



XVI ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO

Desafios e Perspectivas da Internacionalização da Construção
São Paulo, 21 a 23 de Setembro de 2016

PESQUISA BIBLIOMÉTRICA SOBRE *TARGET VALUE DESIGN*¹

NEVES, Antônio Arthur Fortaleza (1); SARAIVA, Raísse Layane De Paula (2); COMELLI, Mariana Lira (3); SOUSA, Domingos Sávio Viana de (4); BARROS NETO, José De Paula (5)

(1) PEC/UFC, e-mail: arthur@artificearquitetura.com.br; (2) PEC/UFC, e-mail: raisseps@gmail.com; (3) PEC/UFC, e-mail: marianacomelli@yahoo.com.br; (4) PEC/UFC, e-mail: saviovshalom@gmail.com; (5) GERCON/UFC, e-mail: barrosneto@gercon.ufc.br

RESUMO

Atualmente o processo de desenvolvimento de produto da construção civil ganha espaço a partir de estudos científicos, destacando o sistema de controle do desenvolvimento de projetos como importante fonte de desenvolvimento teórico. Uma metodologia estratégica denominada *Target Value Design* (TVD) tem sido utilizada nesse âmbito, a qual trata o valor determinado pelo cliente como parâmetro norteador do processo de desenvolvimento de produtos voltados para a construção. Isto posto, o presente estudo tem como objetivo a análise bibliométrica da produção científica do TVD, considerando suas fontes de referência, autores e metodologia de abordagem dos estudos identificados. A coleta de dados foi realizada através de pesquisa bibliográfica, especificamente na área da construção civil, utilizando a plataforma *ScienceDirect* e o Portal Capes, bem como congressos e periódicos da área da construção civil. Como resultados da pesquisa, foram encontrados 21 artigos nos últimos 07 anos, durante os quais se observa o crescimento das publicações que abordam o TVD. Também é possível identificar o crescente número de trabalhos com aplicação prática nos últimos 03 anos. Pode-se concluir que a metodologia TVD tem demonstrado crescimento relevante. Espera-se que essa pesquisa contribua para novos estudos na área de desenvolvimento de produtos da construção civil.

Palavras-chave: Target Value Design. Desenvolvimento de Produto. Bibliometria.

ABSTRACT

Currently the process of construction product development process gains space from scientific studies, in which the project development control system stands out as an important source of theoretical development. A strategic methodology called *Target Value Design* (TVD) has been used in this context, which is the value determined by the customer as a guiding parameter of the product development process focused on the construction. That said, this study aims to bibliometric analysis of the scientific production of TVD considering its reference sources, authors and approach methodology of the studies identified. Data collection was conducted through literature, specifically in the area of construction, using the *ScienceDirect* platform and the Capes Portal, as well as conferences and journals of the construction area. The results of the research come up with 21 articles in the last 07 years, in which there is the growth of publications that address the TVD. The growing number of studies with practical application can be also identified in the last 03 years. It can be concluded that

¹ NEVES, A. A. F.; SARAIVA, R. L. P.; COMELLI, M. L.; SOUSA, D. S. V.; BARROS NETO, J. P.. Pesquisa bibliométrica sobre *Target Value Design*. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 16., 2016, São Paulo. **Anais...** Porto Alegre: ANTAC, 2016.

the TVD methodology has shown significant growth. It is hoped that this research will contribute to further research in the product development in construction área.

Keywords: Target Value Design. Product Development. Bibliometrics.

1 INTRODUÇÃO

O processo produtivo da construção civil é composto de um rigoroso fluxo de informações e procedimentos, que estão subdivididos em fases distintas como: desenvolvimento de produto, planejamento e produção. O processo de desenvolvimento de produtos, pertinente à primeira fase do referido processo produtivo, é de suma importância para a cadeia, visto que a qualidade dos projetos de arquitetura e engenharia (AE), realizados de forma integrada, preenche as lacunas de informações exigidas pelas fases subsequentes.

Considera-se relevante o levantamento de métodos que promovam a melhoria no processo de desenvolvimento de produtos da construção civil. Portanto, entende-se que o estudo bibliométrico é de suma importância para a leitura atual das publicações do tema em questão.

O estudo bibliométrico deve ser conduzido para avaliar a investigação existente em projetos globais, e tem como função a aplicação de técnicas estatísticas com o objetivo de avaliar os padrões de documentos publicados e seus respectivos usos (DIODATO, 1994 *apud* BATTISTUZZO; PISCOPO, 2015).

A escolha da literatura analisada pode ser um dos pontos de partida para a análise bibliométrica, porém a utilização das palavras-chave na busca caracteriza uma proposta de rotina composta de fases de filtragem, visando a seleção dos trabalhos a serem coletados (COSTA; ANDRADE, 2015).

Em um estudo realizado por Cândido, Barreto e Barros Neto (2014), a coleta de dados foi obtida por meio de pesquisa bibliográfica através de levantamento sistemático a partir de anais de congresso e periódicos eletrônicos da área da construção civil.

A análise de citação examina as citações feitas pelos autores e se baseia no pressuposto de que o artigo citado é considerado importante, dado por um autor na sua pesquisa. Como tal, um documento mais frequentemente citado é potencialmente importante para o campo avaliado pelo estudo bibliométrico (TAHAI; MEYER, 1999 *apud* BATTISTUZZO; PISCOPO, 2015).

O presente estudo tem como objetivo a análise bibliométrica da produção científica do TVD, considerando suas fontes de referência, autores e metodologia de abordagem dos estudos identificados.

2 TARGET VALUE DESIGN – TVD

O *Target Value Design* (TVD) tem sido utilizado como ferramenta estratégica, que trata o valor determinado pelo cliente como parâmetro norteador do processo de desenvolvimento de produtos voltados para a construção civil. O processo utiliza um sistema de gestão das equipes de desenvolvimento de

projetos de arquitetura e engenharia, de forma integrada (OLIVA; GRANJA, 2015).

O método do TVD, proposto no trabalho de Zimina, Ballard e Pasquire (2012), está alinhado com os princípios da construção enxuta, visto que este solicita constante atualização do custo do projeto em fases distintas, promovendo uma contínua postura colaborativa entre os integrantes das equipes de projeto (KOSKELA, 2015).

A adoção de técnicas contidas no TVD promete benefícios para a indústria da construção civil, uma vez que existe o esforço para aumentar os resultados quanto ao sucesso e à certeza do custo envolvido na etapa de projeto (ZIMINA; BALLARD; PASQUIRE, 2012).

O método TVD utiliza como fundamento teórico 17 princípios que relacionam etapas com o objetivo de garantir um determinado valor requerido pelo cliente (BALLARD, 2011). Além disso, apresenta pontos fundamentais como: a decisão do cliente sobre financiamento do empreendimento; a determinação do custo total; a integração entre equipes de projetistas, fornecedores e cliente; e orçamentos rotineiros ao longo de todo o processo (BALLARD, 2011).

As pesquisas sobre o processo de gestão integrada do TVD nos EUA adotam, comumente, o custeio-meta como valor. Neste contexto, estudos na área hospitalar e educacional ganham espaço para aprimoramento da teoria (OLIVA; GRANJA, 2015). No Brasil, a abordagem sobre a teoria do TVD ainda é limitada e há a necessidade da difusão desses princípios, possibilitando, assim, conhecimento sobre um rigoroso método de gestão para o desenvolvimento de produtos na construção civil, envolvendo incorporadores, arquitetos, engenheiros projetistas, construtores e fornecedores (OLIVA; GRANJA, 2015).

3 METODOLOGIA

A pesquisa bibliográfica foi adotada como método de estudo. Para obtenção dos resultados, utilizou-se o sistema de busca em portais eletrônicos de bases científicas. A palavra chave "*target value design*" foi inserida nos campos de busca das plataformas científicas *ScienceDirect* e Portal CAPES. Outras fontes de pesquisa foram inseridas para atingir maior abrangência na área da construção civil, sendo estes: os anais de congresso do *International Group for Lean Construction* (IGLC); o *Lean Construction Journal*; e a Revista Ambiente Construído.

Não houve delimitação no período de busca das publicações, visto que é de suma importância a identificação do caminho percorrido pelas pesquisas desenvolvidas no tema em estudo.

3.1 Delineamento da pesquisa e protocolo de análise

Com base no trabalho de Cândido, Barreto e Barros Neto (2014), buscou-se o delineamento da pesquisa considerando as seguintes fases: 1- revisão

bibliográfica; 2- levantamento bibliográfico sobre *target value design*; 3- adaptação de modelo estruturado para análise; 4- análise de conteúdo com base no modelo; 5- resultados; 6- conclusões.

A análise de resultados teve como referencial os trabalhos de: Cândido, Barreto e Barros Neto (2014); Pithan *et al.* (2005); e Vasconcelos *et al.* (2013). Com base no estudo dos autores citados, foi possível estruturar a análise de conteúdos em protocolo adaptado para esta pesquisa, conforme segue:

1. Identificação dos artigos:
 - Distribuição cronológica das publicações;
 - Origem das publicações (eventos/periódicos).
2. Autores e instituições:
 - Principais autores;
 - Principais instituições (relacionadas aos autores principais);
 - País de origem das instituições.
3. Citações:
 - Autores mais citados;
 - Congressos e periódicos mais citados;
4. Metodologia e lacunas do conhecimento:
 - Identificação de estudos empíricos ou teóricos;
 - Estratégia de pesquisa utilizada;
 - Lacunas do conhecimento estudadas.

4 RESULTADOS

Com base no protocolo metodológico, é possível segmentar os resultados, possibilitando a análise dos dados obtidos. A amostra final resultou em 21 trabalhos, sendo verificada também sua distribuição cronológica ao longo dos últimos 07 anos.

4.1 Identificação dos artigos

Observa-se o crescimento das publicações que abordam o TVD na tabela 1. No ano de 2009, foi levantado apenas 01 trabalho, porém, no ano de 2015, foram levantados 08 trabalhos.

Quanto ao número de autores, observa-se um crescimento na participação de pesquisadores entre 2009 e 2015.

Tabela 1 – Distribuição cronológica das publicações no período analisado

Ano	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total
Número de Trabalhos	1	2	2	2	4	2	8	21
Número de Autores	1	5	6	4	10	10	31	67

Fonte: dos autores

A principal fonte de publicação levantada foi o IGLC, *International Group for Lean Construction*, com 61,90% de trabalhos publicados, conforme tabela 2.

Tabela 2 – Origem das publicações

Nº	Fonte	Total	% de Trabalhos
1	IGLC	13	61,90%
2	<i>Journal of Cleaner Production</i>	2	9,52%
3	<i>Lean Construction Journal</i>	1	4,76%
4	<i>Herd-Health Environments Research & Design Journal</i>	1	4,76%
5	<i>Journal of Construction Engineering and Management</i>	1	4,76%
6	<i>Building and Environment</i>	1	4,76%
7	<i>Procedia Engineering</i>	1	4,76%
8	Revista Ambiente Construído	1	4,76%

Fonte: dos autores

4.2 Autores e instituições

O autor que mais publicou sobre TVD foi Glenn Ballard, tendo 04 trabalhos como autor principal e 04 trabalhos como coautor, conforme tabela 3.

Tabela 3 – Principais autores identificados

Nº	Autor	Artigos como		Total
		principal	coautor	
1	Ballard, G	4	4	8
2	Russell-Smith, S.V.	3	0	3
3	Do, D.	2	1	3
4	Lee, H.W.	2	1	3
5	Rybkowski, Z.K.	2	0	2
6	Oliva, C.A.	2	0	2

Fonte: dos autores

Conforme figura 4, a Universidade de Berkeley se destaca como instituição de maior colaboração de autores sobre o tema, ressaltando que as instituições levantadas foram relacionadas apenas aos autores principais.

Tabela 4 – Principais instituições identificadas, com base nos principais autores

Principais Instituições	Participação	% do total
Berkeley	8	38,10%
Universidade de Campinas	4	19,05%
Stanford University	3	14,29%
Texas A&M University	2	9,52%
Civil and Construction Engineering	1	4,76%
Pontificia Universidad Católica del Perú	1	4,76%
Universidade Federal do Rio Grande do Sul	1	4,76%
University of Michigan	1	4,76%
Total	21	100,00%

Fonte: dos autores

A tabela 5 apresenta a origem das instituições, verificam-se apenas 03 países, ressaltando que a origem das instituições levantadas foram relacionadas apenas aos autores principais.

Tabela 5 – País de origem das principais instituições identificadas

País	% do total
EUA	72,73%
BRA	22,73%
PER	4,55%

Fonte: dos autores

4.3 Citações

Glenn Ballard também ocupa a primeira posição como autor mais citado, de acordo com a tabela 6.

Tabela 6 – Autores mais citados

Nº	Autor Principal	Quantidade de Citações
1	Ballard, G.	47
2	Pennanen, A.	9
3	Zimina, D.	8
4	Hillier, B.	3
5	Do, D.	3

Fonte: dos autores

A tabela 7 apresenta os congressos e periódicos mais citados. Como destaque, o IGLC surge com 48,04% de citações sobre o tema.

Tabela 7 – Congressos/Periódicos mais citados

Autor	Congresso/Periódico mais citado	% do total
IGLC	49	48,04%
<i>Lean Construction Journal</i>	18	17,65%
<i>Building and Environment</i>	15	14,71%
<i>Journal of Cleaner Production</i>	13	12,75%
<i>Construction Management Economics</i>	7	6,86%
Total	102	100,00%

Fonte: dos autores

4.4 Metodologia e lacunas do conhecimento

A tabela 8 identifica se foram realizados estudos empíricos ou teóricos. Pode-se perceber o crescimento de estudos empíricos ao longo do período apresentado, demonstrando uma evolução em relação ao ano de 2009. Em 2015, foram desenvolvidos 05 estudos empíricos sobre o tema. Também se pode identificar o crescente número de trabalhos com aplicação prática nos últimos 03 anos.

Tabela 8 – Identificação de estudos empíricos ou teóricos

Tipo de Estudo	Ano							Total
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
Empírico	0	2	1	0	2	2	5	12
Teórico	1	0	1	2	2	0	3	9

Fonte: dos autores

A tabela 9 identifica as estratégias de pesquisa adotadas. O estudo de caso como estratégia de pesquisa é predominante, com 75,00% de utilização nos 12 artigos que realizaram estudo empírico.

Tabela 9 – Estratégia de pesquisa utilizada

Estratégia de Pesquisa	Quantidade	% do total
Estudo de Caso	9	75,00%
Experimental	2	16,67%
Survey	1	8,33%
Total	12	100,00%

Fonte: dos autores

A tabela 10 identifica as lacunas do conhecimento estudadas. Para esse estudo, foram relacionadas tipologias de lacunas do conhecimento para análise. Foram identificadas 33,33% como lacuna denominada “Garantia de Custo de Projeto” e 25,00% como lacuna denominada “Valor Alvo não Relacionado a Custo”.

Tabela 10 – Lacunas do conhecimento estudadas

Lacunas do Conhecimento	Quantidade	% do total
Garantia de Custo de Projeto	4	33,33%
Valor Alvo não Relacionado a Custo	3	25,00%
Relação Qualidade e Custo	2	16,67%
Grau de Integração entre Equipes	2	16,67%
Avaliação dos Princípios TVD	1	8,33%
Total	12	100,00%

Fonte: dos autores

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A amostra final resultou em 21 trabalhos, sendo verificada também sua distribuição cronológica ao longo dos últimos 07 anos.

Observa-se o crescimento das publicações que abordam o TVD. No ano de 2009, foi levantado apenas 01 trabalho, porém, no ano de 2015, foram levantados 08 trabalhos. Quanto ao número de autores, também se observa um crescimento na participação de pesquisadores, sendo 01 pesquisador em 2009 e 31 pesquisadores envolvidos em 2015.

A principal fonte de publicação levantada foi o IGLC, *International Group for*

Lean Construction, com 61,90% de trabalhos publicados, que pode ser considerado um grande fomentador do tema, pois concentra um grande percentual de publicações nessa área.

A Universidade de Berkeley se destaca como a instituição de maior colaboração de autores sobre o tema, com 38,10% de participação. Outro destaque pode ser feito para a Universidade de Campinas, que manteve 19,05% de participação. As duas instituições somam 57,15% de participação em publicações sobre o tema. É importante relatar que as instituições levantadas para essa classificação foram relacionadas apenas aos autores principais.

O artigo "*Target Value Design: current benchmark*", desenvolvido por Ballard (2011), pode ser considerado seminal com relação ao tema estudado. Essa conclusão foi baseada na elevada quantidade de citações do autor, que pode ser observada na Tabela 6, e também a partir da leitura da lista de referenciais dos artigos coletados, na qual grande parte das referências feitas ao autor estão relacionadas ao artigo citado.

Pode-se perceber o aumento de estudos empíricos identificados ao longo do período apresentado, considerando um crescente número de trabalhos com aplicação prática nos últimos 03 anos.

A adoção de estudo de caso como estratégia de pesquisa manteve predominância de 75,00% entre os estudos de caráter prático. Esse resultado sinaliza que a adoção de pesquisa de campo da metodologia TVD é uma prática necessária para sua verificação e melhoria.

Os resultados levantados com relação às lacunas do conhecimento foram bastante úteis para o estudo, pois comprovam que o campo de estudo sobre a metodologia TVD não se restringe somente à lacuna denominada "Garantia de Custo de Projeto", mas pode manter abrangência com relação a outros "valores de projeto" e, até mesmo, ao conjunto de princípios componentes da teoria TVD.

Conclui-se que a abordagem científica relacionada ao TVD tem demonstrado crescimento relevante, contribuindo assim com o desenvolvimento da teoria e de novas metodologias de aplicação prática.

Espera-se que essa pesquisa contribua para novos estudos na área de desenvolvimento de produtos da construção civil, fornecendo suporte de referencial teórico no referido campo do conhecimento. A pesquisa foi muito útil para compreensão do estado da arte do TVD. Faz-se necessária a continuidade no aprofundamento do referencial coletado para estudos específicos e exploratórios do tema.

REFERÊNCIAS

- BALLARD, G. Target Value Design: current benchmark. **Lean Construction Journal**, v. 6, n. 1, p. 79-84, 2011.
- BATTISTUZZO, F. J.; PISCOPO, M. Global projects: a bibliometric study of international business journals. **Internext**, v. 10, n. 2, p. 31-45, 2015.
- CÂNDIDO, L. F.; BARRETO, J. M. L.; BARROS NETO, J. P. **Análise da produção científica relacionada ao custeio-meta (target costing) na construção civil nos últimos 5 anos (2009-2013)**. In: Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 15. Anais... Maceió: 2014, p. 1388-1397.
- COSTA, V. F.; ANDRADE, T. Comportamento de cidadania organizacional: caracterização da produção científica internacional no período de 2002 a 2012. RAM. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 16, n. 2, p. 45-71, 2015.
- KOSKELA, L., 2015. **Where rhetoric and lean meet**. In: Proc. 23rd Ann. Conf. of the Int'l. Group for Lean Construction, Perth, Australia, July 29-31, pp. 527-535.
- OLIVA, C. A.; GRANJA, A. D. 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. 2015.
- PITHAN, D. N.; AZAMBUJA, M. M. B.; FORMOSO, C. T. BARROS NETO, J. P.; Caracterização da produção científica de áreas de conhecimento específicas: aplicação à gestão e economia da construção. **Revista Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 5, n. 3, p. 7-18, jul./set. 2005.
- VASCONCELOS, I. A.; SOARES, M. F.; HEINECK, L. F. M.; BARROS NETO, J. P. Análise da produção científica de área de conhecimento específico: caracterização do tema requisitos do cliente do mercado da construção civil. **Revista Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 13, n. 1, p. 95-108, jan./mar. 2013.
- ZIMINA, D.; BALLARD, G.; PASQUIRE, C. Target value design: using collaboration and a lean approach to reduce construction cost. **Construction Management and Economics**, v. 30, n. 5, p. 383-398, 2012.