

Análise de dados da Plataforma Sucupira sobre teses e dissertações relacionadas a Design da Informação (1997-2017)*Analysis of data from Plataforma Sucupira about theses and dissertations related to Information Design (1997-2017)*

Hugo Cristo Sant'Anna

Design da Informação, Ciência de Dados, Plataforma Sucupira, Pós-Graduação

Estudos anteriores sobre a produção científica brasileira em Design da Informação (DI) investigaram anais de eventos e dados da Plataforma Sucupira (PS) para construir panoramas sobre os temas dos trabalhos, regiões e instituições de origem dos autores. Em função da multidisciplinaridade e abrangência da área, esses estudos demandam esforços qualitativos de busca, recuperação e análise das produções a serem avaliadas, uma vez que os descritores dos trabalhos abarcam variados interesses e opções dos pesquisadores. Este artigo teve como objetivo investigar dados sobre teses e dissertações disponíveis na PS relacionadas a DI, no período de 1997 a 2017. Partindo de palavras-chaves identificadas em toda a coleção da Revista InfoDesign, foram verificados dados de 249 teses e dissertações disponíveis na PS. Destas, 116 (46.6%) tinham registros completos e foram analisadas empregando nuvens de palavras, análise de correlações, gráficos de redes direcionadas e análise de conteúdo. Os resultados endossam a concepção multidisciplinar e abrangente do DI, uma vez que os trabalhos discutem processos de organização da informação em ambientes físicos e virtuais, interagindo com mudanças tecnológicas e linguagens diversas, orientados pelas necessidades físicas, cognitivas e afetivas dos usuários.

Information Design, Data Science, Plataforma Sucupira, Graduate Studies

Previous studies about Brazilian Information Design (ID) scientific production researched conference proceedings and data from Plataforma Sucupira (PS) to build overviews about the themes, author's institutions, and regions of origin. Due to the multiplicity and comprehensiveness of the area, those studies demand qualitative efforts of search, retrieval, and analysis of the productions evaluated, since their descriptors embrace various interests and choices of their authors. This paper aims to investigate data about theses and dissertations available at PS related to ID, between 1997 and 2017. Among these, 116 (46.6%) had complete records and were analysed using word clouds, correlation analysis, directed network graphs, and content analysis. Results endorse the multidisciplinary and comprehensive conception of ID, as the works discuss the process of information organization in physical and virtual environments, interacting with technological changes and diverse languages, oriented by users' physical, cognitive, and affective needs.

1 Introdução

Estudos sobre o desempenho da pós-graduação brasileira em Design parecem adotar três principais estratégias: 1) análise histórica, discutindo criticamente a atuação dos programas (Coelho, 2014; Souto & Lida, 2014; Júnior, 2014); 2) análise bibliométrica de trabalhos publicados em eventos científicos nacionais (Neves, Silva, Silva, & Paschoarelli, 2014) ou produzidos no âmbito dos programas (Cosmos, Silveira, & Silva, 2013); e 3) análise de dados da Plataforma Sucupira e de informações do Sistema Nacional da Pós-Graduação (cf. Diniz, 2018; Silva, 2018).

A Plataforma Sucupira¹ (PS), lançada em 2014 pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), disponibiliza dados abertos sobre a avaliação quadrienal dos programas de pós-graduação brasileiros. Estes dados informam a constituição dos corpos docente e discente dos programas, teses e dissertações defendidas, áreas de concentração,

¹ Disponível em <<http://sucupira.capes.gov.br>>

projetos e linhas de pesquisa vinculados e sua produção intelectual. A quantidade de descritores dos dados disponíveis na Plataforma evoluiu desde a implantação do Sistema Nacional de Pós-Graduação (SNPG) em 1998 (Capes, 2014). Entre 1997 e 2012, a base de dados referente às teses e dissertações apresentava 28 colunas para cada registro. Desde 2013, este número aumentou para 57 colunas e passou a incluir identificadores numéricos únicos para todos os dados textuais.

Em estudo anterior, Sant'Anna e Alves (2018) utilizaram métodos e técnicas das Ciências de Dados (Dhar, 2013) para apresentar uma análise inicial dos registros submetidos à PS sobre a pós-graduação em Design no quadriênio 2013-2017. Adotando ferramentas próprias, os autores analisaram: a) dados gerais sobre os programas de pós-graduação em Design; b) projetos e linhas de pesquisa; c) a atuação dos docentes orientadores; d) os temas de 1678 teses e dissertações com base nas palavras-chave; e) a distribuição regional das temáticas mais frequentes.

Apesar do potencial dos dados da PS para a condução de estudos de escopo amplo sobre a pós-graduação, investigações sobre temáticas específicas enfrentam ao menos dois tipos de dificuldades. Primeiramente, títulos, resumos e palavras-chave, ainda que tratem da mesma temática, podem variar em função de preferências pessoais do pesquisador, de questões regionais ou das opções teóricas e metodológicas das linhas de pesquisa dos programas de pós-graduação. Em segundo lugar, a pesquisa em Design é multidisciplinar, permitindo a aplicação de diversas orientações ao mesmo objeto de pesquisa. Nesse contexto, deve-se considerar a possibilidade de que os descritores reflitam tal diversidade, dificultando a identificação de trabalhos de temas específicos na PS ou em qualquer outra base de dados.

A produção científica em Design da Informação (DI) não parece fugir ao cenário descrito. Há quase uma década, Portugal (2010) argumentou que esta era uma disciplina emergente, que conjugava conhecimentos multidisciplinares, recebia contribuições de diferentes formações e influências de várias áreas. As definições encontradas site da Information Design Association (IDA)² ilustram a referida conjugação de conhecimentos [tradução livre]:

Design da Informação é... Design inclusivo, design para todos, design empático; Apresentação eficaz da informação; o processo de design (planejamento) aplicado à comunicação da informação (conteúdo, linguagem, forma); A habilidade e prática de apresentar informação de maneira que as pessoas possam utilizá-la eficientemente e eficazmente.

Segundo a definição da IDA, o DI dialoga tanto com conhecimentos sobre acessibilidade, design universal e design centrado no usuário, quanto sobre ergonomia física, cognitiva (especialmente informacional) e organizacional. Horn (1999, p. 15, tradução livre) definiu o Design de Informação como “a arte e a ciência de preparar a informação para que possa ser utilizada por seres humanos com eficiência e eficácia”. Este autor enfatizou as contribuições de diferentes formações ao sugerir que a profissão não seria integrada, mas representada e nomeada de maneira diversa por praticantes de domínios profissionais distintos – infográficos, gráficos de apresentação, visualização científica, design de interfaces, registro gráfico, sinalização e *wayfinding*. Assumindo as Ciências Cognitivas como fundamento básico de pesquisa, Horn alegou que a profissão teria emergido do encontro entre pesquisa aplicada e práticas profissionais com diferentes interesses.

Gui Bonsiepe (1994), em meio às mudanças tecnológicas da Web nos anos 1990, defendeu que designers gráficos desempenhassem novos papéis, com ênfase na organização da informação. Nesta nova especialidade, o “info-designer” pensaria componentes visuais não mais como protagonistas, mas em relação à organização da informação para a comunicação eficaz nos mais diversos domínios, da educação ao entretenimento. Em outra caracterização, o autor descreveu que o DI seria o “domínio profissional no qual se facilita o reconhecimento e a compreensão de fatos mediante a seleção, organização, hierarquização e combinação de distinções visuais para possibilitar uma ação efetiva” (Bonsiepe, 1997, p. 57).

² Disponível em <<https://infodesign.org.uk/What-is-information-design/definitions>>

As formulações de Bonsiepe, Horn, IDA e Portugal reforçam a necessidade de estratégias de identificação de trabalhos relacionados a DI que combinem buscas por meio de descritores a outras técnicas quantitativas e qualitativas de mineração e análise de dados, mitigando os efeitos da variabilidade decorrente da abrangência do campo. Nessa direção, pode-se citar dois estudos recentes que procederam por estratégias mistas para investigar a produção científica em áreas relacionadas a DI.

No primeiro, Paschoarelli et al. (2015) analisaram trabalhos publicados entre 2010 e 2014 nos anais do Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano-Computador (ERGODESIGN/USIHC) e do Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design (P&D). Os pesquisadores selecionaram artigos que trataram de “Design Gráfico” e “Ergonomia Informacional” (EI), esta considerada nos termos de análises e métodos para exibir informação de maneira a aprimorar interfaces com o usuário, tanto em meios físicos quanto digitais. Segundo o estudo, a análise dos artigos em busca dos critérios citados foi manual, fundada na leitura individual dos textos dos anais dos eventos.

Os resultados indicaram que cerca de 17% dos trabalhos publicados no ERGODESIGN / USIHC no período estavam relacionados a EI, com autores principalmente do Sudeste e Sul. Esta concentração da origem das produções nas duas regiões também foi observada quanto ao P&D. Paschoarelli e colaboradores argumentaram que a distribuição da produção nos dois eventos estaria influenciada tanto pelas regiões de realização de cada edição, quanto pela existência de linhas de pesquisa especializadas em programas de pós-graduação locais.

Em outra perspectiva, Marzullo e Oliveira (2016) utilizaram dados da Plataforma Sucupira (PS) para mapear teses e dissertações sobre DI envolvendo mídias digitais, defendidas entre 2013 e 2016. Naquele estudo, dois procedimentos foram empregados para recuperar trabalhos concernentes a DI utilizando a interface web da PS:

1. Uso de palavras-chave “design de informação”, “websites”, “interação”, “infografia interativa”, “internet”, “digital”, “interface”, “hipermídia”, “online”, “virtual”, “plataforma”, “multimídia”, e “eletrônico” e suas variações na busca;
2. Leitura dos resumos e palavras-chave dos trabalhos recuperados pela busca, almejando dividi-los em três grupos: a) teoria do DI para mídias digitais; b) aplicações do tema a projetos específicos; e c) trabalhos que não trataram do tema ou não tiveram aplicação em mídias digitais.

O estudo identificou 60 dissertações em seis instituições, majoritariamente situadas na Região Sul. A maior parte dos trabalhos (49) foi categorizada como de natureza teórica, enquanto os demais dissertavam sobre a construção de artefatos e protótipos que aplicavam conhecimentos científicos de DI. Os resultados ainda incluíram a nuvem de palavras com as referências mais citadas em 49 dissertações, sugerindo o emprego de estratégias quantitativas de análise, ainda que não haja menção aos procedimentos de construção do gráfico no texto. No que diz respeito à relevância dos termos utilizados pelos autores na busca, as definições de DI citadas no presente artigo dialogam com questões ergonômicas que exigiriam termos adicionais entre as palavras-chave. Desde meados dos anos 2000, pode-se ainda observar interesse crescente por interfaces orientadas à visualização interativa da informação (cf. Fry, 2008), temática que não parece ser inteiramente representada pelas palavras-chave utilizadas.

Considerando a problemática apresentada, este estudo teve como objetivo investigar dados sobre teses e dissertações disponíveis na PS, relacionadas a Design da Informação, no período de 1997 a 2017. A pesquisa foi concebida de maneira a tentar mitigar, com auxílio de métodos e técnicas das Ciências de Dados: 1) restrições para a realização de análises utilizando apenas os campos presentes em todo o período – 1997-2012 e 2013-2017; 2) dificuldades decorrentes da multidisciplinaridade e abrangência do DI e seus efeitos nas escolhas de palavras-chave por pós-graduandos; e 3) necessidade intensiva de métodos qualitativos na análise das produções, aproveitando ao máximo as técnicas quantitativas para mineração e categorização dos dados disponíveis na PS.

2. Método

A pesquisa utilizou ferramentas construídas pelo autor na linguagem R (R Core Team, 2018), segundo o processo proposto por Wickham e Golemund (2017). Primeiramente, foram realizadas ações de importação e limpeza dos dados da PS referentes ao período 1997-2017. As diferenças na rotulagem dos campos foram investigadas para permitir a integração das bases com organização distinta. Em seguida, foram efetuados ciclos sucessivos de transformação, visualização e modelagem dos dados com o objetivo de construir o conjunto geral das teses e dissertações cujos registros eram passíveis de análise.

Ao longo dos ciclos, diversos registros da PS foram ajustados manualmente para correção de erros de digitação, detecção de campos incompletos e falta de separadores entre as palavras-chave. Tais dificuldades resultaram em gerações incrementais das análises, cujas estratégias de tratamento qualificaram e aperfeiçoaram continuamente as interpretações.

Critérios de seleção

Considerando a diversidade de objetos de pesquisa que podem ser investigados sob a abordagem do Design da informação, optou-se por adotar estratégias de triagem distintas daquelas previamente discutidas neste trabalho. A base geral da PS foi refinada utilizando as palavras-chave mais frequentemente empregadas como descritores dos artigos publicados no periódico InfoDesign³. Este, mantido pela Sociedade Brasileira de Design da Informação (SBDI), reúne 16 volumes com 264 artigos publicados entre 2004 e junho 2019, sendo que 247 possuem palavras-chave. Os registros cujas palavras-chave estão indisponíveis são editoriais, entrevistas e conteúdos relacionados.

Para compor a lista de palavras-chave mais frequentes, foram somadas as frequências dos termos e expressões em suas variações de: 1) gênero e número; 2) idioma; 3) grafia (p.ex. *design de informação* versus *da informação*); e 4) erros de ortografia. Tipologias de um mesmo objeto de estudo foram agrupadas sob a mesma denominação (p.ex. *infografia jornalística* e *infografia multimídia* como *infografia*) e tiveram suas frequências contabilizadas como uma classe única de palavras-chave. Do total de 737 palavras-chave inicialmente identificadas no periódico InfoDesign, o processo de agrupamento chegou a 476 classes. Destas, foram selecionadas aquelas utilizadas como descritores em cinco (cerca de 2% da base) ou mais artigos publicados no periódico, totalizando 28 classes. O termo *design* foi removido da base, uma vez que é utilizado como descritor de teses e dissertações em muitas temáticas. Os termos *entrevista*, *resenha* e suas variações também foram removidos por corresponderem a seções do periódico, sem relevância para a identificação das teses e dissertações na PS.

Procedimentos de seleção

As 25 classes remanescentes (Tabela 1) foram utilizadas para selecionar as produções que empregaram qualquer uma daquelas palavras-chave. As palavras-chave da PS que corresponderam aos membros de cada classe (coluna central) foram substituídas por seu identificador (coluna à esquerda), padronizando os termos de busca na base. Em seguida, foram extraídos da base completa apenas os registros que continham ao menos uma das classes como palavra-chave.

As produções que continham os identificadores *design da informação*, *infografia*, *visualização da informação* e *visualização de dados* (doravante denominados “identificadores específicos” – IEs) entre suas palavras-chave foram automaticamente selecionadas, não importando os demais descritores, e posteriormente analisadas para confirmar sua filiação a DI. A relação direta entre os dois primeiros IEs é corroborada pela literatura citada na introdução deste trabalho. Já os identificadores específicos que tratam da *visualização da informação* e de *visualização de dados* correspondem a temáticas emergentes no DI, igualmente observáveis na literatura recente e em aplicações na Web.

³ Disponível em <<https://www.infodesign.org.br/infodesign/issue/archive>>.

Tabela 1: Classes mais frequentes nos artigos da InfoDesign (2004-2019, N=25)

Identificador	Exemplos de membros	f
design da informação	infodesign, design de informação	47
tipografia	Tipografia arquitetônica, teoria da tipografia, fontes seguras	29
design gráfico	design gráfico mexicano	13
infografia	infografia jornalística, infografia multimídia, infográfico(s)	11
wayfinding	sinalização, sistemas de wayfinding, projeto de sinalização	11
acessibilidade		10
metodologia		9
usabilidade	princípios de usabilidade, avaliação de usabilidade	9
deficiente visual	deficiência visual, deficiente visual, cegos	8
informação		8
interface	interface(s) gráfica(s), interfaces móveis	8
livro	livro didático, livro digital, livro ilustrado, livros infantis	8
visualização da informação	visualização de informação(ões), infovis	8
ergonomia	ergonomia informacional, fatores de projeto, ergodesign	7
hipermídia	hipermídia adaptativa	7
linguagem gráfica	linguagem gráfica verbal	7
metodologia de design	metodologia de design editorial, metodologia projetual em design	7
bula	bula(s) de medicamento(s), bula de remédio	6
design centrado no usuário	projeto centrado no usuário	6
educação	educação	6
ensino		6
semiótica	sistemas semióticos, semiótica discursiva, artefatos semióticos	6
mapas	mapas de navegação, mapas de transporte, mapas temáticos	5
memória gráfica	memória gráfica brasileira	5
visualização de dados		5

As demais produções passaram por análise de conteúdo manual dos títulos e resumos, buscando excluir aquelas cuja temática não estava relacionada a DI, apesar de adotarem palavras-chave encontradas na Tabela 1. Segundo os procedimentos sugeridos por Bardin (2009), realizou-se: 1) pré-análise; 2) exploração do material; 3) tratamento dos resultados, inferência e interpretação. Os trabalhos foram lidos sucessivamente, primeiro definindo a categoria mais relevante ou aplicando categorias criadas em leituras anteriores. Em seguida, aprimorou-se a categorização de cada trabalho com outras categorias que pudessem sinalizar assuntos não cobertos pela categoria principal, resultando que todas as produções avaliadas integram duas ou mais categorias.

A conclusão da seleção prosseguiu pela marcação de produções cujos resumos estavam incompletos e pela exclusão dos duplicados. Nas teses e dissertações que passaram por análise de conteúdo manual, a marcação antecedeu a categorização, pois foram excluídos todos os trabalhos nos quais a leitura foi prejudicada pela incompletude dos resumos. Nas produções em que as palavras-chave corresponderam aos IEs, os resumos incompletos foram sinalizados para evitar que fossem incluídos nos processos de categorização textual. Todos os termos que integram os títulos e resumos completos foram padronizados a partir das classes identificadas no periódico InfoDesign, transformando termos compostos e nomes próprios de maneira que pudessem ser tratados conjuntamente. O conjunto final de produções foi interpretado com auxílio dos algoritmos TF-IDF (Russell, 2013), correlações e agrupamentos hierárquicos (Wei & Simko, 2017), geração de nuvens de palavras (Pennec & Slowikowski, 2019) e análise de redes direcionadas (Butts, 2008).

3. Resultados e discussão

A base de dados recuperada da PS continha 2691 teses e dissertações, referentes a todos os trabalhos defendidos na pós-graduação brasileira em Design entre 1997 e 2017. Deste total, 249 (9.3%) foram limpas, verificadas e classificadas como relacionadas ao tema de DI, sendo

Palavras-chave

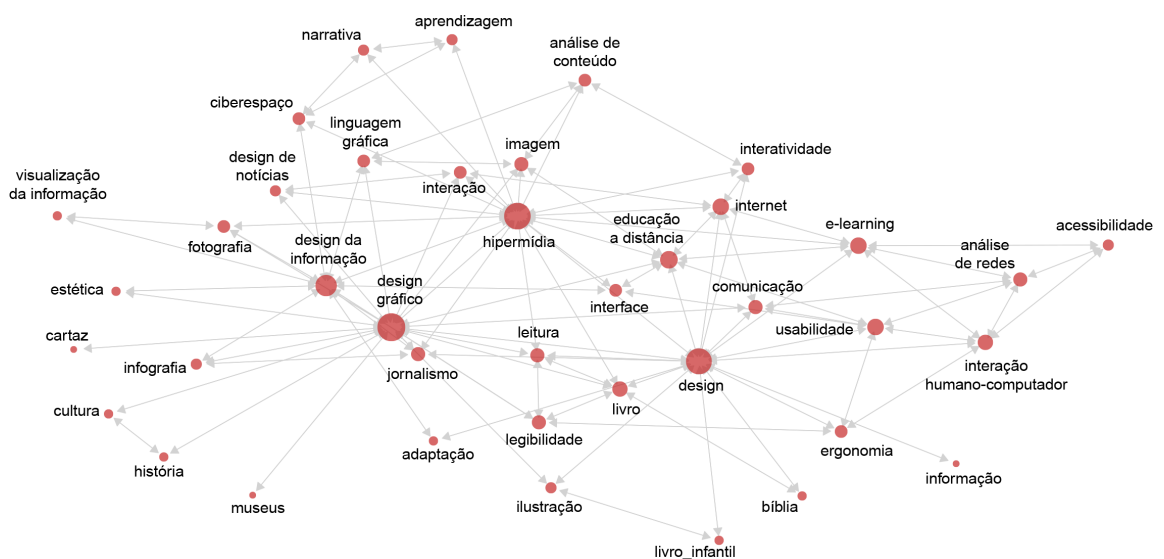
As nuvens de palavras representam as frequências das palavras-chave nos trabalhos identificados nas bases íntegra e dos IEs. Na nuvem à esquerda da Figura 2, as palavras-chave “design gráfico” ($f=35$), “design” (20) e “design da informação” (19) foram omitidas da visualização para melhor análise dos demais termos, cujas maiores frequências correspondem a “hipermídia” (18), “ergonomia” (13), “usabilidade” (9) e “educação a distância” (8). Na nuvem à direita, apenas a palavra-chave “design da informação” ($f=20$) foi removida, de modo que a figura exhibe a diversidade de 51 assuntos distintos que ocorreram uma única vez e que se relacionam com temas mais frequentes – “visualização da informação” e “design” (3); “design gráfico”, “jornalismo”, “interface”, “infografia” e “adaptação” (2). Tanto no caso da base íntegra quanto na dos IEs, as palavras-chave com frequências mais altas referem-se a temas mais amplos de pesquisa em DI, enquanto as frequências baixas correspondem aos objetos de pesquisa, métodos e técnicas utilizadas.

Figura 2: Nuvens das palavras-chave da base íntegra e base dos IEs (N=116)



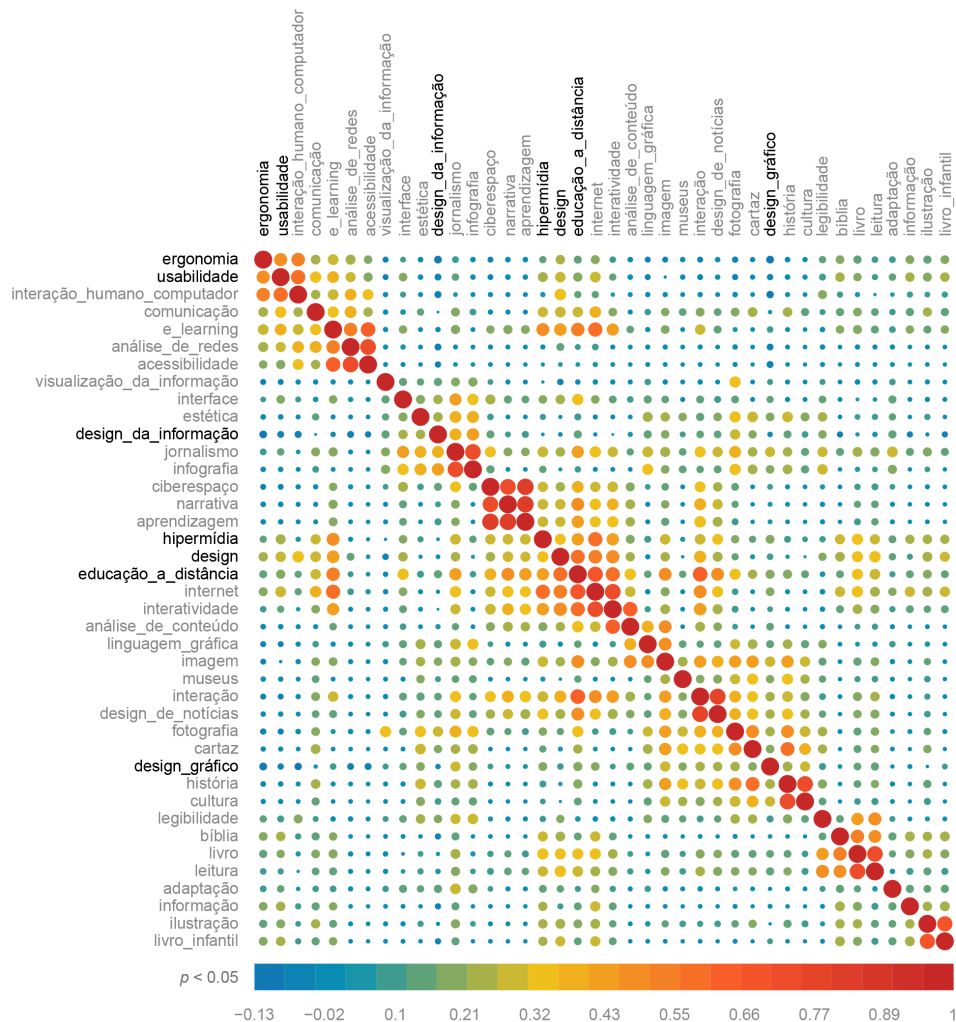
As nuvens evidenciam o interesse por pesquisas envolvendo mídias digitais na pós-graduação brasileira em DI. Mesmo nos casos em que os estudos empregaram palavras-chave do universo analógico, as demais enfatizam aspectos da organização da informação em função das necessidades dos usuários (p.ex. livro versus leitura e legibilidade). A rede direcionada da Figura 3 ilustra a referida hipótese por meio da representação das coocorrências entre as palavras-chave citadas por dois ou mais produções na base íntegra.

Figura 3: Rede direcionada organizada pela centralidade das palavras-chave (N=116, $f \geq 2$)



A Figura 4 exibe correlações de Pearson [$p < 0.05$] para palavras-chave da base íntegra, com os termos mais frequentes ($f \geq 8$) indicados em preto. Correlações podem ser insignificantes (0.0 a 0.3), baixas (0.3 a 0.5), moderadas (0.5 a 0.7), altas (0.7 a 0.9) ou muito altas (0.9 a 1.0), e o sinal do índice denota se são positivas ou negativas (Mukaka, 2012). Sendo assim, os termos estão agrupados hierarquicamente na matriz apresentada em função de suas associações na base de dados.

Figura 4: Correlações de Pearson entre palavras-chave da base íntegra (N=116)



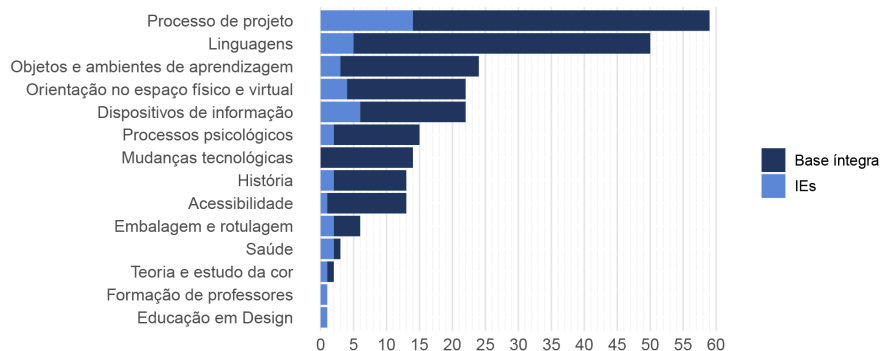
Assumindo o intervalo de confiança de 95%, as correlações positivas mais fortes foram observadas entre “educação a distância” e “internet”, ($r=0.67$ [0.59, 0.74]), “interação” ($r=0.63$ [0.54, 0.70]), “interatividade” ($r=0.58$ [0.48, 0.66]) e “e-learning” ($r=0.51$ [0.41, 0.60]). “Usabilidade” está moderadamente correlacionada a “interação humano-computador” ($r=0.59$ [0.50, 0.67]) e “ergonomia” ($r=0.48$ [0.37, 0.57]). “Design” está relacionado a “educação a distância” ($r=0.56$ [0.46, 0.64]), enquanto “design da informação” e “design gráfico” mantêm correlações baixas ou insignificantes ($r < 0.5$) com as demais palavras-chave. Pode-se inferir que estes últimos dois termos, embora frequentes ($f \geq 19$), contribuem pouco para a caracterização dos trabalhos. Esta situação muda quanto à palavra-chave “hipermídia”, que tem frequência alta ($f \geq 18$) e correlação entre baixa e moderada com os termos “internet” ($r=0.59$ [0.50, 0.67]), “e-learning” ($r=0.46$ [0.35, 0.56]) e “interatividade” ($r=0.42$ [0.30, 0.52]).

A análise das citações anuais (1997-2017) de palavras-chave por trabalhos da base íntegra indica o aumento do interesse por objetos de pesquisa em mídias digitais entre 2007 e 2014 – termos “hipermídia”, “usabilidade”, “interface” e “interação”. “Design da informação” aparece mais frequentemente como palavra-chave a partir de 2007, enquanto “design” e “design gráfico” ocorrem antes de 2003. Mesmo na base verificada (N=249), que inclui títulos ou resumos incompletos, a situação é semelhante – DI parece ter se consolidado como palavra-chave das produções em meados dos anos 2000.

Análise de conteúdo

As produções da base íntegra foram organizadas nas 14 categorias da Figura 5, sendo que uma mesma tese ou dissertação pode integrar várias categorias.

Figura 5: Teses e dissertações por categoria e base de dados (N=116)



A categoria mais frequente, “processo de projeto” ($f=59$), abarca estudos sobre métodos e técnicas envolvendo a organização da informação, seja para aperfeiçoar experiências de uso, seja para elaborar diretrizes de usabilidade e acessibilidade. “Linguagens” (50) discutem suas variedades visuais, verbais, regionais, jornalísticas, literárias, fotográficas, em mídias impressas ou digitais, envolvendo representações variadas da informação, em diversos períodos históricos e contextos sociais.

Já a categoria “ambientes e objetos de aprendizagem” (24) inclui estudos sobre salas de aula físicas, ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs), materiais didáticos impressos ou digitais, na educação básica, superior, profissional e de idiomas. “Orientação no espaço físico e virtual” (22) reúne estudos sobre navegação e arquitetura da informação em sites de museus, AVAs, redes sociais, acervos de bibliotecas digitais, lojas online, como também a orientação de usuários em espaços públicos – praças, áreas de lazer, aeroportos, universidades e hospitais.

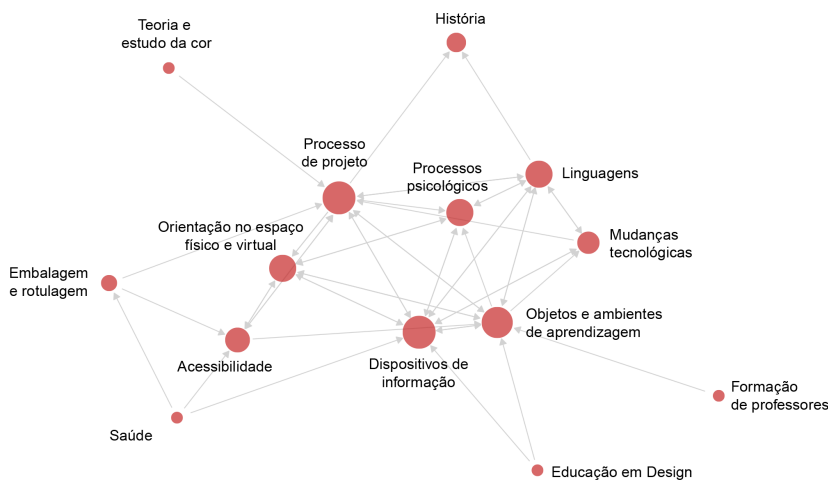
“Dispositivos de informação” (22) correspondem a estudos de infográficos para mídias impressas, eletrônicas e digitais (interativos ou não), visualizações de dados, gráficos estatísticos, instruções, painéis e mostradores de informações. “Processos psicológicos” (15) envolvem investigações sobre modelos mentais, sobrecarga e excesso de informações, bem como funções cognitivas e afetivas envolvidas na percepção, processamento e representação da informação. Os 14 trabalhos que abordam “mudanças tecnológicas” discorrem sobre os impactos de novas tecnologias sobre publicações (livros e bíblias), espaços físicos (museus, bibliotecas), meios de comunicação (jornais, revistas, televisão) e construção de narrativas.

Produções da categoria “acessibilidade” (13) investigaram concepções inclusivas de interfaces físicas e digitais para grupos com necessidades específicas (idosos, cegos e surdos), enquanto teses e dissertações sobre “história” (13) referem-se a artefatos ou processos em períodos específicos, inclusive memória gráfica. “Embalagem e rotulagem” (6) contemplam questões informacionais em rótulos de cachaça, bulas de medicamentos (tema mais frequente da categoria) e cosméticos. Os três trabalhos de “Saúde” abordam o uso de imagens instrutivas em campanhas de prevenção e combate à dengue, a eficiência informacional de receitas médicas e análise de estratégias de pacientes para a administração

de medicamentos. A categoria “Teoria e estudo da cor” contém dois trabalhos: a aplicação de DI à quantificação colorimétrica em imagens de rostos; e a elaboração de projetos cromáticos para locais de trabalho. Os dois únicos trabalhos das categorias “Educação em Design” e “Formação de “Professores” dissertam respectivamente sobre a avaliação de disciplina específica sobre infografia e sobre a introdução de conteúdos de design gráfico em licenciaturas.

Finalmente, a análise relacional das categorias (Figura 6), assinala a centralidade esperada para os processos de projeto em DI. Simultaneamente, a rede aponta o interesse pelo estudo de linguagens em contextos de mudanças tecnológicas e seus efeitos sobre dispositivos de informação, ambientes e objetos de aprendizagem. As pesquisas históricas avaliadas têm processos de projeto e linguagens como temática principal, enquanto acessibilidade é discutida nos espaços físico e virtual, em perspectiva nitidamente inclusiva.

Figura 6: Rede direcionada das categorias da análise de conteúdo da base íntegra (N=116).



4. Considerações finais

Este artigo estudo teve como objetivo investigar dados sobre produções disponíveis na Plataforma Sucupira, relacionados a DI entre 1997 e 2017. A integração dos campos existentes em todo o período, seguida da mineração dos trabalhos adotando as palavras-chave da InfoDesign como critério de busca, geraram uma base com 249 teses e dissertações. Este total, mesmo representando menos de 10% da produção em Design no período, subsidiou mais um panorama da pesquisa em DI no país, complementar a iniciativas anteriores.

Dentre os desdobramentos possíveis, pretende-se conduzir análises semelhantes na Revista InfoDesign e nos anais do CIDI e CONGIC. Além disso, é urgente a correção dos registros incompletos da PS por meio da consulta aos acervos dos programas de pós-graduação, de modo que os dados completos estejam disponíveis a outros pesquisadores.

No que tange às contribuições das Ciências de Dados, as estratégias e algoritmos utilizados permitiram analisar como a abrangência e multidisciplinaridade do DI, representadas pela diversidade de palavras-chave e pelas categorias temáticas, manifestaram-se nas teses e dissertações verificadas. Nelas, o DI efetivamente lidou com a organização da informação para comunicação eficaz em diversos domínios, como defendeu Bonsiepe (1994), e na interação entre pesquisa aplicada e prática profissional (Horn, 1999).

Pesquisas sobre mídias digitais foram frequentes no período, embora mídias analógicas tenham permanecido no horizonte dos pós-graduandos, mesmo que seja para repensá-las frente a mudanças tecnológicas (Web, dispositivos móveis) ou sociais (educação a distância, envelhecimento da população, políticas de acessibilidade) em curso.

Parece plausível argumentar que o Design da Informação não se trata mais de disciplina emergente, como proposto por Portugal (2010) na década passada. Ao menos na pós-graduação brasileira em Design, pode-se dizer que a pesquisa em Design da Informação é perene, diversa e acontece na maior parte do país.

5. Referências

- Bardin, L. (2009). *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Bonsiepe, G. (1994). A Step Towards the Reinvention of Graphic Design. *Design Issues*, 10(1), 47–52. <https://doi.org/10.2307/1511655>
- Bonsiepe, G. (1997). *Design: Do material ao digital*. Florianópolis: IEL/SC.
- Butts, C. (2008). network: A Package for Managing Relational Data in R. *Journal of Statistical Software, Articles*, 24(2), 1–36. <https://doi.org/10.18637/jss.v024.i02>
- Capes. (2014). Sobre a Avaliação. Recuperado 27 de setembro de 2018, de <http://www.capes.gov.br/avaliacao/sobre-a-avaliacao>
- Coelho, L. A. (2014). Design em quatro lustros. *Estudos em Design*, 22(3), 37–48.
- Cosmos, M. R. P., Silveira, M. A. A. da, & Silva, F. M. e. (2013). Fontes de informação digitais: Análise das dissertações do Programa de Pós-graduação em Design da UFPE. *Informação & Informação*, 18(3), 114–137. <https://doi.org/10.5433/1981-8920.2013v18n3p114>
- Dhar, V. (2013). Data Science and Prediction. *Commun. ACM*, 56(12), 64–73. <https://doi.org/10.1145/2500499>
- Diniz, R. L. (2018). Pós-Graduação em Design no Brasil: Especificidades das regiões Norte e Nordeste. *Diálogo com a Economia Criativa*, 3(7), 80–93. <https://doi.org/10.22398/2525-2828.3780-93>
- Fry, B. (2008). *Visualizing Data*. Sebastopol: O'Reilly Media, Inc.
- Horn, R. E. (1999). Information design: Emergence of a new profession. In R. Jacobson (Org.), *Information design*. Cambridge: MIT Press.
- Júnior, W. K. (2014). O Brilho do Olhar da Pós-Graduação. *Estudos em Design*, 22(3), 115–129.
- Marzullo, R. Z., & Oliveira, A. (2016). Design de informação: Uma revisão sistemática. *Anais do 2º Simpósio de Pós-Graduação em Design da ESDI*.
- Mukaka, M. (2012). A guide to appropriate use of Correlation coefficient in medical research. *Malawi Medical Journal : The Journal of Medical Association of Malawi*, 24(3), 69–71.
- Neves, E. P. das, Silva, D. N. da, Silva, J. C. P. da, & Paschoarelli, L. C. (2014). Panorama da pesquisa em Design no Brasil: A contribuição dos Programas de Pós-Graduação em Design nas pesquisas científicas e no desenvolvimento da área. *Arcos Design*, 8(1), 78–95. <https://doi.org/10.12957/arcosdesign.2014.13927>
- Paschoarelli, L. C., Silva, J., Silva, D., Bonfim, G., Medola, F. O., & Neves, E. (2015). Brazilian Research Panorama on Information Ergonomics and Graphic Design. In A. Marcus (Org.), *Design, User Experience, and Usability: Users and Interactions* (p. 330–340). Springer International Publishing.
- Pennec, E. L., & Slowikowski, K. (2019). *ggwordcloud: A Word Cloud Geom for "ggplot2"*. Recuperado de <https://CRAN.R-project.org/package=ggwordcloud>
- Portugal, C. (2010). Questões complexas do design da informação e de interação. *InfoDesign - Revista Brasileira de Design da Informação*, 7(2), 01–06.
- R Core Team. (2018). *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. Recuperado de <https://www.R-project.org/>

- Redig, J. (2004). Não há cidadania sem informação, nem informação sem design. *InfoDesign - Revista Brasileira de Design da Informação*, 1(1), 51–59.
- Russell, M. A. (2013). *Mining the Social Web: Data Mining Facebook, Twitter, LinkedIn, Google+, GitHub, and More*. Sebastopol: O'Reilly Media, Inc.
- Sant'Anna, H. C., & Alves, J. C. R. (2018). Análise de dados da Plataforma Sucupira sobre a Pós-Graduação em Design no Brasil (2013-2017): Uma primeira aproximação. *Revista de Design, Tecnologia e Sociedade*, 5(2), 1–18.
- Silva, R. P. da. (2018). Programas de Pós-Graduação em Design: Especificidades da região sul do Brasil. *Diálogo com a Economia Criativa*, 3(7), 94–110. <https://doi.org/10.22398/2525-2828.3794-110>
- Souto, V. T., & Iida, I. (2014). Pesquisa e Pós-Graduação em Design no Centro-Oeste do Brasil. *Estudos em Design*, 22(3), 100–114.
- Wei, T., & Simko, V. (2017). *R package "corrplot": Visualization of a Correlation Matrix*. Recuperado de <https://github.com/taiyun/corrplot>
- Wickham, H., & Grommund, G. (2017). *R for data science: Import, tidy, transform, visualize, and model data*. Sebastopol: O'Reilly Media, Inc.

Sobre o autor

Hugo Cristo Sant'Anna, DSc., UFES, Brasil <hugo.santanna@ufes.br>