

DOI: 10.5748/9788599693124-13CONTECSI/RF-4107

DESIGN THINKING: BIBLIOMETRIC STUDYRoberto de Souza Góes – UNINOVE – São Paulo/SP – roberto.goes@gmail.comRosaria de Fátima S. Macri Russo – UNINOVE – São Paulo/SP - rmrusso.fwb@terra.com.brLincoln Felipe Lessa Cordeiro – UNINOVE São Paulo/SP - lincolnlessa@outlook.com

Think of design is becoming more necessary to develop new products and also to solve problems in daily life and in the corporate environment. This work aims to present scientific production linked to the theme "Design Thinking", highlighting which country concentrates production as well as the main authors, journals and publications by the year 2015. Using techniques of bibliometric analysis through searches that were carried out in two scientific databases ISI Web of Knowledge and Scopus, a sample of 577 works were analyzed, of which stand out the articles: Design Thinking (Tim Brown), Designerly ways of Knowing Design Studies (Nigel Cross) Change By Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation (Tim Brown), The Science of the Artefact (Herbert Simon) with higher quotes. Periodicals that have the greatest number of publications are: Design Principles and Practices, The International Conference on Engineering and Product Design Education, Design Studies, Frontiers in Education Conference, International Journal of Engineering Education.

Keywords: *Design Thinking*, *Bibliometric*, scopus, ISI Web of Knowledge

UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO: DESIGN THINKING

Pensar em design é cada dia mais necessário para o desenvolvimento de novos produtos e também para a solução de problemas no cotidiano das pessoas e também no ambiente corporativo. Este trabalho tem como objetivo apresentar a produção científica ligada ao tema “Design Thinking”, destacando qual o país que concentra as produções assim como, os principais autores, periódicos e publicações relevantes até o ano de 2015, utilizando técnicas de análise bibliométricas, através de buscas que foram realizadas nas bases de dados científicas ISI Web of Knowledge e Scopus. O resultado analisado foi sobre uma amostra de 577 obras, destacando-se os artigos: Design Thinking (Tim Brown), Designerly ways of knowing Design Studies (Nigel Cross), Change By Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation (Tim Brown), The Science of the Artefact (Herbert Simon) com maior quantidade de citações. Os periódicos que possuem maior quantidade de publicações são: Design Principles and Practices, The International Conference on Engineering and Product Design Education, Design Studies, Frontiers in Education Conference, International Journal of Engineering Education.

Palavras-chave: *Design Thinking*, bibliometria, scopus, ISI Web of Knowledge

1. Introdução

Empresas em todo o mundo estão buscando vantagens competitivas através da inovação. Muitos países, como Singapura, China, Coréia e Índia estão investindo em sistemas de ensino que tem ênfase no seu processo através da inovação, algumas investindo especificamente em escolas de design e programas, e outros, incorporando o pensamento inovador em todo o curriculum, de modo que os alunos sejam treinados para inovar com aulas multidisciplinares, que dê uma experiência completa do processo educativo (Beckman & Barry, 2007).

Atualmente, o design é um elemento estratégico fundamental nas empresas para serem competitivas e que precisam cada vez mais inovar em seus processos, produtos e rompendo a fronteira do tradicional, de modo que seja mais eficiente que seus concorrentes. Inovar não é uma tarefa fácil, pois consiste em recriar modelos de negócios e buscar conhecimentos até então inexistentes. A busca por novos desafios com o objetivo de encontrar caminhos multidisciplinares focados no ser humano, foi criado o *Design Thinking* (Vianna, Vianna, Adler, Lucena, & Russo, 2012). O *Design Thinking* tem sido descrito como a melhor maneira de inovar, quando visto com olhar gerencial (Johansson-sköldberg & Woodilla, 2013).

O objetivo deste estudo bibliométrico é buscar nas bases de pesquisa Scopus e Web Of Science, as produções científicas com o tema “Design Thinking” dentro da área de ciências sociais. Demonstrar a importância do tema, verificar quais são os principais autores, publicações e periódicos que possuam o maior número de produções, também fazem parte do objetivo principal.

Existe vasta literatura referente ao tema *Design Thinking* tanto acadêmico quanto profissional em livros, jornais e outros meios de comunicação como a mídia digital e congressos. Após a realização de pesquisas, dedicada exclusivamente ao material acadêmico nas bases de estudos e revistas científicas, foram encontrados estudos referentes a tendências e principais autores relacionados ao *Design Thinking*.

Este artigo está estruturado da seguinte forma: primeiro realizamos uma revisão da literatura, descrevendo o histórico do modelo e seus conceitos principais; na segunda etapa descrevemos a metodologia de busca e análise do material e, por fim relatamos os resultados encontrados, apontando os principais autores e editores sobre o assunto.

2. Revisão da Literatura

2.1. *Design Thinking*

Thomas Edison foi quem criou a lâmpada, mas, para muitas pessoas, seu maior invento foi um laboratório e métodos de investigação de pesquisa e desenvolvimento (P&D). E foi neste laboratório que, o que atualmente é chamado de “*Design Thinking*”, foi originado. Esta disciplina trata um acervo de atividades de inovação com um design centrado no ser humano, através de observação direta das necessidades da sociedade, levando em consideração suas opiniões individuais sobre os produtos ou serviços. Os produtos são criados com o que é tecnologicamente viável e com uma estratégia de negócios também viável, de modo que traga valor ao cliente e oportunidades de mercado. O que Edison fez foi conceber, não em validação de hipótese, mas sim, experimentar e aprender algo novo a cada interação, fazendo deste processo, um processo de inovação, misturando arte e ciência com objetivo comercial (Brown & Katz, 2011; Brown, 2008). O modelo é baseado em tentativa e erro de um projeto, onde é possível identificar falhas por meio de um processo de aproximação a uma solução melhor ao final, com métodos preditivos e de avaliação para se adequar ao design. Estes métodos levaram os designers a pensar e decompor um problema complexo em um conjunto de menores problemas bem definidos, de modo que seja possível buscar especialistas em cada uma das subdisciplinas envolvidas (Beckman & Barry, 2007).

Inicialmente, durante a primeira metade do século XX, os designers não tinham papel fundamental na criação do produto ou na inovação, seu papel era criar alguma boa imagem em torno de algo já criado. Porém, durante a segunda metade do século XX, a concorrência de mercado tornou as empresas competitivas e o diferencial cada vez mais valioso e, com isso, as empresas mudaram o processo para, ao invés de criar ideias por meio dos designers, começaram a pedir para os consumidores que criem estas ideias que contenham suas necessidades e desejos. Estas ideias são compiladas e analisadas pelas equipes de inovação para a criação de soluções através de brainstorming e prototipagem simples, sem complexidade e com baixo custo, com o objetivo de criar algo tangível para que o cliente e inovadores estreitem a comunicação e também simples, pois seu objetivo é unicamente colher feedbacks, pois, quanto mais definida estiver a solução, menos poder de atuação tem o

inovador. O objetivo do protótipo é ser o início de uma solução e não a solução. (Brown & Katz, 2011; Brown, 2008)

O *Design Thinking* diz que a prática do design é usada fora dos limites do seu contexto, como uma caixa de ferramentas, utilizando métodos específicos do modelo. Como qualquer ferramenta, quem as utiliza deve ter conhecimento e competência certa para cada uma destas ferramentas. Para as pessoas com perfil em gestão, o *Design Thinking* é uma versão simplificada do “*Designerly Thinking*” que é a maneira de caracterizar um modelo de designer com visão acadêmica (Johansson-sköldberg & Woodilla, 2013). O *Designerly Thinking* é caracterizado pela construção acadêmica, como sinônimo de criatividade, e uma maneira de fazer os gerentes pensarem diferente, como popularmente conhecido, o pensar fora da caixa. Esta prática é feita por meio de práticas profissionais dos designers, contendo habilidades práticas e competências que são utilizadas para interpretar os pensamentos não verbais dos designers, unindo teoria e prática com princípios originados no campo acadêmico (Johansson-sköldberg & Woodilla, 2013). A semelhança entre o *Design Thinking* e o *Designerly Thinking* é que ambos se referem a uma constante prática de design, não normalizada e genérica. Os autores também caracterizam o *Design Thinking* como um modelo descrito e criado para o negócio ou público gerencial.

Ao longo das últimas décadas, a importância do modelo como ferramenta para inovação tem sido reconhecida no mundo corporativo, proporcionando experiências de grande valor para os clientes. O *Design Thinking* tem sido aplicado na indústria das mídias digitais para trazer as necessidades dos consumidores, de modo que seus produtos e serviços sejam mais atraentes. Para isso utiliza uma abordagem centrada no ser humano, com a inovação que coloca a observação e descoberta de necessidades humanas. O *Design Thinking* inicia sua abordagem com uma observação aguda dos usuários e do contexto e as restrições do sistema, em que é referido como a fase de descoberta. A próxima etapa é caracterizada pelo desenvolvimento de conhecimentos para enquadrar o problema. Na sequência, inicia-se a fase onde é desenvolvido o conhecimento necessário para a criação da solução. A penúltima fase é a etapa onde é se idealiza a solução, por meio de protótipos e visualização das potenciais soluções. Na fase final são realizados os testes e os ajustes finos para enquadrar a solução em um contexto mais abrangente. Estas fases são executadas em um processo iterativo e incremental, em um ambiente colaborativo, onde usuários e desenvolvedores atuam juntos na criação e melhoria da solução do problema, até sua entrega final. (Gruber, Leon, George, & Thompson, 2015).

O autor Nigel Cross também define o *Design Thinking* como um modelo que utiliza métodos científicos semelhantes à teoria da decisão e métodos de pesquisa operacional. O modelo derivado de métodos artesanais, baseado no pressuposto de um design moderno e industrial, tornou-se complexo para ser um modelo indutivo. Portanto, é possível afirmar que o modelo que foi orientado para o ofício científico e utilizando a combinação de design intuitivo e não intuitivo, não é um projeto controverso (Cross, 2001).

3. Metodologia de Pesquisa

A metodologia de pesquisa utilizada neste estudo bibliográfico foi a bibliometria. Este tipo de estudo é uma ferramenta chave para gerenciar a diversidade do conhecimento na academia, permitindo que seja avaliada a informação intelectual produzida, inclusive sua mensuração e tendências (Moretti & Campanario, 2009; Tranfield, Denyer, & Smart, 2003).

A pesquisa foi realizada utilizando as informações de pesquisa *ISI Web of Knowledge (Web of Science)* e, em paralelo, a base de dados *Scopus*. Estas bases de dados possuem uma gama de ferramentas que viabilizam a pesquisa e a exportação de informações fundamentais para análise como: resumo, referências citadas, data de citação, autores, instituições e países. No caso da Web Of Science, também é disponibilizado um índice de citações das publicações dos autores, conhecido como índice h (*h-index*) (Hirsch, 2007) e também o fator de impacto medido pelo *Journal Citation Report (JCR)*. O índice h tem como função demonstrar o número de citações dos artigos, baseados no número de publicações do autor (Hirsch, 2005).

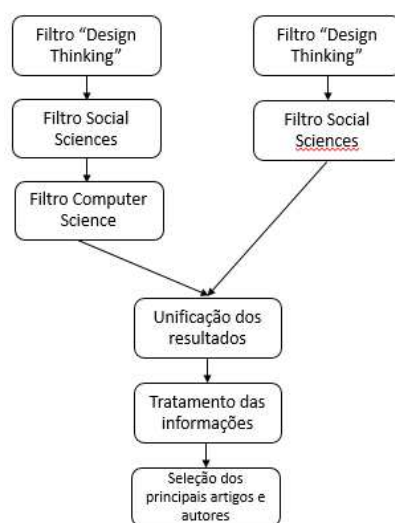


Figura 1 - Fluxo de pesquisa

Conforme apresentado na Figura 1 - Fluxo de pesquisa, a pesquisa foi realizada na base de dados ISI Web of Knowledge seguindo os seguintes passos:

1. Realizada busca pelo termo “Design Thinking” no campo tópico, e o resultado obtido foi de 742 artigos. Foi necessária a utilização das aspas para que a pesquisa retornasse apenas artigos com o termo Design Thinking e não quando as palavras fossem utilizadas individualmente.
2. No resultado foi aplicado o filtro “Domínios de Pesquisa”, selecionando a opção “Social Sciences”, e deste resultou o total de 219 artigos.
3. No resultado obtido no passo 2, foi aplicado o filtro “Áreas de Pesquisa”, onde foram selecionadas as opções “Social Sciences Other Topics” e “Computer Science”, o que resultou em 41 artigos.

Na base de dados Scopus a pesquisa foi feita da seguinte maneira:

1. Realizada busca pelo termo “Design Thinking” no campo tópico, e o resultado obtido foi de 1.368 artigos.
2. No resultado foi aplicado o filtro, buscando apenas documentos das ciências sociais o que resultou em 537 artigos.

O resultado da pesquisa da base de dados da Scopus e da Web Of Science foram unificados numa única base de dados para análise. Após a extração das informações, através de exportação de arquivos, essas informações foram unificadas e normalizadas, de modo que fosse criada uma massa de dados com informações resultantes das duas buscas. Não foi encontrada sobreposição de publicações das bases, através da comparação por título da publicação. Devido à estrutura dos arquivos gerados, apenas utilizaremos as informações de ano, autores, títulos, palavras chave e autores utilizados nas referências, além do tipo de artigo.

4. Apresentação e Discussão dos Resultados

Inicialmente as publicações foram agrupadas por tipo de documento científico, conforme observa-se na Figura 2 - Tipos de Publicações: (i) Artigos científicos que tiveram 300 (trezentos) documentos; (ii) Congressos e conferências com 162 (cento e sessenta e duas) publicações; (iii), livros com 25 publicações e por fim (v) outros, onde são agrupados todos os tipos de documentos que não possuíam um número significativo de publicações como revisões, erratas, etc., mas totalizaram 87 documentos..



Figura 2 - Tipos de Publicações

Analizando **Erro! Fonte de referência não encontrada.** a Tabela 1 Publicações por país e ano, apesar do discurso sugerido que o *Design Thinking* é um modelo temporariamente intensivo e passageiro (Johansson-sköldberg & Woodilla, 2010), é possível verificar que existe uma oscilação entre crescimento e redução da quantidade de publicações ao longo dos anos, em especial após o ano de 2010, e uma forte tendência ao crescimento nos anos de 2014 e 2015. É necessário destacar o grande número de publicações dos países asiáticos como China, Taiwan, Singapura, Malásia e Indonésia que juntos somam 74 (setenta e quatro) publicações, um número superior ao do Reino Unido, que é o segundo país que mais publica sobre o tema.

Tabela 1 - Publicações por país e ano.

País	Anos													Total Geral
	< 2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
Estados Unidos	6	4	4	5	8	13	15	20	19	15	36	26		171
Reino Unido	5		3	3	3	5	4	5	9	11	7	6		61
Austrália	1	1	2	1	2	1	6	9	9	5	11	6		54
Não Identificado	5		1	3	1		7	6	6	5	5	4		43
China	4					7	4	3	3	1	9			31
Canadá	0		2	1	1		2	3	3	3	3	3		21
Holanda	2	1			1	1		4	3	2	2	1		17
Dinamarca	0					1	1	1	5	1	3	3		15
Alemanha	0		1				2	4	2		1	2		12
Taiwan	1		1		1				1	2	2	4		12
Itália	0	1						1	2		3	4	1	12
Finlândia	0				1		2	1	1	1	4	1		11
Noruega	0		1		1		1	5	2					10
Singapura	0					1			3	3	2			9
Turquia	0		1	1			1	3	1		1	1		9
United Arab Emirates	0								2	3	1			6
Colômbia	0						1	1			3	1		6
Brasil	0							1	2		2	1		6
Indonésia	0								3		3			6
Malásia	0									2	3	1		6
Nova Zelândia	0						1		1	2		2		6
África do Sul	0					1	1			2		1		5
Coreia do Sul	0										2	3		5
França	0				1			1			2	1		5
Espanha	0						1	1			1	1		4
Suécia	0								2	1	1			4
Índia	0						1				2	1		4
Irlanda	0						1		1		1			3
Japão	0					1			1	1				3
Grécia	1						1							2
Áustria	0								1	1				2
Suíça	0								1		1			2
Eslovênia	0										2			2
Bélgica	0									1		1		2
Israel	0							1						1
Tailândia	0											1		1
Rússia	0											1		1
Portugal	0									1				1
Bahrain	0							1						1
Etiópia	0										1			1
Chipre	0							1						1
Argentina	0									1				1
Iran	0						1							1
Nigéria	0								1					1

País	Anos													Total Geral
	< 2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
Total Geral	25	7	16	14	20	31	53	72	84	64	114	76	1	577

Na Tabela 2 - Principais Periódicos, é possível verificar os principais periódicos onde estão as publicações da amostra. As publicações ocorreram em 281 (duzentos e oitenta e um) periódicos e/ou congressos, sendo que os 10 que mais publicaram, representam 22,53% dos totais de publicações. Também é possível verificar que nestes periódicos, as publicações em conferências possuem grande impacto.

Tabela 2 - Principais Periódicos

Journal / Conference	Article	Conference Paper	Editorial	Review	Short Survey	Total Geral
Design Principles and Practices	9			12	1	22
The International Conference on Engineering and Product Design Education		19				19
Design Studies	17	1	1			19
Frontiers in Education Conference		15				15
International Journal of Engineering Education	5	9				14
International Conference on Engineering and Product Design Education: Design Education for Future Wellbeing		9				9
International Conference on Design and Emotion		9				9
IEEE-Tsinghua International Design Management Symposium: Design-Driven Business Innovation, TIDMS - Proceedings		8				8
International Journal of Art and Design Education	8					8
The International Conference on Engineering and Product Design Education - When Design Education and Design Research Meet		7				7
Total Geral	39	77	1	12	1	130

A Figura 3 foi extraída do programa VOSviewer versão 1.6.1. Através das palavras chave dos artigos, o programa analisa a incidência e as agrupa criando os *clusters*. As palavras *article*, *author*, *paper*, *result* não devem ser levadas em consideração na análise, uma vez que são palavras que estão associadas não somente ao tema, mas ao tipo de material analisado que são as publicações científicas. Foi possível criar dois *clusters*: o primeiro agrupa as palavras *approach*, *development*, *innovation*, *practice*, *process* e *study*. O segundo cluster agrupa as palavras *design process* e *designer*, *projects*, *student* e *technology*. Dando ênfase nas palavras

destacadas em vermelho, percebe-se que o tema *Design Thinking* está ligado a área de inovação e desenvolvimento e outra frente que é a área de estudos.

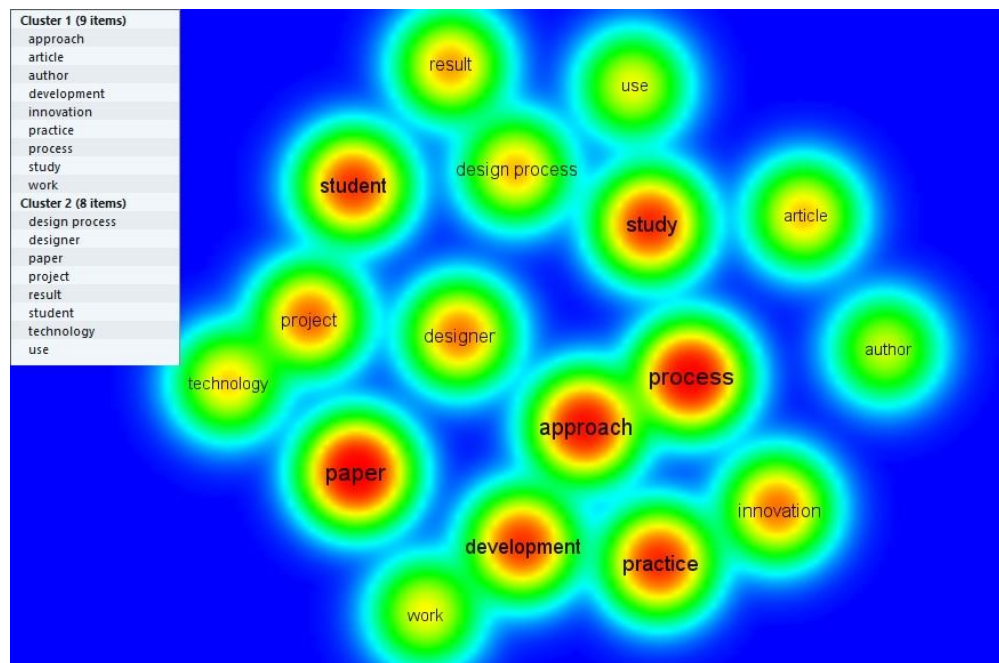


Figura 3 - Clusters

A Figura 4 também foi extraída do programa VOSviewer. Nesta imagem o objetivo é criar os clusters dos autores como referência nas publicações. É possível visualizar dois grandes clusters: (i) vermelho, liderado pelo autor Cross N (Nigel Cross), Lawson, B. (Bryan Lawson) e Dorst, K (Kees Dorst). O segundo cluster tem em destaque os autores Brown, T. (Tim Brown) e Buchanan, R (Richard Buchanan).

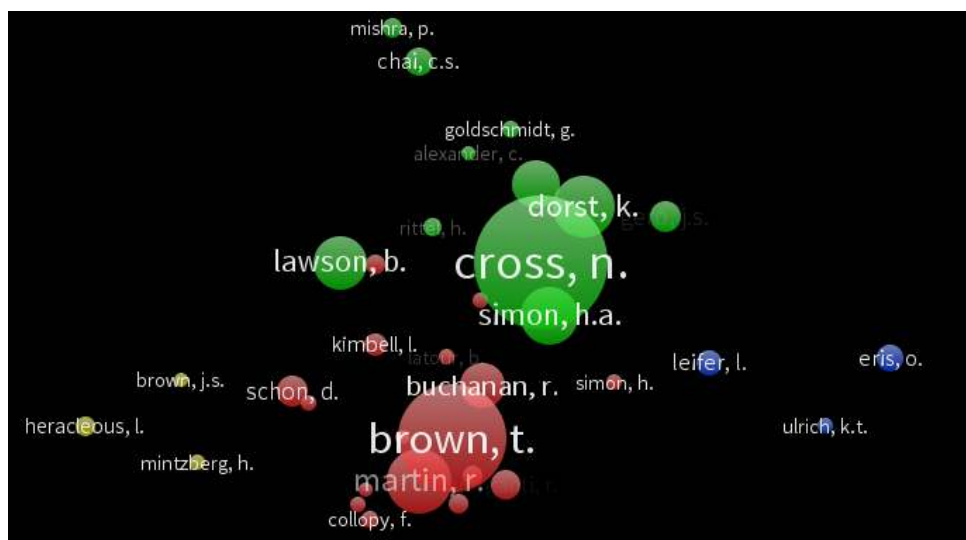


Figura 4 - Clusters Autores

Os dois clusters criados pelo programa VOSviewer que são liderados pelos autores Nigel Cross e Tim Brown, também transparece no ranking de autores mais citados. Na análise da Figura 5, parte dos 577 artigos catalogados que possuem juntos aproximadamente 26.000 referencias publicados por 15.000 autores. Os primeiros 15 autores mais citados correspondem a aproximadamente 2.000 (citações). Nesta análise também é importante destacar que existe imprecisão dos dados devido à falta de padrão nas informações geradas pelas bases de pesquisa.

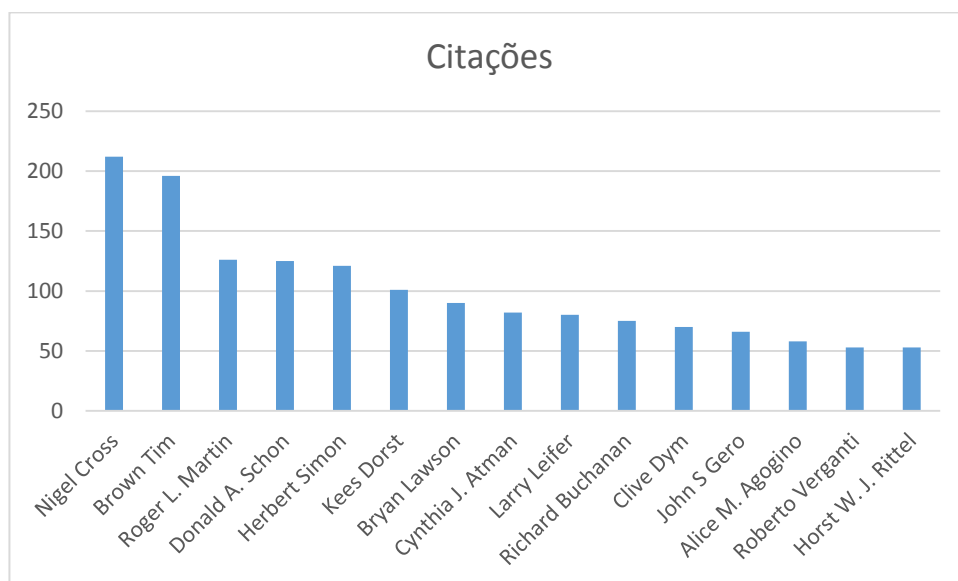


Figura 5 - Ranking dos autores mais citados

Dentre as principais publicações conforme demonstrado na Tabela 3, os artigos do autor Tim Brown “*Change By Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation*” e “*Design Thinking*” são os mais citados e, também com o número de citações bastante próximo, aparece o artigo “*Designerly ways of knowing Design Studies*” do autor Nigel Cross.

Tabela 3 - Artigos Mais Citados

Título da Publicação	Quantidade de Citações
Design Thinking (Brown Tim)	76
Designerly ways of knowing Design Studies (Nigel Cross)	74
Change By Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation (Brown Tim)	73
The Science of the Artefact (Herbert Simon)	72
The reflective practitioner How Professionals Think in Action: Basic Books (Donald A. Schon)	65
How Designers Think (Bryan Lawson)	55
The Design of Business. Why Design Thinking is the Next Competitive Advantage (Roger L. Martin)	52
Wicked problems in design thinking Design Issues (Richard Buchanan)	48
Engineering design thinking, teaching and learning (Clive Dym)	41
Dilemmas in a general theory of planning (Horst W. J. Rittel)	38

5. Conclusão

Percebe-se que o tema “Design Thinking” está em evidência e com tendência de expansão nos estudos e publicações. Na amostra analisada é perceptível que existem dentro do tema dois grandes grupos de atuação: no primeiro é a área de negócios e inovação, que utiliza o tema para criação de ideias e soluções, na resolução de problemas do dia a dia das pessoas e da sociedade, e no segundo grupo trata-se de uma área onde o tema é utilizado para melhoria dos estudos acadêmicos, onde é utilizado para melhoria no processo de aprendizagem, através de novas técnicas e modelos.

6. Referências Bibliográficas

Beckman, S. L., & Barry, M. (2007). Innovation as a Learning process: Embedded Design Thinking. *California Management Review*, 50(1), 25–56.

- Brown, T. (2008). Design thinking. *Harvard Business Review*, 86(6). <http://doi.org/10.5437/08956308X5503003>
- Brown, T., & Katz, B. (2011). Change by design. *Journal of Product Innovation Management*, 28(3), 381–383. <http://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2011.00806.x>
- Cross, N. (2001). Designerly ways of knowing: design discipline versus design science. *The Open University*, 17, 49–55. <http://doi.org/10.1162/074793601750357196>
- Gruber, M., Leon, N. de, George, G., & Thompson, P. (2015). From the editors Managing by Design. *Academy of Management Journal*, 58(1), 1–7. <http://doi.org/10.1353/ail.2010.0021>
- Hirsch, J. E. (2005). An index to quantify an individual's scientific research output. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 102(46), 16569–16572. <http://doi.org/10.1073/pnas.0507655102>
- Hirsch, J. E. (2007). Does the H index have predictive power? *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 104(49), 19193–19198. <http://doi.org/10.1073/pnas.0707962104>
- Johansson-sköldberg, U., & Woodilla, J. (2010). How to Avoid Throwing the Baby out with the Bathwater: An Ironic Perspective on Design Thinking. *EGOS Colloquim*.
- Johansson-sköldberg, U., & Woodilla, J. (2013). Design Thinking : Past , Present and Possible Futures. *Creativity and Innovation Management*, 22(2), 121–147. <http://doi.org/10.1111/caim.12023>
- Moretti, S. L. D. A., & Campanario, M. D. A. (2009). A produção intelectual brasileira em responsabilidade social empresarial - RSE sob a ótica da bibliometria. *Revista de Administração Contemporânea*, 13(spe), 68–86. <http://doi.org/10.1590/S1415-65552009000500006>
- Tranfield, D., Denyer, D., & Smart, P. (2003). Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review. *British Journal of Management*, 14(3), 207–222. <http://doi.org/10.1111/1467-8551.00375>
- Vianna, M., Vianna, Y., Adler, I. K., Lucena, B., & Russo, B. (2012). *Design thinking : inovação em negócios* (1ª Edição). MJV Press.