

GEÍSA GAIGER DE OLIVEIRA  
GUSTAVO JAVIER ZANI NÚÑEZ  
ORGANIZADORES

Des  
ign  
pes. em  
qui  
sa. vol 3

GEÍSA GAIGER DE OLIVEIRA  
GUSTAVO JAVIER ZANI NÚÑEZ  
ORGANIZADORES

Des  
ign  
em  
pes.  
qui  
sa. vol 3

Este livro é uma das publicações do Instituto de Inovação, Competitividade e Design (IICD) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul ([www.ufrgs.br/iicd](http://www.ufrgs.br/iicd)).

© dos autores – 2020

Projeto gráfico: Melissa Pozatti

---

D457 Design em pesquisa: volume 3 [recurso eletrônico] / organizadores Geísa Gaiger de Oliveira [e] Gustavo Javier Zani Núñez. – Porto Alegre: Marcavisual, 2020.

789 p. ; digital

ISBN 978-65-990001-1-9

Este livro é uma publicação do Instituto de Inovação, Competitividade e Design (IICD) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul ([www.ufrgs.br/iicd](http://www.ufrgs.br/iicd))

1. Design. 2. Gestão do Design. 3. Design contra a criminalidade. 4. Gestão de Projetos. 5. Inovação. 6. Tecnologia. 7. Sustentabilidade. 8. Desenvolvimento humano. I. Oliveira, Geísa Gaiger. II. Núñez, Gustavo Javier Zani.

CDU 658.512.2

---

CIP-Brasil. Dados Internacionais de Catalogação na Publicação.  
(Jaqueline Trombin – Bibliotecária responsável CRB10/979)



# Capítulo 3

## Métodos de pesquisa científica em Design: uma revisão sistemática no periódico Design Studies

Rafael Peduzzi Gomes, Vinicius Gadis Ribeiro e Ygor Corrêa

### RESUMO

O Design tem origem multidisciplinar, é uma área nova na ciência, sem tradição metodológica, na qual são usados diversos métodos e técnicas para gerar conhecimento. Diante disso, o objetivo deste estudo é identificar os principais métodos de pesquisa e técnicas de coleta de dados usados no Design. O *corpus* contempla 483 artigos do periódico Design Studies (2001-2016), os quais, por meio de análise bibliométrica, foram lidos na íntegra e classificados com base em uma taxonomia de métodos de pesquisa. Para investigar a associação entre enfoques, métodos e técnicas, foi aplicada a análise associativa, técnica de mineração de dados que busca co-ocorrências e regras que associam itens. Como resultados, destacam-se o predomínio de pesquisas qualitativas, o alto número de artigos teóricos, o método de experimentação e a técnica de entrevistas.

**Palavras-chave:** pesquisa em design; métodos de pesquisa; revisão sistemática; análise bibliométrica; mineração de dados.

### 1 INTRODUÇÃO

A produção científica tem como fase final a comunicação de resultados, que se dá prioritariamente em artigos publicados em periódicos. Nesse cenário, há hoje uma grande, crescente e incontável quantidade de informações de pesquisa, com cada vez mais periódicos e artigos publicados (PETTICREW; ROBERTS, 2006; HIGGINS; GREEN, 2008). Tendo em vista que toda produção científica precisa de uma pesquisa bibliográfica (RIBEIRO et al., 2016), esse contexto coloca para pesquisadores a problemática de selecionar publicações relevantes aos seus estudos. Com isso, se infere que é necessário adotar estratégias para analisar as informações científicas, a fim de avançar em uma área do conhecimento.

Na área do Design, a literatura aponta que a pesquisa acadêmica

e científica está em expansão (GEMSER; DE BONT, 2016) e mais relevante do que nunca (LLOYD, 2017), com um número crescente de periódicos. O Design remonta a mais de 50 anos de história como uma área de pesquisa científica (LLOYD, 2017), sendo por isso indicado como recente ou novo (FRIEDMAN, 2017; GEMSER; DE BONT, 2016; RIBEIRO et al., 2016). Além disso, por sua multidisciplinaridade, diferentes métodos são usados para gerar conhecimento, contudo sem uma tradição própria (FRIEDMAN, 2017).

Dessa forma, no campo ainda há uma imprecisão quanto à aderência de teorias e métodos, bem como divergências teóricas acerca do que é Pesquisa em Design (LOVE, 2000) e da relação do Design com a ciência. Por isso, em 2004, Bayazit (2004) já indicava a necessidade de investigar a Pesquisa em Design, as suas metodologias e sua relação com a ciência. Visto que a Pesquisa em Design como um objeto de estudo é recente, um sinal de "boa saúde" (LLOYD, 2017), são necessárias abordagens específicas para melhor compreendê-la.

Para sintetizar a grande quantidade de informações de Pesquisa em Design, o caminho adotado neste estudo é a revisão sistemática, processo em que se identifica e avalia os múltiplos estudos de um tópico por meio de uma metodologia claramente explicitada (HIGGINS; GREEN, 2008). Como suporte, é adotada a mineração de dados, definida como processo geral de conversão de dados brutos em informações úteis (TAN; STEINBACH; KUMAR, 2006). Metodologicamente, esta pesquisa tem alcance descritivo e enfoque quantitativo (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013).

Frente ao exposto, este estudo é uma revisão sistemática dos métodos de pesquisa presentes em artigos publicados entre 2001 e 2016 no periódico *Design Studies*, com suporte de técnicas de Descoberta de Conhecimentos em Bases de Dados. Assim, busca-se ampliar o escopo de pesquisas bibliométricas nesse periódico e continuar a exploração de caráter quantitativo na Pesquisa em Design, considerada como quase inexistente, mesmo que útil em outros campos (CHAI; XIAO, 2012). Salienta-se que as abordagens de mineração de dados são recentes no Design e podem contribuir com novos resultados e recursos de análise. Além disso, se considera também a seguinte questão de pesquisa: o que os

métodos de pesquisa empregados em artigos publicados entre 2001 e 2016 no periódico *Design Studies* podem revelar sobre o conhecimento gerado pela Pesquisa em Design? A seguir, é apresentada a revisão teórica do estudo.

## **2 REVISÃO TEÓRICA**

A Pesquisa em Design é compreendida, neste estudo, a partir da perspectiva de Archer (1981) e Bayazit (2004), como estudo, pesquisa e investigação sistemática com o objetivo de produzir conhecimento sobre a configuração, a composição, a estrutura, o propósito, o valor e o significado das coisas e dos sistemas feitos por humanos – ou seja, o mundo artificial –, e de como essas atividades são direcionadas na academia e na indústria. Num contexto de pensar e formular teorias de forma autoconsciente (LUP-TON; MILLER, 2008), a Pesquisa em Design tem um possível ponto de partida na famosa escola Bauhaus (1919-1933), na Alemanha, quando o conhecimento em Design se formava a partir de outras áreas. Fontoura (1997) acrescenta que foi sob a influência da Bauhaus que o Design e a Arquitetura passaram a ser tratados como campos autônomos, visto que estavam substituindo concepções artísticas por princípios científicos.

Não obstante, o início da Pesquisa em Design é apontado a partir da formação da *Design Research Society*, em 1966, o que confere à área cerca de 50 anos de história (LLOYD, 2017). Nessa trajetória, desde uma preocupação inicial com a sistematização dos métodos de Design, chegou-se, no século XXI, em uma expansão, disseminação e popularização internacional da Pesquisa em Design (CROSS, 2007). Nos debates, os autores apontavam uma tendência a confusão, fusão e multiplicidade teórica (LOVE, 2000), na qual o Design poderia perder sua coesão interna como campo de saber. Tem-se, então, tentativas de construções teóricas da Pesquisa em Design como uma disciplina (OWEN, 1998), como é a Filosofia do Design (LOVE, 2000; GALLE, 2002).

O Design é apontado como recente ou novo (BECCARI, 2012; FRIEDMAN, 2001, 2017; GEMSER; DE BONT, 2016; RIBEIRO et al., 2016) enquanto produtor de conhecimento científico, com uma história de cerca de 50 anos (LLOYD, 2017), longa, mas não robusta (OWEN,

1998). Tendo isso em conta, pode-se considerar que o Design não tem métodos próprios e tradicionais, se comparado a outras áreas (FRIEDMAN, 2017), e por isso podem ser empregadas técnicas não clássicas de pesquisa (RIBEIRO et al., 2016). Inclusive, há trabalhos hoje que abordam *Design Research*, *Design Science Research* ou *Design Science* como uma metodologia de pesquisa em si (LACERDA et al., 2013) ou também um "modo designer de pesquisar" – *designerly mode of inquiry* (SAIKALY, 2005). Nesse cenário, já foi observado que metodologias de pesquisa no Design eram quali-quantitativas e se tornavam mais baseadas na prática (YEE, 2010). Assim, se percebe que, com tal complexidade e quantidade de informação na Pesquisa em Design, as referências atuais são fragmentadas e divergentes, e que a expansão do Design traz uma dificuldade de apreender o conhecimento produzido na área. À vista disso, se busca aqui os métodos de pesquisa mais recorrentes na Pesquisa em Design e como se relacionam, a fim de compreender melhor como essas divergências teóricas se apresentam.

Para tanto, busca-se um aporte teórico sobre metodologia de pesquisa, tomando a pesquisa científica como "um conjunto de processos sistemáticos, críticos e empíricos aplicados no estudo de um fenômeno" (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013, p. 30). Nesse sentido, pode-se indicar a polarização de diversas correntes de pensamento em dois enfoques principais em relação a seu interesse na busca de conhecimento: o quantitativo e o qualitativo. Os autores citados apontam que as principais diferenças entre os enfoques são a abordagem dos dados e da informação, relacionada à dispersão e à expansão no enfoque qualitativo, ao passo que no quantitativo há uma delimitação com foco em medições precisas de variáveis. Assim, enquanto o enfoque quantitativo se baseia em estudos anteriores para consolidar teorias já formuladas e estabelecer padrões com exatidão em uma população, o qualitativo tem base principalmente em si mesmo, construindo crenças próprias sobre o fenômeno em estudo, que pode ser um grupo de pessoas. Nessa lógica, há um terceiro enfoque chamado de *misto*, abordado aqui como *quali-quantitativo* para enfatizar a sua definição: a combinação dos enfoques qualitativo e quantitativo.

Adota-se a distinção conceitual entre o enfoque, o método de pesquisa e as técnicas de coleta de dados, a partir de Ribeiro et al. (2011, 2013, 2016). O ponto de partida é que, para a formalização de uma pesquisa, são empregados métodos pré-estabelecidos, os quais se valem de técnicas para obtenção de dados (RIBEIRO et al., 2016). Dessa forma, foram delineadas as três principais categorias de análise: enfoque de pesquisa, método de pesquisa e técnica de coleta de dados – mais sobre a taxonomia desenvolvida a partir do *corpus* pode ser visto em Gomes (2018), na pesquisa que origina este estudo.

As revisões sistemáticas são um tipo de revisão de literatura, que coleta e analisa de forma crítica múltiplos estudos a partir de uma metodologia estruturada e claramente explicitada (HIGGINS; GREEN, 2008), a fim de estabelecer uma síntese que mostre quais descobertas são relevantes e o que pode ser usado ou descartado em termos de conhecimento (PETTICREW; ROBERTS, 2006). Dessa forma, definem-se objetivos e critérios, em uma metodologia formalizada e passível de ser reproduzida, para minimizar a possibilidade de viés (PETTICREW; ROBERTS, 2006; HIGGINS; GREEN, 2008), ou seja, interferências das escolhas do pesquisador nos resultados. Conforme Higgins e Green (2008), esse estudo se enquadra como meta-análise, pois usa métodos estatísticos para resumir resultados de diferentes estudos. A revisão sistemática também é relevante por mapear incertezas, certezas duvidosas e lacunas (PETTICREW; ROBERTS, 2006) em meio à grande quantidade de informação.

Esse é o cenário em que, para auxiliar pesquisadores a analisar, interpretar e relacionar dados, surge a Descoberta de Conhecimento em Bases de Dados (*Knowledge Discovery in Databases* – KDD), da qual a mineração de dados é uma etapa (TAN; STEINBACH; KUMAR, 2006), adotada aqui como suporte à revisão sistemática. As etapas da KDD, segundo Tan, Steinbach e Kumar (2006), são: o pré-processamento, que visa transformar os dados de entrada brutos em um formato apropriado para análises; a mineração de dados, processo de descoberta automática ou semiautomática de informações úteis em grandes bases de dados, em que se busca padrões e tendências que normalmente não podem ser descobertos com uma busca comum pelo fato de as rela-

ções serem muito complexas ou por haver muitos dados; e o pós-processamento, para validação com medições estatísticas e testes, a fim de descartar resultados não legítimos da mineração. Ao fim, são retornadas as informações encontradas pela ferramenta computacional.

Já a análise associativa é uma tarefa descritiva para descobrir relações e padrões em grandes conjuntos de dados. Essas relações podem ser representadas por regras de associação, que têm sua força medida por meio de suporte e confiança (TAN; STEINBACH; KUMAR, 2006). O suporte, segundo os autores, determina a frequência na qual uma regra é aplicável a um determinado conjunto de dados e a confiança determina a frequência na qual itens Y aparecem em ações que contenham um item X — por exemplo, itens que são comprados juntos em um supermercado. Isto posto, é apresentada a seguir a metodologia dessa pesquisa.

### **3 PERCURSO METODOLÓGICO**

A escolha dos artigos para análise está abarcada pela premissa de que o formato digital dos textos se configura como priorizado no atual modelo de produção científica (RIBEIRO et al., 2013). Assim, se entende que a comunicação científica num periódico, referendada por um corpo editorial, valida a qualidade do conteúdo publicado. Os artigos são produções já avalizadas por editores e avaliadores, evidenciando o estado da arte em uma área de conhecimento. A escolha do Design Studies se deu por esse ser um periódico que contempla diversos campos relacionados ao Design e a áreas afins (CROSS, 2007). Além disso, em estudos anteriores, esse foi julgado por editores e membros de comitês editoriais como um dos melhores periódicos em Design (GEMSER et al., 2012). Ele é também um dos primeiros (CROSS, 2007), mais antigos (1979) e mais citados na área (CHAI; XIAO, 2012), e se encontra disponível digitalmente desde 2001, o que viabiliza a realização deste estudo.

Diante disso, a amostra escolhida para análise compreende artigos publicados no periódico Design Studies entre os anos de 2001 e 2016, haja vista esse ser um período contemporâneo e expressivo em relação à Pesquisa em Design, a saber, inclusive,

pelo volume de publicações. O percurso metodológico do estudo contemplou: (1) a seleção da fonte de dados; (2) a filtragem da amostra; (3) a definição da amostra; (4) a catalogação e higienização; para, por fim, (5) a amostra ser caracterizada por meio de estatística descritiva e (6) seus dados serem base para a aplicação de análise associativa.

Após a seleção do periódico e do período, realizou-se uma filtragem, na qual foram descartadas as publicações que não constavam como Artigos de Pesquisa Original, como editoriais, por exemplo. Logo, a amostra final teve o número total de 483 artigos do periódico *Design Studies*, publicados entre 2001 e 2016. Para organizar o *corpus* e servir como base para a mineração de dados, foi construída uma planilha com os artigos, elencando variáveis, dentre as quais são analisadas neste estudo: *Método de Pesquisa, Enfoque e Técnica de Coleta de Dados*. Essas variáveis foram obtidas a partir de leitura e análise dos artigos, visando avaliar a seção de Métodos para caracterizar a metodologia conduzida. Procurou-se os métodos declarados nos estudos, no entanto, nem sempre eram explicitados nos textos, o que tornou necessária uma leitura interpretativa, que resultou numa compilação de métodos de pesquisa e de técnicas de coleta encontradas no *corpus* (GOMES, 2018). As bases para a identificação dessas variáveis foram: Sampieri, Collado e Lucio (2013) para os enfoques; Ribeiro et al. (2013) para os métodos de pesquisa; e Ribeiro et al. (2016) para as técnicas de coleta, sendo elencadas individualmente outras técnicas a partir da análise de cada artigo.

Tendo como objetivo a análise associativa, foram utilizadas planilhas binárias. Assim, pode ser analisada a ocorrência conjunta de elementos como, por exemplo, encontrar uma regra que determine a recorrência da associação entre o enfoque *Quantitativo* e o método de pesquisa *Experimentação*. No presente trabalho, as regras serão tratadas a partir de seu suporte e sua confiança. Para realizar o processo de análise associativa no *software* RapidMiner, foi utilizada uma planilha com as variáveis, divididas por coluna, em relação aos artigos, divididos por linha. A planilha continha uma relação binária: constava o valor 0 quando o termo não era encontrado no artigo, e o valor 1 quando o termo era encontrado no artigo. O processo de análise associativa consistiu em quatro

etapas, feitas no RapidMiner: (1) leitura do arquivo csv; (2) conversão de todos os valores para binário; (3) cálculo dos itens frequentes e co-ocorrências; e (4) geração de regras de associação a partir dos itens frequentes.

O RapidMiner Studio, empregado no estudo, é uma plataforma de ciência de dados que integra usos como a extração e preparação de dados, o aprendizado de máquina, mineração de dados e análises preditivas (RAPIDMINER, c2019). É usado em diversas áreas, como a pesquisa e a educação (HOFMANN; KLINKENBERG, 2013). Assim, o *software* oferece ferramentas de análise associativa e está disponível gratuitamente, o que viabiliza a investigação. Suas funções podem ser executadas de acordo com planilhas de estatística descritiva, e é conceituado como uma ferramenta de mineração de dados (BATHLA; KATHURIA, 2015). Foram usados também: o Microsoft Excel e o Google Planilhas para a organização e seleção de dados; e o Notepad++ para higienização dos dados. A seguir, são apresentados os resultados da pesquisa.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Iniciando uma abordagem dos métodos presentes no *corpus*, o enfoque predominante foi o *Qualitativo* (62%), seguido de *Quali-quantitativo* (25%) e *Quantitativo* (13%). Os achados acerca das metodologias *Qualitativa* e *Quali-quantitativa*, enquanto abordagens predominantes, corroboraram o que já foi apontado por Ribeiro et al. (2016) em período anterior (2000-2011). A predominância de metodologia *Qualitativa* ocorreu em todos os anos, exceto 2005, no qual houve maioria *Quali-quantitativa*. A metodologia *Quantitativa* foi sempre minoria, e nunca superou um terço de incidência. A seguir, na Tabela 1, são mostrados os métodos de pesquisa mais empregados no *corpus*.

Tabela 1 - Métodos de pesquisa no Design Studies (2001-2016).

Método de pesquisa	Artigos	Método de pesquisa	Artigos	Método de pesquisa	Artigos
Reflexão teórica	22,2%	Estudo comparativo	2,7%	Simulação	1,0%
Experimentação	16,4%	Estudo empírico	2,3%	Estudo exploratório	0,6%
Estudo de caso	13,9%	Aplicação de instrumento	1,9%	Pesquisa-ação	0,6%
MultiMétodos	13,9%	Etnografia	1,9%	Revisão	0,6%
Survey	7,2%	Estudo de Observação	1,4%	Estudo bibliométrico	0,2%
Dissertação-projeto	7,0%	Estudo longitudinal	1,4%		
Estudo qualitativo	3,7%	Intervenção	1,0%		

Fonte: elaborada pelos autores.

Muitas publicações usaram *Reflexão teórica*, o que faz um contraponto à prática e pode indicar a necessidade de elaboração dos problemas do Design como uma área que necessita de bases e modelos teóricos, conforme apontado por Love (2000) e Galle (2002). Por outro lado, há um alto índice de *Experimentação*, além de relevante índice de *Dissertação-projeto* – método recente e frequentemente usado no Brasil (RIBEIRO et al., 2016). O uso desses métodos pode estar relacionado ao Design como um campo oriundo da prática (FRIEDMAN, 2001) e que, na década de 2000, apresentou uma transição de enfoques mistos para mais baseados na prática (YEE, 2010), o que Saikaly (2005) diferencia das abordagens das ciências e das humanidades como um "modo designer de pesquisar". Além disso, a predominância da *Experimentação* se relaciona com a temática do *Processo* e da *Cognição em Design*, já citadas como relevantes no periódico (CHAI; XIAO, 2012), por isolar variáveis relacionadas às atividades de designers.

O uso do *Estudo de caso* também se relaciona com a área do Design como projetual – no estudo do processo de projetos – e com o uso de diversas técnicas de coleta, necessário a esse método. A combinação de métodos e técnicas é vista também no alto índice de *MultiMétodos*, o que indica certo grau de empirismo em pesquisas qualitativas com as técnicas de *Observação*, *Empirismo* e *Entrevistas*, além de um possível descomprometimento com métodos únicos e específicos nas pesquisas, o que pode ser sugerido como uma característica do campo, conforme Yee (2010). Já os *Surveys* mostram uma parte quantitativa de levantamentos. Assim, conforme os dados relacionados ao enfoque, que mostravam o baixo índice *Quantitativo* nos artigos, observou-se pouca ocorrência de métodos caracteristicamente *Quantitativos*.

Em outro âmbito, os seis métodos mais usados no *corpus* de 2001 a 2016 (Tabela 1) são os mesmos que os encontrados por Ribeiro et al. (2013), de 2001 a 2011, com mudanças nas suas posições. Logo, não houve mudança nos principais métodos das publicações nos cinco anos mais recentes, sendo o maior destaque o crescimento de artigos de *Reflexão teórica*, junto ao declínio de *Estudo de caso* e *MultiMétodos*.

Já os *Estudos longitudinais*, que apresentam um potencial para a área, ao permitir o estudo mais aprofundado num período do tempo de empresas e projetos, apresentaram um baixo índice, o que pode estar ligado à atual pressão e exigência crescente pela produção acadêmica. Verificou-se baixa ocorrência (-1%) de estudos bibliométricos e de revisão de literatura, como o caso deste estudo, e os estudos classificados como *Reflexão teórica* se embasavam principalmente em reflexão, discussão e análise de poucas publicações de um assunto específico. Isso mostra que o estudo voltado à produção do próprio campo (LLOYD, 2017) não se sobressaiu no Design Studies nesse período, o que corrobora com a noção de que a área do Design é nova (FRIEDMAN, 2001, 2017; GEMSER et al., 2012; GEMSER; DE BONT, 2016; RIBEIRO et al., 2016). Desse modo, não se observou, além da já citada *Dissertação-projeto*, métodos específicos do Design, mas sim métodos amplamente aplicados em outras ciências, conforme já observado como prática da área (RIBEIRO et al., 2016), porém, mesmo assim se considera que a área, por sua preocupação científica relativamente recente, pode empregar técnicas de coleta de dados não clássicas e mais específicas. A seguir, na Tabela 2, vê-se as técnicas de coleta de dados no *corpus*.

Tabela 2 – Técnicas de coleta de dados no Design Studies (2001-2016).

Técnica de coleta	Artigos	Técnica de coleta	Artigos	Técnica de coleta	Artigos	Técnica de coleta	Artigos
Entrevistas	24,6%	Documentos	6,6%	Anotações	2,9%	Análise de produtos	1,2%
Reflexão	19,5%	Prototipação	6,6%	Linguagem corporal	2,7%	Capturas de tela	1,0%
Observação	17,8%	Conceitos de projeto	6,4%	Análise de discurso	2,5%	Registros de atividade	0,8%
Desenhos	17,0%	Fotografias	5,2%	Proposição de método	2,3%	Proposição de métrica	0,6%
Levantamentos	16,6%	Proposição de modelo	4,8%	Análise de artefatos	1,9%	Revisão sistemática	0,6%
Análise bibliográfica	14,3%	Análise de projetos	4,6%	Análise semântica	1,9%	Análise de websites	0,4%
Análise de protocolos	13,9%	Análise de processos	4,3%	Notas de campo	1,9%	Auto-relatório	0,4%
Experimento	10,8%	Modelagem	3,9%	Workshops	1,9%	Etnografia	0,4%
Conversações	9,9%	Dados de computador	3,7%	Textos	1,7%	Mapas mentais	0,4%
Vídeos	9,5%	Empirismo	3,7%	Diários	1,4%	Proposição de técnica	0,4%
Falas/gravações	8,5%	Avaliações	3,3%	Grupo focal	1,4%	Auto-observação	0,2%
Proposição de conceito	7,5%	Análise de conteúdo	3,1%	Observação participante	1,4%	Dados de pesquisa	0,2%
Estudo de caso	7,0%	Análise de uso	2,9%	Simulação	1,4%	Jogos	0,2%

Fonte: elaborada pelos autores.

O destaque da *Entrevista* e da *Observação*, enquanto técnicas qualitativas, pode estar relacionado ao seu amplo uso pelos métodos predominantes *Experimentação* e *Estudo de caso*. Da mesma forma, a *Análise de protocolos*, já indicada como relevante no periódico (CHAI; XIAO, 2012), é salientada com uso junto à *Experimentação* e outras técnicas. Há também outras técni-

cas entendidas como de base mais prática (YEE, 2010): *Desenhos, Conversações, Vídeos, Falas/gravações, Conceitos de projeto e Fotografias*, observadas como registro e análise dos resultados de experimentos e estudos empíricos.

Por outro lado, corroborando com o alto índice de *Reflexão teórica*, houve a predominância da *Reflexão*, de artigos com discussões teóricas, sendo que alguns, em menores índices, também mostraram proposições de conceitos, modelos, métodos e métricas, e outros foram *Análises bibliográficas*, pois se baseavam em outras bibliografias e publicações. Tal índice é paralelo à prática e mostra a grande ocorrência da elaboração teórica do Design como área de conhecimento (LOVE, 2000; GALLE, 2002).

Além disso, Ribeiro et al. (2016) compilam 20 técnicas que seriam específicas da área de Design, o que se considera como análogo ao "modo designer de pesquisar" (SAIKALY, 2005). Dessas, apenas duas puderam ser identificadas no *corpus: Análise de tarefas e Eyetracking*, categorizadas, respectivamente, em *Análise de uso* e em *Linguagem corporal*. Ainda nas técnicas específicas do Design, destacam-se algumas que tratam de questões específicas do campo e que por isso podem ser promissoras para a Pesquisa em Design: análises de *Desenhos, Conceitos de projeto, Projetos, Avaliações, Anotações, Artefatos, Produtos*, além de *Workshops, Capturas de tela, Registros de atividade e Mapas mentais*. Acredita-se que são fontes de dados que podem elucidar questões da atividade e do Processo de Design.

Em consonância com o visto nos métodos de pesquisa, foi baixo o índice de estudos de *Revisão sistemática e Dados de pesquisa*, logo, não se pôde verificar no *corpus* muitos estudos de revisão da produção do próprio campo (LLOYD, 2017), o que promove a ideia de que a área do Design é nova (FRIEDMAN, 2017; GEMSER; DE BONT, 2016; RIBEIRO et al., 2016), mesmo que ainda se possa examinar outros periódicos na área.

De volta à comparação com Ribeiro et al. (2016), que elencaram as 10 principais técnicas de coleta usadas no periódico entre 2001 e 2011, pode se perceber que houve mudança mais significativa aqui do que no caso dos métodos de pesquisa. Destaca-se a maior quantidade de técnicas nos anos recentes – 29 em Ribeiro

et al. (2016), 52 neste estudo. Isso, junto ao maior uso simultâneo de técnicas, sugere uma ampliação do escopo de técnicas abordadas nas publicações. Percebe-se que as técnicas mais usadas se assemelham, tendo em comum *Reflexão*, *Desenhos*, *Entrevistas*, *Levantamentos* e *Análise de protocolos*, todas em ascensão, à exceção de *Reflexão*. Percebe-se, por essas técnicas em ascensão e pelo declínio de *Análise de projetos* e *Documentos*, um possível foco maior nos relatos e resultados concretos de sujeitos quanto ao processo de design. Quanto aos dados da análise associativa, vê-se as regras de associação entre métodos, técnicas de coleta e enfoques na Tabela 3, a seguir.

Tabela 3 – Regras de associação: métodos, técnicas e enfoques no Design Studies (2001-2016).

Premissa	Conclusão	Suporte	Confiança
Quali-quantitativo	MultiMétodos	7,0%	28%
Entrevistas	Estudo de caso	7,0%	28%
Análise de protocolos	Desenhos	3,9%	28%
MultiMétodos	Experimento	3,9%	28%
Qualitativo, Desenhos	Observação	2,9%	28%
Qualitativo, Desenhos	Estudo de caso	2,9%	28%
Entrevistas, Observação	Quali-quantitativo	2,7%	28%
Qualitativo, Conversações	Falas/gravações	2,3%	28%
Prototipação	Observação	1,9%	28%
Documentos	Conversações	1,9%	28%
Documentos	Vídeos	1,9%	28%
Documentos	Qualitativo, Vídeos	1,9%	28%
Documentos	Estudo de caso, Falas/gravações	1,9%	28%
Documentos	Qualitativo, Estudo de caso, Falas/gravações	1,9%	28%

Fonte: elaborada pelos autores.

Mesmo com uma confiança baixa, as duas regras de maior suporte são associações plausíveis, da relação entre os artigos de *MultiMétodos* com a o enfoque *Quali-quantitativo*, bem como artigos cuja técnica de coleta foi *Entrevistas* e cujo método foi *Estudo de caso*. Por outro lado, as outras duas regras mostram associações não esperadas: a das coletas de dados por meio de *Análise de protocolos* e de análise de *Desenhos* e o uso de *Experimento* como uma fonte de dados por artigos com *MultiMétodos*. Destaca-se a associação do enfoque *Qualitativo* com as técnicas *Desenhos* e *Observação* e com o método *Estudo de caso*. Também se destaca a associação das técnicas *Entrevistas* e *Observação* com o enfoque *Quali-quantitativo*, o que sugere que se fez uso de diversas técnicas qualitativas. Pode ser apontado que a técnica *Documentos* está associada com outros métodos qualitativos, o

que aponta para estudos de caso com diversas fontes de dados. A seguir, na Tabela 4, vê-se as co-ocorrências mais frequentes em relação aos enfoques dos estudos do *corpus*.

Tabela 4 - Co-ocorrências: enfoques, métodos e técnicas no Design Studies (2001-2016).

Item 1	Item 2	Suporte	Item 1	Item 2	Suporte	Item 1	Item 2	Suporte
Qualitativo	Reflexão teórica	20,7%	Quali-quantitativo	Experimentação	8,7%	Quantitativo	Levantamentos	5,2%
	Entrevistas	15,7%		MultiMétodos	7,0%		Experimentação	4,8%
	Análise bibliográfica	12,6%		Entrevistas	6,8%		Survey	3,7%
	Observação	12,4%		Levantamentos	6,4%			
	Estudo de caso	11,6%		Análise de protocolos	6,2%			
	Desenhos	10,1%		Desenhos	5,4%			
			Observação	4,3%				

Fonte: elaborada pelos autores.

Foi preponderante a associação do enfoque *Qualitativo* com *Reflexão teórica* e *Análise bibliográfica*. Já *Entrevistas*, *Observação* e *Desenhos* são as principais técnicas de coleta dos artigos *Qualitativos*, também relevantes nos *Quali-quantitativos*. Nesses, a *Experimentação* foi o método mais usado e, pelas técnicas citadas, pode-se apontar que também houve experimentos de enfoque *Qualitativo*. Por sua vez, os estudos *Quantitativos* foram, em sua maioria, *Levantamentos* ou *Surveys*, ou relacionados à *Experimentação*. Na Tabela 5, a seguir, vê-se as co-ocorrências mais frequentes quanto aos métodos de pesquisa e técnicas de coleta.

Tabela 5 - Co-ocorrências: métodos e técnicas de coleta no Design Studies (2001-2016).

Item 1	Item 2	Suporte
Reflexão teórica	Análise bibliográfica	8,7%
Entrevistas	Estudo de caso	7,0%
Desenhos	Experimentação	5,8%
Entrevistas	Levantamentos	5,2%
Entrevistas	MultiMétodos	5,2%
Observação	Estudo de caso	5,2%
Estudo de caso	Documentos	5,0%
Experimentação	Análise de protocolos	4,8%
Experimentação	Conceitos de projeto	4,1%
Análise de protocolos	Vídeos	3,7%
Dissertação-projeto	Prototipação	3,7%

Fonte: elaborada pelos autores.

Vê-se aqui associações já sugeridas, como *Reflexão teórica* e *Análise bibliográfica*, *Estudo de caso* e *Entrevistas* e *Documentos*, além da relação de *Entrevistas* com *MultiMétodos*, e sua relação com *Levantamentos*, o que pode refletir seu uso junto de questionários e enquetes. Pelas associações de *Experimentação*, pode-se apontar que foi um método usado principalmente em

análises de *Desenhos*, *Conceitos de projeto* e *Protocolos*, o que sugere a condução de experimentos que analisam os esboços e resultados de projetos feitos por designers ou estudantes. Vê-se que a *Análise de protocolos* foi executada frequentemente em dados de *Vídeos*, o que indica a codificação de falas e conversas de equipes de designers durante a projeção. Por fim, a *Prototipação* foi a principal fonte de dados para os artigos de *Dissertação-projeto*, o que não surpreende, pela relação clara de protótipos e projetos, e os *Estudos de caso* foram relacionados à prática do design, o que sugere um foco maior, nesses estudos, nos processos de projeto do que nos resultados desses projetos. A interdisciplinaridade (FRIEDMAN, 2001), englobada pelas diversas relações entre métodos já citadas, mostrou-se mais recorrente no enfoque *Qualitativo*.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo quantitativo e descritivo apresentou uma revisão sistemática dos métodos de pesquisa presentes em 483 artigos do periódico *Design Studies* (2001-2016). A amostra foi caracterizada a partir de estatística descritiva, acerca dos enfoques, métodos de pesquisa e técnicas de coleta das publicações. Por fim, foi aplicada a análise associativa, técnica de mineração de dados, por meio da ferramenta *RapidMiner*, para verificar as associações entre as variáveis analisadas.

No período estudado, foram predominantes os enfoques *Qualitativo* e *Quali-quantitativo* – o que corrobora com Ribeiro et al. (2016). Isso pode se relacionar, na interdisciplinaridade de Friedman (2001), à influência das Ciências Sociais, Humanas e do Comportamento, bem como na prática das artes criativas e aplicadas. Isso também pode ser visto em alguns dos métodos mais predominantes, *Estudo de caso*, *MultiMétodos* e *Reflexão teórica*, mais qualitativos, frente a poucos métodos quantitativos, como *Survey*.

Foi observado certo empirismo e descomprometimento com métodos únicos, o que pode ser indicado como característica do campo – o Design como área oriunda da prática (FRIEDMAN, 2001), com metodologias híbridas e baseadas na prática (YEE, 2010). Mesmo assim, eram esperados métodos mais específicos

do Design (LACERDA et al., 2013) – o que não foi observado. Não se pôde apontar um "modo designer de pesquisar" (SAIKALY, 2005), mas sim o uso de métodos já aplicados em outras ciências. O aumento de *Reflexões teóricas* nos anos mais recentes pode indicar um aprofundamento do movimento do Design rumo aos seus próprios termos (BECCARI, 2012) e das revisões dos paradigmas teóricos e filosóficos da área (OWEN, 1998; LOVE, 2000; FRIEDMAN, 2001). Isso pode também apontar um amadurecimento do campo (LLOYD, 2017), mesmo que tenha havido no *corpus* poucas revisões de literatura – possivelmente, por decisão editorial. Ainda, o baixo índice de *Estudos longitudinais* suscita questionamento sobre a relação do Design com a atual pressa e exigência crescente pela produção acadêmica.

Certas técnicas de coleta corroboraram com a predominância *Qualitativa* e *Quali-quantitativa*, como *Entrevistas*, *Reflexão*, *Observação*, e *Desenhos*. Houve pouca incidência de técnicas *Quantitativas*, como *Levantamentos*, e uma profusão de técnicas nos anos recentes. Tendo em vista o declínio na *Análise de projetos* e *Documentos* e a ascensão de *Desenhos*, *Conversações*, *Vídeos* e *Análise de Protocolos*, essa já apontada como relevante no periódico (CHAI; XIAO, 2012), sugere-se maior foco nos resultados e ações concretas de sujeitos em processos de design, sendo essas técnicas formas de registrar e analisar resultados de experimentos e estudos empíricos. Observou-se que apenas duas das 20 técnicas apontadas por Ribeiro et al. (2016) como específicas do Design estiveram no *corpus*, o que novamente sugere que não foi apresentado um modo particular do design de pesquisar. Nesse sentido, algumas técnicas de coleta identificadas têm potencial para a Pesquisa em Design, pois analisam artefatos do projeto, por exemplo, análises de *Desenhos*, *Produtos*, *Workshops*, *Capturas de tela* e *Mapas mentais*.

Quanto às regras de associação e co-ocorrências, retornadas pela ferramenta RapidMiner, ressalta-se a relação das predominantes técnicas de *Entrevistas*, *Observação*, *Desenhos* e *Análise de protocolos*, com os enfoques *Qualitativo* e *Quali-quantitativo*, bem como com os métodos de *Estudo de caso*, *Experimentação* e *Múltiplos Métodos*. Também é válido apontar que a *Experimentação* se

apresentou mais relacionada ao enfoque *Quali-quant* do que ao *Quantitativo*, o que pode apontar para experimentos com uso de técnicas *Qualitativas* que analisam conversas e resultados de projetos realizados por designers e estudantes.

Conclui-se que os dados analisados apresentaram diversos métodos em relação ao Design, o que vai ao encontro da noção do campo como interdisciplinar (FRIEDMAN, 2001), sendo um possível resultado da expansão do Design (CROSS, 2007; LOVE, 2000). Por outro lado, houve poucos métodos e técnicas específicos do Design, o que se contrapõe à recente *Design Research* como metodologia de pesquisa (LACERDA et al., 2013). Assume-se que o presente trabalho pode colaborar para desfazer uma pequena parcela da chamada confusão teórica (LOVE, 2000), principalmente em relação a métodos. Diante disso, permanecem questionamentos para futuros estudos quanto às aplicações dos conceitos de Conhecimento em Design e Pesquisa em Design – mesmo com a recorrência de artigos teóricos no *corpus*, observou-se que esses conceitos muitas vezes estavam associados a questões mais práticas, suscitando a reflexão sobre quais significados se atribuem a eles no Design. Após o percurso metodológico, também pode-se questionar o porquê de os métodos de pesquisa não serem sempre explicitados nos artigos, e se isso é uma prática corrente em publicações científicas de Design, o que pode indicar uma possível negligência metodológica nas pesquisas da área.

Para futuros estudos, sugere-se uma ampliação do período e dos periódicos abordados, o que pode originar resultados mais abrangentes e permitir maior generalização. Cabe ressaltar que a mineração de dados é considerada como um suporte que resulta em aprimoramento para revisões sistemáticas, tendo em conta que essas tecnologias servem para retornar resultados a serem questionados, portanto, além de usá-las, é necessário que o pesquisador tenha conhecimento da área em que conduz a revisão sistemática. Outras tecnologias a serem exploradas são a análise de redes, como visto em Chai e Xiao (2012) e Gemser e De Bont (2016), e o agrupamento de artigos segundo determinadas variáveis, que não foram foco desta pesquisa.

Por fim, se espera que o percurso metodológico e os resultados

deste estudo possam contribuir com pesquisas futuras, tendo em vista que as técnicas de mineração ainda podem ser mais exploradas para estudos sobre Pesquisa em Design. Além disso, obter conhecimento e ciência dos métodos mais abordados em âmbito global também pode colaborar para aumentar a presença do Brasil em periódicos de relevância internacional no Design, como o Design Studies, o que favorece o intercâmbio de conhecimentos com outros pesquisadores e a divulgação e o fomento de produções relevantes no país.

## REFERÊNCIAS

ARCHER, L. B. A View of the Nature of the Design Research. In: JACQUES, R.; POWELL, J. A. (Eds.). **Design: Science: Method**. Guilford, Surrey: IPC Business Press, 1981, p. 30-47.

BATHLA, H; KATHURIA, K. Apriori Algorithm And Filtered Associator In Association Rule Mining. **International Journal of Computer Science and Mobile Computing**, v. 4, n. 6, p. 299-306, jun. 2015.

BAYAZIT, N. Investigating Design: A Review of Forty Years of Design Research. **Design Issues**, v. 20, n. 1, p. 16-29, 2004.

BECCARI, M. **Articulação simbólica: uma abordagem junguiana aplicada à filosofia do design**. 2012. 380 f. Dissertação (Mestrado em Design) - Setor de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012.

CHAI, K.-H.; XIAO, X. Understanding design research: A bibliometric analysis of Design Studies (1996-2010). **Design Studies**, v. 33, n. 1, p. 24-43, 2012.

CROSS, N. Editorial: Forty years of design research. **Design Studies**, v. 28, n. 1, p. 1-4, 2007.

FONTOURA, A. M. **As Manifestações Pós-Modernistas No Desenho Industrial E Suas Repercussões No Ensino Do Projeto De Produto**. 1997. 213 f. (Dissertação de Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 1997.

FRIEDMAN, K. Creating design knowledge: from research into practice. In: IDATER 2000 Conference, **Anais...** IDATER, Department of Design and Technology, Loughborough University, Junho, p. 05-32, 2001.

\_\_\_\_\_. **Reference, Argument, and Evidence**. How good referencing and citation serve design research and professional design practice. Revised 2017 Reprint. A Research Skills Working Paper. Shanghai, China: College of Design & Innovation, Tongji University, 2017.

GALLE, P. Philosophy of design: An editorial introduction. **Design Studies**, v. 23, n. 3, p. 211-218, 2002.

GEMSER, G.; DE BONT, C. Design-Related and Design-Focused Research: A Study of Publication Patterns in Design Journals. **She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation**, v. 2, n. 1, p. 46-58, 2016.

GEMSER, G. et al. Quality perceptions of design journals: The design scholars' perspective. **Design Studies**, v. 33, n. 1, p. 4-23, 2012.

GOMES, R. P. **Revisão sistemática de publicações do periódico Design Studies**

**com o suporte de técnicas de mineração de dados e de textos.** Dissertação (Mestrado em Design) - Centro Universitário Ritter dos Reis, Porto Alegre, 2018. 132 f.

HIGGINS, J. P. T.; GREEN, S. (Eds.). **Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions.** Chichester, UK: The Cochrane Collaboration e John Wiley & Sons, 2008.

HOFMANN, Markus; KLINKENBERG, Ralf. **RapidMiner: Data Mining Use Cases and Business Analytics Application.** Chapman & Hall/CRC Data Mining and Knowledge Discovery Series. CRC Press, 25 out., 2013.

LACERDA, D. P. et al. DESIGN SCIENCE RESEARCH: Método de Pesquisa para Avanço da Ciência e Tecnologia. **Gestão Produção**, v. 20, n. 4, p. 741-761, 2013.

LLOYD, P. From Design Methods to Future-Focused Thinking: 50 years of design research. **Design Studies**, v. 48, p. A1-A8, 2017.

LOVE, T. Philosophy of design: a meta- theoretical structure for design theory. **Design Studies**, v. 21, n. 3, p. 293-313, 2000.

MILLER, J. A.; LUPTON, E (orgs.). **ABC da bauhaus: a Bauhaus e a teoria do design.** Tradução André Stolarski. São Paulo: Cosac Naify, 2008.

OWEN, C. L. Design research: building the knowledge base. **Design Studies**, v. 19, p. 9-20, 1998.

PETTICREW, M.; ROBERTS, H. (Eds.). **Systematic Reviews in the Social Sciences: A Practical Guide.** Padstow, UK: Blackwell Publishing, 2006.

RAPIDMINER. **RapidMiner Studio.** c2019. Disponível em: <<http://rapidminer.com/>> Acesso em 08 jul. 2019.

RIBEIRO, V. G.; SILVEIRA, S. R.; SILVEIRA, A. L. M. da; ATKINSON, R.; ZABADAL, J. R. S. The use of data mining techniques for defining strategies in scientific communication processes in design journals. **Strategic Design Research Journal**, v. 6, n. 2, p. 85-94, 2013.

RIBEIRO, V. G.; SILVEIRA, S. R.; BISCONSIN, E.; ZABADAL, J. R. S. Uma análise conceitual sobre métodos de pesquisa utilizados em Design. **Revista D.: Design, Educação, Sociedade e Sustentabilidade**, Porto Alegre, v. 3, p. 97-112, 2011.

RIBEIRO, V. G.; SILVEIRA, S. R.; MANINI, F. P.; BARROSO, D. A.; ZABADAL, J. R. S. Uma análise conceitual sobre as técnicas de coleta de dados utilizados em Design. **Revista D.: Design, Educação, Sociedade e Sustentabilidade**, Porto Alegre, v. 8, n.1, p. 46-62, 2016.

SAIKALY, F. Approaches to design research: Towards the designerly way. In: INTERNATIONAL CONFERENCE OF THE EUROPEAN ACADEMY OF DESIGN (EAD06), 6, **Anais...** University of the Arts, Bremen, Germany, 2005.

SAMPIERI, R.; COLLADO, C.; LUCIO, M. **Metodologia de Pesquisa.** Porto Alegre: Pense, 2013.

TAN, P-N.; STEINBACH, M.; KUMAR, V. **Introduction to Data Mining.** Edimburgo: Pearson Addison-Wesley, 2006.

YEE, J. S. R. Methodological innovation in practice-based design doctorates. **Journal of Research Practice**, v. 6, n. 2, M15, 2010. Disponível em: <<http://jrp.icaap.org/index.php/jrp/article/view/196/193>>. Acesso em: jan. 2018.

**Como citar este capítulo (ABNT):**

GOMES, R. P.; RIBEIRO, V. G.; CORRÊA, Y. Métodos de pesquisa científica em Design: uma revisão sistemática no periódico Design Studies. In: OLIVEIRA, G. G. de; NÚÑEZ, G. J. Z. **Design em Pesquisa** - Volume 3. Porto Alegre: Marcavívisual, 2020. cap. 3, p. 55-73. *E-book*. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/iicd/publicacoes/livros>. Acesso em: 15 ago. 2020 (exemplo).

**Como citar este capítulo (Chicago):**

Gomes, Rafael Peduzzi, Vinicius Gadis Ribeiro e Ygor Corrêa. 2020. "Métodos de pesquisa científica em Design: uma revisão sistemática no periódico Design Studies." In *Design Em Pesquisa - Volume 3*, edited by Geísa Gaiger de Oliveira and Gustavo Javier Zani Núñez, 55-73. Porto Alegre: Marcavívisual. <https://www.ufrgs.br/iicd/publicacoes/livros>.