tradicional e TVD

| Área de atuação | Papel na simulação | Equipe |
|---|--------------------|-------------|
| Obras, fiscalização, obras industriais (eng civil) | Projetista | Tradicional |
| Obras (eng civil) | Projetista | |
| Projetos e obras (eng civil) | Executor | |
| Gerente de planejamento e produção (eng civil) | Executor | |
| Design de interiores (arquit..) | Projetista | |
| Orçamentos e planejamento (eng civil) | Executor | TVD |
| Obras (eng civil) | Projetista | |
| Pesquisa na área de materiais (arquit..) | Projetista | |
| Pesquisa na área de materiais, obras e projetos (eng civil) | Projetista | |
| Orçamentos (eng civil) | Executor | |

Fonte: Os autores

Ambas as equipes receberam as mesmas instruções. Para as duas foi apresentada a lista de materiais disponíveis e suas dimensões, a saber (Figura 1):

- Fita adesiva;
- Fios de macarrão;
- Palitos misturadores de café;
- Espetos de churrasco;
- Canudos plásticos coloridos.

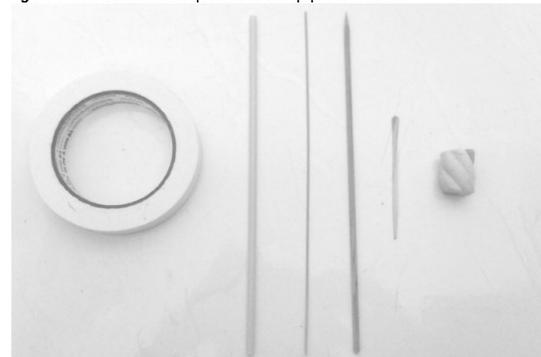
Para as duas equipes foram apresentados os critérios para determinação dos indicadores avaliados, ou seja, critério estético, bem como tabela de penalidade com relação ao atraso de tempo (Tabela 1). É importante ressaltar que os critérios são contabilizados sempre em base comparativa entre as equipes realizando os seus respectivos processos.

Algumas restrições foram impostas a ambas as equipes:

- O protótipo deve ter estabilidade própria (não é permitido fixar o protótipo na mesa com fita adesiva);
- O protótipo não pode estar deslocado mais de 5cm com relação ao eixo vertical (medido a partir do marshmallow);

- (iii) Não é permitido partir os materiais disponíveis e/ou alterar as suas propriedades.

Figura 1- Foto dos materiais que ambas as equipes receberam



Fonte: Os autores

Tabela 1 – Indicadores avaliados de forma comparativa entre as 2 equipes

| Indicador | Pontuação |
|----------------------|-----------|
| Estética – Ie | 1 ou 2 |
| Volume – Iv | 1 ou 2 |
| Multa por prazo - Ip | 1 ou 2 |

Fonte: Os autores

As equipes foram separadas em mesas, divididas por um biombo, impedindo o contato visual do que cada equipe estava executando. Na equipe tradicional, os projetistas trabalharam primeiro, sem participação nem contato com os executores, devendo primeiramente desenvolver o projeto para depois ser executado. Além da lista de materiais, um ranking de custos, do mais caro para o mais barato, foi apresentado para a equipe de projeto tradicional, para reproduzir a situação de que, nesta abordagem, em geral, os projetistas convivem com tomadas de decisões relativas a custos de forma mais ampla, ainda pouco sistematizada. Ou seja, percepções com relação a qual material representaria um custo mais elevado em comparação com outro, porém, evitando-se definições precisas de custos dos materiais nesta etapa do processo tradicional (o projeto dando origem ao custo do empreendimento).

Na equipe com o processo TVD, as instruções determinavam que ela deveria observar a restrição orçamentária para o projeto, com base no custo permissível pré-estabelecido em unidades monetárias fictícias (UM\$). Este valor foi determinado com base em benchmarking de simulações anteriores, ou seja, UM\$ 31,00 (OLIVA; MELO; GRANJA, 2015). Desta forma, esta regra reproduz na simulação o processo competitivo de ofertas de produtos similares, que disputam potenciais compradores. A equipe do TVD recebeu uma tabela com os valores (UM\$) de cada material e o projeto deveria ser desenvolvido tendo como base o custo permissível (o custo como parâmetro no desenvolvimento no projeto).

SOBRENOME, Nome; SOBRENOME, Nome; SOBRENOME, Nome
 Lorem ipsum dolor sit amet, neque luctus minus sed mauris interdum ...

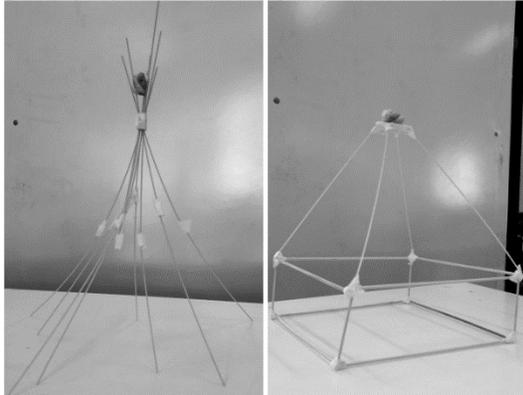
Projetistas e executores trabalham juntos, desde a fase de concepção do protótipo.

É importante ressaltar que esta diferenciação não significa um favorecimento para a equipe do TVD, porém foi a estratégia utilizada para vivenciar e diferenciar uma das diferenças conceituais mais importantes entre os dois processos. Assim, o processo TVD está considerando a restrição orçamentária para o desenvolvimento do produto como esforço colaborativo, enquanto que, no processo tradicional, o custo se torna consequência do projeto.

Resultados e análise

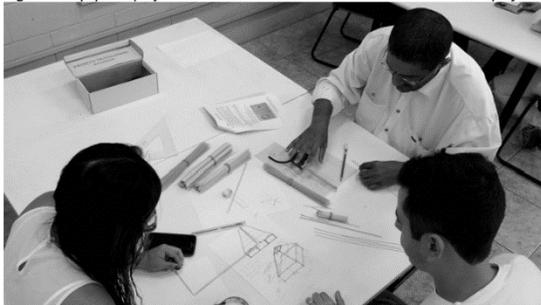
As Figuras 2 e 3 mostram os resultados dos protótipos construídos pelas equipes. A Figura 4 mostra uma das equipes durante o desenvolvimento.

Figura 2 (esquerda): protótipo equipe TVD. Figura 3(direita): protótipo equipe tradicional



Fonte: Os autores

Figura 4: Equipe de projeto tradicional durante a fase de desenvolvimento do projeto



Fonte: Os autores

As Tabelas 2 e 3 mostram os materiais utilizados por cada equipe na construção dos seus respectivos protótipos.

Para a determinação do processo de entrega de valor ao cliente por meio dos protótipos desenvolvidos pelas equipes, alguns indicadores foram estabelecidos (Tabela 1). Estes indicadores tiveram como objetivo determinar o

IGV (Índice Geral de Valor) (Equação 1) dos protótipos projetados e construídos pelas equipes de projeto tradicional e de TVD, conforme os requisitos de valor do cliente apresentados no começo das simulações.

Tabela 2 – Materiais utilizados e cálculo de custo na equipe de Projeto Tradicional

| Item | Custo Unit (UMS) | Quantidade | Custo total (UMS) |
|---------------------------|------------------|------------|-------------------|
| Macarrão | 1,00 | 4 | 4,00 |
| Misturador café | 5,00 | 4 | 20,00 |
| Canudos | 2,00 | 1 | 2,00 |
| Espetos | 3,00 | 8 | 24,00 |
| Fita adesiva (por junção) | 0,50 | 12 | 6,00 |
| Custo Total | | | 56,00 |

Fonte: Os autores

Tabela 3 – Materiais utilizados e cálculo de custo na equipe de TVD

| Item | Custo Unit (UMS) | Quantidade | Custo total (UMS) |
|---------------------------|------------------|------------|-------------------|
| Macarrão | 1,00 | 18 | 18,00 |
| Misturador café | 5,00 | 0 | – |
| Canudos | 2,00 | 0 | – |
| Espetos | 3,00 | 0 | – |
| Fita adesiva (por junção) | 0,50 | 10 | 5,00 |
| Custo Total | | | 23,00 |

Fonte: Os autores

Esta pontuação foi estabelecida da seguinte forma:

- (i) Para o item Estética (Ie), a avaliação foi feita através de votação dos protótipos apresentados, contabilizando votos dos integrantes das próprias equipes, bem como alunos de pós-graduação que acompanharam a simulação. O protótipo mais votado recebeu 2 pontos, e o menos votado recebeu 1.
- (ii) Para o item Volume (Iv), o protótipo com maior volume interno calculado recebeu 2 pontos, e com menor volume, recebeu 1;
- (iii) Para o item multa por prazo (Ip), a equipe que extrapolou os 30 minutos recebeu 1 ponto e aquela que construiu o protótipo dentro do prazo recebeu 2 pontos.

Assim, o IGV recebeu a seguinte formulação matemática (Equação 1). Depreende-se que no numerador o objetivo é se ter uma avaliação comparativa entre o desempenho em itens de valor relevantes para o cliente. Ao se dividir estes pontos contabilizados comparativamente entre os dois processos pelo custo do protótipo, tem-se uma relação entre pontos comparativos de valor alcançados por UMS.

$$IGV = \frac{Ie + Iv + Ip}{C} \quad \text{Equação 1}$$

Os resultados para as equipes são apresentados na Tabela 4.

SOBRENOME, Nome; SOBRENOME, Nome; SOBRENOME, Nome
 Lorem ipsum dolor sit amet, neque luctus minus sed mauris interdum ...

Tabela 4 – Resultados das simulações

| Indicador | Tradicional | TVD |
|-----------|-------------|------------|
| le | 1 | 2 |
| lv | 2 | 1 |
| lp | 1 | 2 |
| C | UM\$56,00 | UM\$23,00 |
| IGV | 0,0071/UM\$ | 0,217/UM\$ |

Fonte: Os autores

Observando-se a Equação 1, há três formas de se aumentar o IGV: (i) aumentar o desempenho comparativo dos itens de valor no numerador e manter o custo no denominador, (ii) manter o desempenho dos itens de valor no numerador e reduzir o custo e (iii) aumentar o desempenho comparativo dos itens de valor no numerador e reduzir o custo. Tendo o cuidado de se ressaltar as simplificações do ambiente da simulação em relação às complexidades das situações reais, os resultados de IGV da Tabela 4 sugerem que a equipe do processo TVD alcançou um IGV superior à equipe que utilizou o processo tradicional.

Reflexões teóricas após a aplicação do jogo

As principais intervenções conceituais da simulação por meio do *Marshmallow Game* em relação aos estudos progressos (OLIVA et al, 2015a; RYBOWSKI et al., 2016) estão explicitadas na Quadro 2.

Quadro 2 – Alterações na simulação do *Marshmallow Game*

| Alteração | Razão da alteração |
|---|---|
| 1. Simulação simultânea dos 2 processos | A simulação simultânea foi realizada para evitar o efeito aprendido em uma simulação sequencial de projeto tradicional e TVD. O efeito do aprendizado pode desencadear viés na execução do protótipo entre as duas rodadas. |
| 2. Avaliação do volume interno | Este critério foi incluído para simular uma característica desejável pelo cliente na venda de unidades habitacionais para moradia: almejar o produto com máximo volume, que pode beneficiar o número de unidades vendáveis. |
| 3. Avaliação por meio de indicadores | A elaboração de indicadores teve o objetivo de atribuir maior assertividade na avaliação dos protótipos desenvolvidos de acordo com os processos tradicional e TVD. |

Fonte: Os autores

Pela análise dos resultados, foi possível observar que o padrão de comparabilidade entre as duas propostas, tradicional e TVD, ficou mais explícito. Sendo a volumetria interna um dos requisitos para pontuação do, este fator pode ter influenciado a proposta estética do protótipo. Assim, a equipe tradicional superou no indicador de volumetria, enquanto que a equipe TVD no indicador estético (Tabela 4). A equipe de execução que atuou no processo tradicional acabou adotando simplificações executivas no projeto proposto inicialmente, refletindo algo que ocorre também muitas vezes na prática.

A simulação sobre processo tradicional e TVD ainda remete à discussão sobre “função x forma” e provoca questões com relação à preocupação mais presente com a estética em um dos grupos, que tentava atender a outro requisito do cliente: criar um edifício que representasse um ícone arquitetônico. Portanto, mesmo com a realidade simplificada por meio da simulação, a dicotomia entre “forma e função” foi vivenciada e ambos os grupos tiveram que gerenciar estes *trade-offs* com base nos requisitos apresentados pelo cliente.

No processo tradicional, existe uma fragmentação entre o processo de projeto e de construção. O grupo que desenvolveu o protótipo de maneira tradicional vivenciou claramente esta falta de integração entre projeto e construção. Já no processo do TVD, há maior integração entre os processos de projeto e de construção na forma de práticas colaborativas. Neste sentido, o grupo que trabalhou de acordo com os princípios do TVD pôde vivenciar o efeito de uma maior integração entre projeto e construção, por exemplo, alterações simultâneas em alguns aspectos do projeto visando à maior construtibilidade.

Com relação aos custos, no processo tradicional, onde a equipe não recebeu previamente informações relativas a limites orçamentários, a simulação também foi capaz de ilustrar algumas práticas recorrentes. Aqui, é frequente o desenvolvimento do projeto ser realizado apenas com base em “noções simplificadas” sobre os custos nas decisões de projeto tomadas. Sendo assim, no momento da construção do protótipo pela equipe com o processo tradicional, algumas intervenções foram implantadas após o projeto ter sido concluído. Estas intervenções visaram à simplificação construtiva do protótipo, as quais podem significar perda de valor na percepção do cliente.

Por outro lado, no processo TVD o custo é uma restrição imposta pelo cliente de acordo com a sua disponibilidade orçamentária. O aparente *trade-off* entre as restrições orçamentárias e o atendimento à proposta de valor do cliente é instigado dentro do TVD, para que a criatividade e a inovação sejam exercitadas.

Mesmo com limitações quanto à generalização de resultados da presente simulação, ela sugere que o projeto realizado por meio do TVD alcançou maior adequação no atendimento aos requisitos de valor do cliente. Complementando os estudos anteriores (OLIVA et al, 2015a; RYBOWSKI et al., 2016), a introdução de indicadores para apurar o IGV nesta simulação permitiu uma maior assertividade na comparação entre os dois processos.

A simulação também instigou questões relativas à aparente relação de causa e efeito entre a imposição das restrições orçamentárias no processo TVD e a aparente

SOBRENOME, Nome; SOBRENOME, Nome; SOBRENOME, Nome
 Lorem ipsum dolor sit amet, neque luctus minus sed mauris interdum ...

simplificação do protótipo. Oliva et al. (2015a) discutiram esta questão adotando como contraponto os estudos de Savage e Miles (1998) e Rybkowsky et al. (2011). Segundo estas pesquisas, as restrições impostas diminuem o domínio possível de soluções para o projeto, aspecto este que, não obstante, pode desencadear um processo de seleção de propostas melhores (SAVAGE; MILES, 1998).

Conclusões

Ambientes de simulação representam interessantes alternativas para se vivenciar conceitos subjacentes a inovações gerenciais em um ambiente livre de risco. Mesmo com as simplificações inerentes a qualquer ambiente de simulação, ela propiciou contrapor o sistema tradicional de processo de projeto e construção com o do TVD, representado aqui como inovação. Desta forma, a simulação representou uma forma eficaz de introduzir conceitos subjacentes do TVD, caracterizado nesta pesquisa como uma inovação gerencial, para acadêmicos e profissionais que ainda tinham pouco conhecimento sobre a mesma.

As melhorias implantadas na simulação com uso do *Marshmallow Game* alcançaram maior assertividade na comparação dos produtos gerados pelos dois sistemas, por

meio dos indicadores criados. Além disso, o eventual viés por força do efeito aprendido nas pesquisas progressas, causado pela simulação sequencial dos dois processos, foi mitigado nesta pesquisa pela proposta de realização simultânea e com grupos diferentes.

A pesquisa apresenta algumas limitações. A principal delas é a realização de apenas uma simulação neste novo formato. Entretanto, as discussões que se sucederam à realização da simulação propriamente dita, sinalizaram uma assimilação rápida e efetiva dos participantes sobre as diferenças conceituais e as implicações do uso dos processos no contexto analisado. Outro aspecto foi que o processo de entrega de valor pelo empreendimento foi mais direcionado aos interesses do incorporador e apenas indiretamente ao usuário final das unidades a serem comercializadas. Portanto, formas de também se incorporar os requisitos de valor do usuário final nas simulações são recomendadas para estudos futuros. Finalmente, estarão em curso novas simulações do *Marshmallow Game* com as melhorias apresentadas aqui, com vistas a novos testes de generalização de resultados para outros contextos e desenvolvimento de *benchmarking* dos indicadores propostos.

Agradecimentos

Os autores gostariam de agradecer a todo(a)s que participaram desta simulação, bem como à CAPES pelo apoio financeiro.

Referências

- BALLARD, Glenn; REISER, Paul. The St. Olaf College Fieldhouse project: a case study in designing to target cost. In: ANNUAL CONFERENCE OF THE INTERNATIONAL GROUP FOR LEAN CONSTRUCTION, 12, 2004, Helsingor. **Proceedings** Helsingor: IGLC. Disponível em: <http://www.iglc.net/papers/Details/325>. Acesso em: Jun. 2014.
- BALLARD, Glenn. Target value design: current benchmark. **Lean Construction Journal**, 2011. p. 79-84. Disponível em: http://www.leanconstruction.org/media/docs/lcj/2011/LCJ_11_009.pdf. Acesso em: Jun. 2014.
- DENEROLLE, Stéphanie. The application of Target Value Design to the design phase of 3 hospital projects. Technical Report. **Project Production Systems Laboratory**. University of California, Berkeley. Janeiro, 2013.
- DO, D.; CHEN, C.; BALLARD, G.; TOMMELEIN, I. Target Value Design as a Method for Controlling Project Cost Overruns. In: ANNUAL CONFERENCE OF THE INTERNATIONAL GROUP FOR LEAN CONSTRUCTION, 22., 2004, Oslo. **Proceedings** Oslo: IGLC. Disponível em: <http://www.iglc.net/Papers/Details/1065>. Acesso em: Jun. 2014.
- LEPATNER, B. **Broken Buildings, Busted Budgets: How to Fix America's Trillion-Dollar Construction Industry**. Chicago: The University of Chicago Press, 2008.
- MACOMBER, H.; HOWELL, G.; BARBERIO, J. Target-Value Design: Nine Foundational Practices for Delivering Surprising Client Value. **Lean Project Consulting**, 2007. Disponível em: <http://www.leanconstruction.org/media/docs/3-Target-Value-Design-LPC.pdf>
- MELO, R.S.S.; DO, D.; TILLMANN, P.; BALLARD, G.; GRANJA, A.D.: Target value design in the public sector: evidence from a hospital project in San Francisco, CA, **Architectural Engineering and Design Management**, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/17452007.2015.1106398>. Acesso em: Set. 2016

SOBRENOME, Nome; SOBRENOME, Nome; SOBRENOME, Nome
 Lorem ipsum dolor sit amet, neque luctus minus sed mauris interdum ...

MUNANKAMI, Manish B. **Development and Testing Of Simulation (Game) To Illustrate Basic Principles Of Integrated Project Delivery And Target Value Design: A First Run Study**. 2012. Dissertação (Mestrado) - Texas A&M University, 2012, College Station

OLIVA, Carolina; MELO, Reymard Savio Sampaio de; GRANJA, Ariovaldo Denis. Target Value Design na gestão do processo de projeto por meio de simulação: difusão de conceitos e reflexões teóricas. **PARC Pesquisa em Arquitetura e Construção**, Campinas, SP, v. 6, n. 1, p. x-y, jan./mar. 2015a. ISSN 1980-6809.

OLIVA, Carolina; GRANJA, Ariovaldo Denis. Proposta para adoção do Target Value Design (TVD) na gestão do processo de projeto de empreendimentos imobiliários. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 15, n. 4, p. 131-147, out./dez. 2015b. ISSN 1678-8621

OLIVA, C. , GRANJA, Ariovaldo Denis , BALLARD, Glenn; MELO, Reymard Savio Sampaio de. 2016, Assessing Suitability of Target Value Design Adoption for Real Estate Developers in Brazil. In:, 24th Annual Conference of the International Group for Lean Construction. Boston, USA, 20-22 Jul 2016. **Proceedings...** Boston: IGLC. Disponível em: <http://www.iglc.net/Papers/Details/1260>

RYBKOWSKI, Zofia; MUNANKAMI, Munankami; GOTTIPATI, Udaya; FERNANDEZ-SOLIS, Jose.; LAVY, Sarel. Toward an understanding of cost and aesthetics: Impact of cost constraints on aesthetic ranking following target value design exercises, **Proceedings IGLC**, Lima, Peru, July 13-15, 2011, pp. 448-457.

RYBKOWSKI, Zofia. , MUNANKAMI, Manish. , SHEPLEY, M.M; FERNÁNDEZ-SOLIS, Jose. 2016, Development and Testing of a Lean Simulation to Illustrate Key Principles of Target Value Design: A First Run Study. In:, 24th Annual Conference of the International Group for Lean Construction. Boston, USA, 20-22 Jul 2016. **Proceedings...**Boston. Disponível em: <http://www.iglc.net/Papers/Details/1279>

SAVAGE; Justin C. D, MILES; Christopher. The interaction of time and cost constraints on the design process. **Design Studies**. v. 19, n. 2, p. 217-233, abr. 1998.

ZIMINA, Daria; BALLARD, Glenn; PASQUIRE, Christine. Target value design: using collaboration and a lean approach to reduce construction cost. **Construction Management and Economics**, v. 30, n. 5, p. 383-398, abr. 2012.

¹ **Carolina Asensio Oliva**

Arquiteta Urbanista. Mestra em Arquitetura. Endereço postal: Avenida Albert Einstein, 951, Cidade Universitária “Zeferino Vaz” – Barão Geraldo – Campinas, SP, Brasil, 13083-852

² **Felipe de Castro**

Graduando em Engenharia Civil. Endereço postal: Avenida Albert Einstein, 951, Cidade Universitária “Zeferino Vaz” – Barão Geraldo – Campinas, SP, Brasil, 13083-852

³ **Ariovaldo Denis Granja**

Engenheiro Civil. Livre-Docente em Gestão da Construção. Professor na Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da UNICAMP, Avenida Albert Einstein, 951, Cidade Universitária “Zeferino Vaz” – Barão Geraldo – Campinas, SP, Brasil, 13083-852

⁴ **Reymard Sávio Sampaio de Melo**

Engenheiro Civil. Doutor em Engenharia Civil. Professor na Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Av. Senador Salgado Filho, 3000 – Campus Universitário Lagoa Nova, Natal - RN, Brasil, 59.078-970

Data dezembro 21, 2016 - 05:24
 Remetente Regina Coeli Ruschel 
 De "Prof. Dra. Regina Coeli Ruschel" <ruschel@fec.unicamp.br>
 Para "Prof. Dr. Ariovaldo Denis Granja" <adgranja@fec.unicamp.br>
 CC (Cópia "Carolina Asensio Oliva" <carol_oliva@yahoo.com.br>, "Felipe de Castro"
 Carbono) <felipedecastroto@gmail.com>, "Reymard Sávio Sampaio de Melo" <smelo@ct.ufrn.br>, paulo@demc.ufmg.br, doris@fec.unicamp.br, leticia@fec.unicamp.br, parc@fec.unicamp.br
 BCC
 (Cópia
 Oculta)
 Assunto [PARC] Decisão editorial
 Corpo Prof. Dr. Ariovaldo Denis Granja:

Primeiramente, agradecemos muitíssimo o contínuo empenho pela valorização da PARC aqui mais uma vez demonstrado com a submissão de um artigo para o número comemorativo de aniversário de 10 anos da revista.

Nesta oportunidade informamos que o Prof. Dr, Paulo Roberto Pereira Andery aceitou o convite para avaliar o artigo "COMPARISON BETWEEN TWO APPROACHES OF THE DESIGN MANAGEMENT PROCESS BY THE USE OF SIMULATION: TRADITIONAL AND TARGET VALUE DESIGN", o avaliou, e encaminhou para o ACEITE com revisões requeridas.

Segue o parecer em anexo para considerações por parte dos autores.

Desta foram, solicitamos:

1. Fazer upload do artigo revisado destacando ultimas modificações na FONTE AZUL.
2. Encaminhar, junto com o artigo revisado, uma carta ao avaliador que represente um diálogo entre ambos a partir da avaliação recebida sobre o artigo em questão.
3. Realizar o reenvio do artigo e carta em 4 semanas. Portanto, até 18/01/2017.

Para fazer upload do artigo acesse o sistema da revista, no link da atual submissão, acesse AVALIAÇÃO. Ao final desta página utilize Versão do Autor >> Escolher Arquivo >> Transferir.

Atenciosamente,

Daniel de Carvalho Moreira - UNICAMP
 Doris C.C.K. Kowaltowski - UNICAMP
 Leticia de Oliveira Neves - UNICAMP
 Regina Coeli Ruschel - UNICAMP
 PARC - EDITORES CHEFE

 Avaliador A:

Seguem algumas considerações a respeito do trabalho.

1. Aderência à temática da revista: o artigo é completamente aderente e adequado aos temas normalmente abordados pela PARC.

2. Relevância: por se tratar de uma tema relativamente recente em pesquisas no Brasil, a abordagem de simulação via games para entendimento de conceitos de TVD mostra-se particularmente interessante, tanto pelo instrumento em si, ou seja, pelo potencial das simulações como instrumento de aprendizado, como pelo fato de poder discutir e avançar no conhecimento sobre "como convencer os agentes a trabalhar de maneira mais colaborativa.

3. Foco: o foco do texto é coerente com a sua proposta. Mais que discutir conceitos e implementação do TVD, a pesquisa pretende avaliar a evolução das formas de simulação das rotinas de trabalho de TV via game, e nesse sentido o texto é plenamente coerente.

4. Redação: do ponto de vista gramatical e ortográfico, excelente.

O texto está conciso. O encadeamento das ideias é plenamente adequado.

5. Referencial teórico: adequado, com algumas sugestões incluídas abaixo.

6. Solicitações de alteração no artigo

a) RESUMO e ABSTRACT

Não descrevem adequadamente o trabalho. O resumo é quase uma introdução (primeiro parágrafo da introdução). Descrever brevemente o método de pesquisa, achados e sua importância

Abstract: rever alguns vocábulos, ainda q6. Solicitações de alteração no artigo

a) RESUMO e ABSTRACT

Não descrevem adequadamente o trabalho. O resumo é quase uma introdução (primeiro parágrafo da introdução). Descrever brevemente o método de pesquisa, achados e sua importância

Abstract: rever alguns vocábulos, ainda que esteja adequado

b) Método de pesquisa

Essa sessão precisa ser construída.

O que o artigo chama de Método de pesquisa na verdade é a descrição do procedimento (sequência de passos) para a implementação do game.

MAS O TRABALHO NÃO FAZ NENHUMA ABORDAGEM A RESPEITO DO MÉTODO DE PESQUISA: passos, hipóteses de trabalho, tipo de forma de intervenção na empresa, etc.

Salvo melhor juízo, o trabalho tem elementos de Design Science Research: um problema relevante está sendo discutido, tem um referencial teórico por trás, o "constructo" (produto - game modificado) gera uma contribuição prática e pode também gerar uma reflexão teórica (sobre ensino / aprendizado / motivação para o TVD), etc.

Em resumo, o aspecto método de pesquisa precisa ser minimamente descrito.

c) Capítulo Resultados e análise

a) deixar mais claro se as duas equipes têm o mesmo perfil de profissionais com relação a experiência, funções, competências reconhecidas, tempo de mercado, etc. De forma a dar evidências de que a distinção do resultados não é causada pelo nível de competência das equipes.

b) Na discussão, mostrar as evidencias de que a competência das equipes (cfr mencionado acima) não interfere nos resultados

Ou seja, como podemos afirmar que fica descartada a possibilidade de os resultados na "segunda" equipe serem melhores porque a equipe é melhor qualificada?

c) A diferença de dinâmica de trabalho entre os dois grupos ficou muito sintética no texto. Se for possível, explicar um pouco melhor. Ou seja, como o ciclo projetar - orçar - rever - efetivamente impactou na redução de custos

d) Sugiro deixar mais claro a relevância das modificações propostas no game. Não são um "detalhe" no procedimento, mas representam uma contribuição efetiva, sobretudo na quantificação das melhorias em relação ao sistema tradicional de trabalho. Salvo melhor juízo, esse ponto pode ficar mais claro.

7. Sugestões de alterações no artigo (não são condição para aprovação / publicação)

a) Explanar um pouco mais na revisão o papel dos games na implementação de conceitos e ferramentas

b) Salvo melhor juízo, figura 4 é desnecessária, não acrescenta informações significativas ao texto.

Em resumo, o artigo tem potencial para ser publicado com pequenas alterações

Prezado(a)s Editores-chefes da Revista PARC,

Seguem abaixo nossas considerações para atendimento das recomendações do Prof. Paulo Roberto Pereira Andery, que auxiliaram e contribuíram decisivamente para a melhoria da qualidade científica deste artigo. Para facilidade do acompanhamento, estas intervenções estão na [cor azul](#) na versão revisada deste artigo.

Também agradecemos os Editores-chefes da Revista PARC pelo processo colaborativo e sinérgico de revisão do artigo, propiciado pelo formato aberto de *peer review* adotado nesta edição.

Atenciosamente,

Carolina Asensio Oliva

Felipe de Castro

Ariovaldo Denis Granja

Reymard Sávio Sampaio de Melo

Avaliador A:

Seguem algumas considerações a respeito do trabalho.

1. Aderência à temática da revista: o artigo é completamente aderente e adequado aos temas normalmente abordados pela PARC. *Ok, não houve necessidade de intervenções.*

2. Relevância: por se tratar de uma tema relativamente recente em pesquisas no Brasil, a abordagem de simulação via games para entendimento de conceitos de TVD mostra-se particularmente interessante, tanto pelo instrumento em si, ou seja, pelo potencial das simulações como instrumento de aprendizado, como pelo fato de poder discutir e avançar no conhecimento sobre "como convencer os agentes a trabalhar de maneira mais colaborativa. *Ok, não houve necessidade de intervenções..*

3. Foco: o foco do texto é coerente com a sua proposta. Mais que discutir conceitos e implementação do TVD, a pesquisa pretende avaliar a evolução das formas de simulação das rotinas de trabalho de TVD via game, e nesse sentido o texto é plenamente coerente. *Ok, não houve necessidade de intervenções..*

4. Redação: do ponto de vista gramatical e ortográfico, excelente. *Ok, não houve necessidade de intervenções..*

O texto está conciso. O encadeamento das ideias é plenamente adequado. *Ok, não houve necessidade de intervenções..*

5. Referencial teórico: adequado, com algumas sugestões incluídas abaixo. *Por gentileza, verificar à frente as intervenções realizadas neste quesito.*

6. Solicitações de alteração no artigo

a) RESUMO e ABSTRACT

Não descrevem adequadamente o trabalho. O resumo é quase uma introdução (primeiro parágrafo da introdução). Descrever brevemente o método de pesquisa, achados e sua importância

Abstract: rever alguns vocábulos, ainda q6. Solicitações de alteração no artigo.

O resumo foi reestruturado com base nas considerações do Prof. Paulo Andery. Entre outros, foi introduzido no resumo um trecho breve sobre o método de pesquisa, bem como os achados no trabalho. Também fizemos a revisão completa do abstract e o seu respectivo proofreading.

b) Método de pesquisa

Essa sessão precisa ser construída.

O que o artigo chama de Método de pesquisa na verdade é a descrição do procedimento (sequência de passos) para a implementação do game.

MAS O TRABALHO NÃO FAZ NENHUMA ABORDAGEM A RESPEITO DO MÉTODO DE PESQUISA:

passos, hipóteses de trabalho, tipo de forma de intervenção na empresa, etc.

Salvo melhor juízo, o trabalho tem elementos de Design Science Research: um problema relevante está sendo discutido, tem um referencial teórico por trás, o "constructo" (produto - game modificado) gera uma contribuição prática e pode também gerar uma reflexão teórica (sobre ensino / aprendizado / motivação para o TVD), etc.

Em resumo, o aspecto método de pesquisa precisa ser minimamente descrito.

Concordamos com o Prof. Paulo Andery. A estratégia de pesquisa agora foi explicitada como Design Science Research (DSR), sendo que o ambiente de simulação melhorado foi instanciado por meio da participação de acadêmicos e profissionais atuantes em projeto e construção na simulação. Também foram inseridas na introdução duas questões de pesquisa que nortearam o trabalho, para maior clareza do leitor. Inserimos, ainda, uma breve seção sobre aprendizagem por meio de simulação e jogos, uma abordagem conhecida como Problem Based Learning (PBL – ou Aprendizagem Baseada em Problemas) para embasar as reflexões sobre ensino/aprendizado/motivações para uso do TVD.

c) Capítulo Resultados e análise

a) deixar mais claro se as duas equipes têm o mesmo perfil de profissionais com relação a experiência, funções, competências reconhecidas, tempo de mercado, etc. De forma a dar evidências de que a distinção dos resultados não é causada pelo nível de competência das equipes.

b) Na discussão, mostrar as evidências de que a competência das equipes (cfr mencionado acima) não interfere nos resultados

Ou seja, como podemos afirmar que fica descartada a possibilidade de os resultados na "segunda" equipe serem melhores porque a equipe é melhor qualificada?

Para compor as 2 equipes, buscou-se que elas tivessem participantes com formações acadêmicas e experiências profissionais equivalentes. Adicionalmente, foram escolhidos participantes que ainda não tinham conhecimento prévio sobre o TVD. Assim, entendemos que as diferenças nos resultados alcançados no ambiente de simulação pelas equipes se deveram, de maneira preponderante, ao modo como os participantes interagem entre si nos dois processos (tradicional e TVD). Incluímos mais detalhes sobre este aspecto na seção "reflexões teóricas após a aplicação da simulação".

c) A diferença de dinâmica de trabalho entre os dois grupos ficou muito sintética no texto. Se for possível, explicar um pouco melhor. Ou seja, como o ciclo projetar - orçar - rever - efetivamente impactou na redução de custos

Fizemos algumas revisões no texto da seção "O ambiente de simulação" e "Resultados e análise" de modo a deixá-lo mais completo e consistente. Além disso, o Quadro 1 foi melhorado e a legibilidade e nitidez das figuras foram aperfeiçoadas. Elementos novos sobre a reflexão entre a dinâmica de trabalho entre as duas equipes também se encontram na seção "Reflexões teóricas após a aplicação da simulação".

d) Sugiro deixar mais claro a relevância das modificações propostas no game. Não são um "detalhe" no procedimento, mas representam uma contribuição efetiva, sobretudo na quantificação das melhorias em relação ao sistema tradicional de trabalho. Salvo melhor juízo, esse ponto pode ficar mais claro.

Em vários trechos da versão revisada ressaltamos a relevância das melhorias e inclusão dos novos elementos para se atingir maior assertividade no novo ambiente de simulação em relação às simulações anteriormente realizadas.

7. Sugestões de alterações no artigo (não são condição para aprovação / publicação)

a) Explicar um pouco mais na revisão o papel dos games na implementação de conceitos e ferramentas

Foi inserida a nova seção "Aprendizagem Baseada em Problemas" para contemplar esta sugestão.

b) Salvo melhor juízo, figura 4 é desnecessária, não acrescenta informações significativas ao texto.

De acordo. A Figura 4 foi excluída e ganhamos espaço para incluir uma nova seção, conforme item anterior.

Em resumo, o artigo tem potencial para ser publicado com pequenas alterações.

<http://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/parc>
<http://dx.doi.org/10.20396/parc.v#n#.9999999>

COMPARAÇÃO ENTRE DUAS ABORDAGENS DE GESTÃO DE PROCESSO DE PROJETO POR MEIO DE SIMULAÇÃO: TRADICIONAL E *TARGET VALUE DESIGN*

COMPARISON BETWEEN TWO APPROACHES OF THE DESIGN MANAGEMENT PROCESS BY THE USE OF SIMULATION: TRADITIONAL AND TARGET VALUE DESIGN

Carolina Asensio Oliva ¹

Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil, carol_oliva@yahoo.com.br

Felipe de Castro ²

Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil, felipedecastrot@gmail.com

Arioaldo Denis Granja ³

Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil, adgranja@fec.unicamp.br

Reymard Sávio Sampaio de Melo⁴

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, Brasil, smelo@ct.ufm.br

Resumo

Normalmente, os produtos habitacionais residenciais para venda são desenvolvidos em um ambiente fragmentado e não colaborativo, caracterizado por relações de adversidade, onde interesses individuais comumente se sobrepõem ao interesse maior do empreendimento como um todo. Estes elementos, somados às restrições orçamentárias presentes, frequentemente geram produtos onde estas restrições acabam reduzindo atributos de valor na perspectiva de clientes e usuários finais. Neste sentido, novas abordagens como o *Target Value Design* (TVD), podem representar alternativas para uma gestão do processo de projeto, na qual a perspectiva de valor do cliente é o ponto focal para o desenvolvimento do produto. Entretanto, frequentemente é grande a resistência do setor na adoção de novas abordagens gerenciais. Assim, as simulações representam uma forma de apresentar novos conceitos e inovações em ambientes resistentes à mudança, pois se realizam em uma condição livre de riscos. Nesse sentido, o *Marshmallow Game* tem sido utilizado como um referencial de simulação para se vivenciar os conceitos do TVD, estabelecendo um padrão de comparação com o processo tradicional de gestão de projetos. Ainda assim, esta comparação tem sido dificultada nas suas versões precedentes, pela falta de evidências concretas para este fim. Esta pesquisa propõe melhorias para o uso do *Marshmallow Game* como ambiente de simulação do processo tradicional e do TVD e adota a *Design Science Research* (DSR) como estratégia de pesquisa. Assim, conduziu-se uma instanciação para promover modificações e melhorias na simulação previamente existente. Como resultado, além de propor estas adaptações, o artigo traz novos elementos assertivos para propiciar uma comparação conceitual e prática entre o processo tradicional e o TVD.

Palavras-chave: Target Value Design. Gestão do processo de projeto. Simulação. Target Costing. Marshmallow Game.

Abstract

Typically, residential housing units for sale are developed in a fragmented and non-collaborative environment, characterized by adverse relations, where individual interests often overlap the interests of the project as a whole. These elements, added to the budget constraints, often generate products where these restrictions end up reducing value attributes from the perspective of customers and end users. In this sense, new approaches, such as Target Value Design (TVD), may represent an alternative for the design process that seeks customer value perspective as the focal point of product development. However, the industry resistance in adopting new management approaches is often common. Thus, the simulations represent a way to introduce new concepts and innovations in environments resistant to change, for being risk free environments. In this sense, the Marshmallow game has been used as a simulated environment where TVD concepts are experienced, allowing comparison with the traditional design process. Nonetheless, the comparison between the traditional processes and TVD in simulated environment has been hampered in its previous versions by the lack of concrete evidence for this purpose. This research proposes improvements to the use of the Marshmallow game as simulation environment of the traditional process and TVD and adopts the Design Science Research (DSR) as research strategy. An instantiation was carried out in order to promote changes and to improve previous simulations on the subject. Besides these adaptations, results show new assertive elements to enable conceptual and practical comparisons between the traditional and the TVD process.

Keywords: Target Value Design. Design Process. Simulation. Target Costing. Marshmallow Game.

Received in dd.mm.yyyy - accepted in dd.mm.yyyy

7 | PARC Pesq. em Arquit. e Constr., Campinas, SP, v. 9, n. 9, p. 99-99, jan./mar. 2016, ISSN 1980-6809

SOBRENOME, Nome; SOBRENOME, Nome; SOBRENOME, Nome
 Lorem ipsum dolor sit amet, neque luctus minus sed mauris interdum ...

How to cite this article:

SOBRENOME, Nome; SOBRENOME, Nome. SOBRENOME, Nome. Título do artigo título do artigo título do artigo título do artigo título do artigo. **PARC Pesquisa em Arquitetura e Construção**, Campinas, SP, v. 6, n. 1, p. x-y, jan./mar. 2015. ISSN 1980-6809

Introdução

A situação atual do mercado imobiliário no Brasil passa por um momento incerto com relação aos rumos da economia, com período de crise econômica e retração. Normalmente, os produtos imobiliários têm sido desenvolvidos em um ambiente bastante fragmentado e não colaborativo, marcado por relações de adversidade, onde interesses individuais comumente se sobrepõem ao interesse do empreendimento como um todo. Estes elementos, somados às restrições orçamentárias presentes, frequentemente geram produtos que podem sacrificar o processo de entrega de valor na perspectiva dos usuários finais.

Neste contexto, a abordagem do *Target Value Design* (TVD) pode representar uma potencial alternativa para a gestão do processo de projeto, na medida em que incentiva e promove maior colaboração entre os agentes envolvidos, além de utilizar o valor na percepção do cliente e suas restrições orçamentárias como parâmetros norteadores do processo de projeto, salvaguardando-se assim os interesses de cada parte.

Em contraste, o processo tradicional de desenvolvimento de projetos é usualmente fragmentado e não colaborativo (FABRÍCIO; MELHADO; 2001). Além disso, em geral os requisitos do cliente não são adequadamente assimilados, e o custo ocorre como consequência do projeto. No mercado privado de unidades para venda, os “atributos vendáveis” do produto comumente são confundidos com aqueles realmente representativos dos requisitos de valor do usuário final.

Por outro lado, um processo de desenvolvimento de projeto elaborado sob a ótica do TVD tem como premissa um ambiente colaborativo e uma grande preocupação com a captura dos requisitos do cliente os quais, por sua vez, alimentam e orientam o processo de projeto como *inputs* para o mesmo desde a sua concepção. No processo tradicional, o custo é uma consequência do projeto, enquanto que no processo TVD o custo é um dos parâmetros que governa o desenvolvimento do projeto (RYBOWSKI et al, 2011).

O TVD tem sido reivindicado como uma adaptação do Custeio-meta (CM) para o setor da construção civil (MACOMBER et al., 2007). Nos Estados Unidos, o segmento de empreendimentos hospitalares tem sido bem-sucedido na adoção do TVD em seus produtos (BALLARD; REISER, 2004; MACOMBER et al., 2007; BALLARD, 2011; RYBKOWSKI et al, 2011; ZIMINA et al., 2012; DENEROLLE, 2013; DO et al, 2014),

especialmente na iniciativa privada. Por outro lado, estudos recentes têm estudado a aplicação do TVD em outros contextos, tais como o setor público (Melo et al., 2015), bem como formas de adaptação do TVD para o setor de mercado imobiliário com unidades para venda (OLIVA et al, 2015b; OLIVA et al., 2016). Porém, contextos tais como o de desenvolvimento de empreendimentos no Brasil têm representado desafios para a adoção de novas práticas gerenciais, devido à dificuldade inerente do setor em promover mudanças (LEPATNER, 2008). Neste sentido, a utilização de simulações como forma de se vivenciar os efeitos da adoção de inovações gerenciais em um ambiente livre de riscos pode facilitar esta tarefa. Para isso, o *Marshmallow Game* (MUNANKAMI, 2012) tem sido utilizado em diversas simulações como forma de ensinar conceitos básicos do TVD (OLIVA et al, 2015a; RYBOWSKI et al., 2016) para profissionais do setor, no qual as equipes conduzem rodadas da simulação de acordo com elementos característicos do processo de projeto tradicional e em um processo de projeto com a abordagem do TVD.

No entanto, estes padrões de comparabilidade entre o processo de projeto tradicional e o do TVD ainda não foram bem resolvidos em simulações precedentes (MUNANKAMI, 2012; OLIVA et al, 2015a; RYBOWSKI et al., 2016). Sendo assim, este artigo almeja propor melhorias no uso do *Marshmallow Game* como ambiente de simulação, para fins de comparação entre o processo tradicional de gestão de projeto e o TVD e propiciar vivência de seus conceitos subjacentes. Sendo assim, as questões que nortearam os esforços desta pesquisa foram: (i) Como criar um ambiente de simulação mais assertivo para propiciar vivência prática e conceitual sobre o TVD?; e (ii) Quais elementos e melhorias podem ser incluídos nas simulações progressas para se atingir este intuito?

A proposta inclui novos elementos conceituais para inclusão na simulação, tais como: indicadores de captura de valor na percepção do cliente para ambos os processos, a realização simultânea das simulações dos processos como forma de se evitar viés devido ao efeito aprendido, entre outros. Como em todo ambiente de simulação, não é possível incluir todos os elementos conceituais dos processos envolvidos. No entanto, o valor de tal abordagem está na oferta de uma maneira simples e efetiva de se introduzir os princípios básicos do TVD e seus impactos para agentes que estão tendo contato com as suas práticas pela primeira vez (RYBKOWSKY et. al, 2016).

Aprendizagem baseada em problemas

Jogos e simulações estão abrigados dentro de uma pedagogia conhecida como Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) (*Problem Based Learning* (PBL)). O PBL é uma metodologia de ensino-aprendizagem colaborativa, construtivista e contextualizada, na qual situações-problemas são utilizadas para estimular o desenvolvimento do pensamento crítico e das habilidades de solução de problemas e a aquisição de conceitos fundamentais da área de conhecimento em questão (RIBEIRO, 2010). Barrows (1996), um dos pioneiros na utilização e investigação sobre essa metodologia, aponta seis características fundamentais da PBL: (i) A aprendizagem é centrada no aluno, (ii) A aprendizagem ocorre em pequenos grupos de alunos, (iii) Os professores são facilitadores ou tutores, (iv) Problemas formam o foco organizador e o estímulo para a aprendizagem, (v) Problemas são um veículo para o desenvolvimento de habilidades para a sua própria solução, (vi) Novas informações são adquiridas através da aprendizagem autodirigida.

Método de Pesquisa

Como estratégia de pesquisa foi adotada a *Design Science Research* (DSR). A DSR busca avançar o conhecimento para a concepção de artefatos para solução de problemas de pesquisa (VAN AKEN; 2004). Tais artefatos podem ser modelos, métodos, constructos, instanciações ou *design propositions* (MARCH e SMITH; 1995).

Como produto principal desta pesquisa, o ambiente de simulação foi adaptado e melhorado a partir de pesquisas anteriores (MUNANKAMI, 2012; OLIVA et al, 2015a; RYBOWSKI et al., 2016). Assim, conduziu-se uma instanciação deste ambiente, a qual consiste no conjunto coerente de regras que orientam a utilização dos artefatos em um determinado ambiente real. Esse ambiente real compreende desde as fronteiras da organização ou da indústria em que se encontra, até os contornos da realidade econômica na qual a organização está inserida (LACERDA et al, 2013). Por meio da instanciação do novo ambiente de simulação, buscou-se validar a sua maior assertividade em relação às simulações anteriores do TVD.

O ambiente de simulação

Os participantes das simulações foram divididos em 2 equipes. Uma delas deveria executar o projeto proposto sob a ótica do processo de projeto tradicional e a outra utilizando conceitos e processos do TVD. Cada equipe foi composta por pessoas que assumiram os papéis de projetistas e de executores. Buscou-se que o grupo

contivesse profissionais de diferentes áreas de atuação na construção civil (Quadro 1).

A seguinte situação foi apresentada para as equipes:

“Um incorporador deseja construir um edifício que represente um marco arquitetônico em seu local de inserção. Ao mesmo tempo, ele almeja uma boa volumetria interna, para fins de comercialização de unidades para venda. A simulação, enquanto representação simplificada de processos do mundo real, terá como foco o projeto e a construção de protótipos físicos. O incorporador também está atento ao tempo total de realização do empreendimento. Portanto, o tempo de entrega do edifício também é um requisito relevante para o incorporador em relação ao produto.

Em termos técnicos, as 2 equipes deverão construir um protótipo que seja capaz de suportar um “marshmallow” no topo. O tempo total para projeto e execução é de 30 minutos, sujeito à perda de pontos no caso de sua extrapolação. O protótipo construído deverá representar um marco arquitetônico para o local, quesito este a ser julgado qualitativamente pelos participantes, além de priorizar a máxima capacidade volumétrica interna.”

Quadro 1 – Formação das equipes: tradicional e TVD

| Área de atuação | Papel no ambiente de simulação | Equipe |
|--|--------------------------------|--------------------|
| Obras, fiscalização, obras industriais (formação acadêmica: engenharia civil) | Projetista | Equipe tradicional |
| Obras (formação acadêmica: engenharia civil) | Projetista | |
| Projetos e obras (formação acadêmica: engenharia civil) | Executor | |
| Gerente de planejamento e produção (formação acadêmica: engenharia civil VII) | Executor | |
| Design de interiores (formação acadêmica: arquitetura) | Projetista | |
| Orçamentos e planejamento (formação acadêmica: engenharia civil) | Executor | Equipe TVD |
| Obras (formação acadêmica: engenharia civil) | Projetista | |
| Pesquisa na área de materiais ((formação acadêmica: arquitetura) | Projetista | |
| Pesquisa na área de materiais, obras e projetos (formação acadêmica: engenharia civil) | Projetista | |

SOBRENOME, Nome; SOBRENOME, Nome; SOBRENOME, Nome
 Lorem ipsum dolor sit amet, neque luctus minus sed mauris interdum ...

| Orçamentos ((formação acadêmica: engenharia civil | Executor | |
|---|----------|--|
| | | |

Fonte: Os autores

Ambas as equipes receberam as mesmas instruções. Para as duas foi apresentada a lista de materiais disponíveis e suas dimensões, a saber (Figura 1):

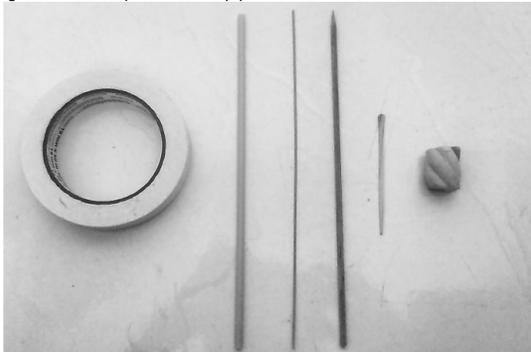
- (a) Fita adesiva;
- (b) Fios de macarrão;
- (c) Palitos misturadores de café;
- (d) Espetos de churrasco;
- (e) Canudos plásticos coloridos.

Para as duas equipes foram apresentados os critérios para determinação dos indicadores avaliados, quais sejam, critério estético, bem como tabela de penalidade com relação ao atraso de tempo (Tabela 1). É importante ressaltar que os critérios são contabilizados sempre em base comparativa entre as equipes realizando os seus respectivos processos.

Algumas restrições foram impostas a ambas as equipes:

- (i) O protótipo deve ter estabilidade própria (não é permitido fixar o protótipo na mesa com fita adesiva);
- (ii) O protótipo não pode estar deslocado mais de 5cm com relação ao eixo vertical (medido a partir do *marshmallow* no topo);
- (iii) Não é permitido partir os materiais disponíveis e/ou alterar as suas propriedades.

Figura 1- Materiais que ambas as equipes receberam



Fonte: Os autores

Tabela 1 – Indicadores avaliados de forma comparativa entre as 2 equipes

| Indicador | Pontuação |
|----------------------------|-----------|
| Estética – Ie | 1 ou 2 |
| Volume – Iv | 1 ou 2 |
| Extrapolação de prazo – Ip | 1 ou 2 |

Fonte: Os autores

As equipes foram separadas em mesas, divididas por um biombo, de forma a impedir o contato visual entre as equipes sobre o que cada uma estava executando. Na equipe tradicional, os projetistas trabalharam primeiro, sem participação nem contato com os executores. Os projetistas primeiramente deveriam desenvolver o projeto para depois ser executado. Além da lista de materiais, um *ranking* de custos em ordem decrescente foi apresentado para a equipe de projeto tradicional, para reproduzir a situação de que, nesta abordagem, em geral, os projetistas convivem com tomadas de decisões relativas a custos de forma mais ampla, ainda pouco sistematizada. Ou seja, percepções com relação a qual material representaria um custo mais elevado em comparação com outro, porém, evitando-se definições precisas de custos dos materiais nesta etapa do processo tradicional (reprodução do conceito sobre o projeto dando origem ao custo do empreendimento).

Na equipe com o processo TVD, as instruções determinavam que ela deveria observar a restrição orçamentária para o projeto, com base no custo permissível pré-estabelecido em unidades monetárias fictícias (UM\$). Este valor foi determinado com base em *benchmarking* de simulações anteriores, ou seja, UM\$ 31,00 (OLIVA; MELO; GRANJA, 2015). Desta forma, esta regra reproduz na simulação o processo competitivo de ofertas de produtos similares, que disputam potenciais compradores no mercado imobiliário. Diferente da equipe tradicional, a equipe do TVD recebeu uma tabela com os valores (UM\$) de cada material e o projeto deveria ser desenvolvido tendo como base o custo permissível (reprodução do conceito sobre o custo como parâmetro no desenvolvimento no projeto). Em contraste ao processo tradicional, projetistas e executores da equipe do TVD trabalharam juntos, desde a fase de concepção do protótipo.

É importante ressaltar que esta diferenciação não significa um favorecimento para a equipe do TVD, uma vez que a intenção foi propiciar diferenciação e vivência sobre uma das diferenças conceituais mais importantes entre os dois processos. Assim, o processo TVD considerou a restrição orçamentária para o desenvolvimento do produto como esforço colaborativo e proativo, enquanto que, no processo tradicional, o custo foi uma consequência do projeto.

Resultados e análise

As Figuras 2 e 3 mostram os resultados dos protótipos construídos pelas equipes.

SOBRENOME, Nome; SOBRENOME, Nome; SOBRENOME, Nome
 Lorem ipsum dolor sit amet, neque luctus minus sed mauris interdum ...

Figura 2: protótipo equipe TVD

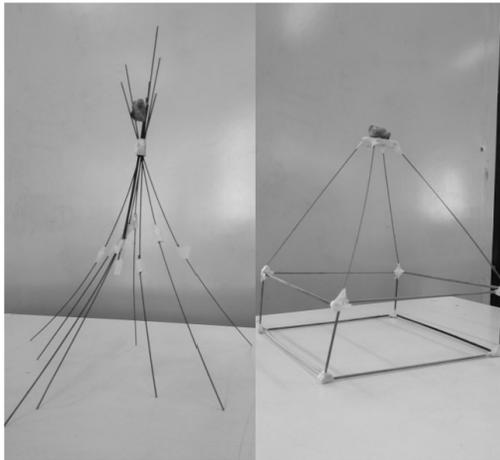


Figura 3: protótipo equipe tradicional

Fonte: Os autores

As Tabelas 2 e 3 mostram os materiais utilizados por cada equipe na construção dos seus respectivos protótipos.

Para a determinação do processo de entrega de valor ao cliente por meio dos protótipos desenvolvidos pelas equipes, alguns indicadores foram estabelecidos (Tabela 1). Estes indicadores tiveram como objetivo determinar o IGV (Índice Geral de Valor) (Equação 1) dos protótipos projetados e construídos pelas equipes de projeto tradicional e de TVD, conforme os requisitos de valor do cliente apresentados no começo das simulações.

Tabela 2 – Materiais utilizados e cálculo de custo na equipe de Projeto Tradicional

| Item | Custo Unit (UM\$) | Quantidade | Custo total (UM\$) |
|---------------------------|-------------------|------------|--------------------|
| Macarrão | 1,00 | 4 | 4,00 |
| Misturador café | 5,00 | 4 | 20,00 |
| Canudos | 2,00 | 1 | 2,00 |
| Espetos | 3,00 | 8 | 24,00 |
| Fita adesiva (por junção) | 0,50 | 12 | 6,00 |
| Custo Total | | | 56,00 |

Fonte: Os autores

Tabela 3 – Materiais utilizados e cálculo de custo na equipe de TVD

| Item | Custo Unit (UM\$) | Quantidade | Custo total (UM\$) |
|---------------------------|-------------------|------------|--------------------|
| Macarrão | 1,00 | 18 | 18,00 |
| Misturador café | 5,00 | 0 | -- |
| Canudos | 2,00 | 0 | -- |
| Espetos | 3,00 | 0 | -- |
| Fita adesiva (por junção) | 0,50 | 10 | 5,00 |
| Custo Total | | | 23,00 |

Fonte: Os autores

Esta pontuação foi estabelecida da seguinte forma:

- (i) Para o item Estética (Ie), a avaliação foi feita através de votação dos protótipos apresentados, contabilizando votos dos integrantes das próprias equipes, bem como alunos de pós-graduação que acompanharam a simulação. O protótipo mais votado recebeu 2 pontos, e o menos votado recebeu 1;
- (ii) Para o item Volume (Iv), o protótipo com maior volume interno calculado recebeu 2 pontos, e com menor volume, recebeu 1;
- (iii) Para o item extrapolação de prazo (Ip), a equipe que extrapolou os 30 minutos recebeu 1 ponto e aquela que construiu o protótipo dentro do prazo recebeu 2 pontos.

Assim, o IGV recebeu a seguinte formulação matemática (Equação 1). Depreende-se que no numerador o objetivo é se ter uma avaliação comparativa entre o desempenho em itens de valor relevantes para o cliente. Ao se dividir estes pontos contabilizados comparativamente entre os dois processos pelo custo do protótipo, tem-se uma relação entre pontos comparativos de valor alcançados por UM\$.

$$IGV = \frac{Ie + Iv + Ip}{C} \quad \text{Equação 1}$$

Os resultados para as equipes são apresentados na Tabela 4.

Tabela 4 – Resultados das simulações

| Indicador | Tradicional | TVD |
|-----------|-------------|------------|
| Ie | 1 | 2 |
| Iv | 2 | 1 |
| Ip | 1 | 2 |
| C | UM\$56,00 | UM\$23,00 |
| IGV | 0,0071/UM\$ | 0,217/UM\$ |

Fonte: Os autores

Reflexões teóricas após a aplicação da simulação

As principais intervenções conceituais da simulação por meio do *Marshmallow Game* em relação aos estudos progressos (OLIVA et al, 2015a; RYBOWSKI et al., 2016) estão explicitadas na Quadro 2.

Quadro 2 – Alterações na simulação do *Marshmallow Game*

| Alteração | Razão da alteração |
|---|---|
| 1. Simulação simultânea dos 2 processos | A simulação simultânea com duas equipes diferentes foi realizada para evitar o efeito aprendido na outrora simulação sequencial de projeto tradicional e TVD por uma mesma equipe. O efeito do aprendizado pode desencadear viés na execução do protótipo entre as duas rodadas por uma mesma equipe. |
| 2. Avaliação do volume interno | Este critério foi incluído para simular uma característica desejável pelo cliente na venda de unidades habitacionais para moradia: almejar o produto com máximo volume, que pode maximizar o número de unidades vendáveis. |

SOBRENOME, Nome; SOBRENOME, Nome; SOBRENOME, Nome
 Lorem ipsum dolor sit amet, neque luctus minus sed mauris interdum...

| | |
|---|---|
| 3. Avaliação por meio de indicadores | A elaboração de indicadores teve o objetivo de atribuir maior assertividade na avaliação dos protótipos desenvolvidos de acordo com os processos tradicional e TVD. |
|---|---|

Fonte: Os autores

Pela análise dos resultados, foi possível observar que o padrão de comparabilidade entre as duas propostas, tradicional e TVD, ficou mais explícito. Sendo a volumetria interna um dos requisitos para pontuação do valor para o cliente, este fator pode ter influenciado a proposta estética do protótipo. Assim, a equipe tradicional alcançou melhor resultado no item volume (indicador Iv), enquanto que a equipe TVD no aspecto estético (indicador Ie) (Tabela 4). A equipe de execução que atuou no processo tradicional acabou adotando simplificações executivas no projeto proposto inicialmente, refletindo algo que ocorre também muitas vezes na prática.

Uma vez que nenhum dos participantes das equipes tinha experiência ou conhecimento prévio teórico sobre o TVD e as equipes tiveram uma composição de participantes com experiências acadêmicas e profissionais equivalentes, julga-se que estes aspectos não foram os principais responsáveis pela diferença nos resultados. Por outro lado, a forma como as equipes interagiram para atingir os objetivos do empreendimento (fragmentada e não colaborativa no processo tradicional em contraste à mais integrada e colaborativa no TVD) pode ser um melhor argumento para explicar a diferença nos resultados.

A simulação reproduz um cenário competitivo, característico do contexto analisado. Ao mesmo tempo, possui caráter pedagógico, não havendo declaração da equipe vencedora. Assim, após o término da simulação houve uma discussão final com os participantes com foco nas experiências vivenciadas na simulação e nos contrapontos e diferenças conceituais entre os processos.

A simulação sobre processo tradicional e TVD ainda remete à discussão sobre “função x forma” e provoca questões com relação à preocupação mais presente com a estética em um dos grupos, que tentava atender a outro requisito do cliente: criar um edifício que representasse um ícone arquitetônico. Portanto, mesmo com a realidade simplificada por meio da simulação, a dicotomia entre “forma e função” foi vivenciada e ambos os grupos tiveram que gerenciar estes *trade-offs* com base nos requisitos apresentados pelo cliente.

No processo tradicional, existe uma forte dissociação entre o processo de projeto e o de construção. O grupo que desenvolveu o protótipo de maneira tradicional vivenciou claramente esta falta de integração entre projeto e construção. Já no processo do TVD, houve maior integração entre os processos de projeto e de construção, na forma de práticas colaborativas preconizadas como elementos conceitualmente relevantes desta abordagem.

Neste sentido, o grupo que trabalhou de acordo com os princípios do TVD pôde vivenciar o efeito de uma maior integração entre projeto e construção, por exemplo, alterações simultâneas em alguns aspectos do projeto visando à maior construtibilidade.

Com relação aos custos, no processo tradicional, no qual a equipe não recebeu previamente informações relativas a limites orçamentários, a simulação também foi capaz de ilustrar algumas práticas recorrentes. Neste processo, é frequente o desenvolvimento do projeto ser realizado apenas com base em “noções simplificadas” sobre os custos nas decisões de projeto tomadas. Sendo assim, no momento da construção do protótipo pela equipe, algumas intervenções foram implantadas após o projeto ter sido concluído. Estas intervenções visaram à simplificação construtiva do protótipo, as quais podem significar perda de valor na percepção do cliente.

Por outro lado, no processo TVD o custo é uma restrição imposta pelo cliente de acordo com a sua disponibilidade orçamentária. O aparente *trade-off* entre as restrições orçamentárias e o atendimento à proposta de valor do cliente é instigado dentro do TVD, para que os esforços de criatividade e de inovação pela equipe sejam exercitados.

Mesmo com limitações quanto à generalização de resultados da presente simulação, ela sugere que o projeto realizado por meio do TVD alcançou maior adequação no atendimento aos requisitos de valor do cliente. Complementando os estudos anteriores (OLIVA et al., 2015a; RYBOWSKI et al., 2016), a introdução de indicadores para apurar o IGV nesta simulação permitiu uma maior assertividade na comparação entre os dois processos.

A simulação também instigou questões relativas à aparente relação de causa e efeito entre a imposição das restrições orçamentárias no processo TVD e a aparente simplificação do protótipo. Oliva et al. (2015a) discutiram esta questão adotando como contraponto os estudos de Savage e Miles (1998) e Rybkowsky et al. (2011). Segundo estas pesquisas, as restrições impostas diminuem o domínio possível de soluções para o projeto, aspecto este que, não obstante, pode desencadear um processo de seleção de propostas melhores (SAVAGE; MILES, 1998).

Conclusões

Ambientes de simulação representam alternativas interessantes para se vivenciar conceitos subjacentes a inovações gerenciais em um ambiente livre de risco. Além disso, eles caracterizam uma abordagem pedagógica de aprendizado baseada em resolução de problemas. Este tipo de abordagem oferece aos participantes uma experiência de vivência de uma situação prática real, motivando-os a solucionar um problema. A literatura sobre o tema sugere

SOBRENOME, Nome; SOBRENOME, Nome; SOBRENOME, Nome
 Lorem ipsum dolor sit amet, neque luctus minus sed mauris interdum ...

que esta abordagem é eficiente no ensino e na aprendizagem de novos conceitos.

Mesmo com as simplificações inerentes a qualquer ambiente de simulação, ele propiciou contrapor o sistema tradicional de processo de projeto e construção com o do TVD, representado aqui como inovação gerencial. Desta forma, a simulação e a decorrente discussão sobre os resultados representaram uma forma eficaz de introduzir conceitos subjacentes do TVD para acadêmicos e profissionais que ainda tinham pouco ou nenhum conhecimento sobre esta abordagem. Portanto, a estratégia mostra-se promissora como uma das formas de aproximar o universo acadêmico ao corporativo no que tange à transferência de conhecimento sobre inovações gerenciais.

As melhorias implantadas na simulação com uso do *Marshmallow Game* alcançaram maior assertividade na comparação dos produtos gerados pelos dois sistemas, por meio dos indicadores criados. Além disso, o eventual viés por força do efeito aprendido verificado nas pesquisas progressas, causado pela simulação sequencial dos dois processos pela mesma equipe, foi mitigado nesta pesquisa

pela proposta de realização simultânea e com grupos diferentes.

A pesquisa apresenta algumas limitações. A principal delas é a realização de apenas uma simulação neste novo formato. Entretanto, as discussões que se sucederam à realização da simulação propriamente dita sinalizaram uma assimilação rápida e efetiva pelos participantes sobre as diferenças conceituais e as implicações do uso dos processos no contexto analisado. Outro aspecto a ser ressaltado é o de que o processo de entrega de valor pelo empreendimento foi mais direcionado aos interesses do incorporador e apenas indiretamente ao usuário final das unidades a serem comercializadas. Portanto, formas de também se incorporar os requisitos de valor do usuário final nas simulações são recomendadas para estudos futuros. Finalmente, estarão em curso novas simulações do *Marshmallow Game* com as melhorias apresentadas aqui, com vistas a novos testes de generalização de resultados para outros contextos, o desenvolvimento de novos indicadores e o registro dos respectivos *benchmarkings*.

Agradecimentos

Os autores gostariam de agradecer a todo(a)s que participaram desta simulação, bem como à CAPES pelo apoio financeiro.

Referências

- BALLARD, Glenn; REISER, Paul. The St. Olaf College Fieldhouse project: a case study in designing to target cost. In: ANNUAL CONFERENCE OF THE INTERNATIONAL GROUP FOR LEAN CONSTRUCTION, 12, 2004, Helsingor. **Proceedings** Helsingor: IGLC. Disponível em: <http://www.iglc.net/papers/Details/325>. Acesso em: Jun. 2014.
- BALLARD, Glenn. Target value design: current benchmark. **Lean Construction Journal**, 2011. p. 79-84. Disponível em: http://www.leanconstruction.org/media/docs/lcj/2011/LCJ_11_009.pdf. Acesso em: Jun. 2014.
- BARROWS, H.S. Problem-based learning in medicine and beyond: a brief overview In: WILKERSON, L; GIJSELAERS, W.H. (Eds) **Bringing problem-based learning to higher education: theory and practice**. San Francisco: Jossey-Bass, 1996, p.3-12.
- DENEROLLE, Stéphanie. The application of Target Value Design to the design phase of 3 hospital projects. Technical Report. **Project Production Systems Laboratory**. University of California, Berkeley. Janeiro, 2013.
- DO, D.; CHEN, C.; BALLARD, G; TOMMELEIN, I. Target Value Design as a Method for Controlling Project Cost Overruns. In: ANNUAL CONFERENCE OF THE INTERNATIONAL GROUP FOR LEAN CONSTRUCTION, 22., 2004, Oslo. **Proceedings** Oslo: IGLC. Disponível em: <http://www.iglc.net/Papers/Details/1065> Acesso em: Jun. 2014.
- FABRÍCIO, Márcio M.; MELHADO, Silvio. Desafios para a integração do processo de projeto na construção de edifícios. In: I WORKSHOP NACIONAL DE GESTÃO DO PROCESSO DE PROJETO NA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS. **Anais...** São Carlos: Departamento de Arquitetura e Urbanismo – EESC – USP, 2001.
- LACERDA, Daniel P.; DRESCH, Aline; PROENÇA, Adriano; JUNIOR, José A. V. A. “Design Science Research: método de pesquisa para engenharia de produção”. **Revista Gestão e Produção**. São Carlos, SP, v.20, n.4, p. 741-761, 2013.
- LEPATNER, B. **Broken Buildings, Busted Budgets: How to Fix America's Trillion-Dollar Construction Industry**. Chicago: The University of Chicago Press, 2008.

SOBRENOME, Nome; SOBRENOME, Nome; SOBRENOME, Nome
 Lorem ipsum dolor sit amet, neque luctus minus sed mauris interdum ...

MACOMBER, H.; HOWELL, G.; BARBERIO, J. Target-Value Design: Nine Foundational Practices for Delivering Surprising Client Value. **Lean Project Consulting**, 2007. Disponível em: <http://www.leanconstruction.org/media/docs/3-Target-Value-Design-LPC.pdf>

MELO, R.S.S.; DO, D.; TILLMANN, P.; BALLARD, G.; GRANJA, A.D.: Target value design in the public sector: evidence from a hospital project in San Francisco, CA. **Architectural Engineering and Design Management**, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/17452007.2015.1106398> Acesso em: Set. 2016

MUNANKAMI; Manish B. **Development and Testing Of Simulation (Game) To Illustrate Basic Principles Of Integrated Project Delivery And Target Value Design: A First Run Study**. 2012. Dissertação (Mestrado) - Texas A&M University, 2012, College Station

OLIVA, Carolina; MELO, Reymard Savio Sampaio de; GRANJA, Ariovaldo Denis. Target Value Design na gestão do processo de projeto por meio de simulação: difusão de conceitos e reflexões teóricas. **PARC Pesquisa em Arquitetura e Construção**, Campinas, SP, v. 6, n. 1, p. x-y, jan./mar. 2015a. ISSN 1980-6809.

OLIVA, Carolina; GRANJA, Ariovaldo Denis. Proposta para adoção do Target Value Design (TVD) na gestão do processo de projeto de empreendimentos imobiliários. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 15, n. 4, p. 131-147, out./dez. 2015b. ISSN 1678-8621

OLIVA, C. , GRANJA, Ariovaldo Denis , BALLARD, Glenn; MELO, Reymard Savio Sampaio de. 2016, Assessing Suitability of Target Value Design Adoption for Real Estate Developers in Brazil. In: 24th Annual Conference of the International Group for Lean Construction. Boston, USA, 20-22 Jul 2016. **Proceedings...** Boston: IGLC. Disponível em: <http://www.iglc.net/Papers/Details/1260>

RIBEIRO, L. R. C. **Aprendizagem baseada em problemas (PBL): uma experiência no ensino superior**. São Carlos: EdUFSCar, 2010. 151p.

RYBKOWSKI, Zofia; MUNANKAMI, Munankami; GOTTIPATI, Udaya; FERNANDEZ-SOLIS, Jose.; LAVY, Sarel. Toward an understanding of cost and aesthetics: Impact of cost constraints on aesthetic ranking following target value design exercises, **Proceedings IGLC**, Lima, Peru, July 13-15, 2011, pp. 448-457.

RYBKOWSKI, Zofia. , MUNANKAMI, Manish. , SHEPLEY, M.M; FERNÁNDEZ-SOLIS, Jose. 2016, Development and Testing of a Lean Simulation to Illustrate Key Principles of Target Value Design: A First Run Study. In: 24th Annual Conference of the International Group for Lean Construction. Boston, USA, 20-22 Jul 2016. **Proceedings...**Boston. Disponível em: <http://www.iglc.net/Papers/Details/1279>

SAVAGE; Justin C. D, MILES; Christopher. The interaction of time and cost constraints on the design process. **Design Studies**. v. 19, n. 2, p. 217-233, abr. 1998.

SMITH, J.P., RYBKOWSKI, Z.K. 2013, 'The Maroon-White Game a Simulation of Trust and Long-Term Gains and Losses', In: 21th Annual Conference of the International Group for Lean Construction. Fortaleza, Brazil, 31-2 Aug 2013. **Proceedings,....** Fortaleza. Disponível em: <http://www.iglc.net/Papers/Details/949>

ZIMINA, Daria; BALLARD, Glenn; PASQUIRE, Christine. Target value design: using collaboration and a lean approach to reduce construction cost. **Construction Management and Economics**, v. 30, n. 5, p. 383-398, abr. 2012.

¹ **Carolina Asensio Oliva**

Arquiteta Urbanista. Mestra em Arquitetura. Endereço postal: Avenida Albert Einstein, 951, Cidade Universitária “Zeferino Vaz” – Barão Geraldo – Campinas, SP, Brasil, 13083-852

² **Felipe de Castro**

Graduando em Engenharia Civil. Endereço postal: Avenida Albert Einstein, 951, Cidade Universitária “Zeferino Vaz” – Barão Geraldo – Campinas, SP, Brasil, 13083-852

³ **Ariovaldo Denis Granja 3**

Engenheiro Civil. Livre-Docente em Gestão da Construção. Professor na Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo

SOBRENOME, Nome; SOBRENOME, Nome; SOBRENOME, Nome
Lorem ipsum dolor sit amet, neque luctus minus sed mauris interdum ...

da UNICAMP, Avenida Albert Einstein, 951, Cidade Universitária “Zeferino Vaz” – Barão Geraldo – Campinas, SP, Brasil, 13083-852

⁴ Reymard Sávio Sampaio de Melo

Engenheiro Civil. Doutor em Engenharia Civil. Professor na Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Av. Senador Salgado Filho, 3000 – Campus Universitário Lagoa Nova, Natal - RN, Brasil, 59.078-970

Data fevereiro 9, 2017 - 07:20
 Remetente Regina Coeli Ruschel 
 De "Prof. Dra. Regina Coeli Ruschel" <ruschel@fec.unicamp.br>
 Para "Prof. Dr. Ariovaldo Denis Granja" <adgranja@fec.unicamp.br>
 CC (Cópia "Carolina Asensio Oliva" <carol_oliva@yahoo.com.br>, "Felipe de Castro"
 Carbono) <felipedecastroto@gmail.com>, "Reymard Sávio Sampaio de Melo" <smelo@ct.ufrn.br>, parc@fec.unicamp.br, doris@fec.unicamp.br, leticia@fec.unicamp.br
 BCC
 (Cópia Oculta)
 Assunto [PARC] Decisão editorial
 Corpo Prof. Dr. Ariovaldo Denis Granja,

Foi tomada uma decisão sobre o artigo submetido à revista PARC Pesquisa em Arquitetura e Construção, "COMPARISON BETWEEN TWO APPROACHES OF THE DESIGN MANAGEMENT PROCESS BY THE USE OF SIMULATION: TRADITIONAL AND TARGET VALUE DESIGN".

A decisão é ACEITAR, tendo em vista que todas as considerações encaminhadas pelo avaliador foram incorporadas ao artigo revisado enviado. Segue abaixo o parecer final do avaliador.

Agora o artigo entra em processo de editoração pelos editores. Em breve enviaremos orientações relativas a esta etapa.

Agradecemos o interesse em publicar em nossa revista.

Daniel de Carvalho Moreira - UNICAMP
 Doris C.C.K. Kowaltowski - UNICAMP
 Leticia de Oliveira Neves - UNICAMP
 Regina Coeli Ruschel - UNICAMP
 PARC - EDITORES CHEF

 Aos
 Editores da Revista PARC

cc Autores do Artigo Comparison between two approaches of the design management process by the use of simulation: traditiona and target value design

Prezados Senhores,

Venho pelo presente emitir parecer final sobre o artigo em referência, tendo como base o texto revisto e a carta dos autores, com esclarecimentos.

1. Entendo que todas as sugestões e observações feitas no primeiro parecer foram integralmente acatadas pelos autores. Nesse sentido, a carta explicativa facilitou o trabalho de análise.
2. Em especial, notou-se um incremento na qualidade do artigo em função de : a) inserção, ainda que não detalhada, do procedimento metodológico; b) breve explicação sobre o contexto de utilização dos games, com a inserção de comentários sobre Problem Based Learning; c) comentários

explicativos esclarecedores dos padrões de comparação entre as equipes.

3. Como já ressaltado no parecer anterior, considero o trabalho relevante na medida em que propõe simultaneamente uma melhoria em um instrumento de aprendizado e uma proposta de indicadores que permitem avaliar o nível de desempenho dos projetos com a implementação de conceitos e/ou práticas de TVD. Nesse sentido, o trabalho ganha também ineditismo.

Parece-me que é particularmente interessante o desenvolvimento de práticas que auxiliem na "sensibilização" e "mobilização" do mercado. O game desenvolvido a partir do procedimento original parece ser um interessante instrumento para "convencimento" dos profissionais sobre a relevância do TVD, daí sua importância, para além dos aspectos acadêmicos.

Sou pela publicação do artigo na forma como se encontra. Ressalvo que não conferi se está sendo seguido o padrão de formatação requerido pela PARC.

Parabenizo os autores pelo texto e aos Editores pela forma produtiva e estimulante como foi conduzido o processo de avaliação.

Atenciosamente,

Paulo Andery

Paulo Roberto Pereira Andery
Departamento de Engenharia de Materiais e Construção
Escola de Engenharia da UFMG
Vice Presidente da ANTAC - Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído
Editor Associado - Revista Gestão & Tecnologia de Projetos
Fone: + 31 3409 1856
Fax: + 31 3409 1857

PARC Research in Architecture and Building Construction
<http://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/parc>