

DESIGN THINKING NA EDUCAÇÃO: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO EM PESQUISAS INTERNACIONAIS

DESIGN THINKING EN LA EDUCACIÓN: UN ESTUDIO BIBLIOMÉTRICO EN INVESTIGACIONES INTERNACIONALES

DESIGN THINKING IN EDUCATION: A BIBLIOMETRIC STUDY IN INTERNATIONAL RESEARCH



Nadielli Maria dos Santos GALVÃO¹
e-mail: profa.nadielligalvao@gmail.com



Henrique Nou SCHNEIDER²
e-mail: hns@terra.com.br

Como referenciar este artigo:

GALVÃO, N. M. dos S.; SCHNEIDER; H. N. Design Thinking na educação: Um estudo bibliométrico em pesquisas internacionais. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 18, n. 00, e023107, 2023. e-ISSN: 1982-5587. DOI: <https://doi.org/10.21723/riace.v18i00.17667>



| Submetido em: 30/01/2023
| Revisões requeridas em: 29/03/2023
| Aprovado em: 07/05/2023
| Publicado em: 23/11/2023

Editor: Prof. Dr. José Luís Bizelli

Editor Adjunto Executivo: Prof. Dr. José Anderson Santos Cruz

¹ Universidade Federal de Sergipe (UFS), Itabaiana – SE – Brasil. Docente no Departamento de Ciências Contábeis. Membro do Grupo de Estudos e Pesquisa em Informática na Educação (GEPIED). Doutoranda em Educação (UFS).

² Universidade Federal de Sergipe (UFS), São Cristóvão – SE – Brasil. Docente no Departamento de Computação. Líder do Grupo de Estudos e Pesquisa em Informática na Educação (GEPIED). Doutorado em Engenharia de Produção (UFSC).

RESUMO: O Design Thinking é uma proposta estratégica para gerar inovação, sendo possível adotá-la inclusive na educação. Porém, para isso é preciso que os envolvidos no processo pedagógico conheçam-na. Assim, buscar pesquisas científicas que apresentem a aplicação do Design Thinking no contexto educacional torna-se primordial. O objetivo deste trabalho é identificar o perfil das pesquisas sobre Design Thinking como estratégia de inovação no ensino superior no âmbito internacional entre 2013 e 2022. O ano de 2022 foi o período com maior número de publicações sobre a temática. Apenas 5 autores publicaram mais de uma pesquisa. Além disso, a área de ciências sociais foi aquela com maior quantidade de publicações. Os Estados Unidos foi o país mais profícuo e, conseqüentemente, o inglês foi o principal idioma. As palavras-chave mais adotadas foram Design Thinking, Higher Education, innovation e creativity. O autor mais referenciado nos textos componentes da amostra foi Tim Brown.

PALAVRAS-CHAVE: Design Thinking. Ensino Superior. Inovação.

RESUMEN: El Design Thinking es una estratégica propuesta de innovación, factible de ser adoptada inclusive en la educación. Sin embargo, para eso es necesario que los involucrados en el proceso pedagógico la conozcan. Así, buscar investigaciones científicas que presenten la implementación del Design Thinking en el contexto educativo es fundamental. El objetivo de este trabajo es identificar el perfil de las investigaciones sobre Design Thinking como estrategia de innovación en la educación superior en el marco internacional entre 2013 y 2022. El año con mayor número de publicaciones sobre la temática fue el 2022. Solamente 5 autores publicaron más de un artículo. Además, el área de ciencias sociales fue aquella con mayor cantidad de publicaciones. Los Estados Unidos fue el país más productivo y, como consecuencia, el inglés fue el idioma principal. Las palabras claves más usadas fueron Design Thinking, Higher Education, innovation e creativity. El autor más referenciado en los textos que componen la muestra fue Tim Brown.

PALABRAS CLAVE: Design Thinking. Educación Superior. Innovación.

ABSTRACT: Design Thinking is a strategic proposal to generate innovation, which can even be adopted in education. However, stakeholders involved in the pedagogic process should know such proposal first. Thus, developing scientific research that shows the application of Design thinking in the educational context is crucial. The main goal of this work is to identify the profile of research about Design Thinking as a strategy for innovation in international higher education between 2013 and 2022. The year of 2022 had the highest number of publications about the subject. Five authors were responsible for publishing more than one study. Furthermore, social sciences was the field with the highest number of publications. The United States was the most productive country and, consequently, English was the prime language used. The most commonly adopted keywords were Design Thinking, Higher education, innovation and creativity. The most referenced author in the sample studied was Tim Brown.

KEYWORDS: Design Thinking. Higher Education. Innovation.

Introdução

O conceito ‘inovação’ está associado a dois termos: criação e processo. Criação, pois é fazer existir algo que não havia ou dar nova utilidade àquilo que já existia. Processo, pois vem de um conjunto de ações e operações visando um resultado, um fim específico (PLONSKI, 2017). O Manual de Oslo (OECD, 2018) conceitua inovação como um novo produto ou processo – ou a combinação de ambos – que traz diferenças significativas quando comparados a produtos ou processos antecedentes.

Considerando o atual cenário vivenciado na sociedade onde o conhecimento é tido como a matéria-prima (CASTELLS, 2020), Masetto (2004) já alertava para a necessidade de um avanço na reflexão sobre as consequências das alterações vivenciadas na pós-modernidade, inclusive na educação, em especial no ensino superior. Neste contexto, é preciso que as Instituições de Ensino Superior (IES) estejam abertas para o diálogo interdisciplinar, coletivo, cooperativo e integrado, na busca de soluções que respondam às demandas hodiernas.

Assim, torna-se fulcral conhecer estratégias que possam ser adotadas como forma de promover a inovação em todo processo pedagógico. Surge, assim, a proposta de que os agentes ligados ao ensino superior conheçam o Design Thinking (DT), como estratégia para a busca de soluções inovadoras, de forma criativa, focando na necessidade das pessoas, baseando-se sobretudo na empatia (PAIVA; ZANCHETTA; LONDOÑO, 2020), sendo um tema de interesse multidisciplinar (ARAGÃO *et al.*, 2021).

Contudo, para adotar o DT como estratégia de inovação no contexto educacional é preciso que aqueles envolvidos no processo pedagógico conheçam como este pode ser utilizado. No ensino superior essa atitude é primordial, pois a sociedade espera que as IES formem indivíduos proativos, criativos e capazes de trabalhar em prol da comunidade (JOHANN *et al.*, 2020). Para isso, torna-se relevante visitar pesquisas científicas que abordem tal temática, como forma de perceber como outros utilizaram o DT e, assim, entender como ele pode ser aplicado em nosso próprio contexto.

Diante da relevância de conhecer como o DT tem sido adotado no ambiente acadêmico, sobretudo através de pesquisas, torna-se fundamental realizar um levantamento do perfil dos trabalhos científicos sobre o tema. Assim, a questão de pesquisa é: Qual o perfil das pesquisas científicas internacionais sobre Design Thinking como estratégia de inovação no ensino superior publicadas entre 2013 e 2022? Nesse sentido, o objetivo do estudo é identificar o perfil das pesquisas sobre Design Thinking como estratégia de inovação no ensino superior no âmbito

internacional entre 2013 e 2022 (últimos 10 anos, considerando o período de realização da pesquisa).

Por meio deste estudo será possível que os interessados no assunto, aplicado ao contexto educacional, tenham uma visão geral do que vem sendo publicado sobre o tema, bem como as principais características dos estudos realizados, facilitando assim a busca por literatura científica confiável. Adicionalmente, o trabalho tem como diferencial o fato de realizar o levantamento da literatura sobre o DT no ensino superior especificamente, enquanto outros estudos realizaram pesquisas bibliométricas sem ter como foco a educação, abrangendo todas as áreas em que pode ser aplicado o DT, ou focaram em outros aspectos educacionais não específicos necessariamente à inovação no ensino superior.

Design Thinking: Principais aspectos

A escola Bauhaus, fundada em 1919 na Alemanha, trazia como proposta uma maneira de criar objetos e espaços unindo as técnicas de produção da engenharia com a visão centrada nas pessoas que tinham os artesãos. No entanto, por perseguição nazista a escola deixou de funcionar em 1933 (ALT, 2017). Contudo, não se pode negar que ela trouxe o pilar do que hoje conhecemos como *Design Thinking*, tendo se popularizado com David Kelley, fundador da empresa de inovação e *design* Ideo (CÔRTES JÚNIOR *et al.*, 2020).

O DT pode ser definido como um processo analítico e criativo, que toma como ponto de partida a perspectiva dos usuários finais, visando oferecer soluções efetivas e alternativas, experimentando, modelando, criando protótipos, coletando comentários e redesenhando processos (ARIAS-FLORES; JÁDAN-GUERRERO; GÓMES-LUNA, 2019). No que lhe concerne, Brown (2010) destacou que os *designers thinking* partem da decomposição de problemas complexos para compreendê-los melhor e depois juntam os excertos visando criar ideias completas.

Morais e Fonseca (2022) destacaram que a base do DT está na empatia, colaboração e experimentação. Quando se fala de empatia, Brown (2010) destacou que é preciso desenvolver uma conexão com as pessoas, sobretudo com aquelas que serão os usuários finais do produto/serviço/processo que estamos criando e/ou transformando. É tentar enxergar o mundo com o olhar desse indivíduo.

O DT também é colaborativo. Sobre isso, Vianna *et al.* (2012) destacaram que o trabalho de colaboração entre equipes multidisciplinares é essencial para o DT pois proporciona olhares

diversificados que permitem interpretações variadas sobre os problemas e, assim, como corolário, a criação de soluções inovadoras. Por fim, a experimentação é também um dos pontos mais marcantes do DT visto que, conforme apontado por Silva *et al.* (2016), é por meio dessa característica que se modelam e desenvolvem protótipos que são compartilhados com os usuários finais de modo a validar e refinar o produto/serviço/processo.

Para a realização do DT é importante seguir algumas etapas, as quais não precisam ser realizadas uma após a outra de forma rígida, pois é possível executar mais de uma etapa ao mesmo tempo e revisitá-las. Brown (2010) trouxe inicialmente três etapas: a inspiração, onde é levantado o problema ou oportunidade que motiva a busca por uma solução; a idealização, que se refere ao processo de gerar, desenvolver e testar ideias; e a implementação, que seria o caminho que vai do estúdio do design até o mercado, ou seja, o desenvolvimento final da solução encontrada.

A Educa Digital (2014) trouxe uma adaptação das etapas do DT para o contexto educacional (visto que ele foi inicialmente criado para o ramo empresarial e de negócios), recomendando a realização de cinco etapas: Descoberta, Interpretação, Ideação, Experimentação e Evolução. Na descoberta, há o entendimento inicial do desafio ou do problema a ser resolvido, identificando as oportunidades; na interpretação, é realizada a consolidação dos resultados da imersão realizada na primeira etapa, transformando os dados em insumos para a fase seguinte, que é a ideação, onde são geradas ideias para resolver o desafio. Por sua vez, a quarta etapa é a experimentação, em que são criados protótipos para testagem que, por fim, seguirão para a etapa de evolução, que é a aplicação final do produto/serviço/processo criado/desenvolvido.

Por meio de suas etapas, o DT pode promover transformações pertinentes no processo pedagógico. Na formulação de currículos inovadores (PUSCA; NORTHWOOD, 2018); como uma metodologia ativa de ensino, visando estimular a criatividade entre os estudantes (ÇEVİKER-ÇINAR; MURA; DEMİRBAĞ-KAPLAN, 2017; LATORRE-COSCULLUELA *et al.*, 2020); para fomentar novas competências e habilidades entre os estudantes buscando capacitá-los para o exercício profissional de modo alinhado às novas demandas do mercado (REVANO; GARCIA, 2020); para o ensino de forma multidisciplinar (SILVA *et al.*, 2019), visando capacitação de professores (GLEASON; CHERREZ, 2021). O DT também pode ser utilizado juntamente com outras metodologias ativas como, por exemplo, a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) (QUEIROZ-NETO; FARIAS; CHAGAS, 2021).

É importante destacar que o uso do DT no processo pedagógico requer uma mudança na postura de todo corpo educacional, tendo em vista que agora as novas práticas passam a ser pensadas em grupo (JOHANN *et al.*, 2020). Mas, para que as equipes consigam aplicar tal abordagem como forma de gerar inovação em seus processos pedagógicos, torna-se relevante conhecer experiências de uso do DT, como este foi aplicado e quais os resultados alcançados.

Estudos Anteriores

Em pesquisa realizada no dia 14 de dezembro de 2022, verificou-se três estudos bibliométricos já realizados sobre *Design Thinking*³. Ressalta-se que se visualizou apenas um estudo realizado no contexto nacional (ARAGÃO *et al.*, 2021). Os artigos foram publicados entre 2018 e 2022, ou seja, a temática se apresenta como um assunto recente, com espaço para novas investigações. As plataformas de busca utilizadas foram *Web of Science* e/ou Scopus

Os dados coletados referiam-se principalmente ao ano de publicação, tipo de documentos, países mais profícuos, idioma mais adotado, áreas de conhecimento, artigos mais citados, autores mais referenciados, autores com maior quantidade de publicações, principais periódicos e conferências, palavras-chave mais adotadas.

Destaca-se que o presente trabalho amplia a literatura sobre a temática à medida que tem foco na educação superior, considerando-se que outras bibliometrias destacaram aspectos mais amplos do DT sem especificação de áreas (ARAGÃO *et al.*, 2022), ou trabalharam outros aspectos educacionais, como a educação empreendedora em Johann *et al.* (2020).

Metodologia da pesquisa

Para alcançar o objetivo do estudo de identificar o perfil das pesquisas sobre Design Thinking como estratégia de inovação no ensino superior no âmbito internacional entre 2013 e 2022, procedeu-se uma pesquisa bibliométrica a qual permite mensurar a contribuição do conhecimento científico para uma determinada área partindo da análise das publicações realizadas (SOARES *et al.*, 2016), sendo, de acordo com Uehara *et al.* (2017, p. 1544) “[...] um

³ Pesquisa realizada na plataforma dos periódicos CAPES com a string: ‘Design Thinking’ AND ‘bibliometric’ (em qualquer campo) retomou 18 estudos. Realizou-se o filtro para artigos, publicados em periódicos revisados por pares, totalizando 14 artigos. Por fim, por meio da leitura de resumo, elegeram-se 3 trabalhos que estavam de fato alinhados à temática do presente estudo, verificando se estes, em suas strings de busca, utilizavam o termo ‘design thinking’.

instrumento rico no que diz respeito à fundamentação de conhecimentos e à divulgação científica”.

Para tal, adotou-se como base de dados a Scopus, que é uma plataforma multidisciplinar, indexando diversos tipos de trabalhos científicos, sendo considerada a mais ampla no que se refere às referências bibliográficas, garantindo estudos revisados por pares (OLIVEIRA, 2017). A *string* de busca adotada foi: ‘*design thinking*’ AND ‘*higher education*’ AND ‘*innovation*’.

A pesquisa abrangeu um espaço temporal de 10 anos (2013 a 2022), o que é comum em outras bibliometrias (JOHANN *et al.*, 2020), sendo que 2022 foi o ano final, considerando que o levantamento dos dados ocorreu no dia 11 de janeiro de 2023 e o ano de 2022 seria aquele em que as edições dos periódicos já estariam completas. Assim, a plataforma retornou um total de 85 estudos.

Foram realizados filtros dentro da Scopus para que fossem reportados apenas os artigos e trabalhos de conferências, publicados em periódicos e em anais de conferências, no estágio final de publicação. Após esses filtros, a amostra final do estudo contou com 67 pesquisas. Além disso, surgiram algumas questões que nortearam o trabalho e que serviram para responder à pergunta geral da pesquisa, conforme destacado no quadro 1.

Quadro 1 – Questões norteadoras

Pergunta	Dado coletado
Qual o período com maior número de publicações na plataforma Scopus conforme os padrões de busca estabelecidos?	Ano de publicação
Quais os artigos mais citados indexados na plataforma Scopus, conforme os padrões de busca estabelecidos?	Quantidade de citações por artigo
Quais as áreas de conhecimento com maior quantitativo de estudos publicados, na plataforma Scopus, conforme os padrões de busca estabelecidos?	Área de conhecimento dos artigos publicados
Quais os periódicos indexados na Scopus com o maior quantitativo de publicações sobre <i>design thinking</i> como estratégia de inovação no ensino superior, conforme os padrões de busca estabelecidos?	Artigos por periódico
Quais as conferências, indexadas na Scopus com o maior quantitativo de publicações sobre <i>design thinking</i> como estratégia de inovação no ensino superior conforme os padrões de busca estabelecidos?	Artigos por conferências
Quais os autores mais profícuos sobre <i>design thinking</i> como estratégia de inovação no ensino superior conforme os padrões de busca estabelecidos?	Artigos por autor
Quais os países com maior número de publicações sobre <i>design thinking</i> como estratégia de inovação no ensino superior?	Artigos por país

Quais os idiomas com maior número de publicações sobre <i>design thinking</i> como estratégia de inovação no ensino superior, conforme os padrões de busca estabelecidos?	Artigos por idioma
Quais as palavras-chave mais utilizadas pelos autores para descrever seus trabalhos sobre <i>design thinking</i> como estratégia de inovação no ensino superior, conforme os padrões de busca estabelecidos, e como as redes de conexão entre elas revelam linhas de pesquisa específicas sobre o tema?	[1] Palavras-chave dos artigos; [2] Conexões entre palavras-chave;
Quais os autores mais utilizados nos referenciais dos artigos componentes da amostra do estudo?	Autores referenciados nos artigos

Fonte: Elaborado pelos autores

Exportou-se os dados oriundos da própria base Scopus em um arquivo de formato CSV para análise no *software* VOSViewer, que permite a criação de *clusters*, os quais possibilitam a compreensão de elementos como redes de coautoria e redes de palavras-chave (BHANDARI, 2022). Além disso, tabulou-se os dados no Excel para uma melhor visualização de frequência.

Resultados

A primeira questão que norteou a análise dos dados foi: **Qual o período com maior número de publicações na plataforma Scopus conforme os padrões de busca estabelecidos?**. Percebeu-se que, considerando a amostra de 67 artigos coletados para este estudo, o ano de 2022 foi aquele com maior número de publicações sobre *Design Thinking* e a inovação na educação superior, com 17 artigos, seguido de 2019, com 16 trabalhos. Destaca-se que o fato do ano de 2022 ter se mostrado expressivo denota que a temática se mantém relevante, evidenciando que ainda há espaço para novas investigações sobre o assunto que possam ampliar a literatura já existente. Acrescenta-se que a maioria das pesquisas componentes da amostra eram artigos publicados em periódicos (42, enquanto 25 eram artigos oriundos de anais de eventos).

O segundo questionamento foi: **Quais os artigos mais citados indexados na plataforma Scopus, conforme os padrões de busca estabelecidos?**. Verificando-se entre os 67 textos da amostra, constatou-se que os 5 trabalhos com maior número de citações são os apresentados na tabela 1. Esse resultado se mostra significativo à medida que é interessante que pesquisadores com curiosidade na temática leiam tais trabalhos para que embasem suas pesquisas em estudos vistos como relevantes pela comunidade acadêmica.

Tabela 1 – Artigos mais citados

Autor(es) e ano	Título	Quantidade de citações
Pusca e Northwood (2018)	Design thinking and its application to problem solving	32
McLaughlan e Lodge (2019)	Facilitating epistemic fluency through design thinking: a strategy for the broader application of studio pedagogy within higher education	24
Leonard, Fitzgerald e Riordan (2016)	Using developmental evaluation as a design thinking tool for curriculum innovation in professional higher education	16
Revano e Garcia (2020)	Manufacturing Design Thinkers in Higher Education Institutions: The Use of Design Thinking Curriculum in the Education Landscape	14
Çeviker-Çinar, Mura e Demirbağ-Kaplan (2017)	Design Thinking: A New Road Map In Business Education	14

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Esses artigos evidenciam diferentes maneiras de aplicação do DT para gerar inovação no ensino superior, destacando suas múltiplas possibilidades, desde a criação de novos modelos de currículo (LEONARD; FITZGERALD; RIORDAN, 2016), pedagogias inovadoras, novos métodos de avaliação e espaços de ensino (PUSCA; NORTHWOOD, 2018). Os estudos também destacam que a adoção do DT pode proporcionar a formação de profissionais aptos a gerar inovação em áreas como tecnologias (REVANO; GARCIA, 2020) e na área de negócios (ÇEVIKER-ÇINAR; MURA; DEMIRBAĞ-KAPLAN, 2017). Ademais, apontam o papel do DT na melhoria do desenvolvimento da fluência epistêmica como modo de preparar os novos graduados a enfrentarem problemas complexos.

A terceira pergunta levantada foi: **Quais as áreas de conhecimento com maior quantitativo de estudos publicados, na plataforma Scopus, conforme os padrões de busca estabelecidos?** No estudo de Aragão *et al.* (2018), as áreas do conhecimento na plataforma Scopus com maior quantidade de publicações sobre DT e inovação foram a de agricultura (22%), artes e humanidades (17%) e ciências biológicas (14%). Por sua vez, no estudo de Johann, Nunes, Santos e Silva (2020) destacou-se a área de educação e pesquisa educacional (48,59%).

Já no presente trabalho, considerando a *string* de busca e os filtros realizados, a maior quantidade de publicações foi na área de ciências sociais (36%), seguida pela engenharia (19%) e ciência da computação (14%). Destaca-se que as ciências sociais abrangem, de acordo com a

Enciclopédia Britânica, ramos que lidam com o comportamento humano em seus aspectos sociais e culturais. Esse resultado, apesar de diferente dos estudos anteriores, é interessante, pois tendo em vista que o DT tem como foco central o ser humano, o estudo por parte das ciências que analisam o comportamento humano está alinhado ao princípio do DT.

Em seguida, perguntamos: **Quais os periódicos, indexados na Scopus com o maior quantitativo de publicações sobre *design thinking* como estratégia de inovação no ensino superior conforme os padrões de busca estabelecidos?**. No presente trabalho foram encontrados 37 periódicos com pesquisas sobre o tema, porém apenas 3 tiveram mais de 1 publicação. Já no que se refere à pergunta: **Quais as conferências, indexadas na Scopus com o maior quantitativo de publicações sobre *design thinking* como estratégia de inovação no ensino superior conforme os padrões de busca estabelecidos?**, encontramos 22 conferências com artigos publicados, conforme os padrões de busca. No entanto, apenas 2 tinham mais de um trabalho sobre a temática.

Tais resultados evidenciam que as pesquisas sobre DT e a inovação em educação superior não estão concentradas em um grupo restrito de periódicos ou eventos de divulgação científica, o que pode demandar do interessado na área dedicação na busca dos trabalhos científicos. A tabela 2 esquematiza tais achados.

Tabela 2 – Periódicos e Conferências com maior quantidade de artigos

Periódicos	
Título	Quantidade
<i>Sustainability Switzerland</i>	3
<i>Techtrends</i>	3
<i>Higher Education Research And Development</i>	2
Conferências	
Título	Quantidade
<i>Proceedings Of The 21st International Conference On Engineering And Product Design Education Towards A New Innovation Landscape E And Pde 2019</i>	3
<i>IEEE Global Engineering Education Conference Educon</i>	2

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Questionamos ainda: **Quais os autores mais profícuos sobre *design thinking* como estratégia de inovação no ensino superior?**. Vimos a tendência dos autores publicaram apenas 1 artigo sobre o tema, ao passo que apenas 5 autores publicaram 2 trabalhos (Caballero, E.; Gonzalez-Almaguer, C.; Zubieta, C.; Saavedra, V. A.), em coautoria. Dessa forma, entende-se que não é uma tendência dos pesquisadores publicarem um grande número de artigos sobre a temática, havendo uma diversidade de autores que contribuíram para a formação da literatura

sobre o assunto, o que está alinhado ao resultado de trabalhos como os de Johann *et al.* (2020), Aragão *et al.* (2021) e Bhandari (2022).

Outro questionamento realizado neste estudo foi: **Quais os países com maior número de publicações sobre *Design Thinking* como estratégia de inovação no ensino superior conforme os padrões de busca estabelecidos?**. Destaca-se que os Estados Unidos foi o país com o maior quantitativo de publicações, no total 16, seguido da Austrália com 7 trabalhos, o que é semelhante aos resultados encontrados por Johann *et al.* (2020) e Bhandari (2022). Tal achado denota que as pesquisas sobre a temática indexadas na Scopus (o que permite uma maior visibilidade internacional) ainda estão concentradas em países considerados desenvolvidos.

Tal resultado encontra também explicação no fato de que os países considerados desenvolvidos são aqueles que mais investem em inovação. Em levantamento realizado pelo WIPO (2022), os Estados Unidos ocupam o 2º lugar no ranking e a Austrália a 25ª colocação. Por outro lado, o Brasil ocupa a 54ª posição. Tendo em vista que o DT é um modelo mental para gerar inovação, era esperado que países que mais investem na criação de soluções inovadoras apresentassem mais pesquisas sobre a temática.

Nessa mesma linha, verificamos: **Quais os idiomas com maior número de publicações sobre *design thinking* como estratégia de inovação no ensino superior, conforme os padrões de busca estabelecidos?**. Como resultado, encontramos 3 idiomas com textos publicados, a saber: inglês, português e espanhol, sendo que o inglês foi aquele com maior quantidade de publicações (64). Tal resultado também foi encontrado por Johann *et al.* (2020), sendo considerado esperado, visto que o inglês tem sido adotado como o principal idioma de divulgação científica (CINTRA; SILVA; FURNIVAL, 2020).

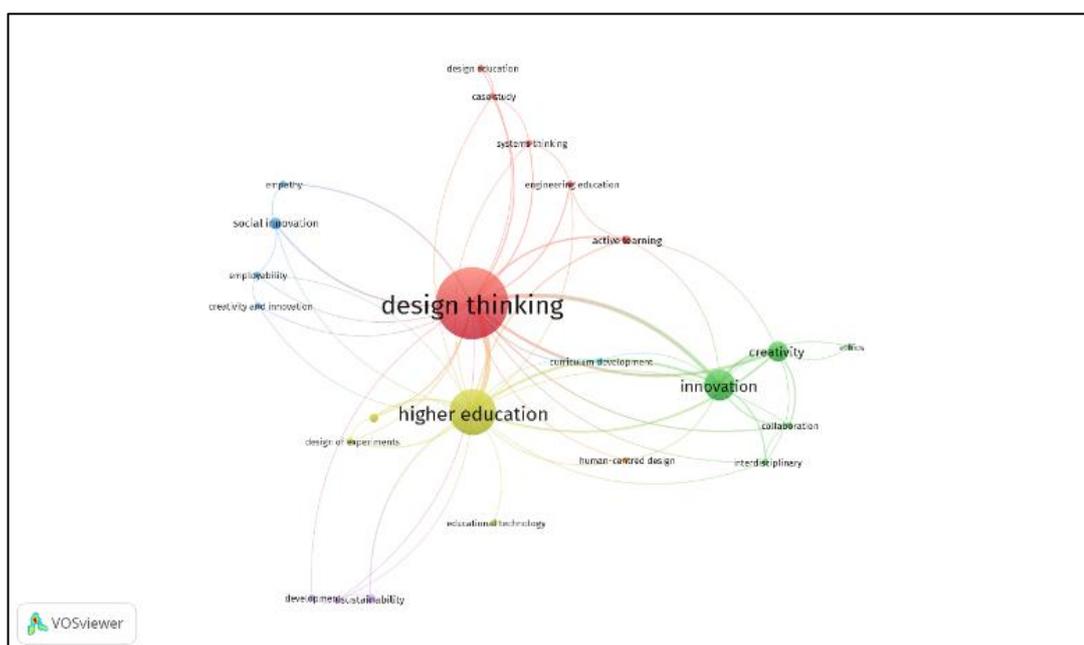
Em seguida, buscamos a resposta para a questão: **Quais as palavras-chave mais utilizadas pelos autores para descrever seus trabalhos sobre *design thinking* como estratégia de inovação no ensino superior, conforme os padrões de busca estabelecidos, e como as redes de conexão entre elas revelam linhas de pesquisa específicas sobre o tema?**. Encontramos 235 palavras-chave incluídas pelos autores. As mais adotadas foram *Design Thinking* (36), *Higher Education* (21), *innovation* (14), *creativity* (8). Por meio da análise de redes entre palavras-chave o VosViewer reportou 7 *clusters* (figura 1), sendo que as palavras-chave anteriormente citadas se mostraram centrais em todos os *clusters*.

No atual estudo, o primeiro *cluster* (em vermelho) trazia os termos *active learning*, *case study*, *design education*, *engineering education*, *systems thinking*, sendo o termo *design thinking* central nesse *cluster*. O segundo (em verde) trazia os termos *colaboration*, *creativity*

(termo central), *ethics*, *innovation* (termo central) e *interdisciplinary*. O terceiro (em azul) apresentou os termos *empathy*, *social innovation*, *employability*, *creativity and innovation*.

O quarto *cluster* (amarelo) apontou os termos *design of experiments*, *educational innovation*, *educational technology*, *higher education* (termo central). O quinto *cluster* (em lilás) apresentou os termos *design*, *development e sustainability*. Os últimos dois *clusters* apresentavam apenas um termo em correlação com as palavras centrais da rede.

Figura 1 - Redes de palavras-chave



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Ainda é possível inferir que existem 3 linhas temáticas mais fortes (*clusters* vermelho, verde e azul, respectivamente) que denotam 3 linhas de pesquisa. A primeira focada em estudos de caso, ligados ao ensino de engenharia, aprendizagem ativa e sistemas informacionais. A segunda, que traz estudos que focam nas atitudes ligadas à execução do DT, como criatividade, inovação, ética, colaboração, demonstrando ainda a interdisciplinaridade da estratégia. E por fim, a terceira linha, que foca no âmbito social do DT: a empatia, a inovação social, a empregabilidade, tudo isso com inovação e criatividade.

Por fim, buscamos verificar: **Quais os autores mais utilizados nos referenciais dos artigos componentes da amostra do estudo?** Constatou-se que os autores mais referenciados nos 67 trabalhos da amostra foram aqueles apresentados no quadro 2, que destaca alguns comentários relevantes sobre cada um deles.

Quadro 2 - Autores mais referenciados na amostra

Autor	Resumo biográfico ⁴
Tim Brown	Autor de obras como: <i>Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation</i> bem como de artigos e textos sobre o tema. É co-presidente da IDEO, trabalhando na instituição desde 1987.
Roger Martin	Consultor estratégico de negócios, autor de livros como <i>Creating Great Choices</i> , <i>Getting Beyond Better</i> e <i>Playing to Win</i> . Eleito várias vezes um dos 50 pensadores de negócios mais influentes do mundo.
Richard Buchanan	Professor do Departamento de Design e Inovação da Weatherhead School of Management. Autor de diversos artigos e livros, sendo as suas principais obras: <i>Discovering Design: Explorations in Design Studies</i> , <i>The Idea of Design</i> e <i>Pluralism in Theory and Practice</i> .
Nigel Cross	Professor emérito na The Open University Milton Keynes, autor de diversos artigos e de livros como <i>Engineering Design Methods: Strategies for Product Design</i> , <i>Design Thinking: Understanding How Designers Think and Work</i> e <i>Designerly Ways of Knowing</i> .
Christoph Meinel	Diretor administrativo e científico do <i>Hasso Plattner Institute for Digital Engineering gGmbH</i> (HPI) e foi reitor fundador do <i>Digital Engineering</i> , Professor da Universidade de Potsdam. Coautor de diversos artigos que abordam o DT na educação.
Kees Dorst	Professor de inovação transdisciplinar na TD School da Universidade de Tecnologia de Sydney. Autor de diversas obras sobre <i>design</i> como <i>Understanding Design</i> , <i>Design Expertise</i> , <i>Frame Innovation</i> , <i>Designing for the Common Good</i> , e <i>Notes on Design – How Creative Practice Work</i> .
Cara Wrigley	Professora de Inovação em Design na Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Tecnologia da Informação da Universidade de Queensland. Autora de diversos livros como <i>Design Innovation and Integration</i> , <i>Design Innovation for Health</i> e <i>Medicine Affected: Emotionally Engaging Customers in the Digital Age</i> , é também coautora de diversos artigos sobre <i>design</i> e <i>design thinking</i> .
Jeanne Liedtka	Professora da Darden Graduate School of Business da Universidade da Virgínia, pesquisadora do uso do DT na transformação de inovadores. Autora de diversas obras tais como <i>Experiencing Design: The Innovator's Journey</i> , <i>Designing for the Greater Good: Innovation in the Social Sector</i> ; <i>The Catalyst: How You Can Lead Extraordinary Growth</i> , <i>Designing for Growth: A Design Thinking Tool Kit for Managers</i> , <i>The Designing for Growth Field Book: A Step by Step Guide</i> ; <i>The Physics of Business Growth: Mindsets, System and Process</i> ; and <i>Solving Business Problems With Design Thinking: 10 Stories of What Works</i> .
David Dunne	Professor na Gustavson School of Business, pesquisa sobre como os designers aplicam pesquisas aprofundadas sobre o usuário para resolução de problemas críticos na sociedade e nos negócios. Ensina <i>design</i> , estratégia e marketing para estudantes e executivos. Possui diversas pesquisas publicadas em revistas como <i>Harvard Business Review</i> e <i>Academy of Management Learning & Education</i> . Muitos dos seus trabalhos foram realizados em coautoria com Roger Martin.
Larry Leifer	Professor emérito da Stanford University. Pesquisador da área de <i>design thinking</i> focado na engenharia, visando equipar grupos de <i>design</i> para entender, apoiar e melhorar suas práticas. Suas principais linhas de pesquisa incluem: metodologia de pesquisa de equipe de <i>design</i> , dinâmica de equipe global, liderança em inovação, <i>design</i> de interação, <i>design</i> para o bem-estar e sistemas mecatrônicos adaptativos.

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

⁴ Disponível nos sites das instituições de vínculo dos pesquisadores.

Nesse sentido, é fundamental que os pesquisadores interessados em *Design Thinking* estejam atentos ao perfil dos autores supracitados, leiam suas obras para apropriar-se dos conceitos do DT, tendo em vista que estes trazem os aspectos basilares para compreensão da metodologia e busquem fundamentar seus estudos nos conceitos por eles desenvolvidos. Evidencia-se, ainda, que o autor Tim Brown foi destaque também nos trabalhos de Johann *et al.* (2020) e Bhandari (2022), reforçando a relevância dos escritos do aludido pesquisador para a área temática em discussão neste estudo.

Conclusão

A pergunta que norteou esta pesquisa foi **Qual o perfil das pesquisas científicas internacionais sobre Design Thinking como estratégia de inovação no ensino superior publicadas entre 2013 e 2022?**. Após a análise dos dados coletados, chegou-se à conclusão que o perfil das pesquisas que abordam o DT como estratégia de inovação no ensino superior, publicadas no contexto internacional, no período supracitado, é formado por estudos em sua maioria publicados em 2022. O país com a maior quantidade de publicações foram os Estados Unidos e, conseqüentemente, o inglês foi o idioma principal das pesquisas.

Os autores que mais publicaram artigos (considerando os parâmetros da amostra) foram Caballero, Gonzalez-Almaguer, Leite, Saavedra e Silva. A pesquisa da amostra com o maior número de citações foi *Design thinking and its application to problem solving*. As palavras-chave mais utilizadas foram *Design Thinking* (36), *Higher Education* (21), *innovation* (14), *creativity* (8), e elas indicaram a existência de 3 principais linhas de pesquisa. Destaca-se que a área de conhecimento com maior quantitativo de publicações foram as ciências sociais. Adicionalmente, o autor mais referenciado pelos estudos da amostra foi Tim Brown. Assim, recomenda-se que novos pesquisadores, ou aqueles interessados pelo tema, estejam atentos aos resultados levantados neste estudo, buscando as referências de autores, períodos, locais de publicação de artigos, visando aprender mais sobre o DT e assim aplicá-los em seu contexto.

Apesar de sua contribuição, o presente trabalho possui como limitação o fato de que apenas uma base de dados foi selecionada. Apesar desta ser abrangente, seria possível encontrar pesquisas relevantes em outras bases, bem como a análise foi restrita a aspectos mais ligados ao perfil geral da pesquisa, sem um mergulho no conteúdo dos estudos, limitação esta que está relacionada à perspectiva bibliométrica. Dessa forma, como sugestão de pesquisas futuras recomenda-se a adoção da Revisão Sistemática da Literatura, visando entender aspectos mais

qualitativos dos trabalhos, como objetivos, fases adotadas do DT, amostra dos estudos, formas de aplicação, entre outros aspectos mais ligados ao conteúdo dos trabalhos.

REFERÊNCIAS

ALT, L. **O que é Design Thinking?** 2017. Disponível em: <https://mamtra.com.br/wp-content/uploads/2017/08/Coaching-e-Thinking-Desing.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2022.

ARAGÃO, E. M. *et al.* Inovação e Contribuição do Design Thinking: Mapeamento Bibliométrico sobre a Produção Acadêmica nas Bases Scopus e Web Science. **Revista Gestão em Análise**, v.10, n.3, p. 191-203, 2021. Disponível em: <https://periodicos.unichristus.edu.br/gestao/article/view/3939>. Acesso em: 17 out. 2022.

ARIAS-FLORES, H.; JADÁN-GUERRERO, J.; GÓMEZ-LUNA, L. Innovación educativa en el aula mediante Design Thinking y Game Thinking. **Hamut'ay**, v. 6, n. 1, p. 82-95, 2019. Disponível em: <https://revistas.uap.edu.pe/ojs/index.php/HAMUT/article/view/1576>. Acesso em: 12 out. 2022.

BHANDARI, A. Design Thinking: from Bibliometric Analysis to Content Analysis, Current Research Trends, and Future Research Directions. **Journal of the Knowledge Economy**, p. 1-56, 2022. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13132-022-00920-3>. Acesso em: 12 out. 2022.

BROWN, T. **Design thinking**: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

CASTELLS; M. **A Sociedade em Rede**. Tradução: Roneide Venancio Majer. 22. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2020.

ÇEVIKER-ÇINAR, G.; MURA, M.; DEMIRBAĞ-KAPLAN, M. Design Thinking: A New Road Map In Business Education. **The Design Journal**, v. 20, n. 1, p. 977-987, 2017. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14606925.2017.1353042>. Acesso em: 18 set. 2022.

CINTRA, P. R.; SILVA, M. D. P.; FURNIVAL, A. C. Uso do inglês como estratégia de internacionalização da produção científica em Ciências Sociais Aplicadas: estudo de caso na SciELO Brasil. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 26, n. 1, p. 17-41, 2020. Disponível: <https://seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/view/88528>. Acesso em: 18 set. 2022.

CÔRTEZ JÚNIOR, J. C. *et al.* Design Thinking na Reestruturação do Sistema de Avaliação de Disciplina em um Curso de Medicina. **Revista brasileira de educação médica**, v. 44, n. 4, p. 1-4, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbem/a/vLTSrqXczd9tcst6k8wjKcR/?lang=pt>. Acesso em: 12 out. 2022.

EDUCA DIGITAL. Design Thinking para Educadores. **Educa Digital**, 2014. Disponível em: <https://educadigital.org.br/dteducadores/#oque>. Acesso em: 21 out. 2022.

GLEASON, B.; CHERREZ, N. J. Design Thinking Approach to Global Collaboration and Empowered Learning: Virtual Exchange as Innovation in a Teacher Education Course. **TechTrends: Linking Research and Practice to Improve Learning**, v. 65, n. 3, p. 348-358, 2021. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11528-020-00573-6>. Acesso em: 12 set. 2022.

JOHANN, D. A. *et al.* Mapping of scientific production on design thinking as a tool for entrepreneurship education: a bibliometric study of a decade. **World Journal of Entrepreneurship, Management and Sustainable Development**, v. 16, n. 4, p. 271-285, 2020. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/WJEMSD-05-2019-0028/full/html>. Acesso em: 10 set. 2022.

LATORRE-COSCULLUELA, C. *et al.* Design Thinking: creatividad y pensamiento crítico en la universidad. **Revista Electrónica de Investigación Educativa**, v. 22, e28, 2020. Disponível em: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412020000100128. Acesso em: 17 ago. 2022.

LEONARD, S. N.; FITZGERALD, R. N.; RIORDAN, G. Using developmental evaluation as a design thinking tool for curriculum innovation in professional higher education, **Higher Education Research & Development**, v. 35, n. 2, p. 309-321, 2016 Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/07294360.2015.1087386>. Acesso em: 17 set. 2022.

MASETTO, M. Inovação na Educação Superior. **Interface - Comunicação, saúde, educação**, v. 8, n. 14, p. 197-202, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/icse/a/7Jg4FDgrP6k4GRPCHMX5s5c/?lang=pt>. Acesso em: 12 ago. 2022.

MCLAUGHLAN, R.; LODGE, J. M. Facilitating epistemic fluency through design thinking: a strategy for the broader application of studio pedagogy within higher education. **Teaching in Higher Education**, v. 24, n. 1, p. 81-97, 2019. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13562517.2018.1461621>. Acesso em: 12 ago. 2022.

MORAIS, R. S.; FONSECA, L. R. The use of Design Thinking in the development of digital games for the teaching of chemistry in basic education. **Revista Tempos e Espaços em Educação**, v. 15, n. 34, p. e17778, 12 set. 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufs.br/revtee/article/view/17778>. Acesso em: 17 out. 2022.

OECD. **Oslo Manual**. 2018. Disponível em: https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oslo-manual-2018_9789264304604-en#page4. Acesso em: 12 dez. 2022.

OLIVEIRA, J. WOS e SCOPUS: Os grandes aliados de todo pesquisador. **Grupo Comunicar**, 2017. Disponível em: <https://www.grupocomunicar.com/wp/escola-de-autores/wos-e-scopus-os-grandes-aliados-de-todo-pesquisador/>. Acesso em: 17 out. 2022.

PAIVA, E. D.; ZANCHETTA, M. S.; LONDOÑO, C. Inovando no pensar e no agir científico: o método de Design Thinking para a enfermagem. **Escola Anna Nery**, v. 24, n. 4,

p. 1-6, 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-81452020000400601&tlng=pt. Acesso em: 12 jan. 2022.

PLONSKI, G. A. Inovação em transformação. **Estudos avançados**, v. 31, n. 90, p. 7-21, 2017. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142017000200007&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 17 ago. 2022.

PUSCA, D.; NORTHWOOD, D. Design thinking and its application to problem solving. **Global Journal of Engineering Education**, v. 20, n. 1, p. 48-53, 2018. Disponível em: <http://www.wiete.com.au/journals/GJEE/Publish/vol20no1/06-Pusca-D.pdf>. Acesso em: 12 out. 2022.

QUEIROZ-NETO, J. P.; FARIAS, M. S. F.; CHAGAS, E. L. T. Project Based Learning e Design Thinking em um projeto de intercâmbio. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 16, n. 3, p. 1791-1806, jul./set. 2021. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/14557>. Acesso em: 12 out. 2022.

REVANO, T. F.; GARCIA, M. B. Manufacturing Design Thinkers in Higher Education Institutions: The Use of Design Thinking Curriculum in the Education Landscape. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON HUMANOID, NANOTECHNOLOGY, INFORMATION TECHNOLOGY, COMMUNICATION AND CONTROL, ENVIRONMENT AND MANAGEMENT, 12., 2020. **Anais [...]. IEEE PELS, 2020**. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/350089850_Manufacturing_Design_Thinkers_in_Higher_Education_Institutions_The_Use_of_Design_Thinking_Curriculum_in_the_Education_Landscape. Acesso em: 12 ago. 2022.

SILVA, A. *et al.* How education background affects design outcome: teaching product development to mechanical engineers, industrial designers and managers. **European Journal of Engineering Education**, v. 44, n. 4, p. 545-569, 2019. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/03043797.2018.1465029>. Acesso em: 17 ago. 2022.

SILVA, A. M. *et al.* Aplicação do Design Thinking em um Problema Educacional: Um Relato de Experiência. *In*: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA, 22., 2016, Uberlândia. **Anais [...].** Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2016.

SOARES, P. B. *et al.* Análise bibliométrica da produção científica brasileira sobre Tecnologia de Construção e Edificações na base de dados Web of Science. **Ambiente Construído**, v.16, n. 1, p. 175-185, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ac/a/7CmZ3n8FT8R5g93DkW5kzMJ/?lang=pt>. Acesso em: 12 out. 2022.

UEHARA, F. M. *et al.* O uso de objetos de aprendizagem no ensino fundamental: um estudo bibliométrico. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 12, n. esp. 2, p. 1539–1553, 2017. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/10308/6700>. Acesso em: 17 out. 2022.

VIANNA, M. *et al.* **Design thinking**: inovação em negócios. Rio de Janeiro: MJV Press, 2012.

WIPO. Resumo Executivo Índice Global de Inovação 2022. **Portal da Indústria**, 2022. Disponível em: <https://www.portaldaindustria.com.br/publicacoes/2022/9/resumo-executivo-indice-global-de-inovacao-2022/>. Acesso em: 01 abr. 2023.

CRediT Author Statement

Reconhecimentos: Universidade Federal de Sergipe.

Financiamento: Não aplicável.

Conflitos de interesse: Não há conflitos de interesse.

Aprovação ética: Não se aplica, por não se tratar de pesquisas com seres humanos.

Disponibilidade de dados e material: Não se aplica por se tratar de pesquisa de revisão de literatura disponível em bases científicas.

Contribuições dos autores: Nadielli Maria dos Santos Galvão (Doutoranda) - construção da problemática da pesquisa, levantamento da literatura para composição das seções, coleta e análise dos dados da pesquisa e redação do texto. Henrique Nou Schneider (Orientador do doutorado) - participou desta pesquisa em todas as etapas, guiando o processo de escrita, realizando as devidas intervenções e revisando o texto.

Processamento e editoração: Editora Ibero-Americana de Educação.
Revisão, formatação, normalização e tradução.

