

Experiência do usuário e design de interação: Uma análise bibliométrica de publicações acadêmicas

User experience and interaction design:

A bibliometric analysis of academic publications

**Claudia Polimeno, Cora Soares Souza, Jessica Priscila de Sousa Costa,
Renata Maciel de Andrade, Ricardo Gaspar, Vanessa Paes**

design de Interação,
experiência do usuário,
tendência, análise
bibliométrica

Com os avanços da era digital, entre os quais a internet das coisas e inteligência artificial, os termos experiência do usuário e design de interação têm sido muito utilizados. O objetivo deste trabalho é avaliar as tendências de uso das terminologias “experiência do usuário” e “design de interação” por autores acadêmicos, analisando os elementos mais relevantes, como quantidades, tendências, origens, autores e palavras-chave, na elaboração de artigos acadêmicos nas áreas de inovação e design. Este artigo apresenta uma análise bibliométrica dos termos: experiência do usuário (ux – sigla em inglês) e design de interação (IxD – sigla em inglês) usadas em áreas de estudos como: Design, Inteligência Artificial e Ciências Sociais Aplicadas. O termo “experiência do usuário” reúne os elementos conceituais da experiência do usuário em produto-funcionalidade e produto-informação, enquanto o termo “design de interação” abrange de forma mais específica as interações entre ser humano e produto. A coleta de dados contempla artigos publicados entre 2010 e 2020 e para a realização do estudo foi utilizado o software Bibliometrix. Por meio desta análise foram identificadas as tendências de publicações ao longo dos últimos dez anos, a ocorrência e relação entre as palavras-chave, as publicações mais citadas e os países que mais utilizaram tais terminologias em publicações acadêmicas.

*interaction design,
user experience, trends,
bibliometric analysis*

With advances in the digital age, terms such as user experience and interaction design have been widely used. The objective of this paper is to evaluate trends in the use of the terminologies “user experience” and “interaction design” by academic authors, analyzing the most relevant elements in the elaboration of academic articles in the areas of innovation and design. This article presents a bibliometric analysis of the terms: User Experience (ux) and Design Interaction (IxD) used in a wide range of study areas such as: Design, Artificial Intelligence and Applied Social Sciences. The term “user experience” gathers the conceptual elements that compose product-functionality and product-information, whereas “interaction design” comprises more specifically the interaction between human and product. The Bibliometrix software was used for data collection and research fulfillment. The study identifies trends in publications over the past ten years, the occurrence and relationship between keywords, the most cited publications and the countries that have most used such terminology in academic publications.

1 Introdução

A Era Digital, também conhecida como a Era da Informação, teve início no fim do século xx e trouxe consigo um novo ciclo de renovação de ideias, comportamentos, ações e ferramentas. Desde então, houve um avanço exponencial em comunicação, tecnologias digitais e utilização de dados e interação global. Com a mudança sociocultural introduzida pela Era da Informação, o mercado teve que se adaptar aos novos hábitos e necessidades dos consumidores, os quais mudaram de forma rápida e expressiva. Abriu-se um novo olhar para o cliente final, especialmente para processos que o levam em consideração ainda nas fases de desenvolvimento de produtos e de serviços.

Neste cenário, tornou-se imprescindível compreender o usuário – do ponto de vista de suas necessidades, reações e comportamentos. Estes enfoques deram origem a uma área de estudo chamada de Experiência do Usuário, do termo em inglês *User Experience* cuja abreviação é ux. De maneira mais específica, surgiu também uma área que estuda as interações entre ser humano e produto que recebeu o nome de Design de Interação, proveniente do inglês *Interaction Design*.

A literatura atual mostra que os termos “experiência do usuário” e “design de interação” estão se tornando presentes em várias áreas temáticas, por exemplo: inteligência artificial, *web design*, interação homem-computador, interação homem-máquina e ciências sociais aplicadas de modo geral. Além disso, eles podem vir a fazer parte de outras áreas que tenham o ser humano como ator principal tanto do ponto de vista de processos produtivos como de processos de consumo. Então, pesquisar o alcance desses termos é relevante para um amplo grupo de áreas temáticas.

O objetivo deste trabalho é avaliar as tendências de uso das terminologias “experiência do usuário” e “design de interação” por autores acadêmicos, analisando os elementos mais relevantes, como as palavras-chave, tendências de publicação, autores mais relevantes e origens geográficas, na elaboração de artigos acadêmicos nas áreas de inovação e design.

Neste artigo apresenta-se uma análise bibliométrica dos termos “experiência do usuário” e “design de interação” usando o sistema Bibliometrix, considerando o período de 2010 a 2020. Ao longo do artigo são apresentados os conceitos relacionados a esses termos, os dados obtidos da análise bibliométrica bem como a discussão e as conclusões.

2 Fundamentação teórica

Nesta seção, são apresentados os conceitos relativos à experiência do usuário e, posteriormente, as definições no que se refere ao design de interação.

2.1 Experiência do usuário

A experiência do usuário está intrinsecamente ligada ao usuário final. Para Garrett (2011), ela não se refere sobre os trabalhos internos, mas sim sobre como esse produto funcionará quando o usuário entra em contato com o produto. Conforme Garrett (2011, p. 6), “Quando alguém pergunta como é usar um produto ou serviço, refere-se à experiência do usuário. É difícil fazer coisas simples? É fácil saber como usar? Como se sente interagindo com o produto?”. Essas são perguntas inerentes à experiência do usuário. O autor complementa que a interação, normalmente, envolve apertar muitos botões em equipamentos, como é o caso de despertadores, máquinas de café ou caixas registradoras.

O processo de design da experiência do usuário está atrelado ao fato de que nenhum aspecto da experiência do usuário com o produto poderá ocorrer sem a consciência ou intenção explícita do usuário final (Garrett, 2011). Desta maneira, antes de iniciar o processo de design, principalmente o tipo de design que inclui a experiência do usuário, é preciso prever de antemão as expectativas e as necessidades reais do usuário final.

Com o advento da *web*, da comunidade da internet e, mais recentemente, com a restrição de circulação de pessoas imposta pela pandemia da COVID-19, os serviços *online* de todos os tipos se expandem, tornando os sites cada vez mais interativos. De acordo com estudo realizado pelo Centro Brasileiro de Informações sobre Redes, o comércio eletrônico apresentou uma alta de vinte e dois pontos percentuais após as medidas de isolamento de 2020, em relação ao mesmo dado no ano de 2018 (Computerworld, 2020). Conforme explica Garrett (2011), com o interesse comercial na *web*, a aplicação funcional nesta área passa a abranger vários tipos de usos como comércio eletrônico, mídia social, serviços financeiros, entre outros.

2.1.1 Elementos da experiência do usuário

A necessidade de entender a experiência do usuário ao utilizar um serviço ou um produto ganhou maior relevância com o surgimento de *web browsers* e *web servers* pois, conforme a comunidade da internet crescia, os *sites da web* passaram não só a distribuir informações como também a armazená-las e manipulá-las (Garret, 2011).

Conforme a tecnologia no mundo da *web* avança, surgem dois tipos de áreas a serem trabalhadas e analisadas no espectro da experiência do usuário, a saber: funcionalidade e informação do produto. Os elementos da experiência do usuário, conforme Garret (2011), são: superfície; esqueleto; estrutura; escopo e estratégia. O autor afirma que cada plano depende do subsequente e assim sucessivamente; caso contrário, o projeto corre o risco de não prosperar.

A Figura 1 mostra como o conceito dos planos é dividido em dois polos – concreto e abstrato, e cada um deles possui os elementos funcionalidade do produto (por exemplo: plataforma web) e informação do produto (por exemplo: web mídia).

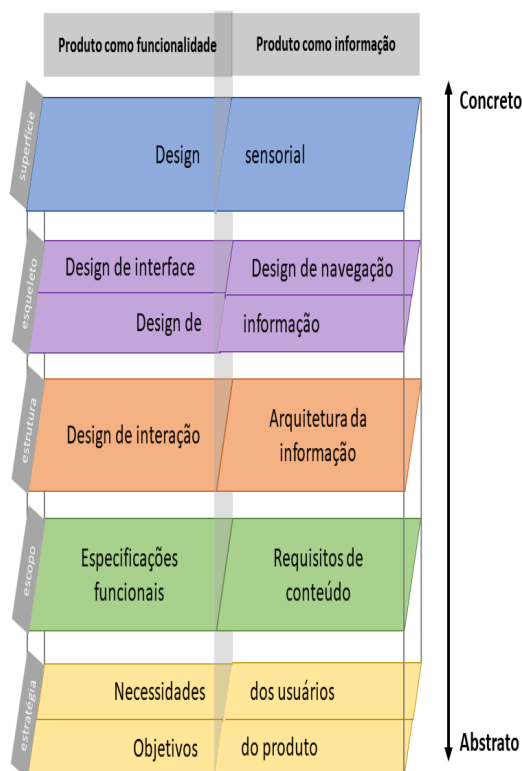


Figura 1 Elementos da Experiência do Usuário. Fonte: adaptado de Garret (2011).

De acordo com Garret (2011), no desenvolvimento de produto como funcionalidade ou como informação, tem-se os seguintes elementos nos planos, em ordem de baixo para cima, iniciando por planos mais abstratos e passando para elementos mais concretos:

1. **Estratégia:** o elemento “necessidades do usuário” busca compreender e atender aos desejos e as necessidades do público-alvo. A partir dessa análise, são definidos os “objetivos do produto” em relação à solução proposta. Neste caso, os dois componentes são empregados tanto na ótica de funcionalidade, quanto de informação do produto;
2. **Escopo:** o primeiro componente, na perspectiva de funcionalidade, trata-se da especificação técnica das funções do produto. Na dimensão de informação, tem-se os requisitos de conteúdo que visam descrever os vários subsídios que são necessários, com maior foco em “o quê” deve ser apresentado;
3. **Estrutura:** de forma interdependente ao escopo, por meio do design de interação, é definido como o sistema se comporta em resposta às ações do usuário. Já a arquitetura

da informação organiza os elementos do conteúdo para facilitar a compreensão humana;

4. Esqueleto: é dividido em três componentes. O primeiro é o design de informação, que abrange o projeto de informação visual, melhorando a forma que o usuário obtém as informações pela solução. Este é utilizado tanto no aspecto de funcionalidade quanto de informação. O segundo, é especificamente relacionado à visão de produto como funcionalidade, é o design de interface ou a organização de interfaces, que permite que o usuário interaja com as funcionalidades do sistema. E, por último, tem-se o componente de design de navegação, que reflete a forma como a informação deve estar disposta para facilitar o entendimento dos usuários;
5. Superfície: tanto em funcionalidade quanto em informação, a preocupação deste plano é quanto à experiência sensorial do produto final, contemplando reações, intuições e emoções.

Matilla et al. (2010) observam a experiência do usuário em três *web-services*: Facebook, Nokia Sports Tracker e Dopplr, os quais suportam atividades sociais *online*. O resultado mostra que os elementos motivadores e que atendem às necessidades do usuário na experiência em mídia social são a autoexpressão, o aprendizado e a curiosidade. Já as características desmotivadoras encontram-se nos elementos de funcionalidade, na inadequação do conteúdo, na falha na rede de usuário, na falta de confiança e na privacidade, que estão interligados à necessidade do usuário e à estratégia dos elementos da experiência do usuário de Garret (2011).

2.2 Design de interação

A etimologia da palavra design remete ao latim, com significado de fazer algo, distinguir (Norman & Verganti, 2014). E, nesse sentido, design significa dar sentido às coisas, para satisfazer nossas necessidades e dar sentido a nossas vidas. Os autores ainda estudaram a importância do Design Centrado no Ser Humano (*Human Centered Design*) para a inovação incremental, ressaltando ainda que a inovação radical é impulsionada pela mudança tecnológica.

O design de interação pode ser definido como uma troca de informação, de produtos ou de serviços entre duas entidades, as quais poderiam ser pessoas, máquinas ou sistemas (Saffer, 2009). Enquanto Law et al. (2009) apresentam uma conceituação mais abstrata, definindo a interação como sendo uma consequência do estado interno de um usuário, as características do sistema desenvolvido e o ambiente no qual a interação ocorre.

Por ter sua base na complexidade da mente do ser humano e de suas interações, o design de interação é um campo de estudo multidisciplinar que contempla traços de comunicação, indústria,

fatores humanos e interações humano-computador (IHC) – esta última baseada em psicologia cognitiva e ciência computacional (Saffer, 2009). Como consequência de um amplo tema de estudos, os autores apresentam diferentes definições para esse termo, apesar de serem similares em vários pontos. Alguns artigos abordam o design de interação como uma vertente relacionada ao design de interface de usuário, usabilidade e tecnologias digitais, enquanto outros aprofundam a definição com um olhar mais focado no valor de estética e de emoção (Kolko, 2011).

A organização *Interaction Design Foundation* define design de interação como um conjunto de conceitos relativos à criação ou elucidação das interações entre um usuário e um produto, em geral, ligado a um domínio digital e tecnológico (Soegaard & Dam, 2014). Já Kolko (2011, p. 14) define o termo como a criação de um diálogo entre uma pessoa e um produto, um serviço ou um sistema, sendo esse diálogo de natureza física e emocional, que “se manifesta na interação entre forma, função e tecnologia, conforme experimentado ao longo do tempo”. Segundo esse mesmo autor, essa interação ocorre de forma natural, praticamente invisível, e com o tempo se torna “atemporal, inestimável ou desejável” (Kolko, 2011, p. 11). Para isso, a criação dessa interação deve priorizar os interesses e as necessidades do usuário final, para que de fato se torne uma manifestação natural e desejável, ressalta Saffer (2009). Assim, o propósito do design de interação é desenvolver produtos e serviços que possibilitem aos usuários atingir seus próprios objetivos e necessidades (Interaction Design Foundation, 2020).

Para compreender melhor o que o design de interação aborda, Moggridge (2006) apresentou o conceito das quatro dimensões da linguagem de design de interação desenvolvido por Gillian Smith e, em complementação, Silver (2007) acrescentou mais uma dimensão, possibilitando o que hoje é conhecido como “as cinco dimensões do design de interação” (Interaction Design Foundation, 2020, p. 53). A Figura 2 apresenta quais são as cinco dimensões sinalizadas no modelo e como elas se relacionam com o design de interação.

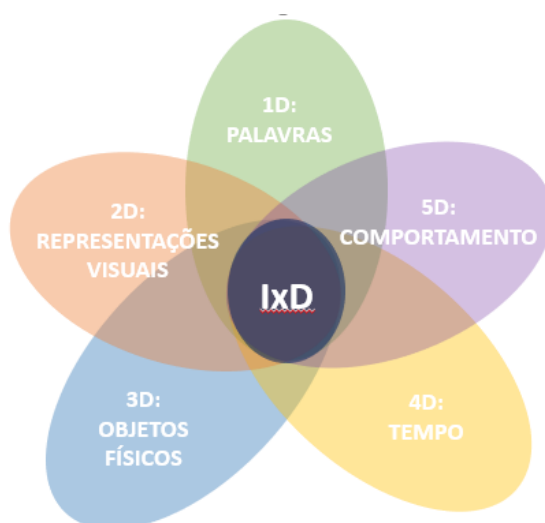


Figura 2 As cinco dimensões do design de interação. Fonte: adaptado de *Interaction Design Foundation* (2020).

De acordo com a *Interaction Design Foundation* (2020), a primeira dimensão se refere às palavras, que devem ser objetivas, simples e significativas, principalmente aquelas utilizadas nas interações (como botões, links e legendas). Deve-se ter o cuidado de passar a quantidade certa de informações, sem sobrecarregar o usuário. A seguir, tem-se a dimensão das representações visuais, ou imagens, que incluem tipografia, *layout*, ícones, gráficos e desenhos estáticos, que podem complementar ou substituir as palavras e seu significado. A terceira dimensão aborda objetos físicos e espaços, os quais podem ser compreendidos como os meios físicos nos quais o usuário irá interagir com o produto ou com o serviço, por exemplo, tela do computador, teclado, mouse, fone de ouvido, entre outros. A próxima dimensão está relacionada ao tempo, contemplando elementos sensoriais em movimento, que mudam com o seu decurso, fazendo com que o engajamento do usuário com o produto seja mais prazeroso. Entre esses elementos estão animações, vídeos e áudios. A última dimensão se refere ao comportamento humano diante da solução, como sua jornada e usabilidade, abrangendo o funcionamento geral da solução e da interação, considerando as ações, reações, operações, movimentos, transições e apresentações (*Interaction Design Foundation*, 2020).

O autor Kolko (2011) afirma que ainda existe uma confusão entre os conceitos de design de interação e design interativo. Enquanto o primeiro é uma ampla área de estudo multidisciplinar centrado na interação ser humano-produto, nas reações e nas emoções dos usuários, o segundo foca no desenvolvimento de mídias digitais e estética visual, priorizando as tecnologias e não os seres humanos.

Além disso, o design de interação prevê a criação de um diálogo entre o designer e o usuário (Kolko, 2011). O designer de interação deve entender as necessidades do usuário, auxiliar na implementação da solução e acompanhar a utilização do produto ou do serviço pelo usuário. Este, por sua vez, retorna ao designer de forma implícita e indireta, indicando quais elementos funcionam e quais não funcionam, visto que seu comportamento e suas reações variam bastante com o passar do tempo (Kolko, 2011). Apesar de parte da comunicação entre designer e usuário ser realizada implicitamente, muitas metodologias de design de interação preveem a realização de pesquisas como parte do diagnóstico do problema (Saffer, 2009). As primeiras são realizadas sobre a empresa cliente, avaliando sua proposta de valor, posicionamento de mercado, estratégias traçadas, recursos disponíveis e seus consumidores (Saffer, 2009). Além disso, são realizadas entrevistas com todas as partes interessadas (*stakeholders*) e há ainda uma etapa de pesquisas com foco nos consumidores, ou seja, o usuário final. Nessa etapa são utilizados vários métodos para a compreensão e a análise dos usuários e seu ambiente, como observação, entrevistas, grupos focais e não focais, interpretação de papéis e outros (Saffer, 2009). Kolko (2011) ressalta a importância da utilização de ferramentas de observação da cultura, etnografia, sociedade e

dos usuários, visto que em cada ambiente o comportamento e as interações podem ter variações relevantes.

1 A faixa etária da população incluída neste estudo de caso é acima de 50 anos.

Conforme análise dos elementos de design de interação, os autores Chou et al. (2013), mencionam as dificuldades que a população idosa¹ de Taiwan enfrenta com o uso das mídias sociais. Os autores explicam que um dos grandes fatores que prejudicam os idosos ao utilizarem o Facebook é a rápida mudança apresentada por esse aplicativo, e isto se deve a uma política de inovação imediatista utilizada pela empresa. Portanto, é possível compreender que além do design de interação tratar sobre a criação e melhoria das interações entre usuário e produto, ele contempla também um processo iterativo, envolvendo as partes interessadas e os usuários, tornando possível identificar os pontos de melhoria para tornar a interação humano-produto de forma natural e intuitiva (Kolko, 2011).

3 Metodologia

Para realizar esse estudo foi aplicada a revisão bibliométrica, que é definida como a avaliação estatística das publicações disponíveis nas bases de dados acadêmicas. Essa revisão tem como objetivo avaliar as tendências dos artigos publicados e identificar a aderência dos padrões observados em relação a uma das principais leis da bibliometria, que é a lei de Bradford (Bradford, 1985).

O processo de análise bibliométrica consiste em obter os dados das publicações disponíveis nas bases de dados científicas. Para este estudo, foram selecionadas a *Scopus* e a *Web of Science*, por serem as duas com maior número de publicações e oferecerem as funcionalidades de pesquisa avançada, um requisito para a realização da análise bibliométrica (Mongeon & Paul-Hus, 2016).

3.1 Revisão bibliométrica

No processo de definição de palavras-chave, foram avaliadas as definições mais relevantes dos elementos da experiência do usuário, e as palavras pesquisadas nas bases são resultado da combinação de *User Experience* ou *UX* com cada elemento: *visual design*, *interface design*, *information design*, *interaction design*, *function specifications*, *user needs* e *product objectives*, todas em inglês para a obtenção de melhores resultados. Para que fossem obtidos artigos relacionadas com a temática proposta por esse estudo dentro do período selecionado, foram aplicados os seguintes filtros: combinação de palavras chave conforme Tabela 1 e período de pesquisa dos anos de 2010 até 2020.

Os resultados de cada combinação foram pesquisados separadamente em duas bases de dados, *Web of Science* e *Scopus*. O período avaliado foi de 10 anos, contemplando os anos de 2010 a 2020, e foram escolhidos artigos científicos, livros referenciais e

jornais acadêmicos, sendo que 805 foram examinados, conforme mostra a Tabela 1.

Para analisar os dados obtidos foi utilizado o software Bibliometrix, uma ferramenta que utiliza linguagem de programação R para limpar, organizar e criar os gráficos necessários para a pesquisa (Aria & Cuccurullo, 2017). A partir dos 805 artigos, foi necessário realizar a união dos dados das diferentes bases, excluindo-se os itens duplicados, resultando, ao final dessa etapa, num total de 538 artigos.

Tabela 1 Palavras-chave para pesquisa nas bases de dados.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Palavra-chave 1	Palavra-chave 2	Scopus	Web of Science
User Experience +	Visual design	32	17
	Interface design	148	88
	Information design	18	7
	Interaction Design	139	87
	Function specifications	1	0
	User needs	193	75
	Product objectives	0	0
Total		531	274

4 Desenvolvimento

Primeiramente, foi realizada a análise quantitativa das principais informações obtidas pelos resultados da pesquisa nas bases de dados *Scopus* e *Web of Science*, utilizando as palavras-chave sinalizadas anteriormente. Na Tabela 2 é possível verificar o número de meios de publicação (como jornais, revistas e livros); a quantidade de autores; a quantidade de publicações; a média de publicações por ano; as palavras-chave utilizadas nas publicações; e a quantidade de referências.

Tabela 2 Principais informações dos resultados da pesquisa.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Intervalo de Tempo	2010-2020
Meios de publicação (jornais, livros, etc.)	343
Artigos	538
Média de publicação por ano	3,4
Palavras-chave das publicações	1.924
Autores	1.647
Referências	21.340
H-Index	23

O indicador H-index dos artigos avaliados é 23, representativo de uma métrica que estabelece a produtividade e impacto das publicações em relação às citações, ou seja, quantas vezes as palavras foram citadas. Segundo Hirsch (2005), um H-index com o valor 23 é considerado bom.

Os estudos a respeito da experiência do usuário mostram uma tendência ascendente de procura do tema, pois a quantidade de estudos tem aumentado nos últimos anos, conforme mostra o Gráfico 1. Em 2020, houve cerca de seis vezes mais publicações com esta temática do que em 2010, evidenciando a relevância do tema na atualidade.

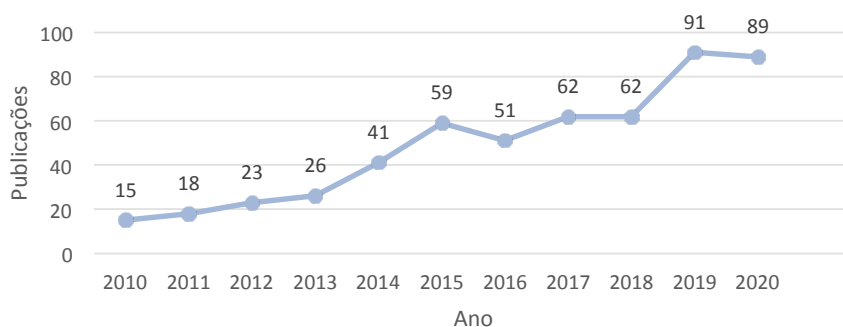


Gráfico 1 Quantidade de publicações por ano. Fonte: Elaborado pelos autores.

No Gráfico 2, são apresentados os jornais que tiveram os maiores números de publicações. Dentre os jornais presentes na base, destacam-se o *Procedia Manufacturing* e o *International Journal of Human Computer Studies*, ambos com 10 publicações cada, sendo que a média de publicação por jornal é de 1,5. O fator de impacto é um indicador que aponta a relevância do jornal dentre as publicações de um tema e período específicos, sendo calculado pelo número total de citação de artigos dividido pelo número total de artigos publicados (Garfield, 1994). Apesar dessas duas serem as revistas com maior número de publicações, apresentam um fator de impacto de 1,59 e 3,1, respectivamente. Por outro lado, o *Journal of Medical Internet Research* (com 9 publicações) tem fator de impacto 5,03 e o *IEEE Transactions*

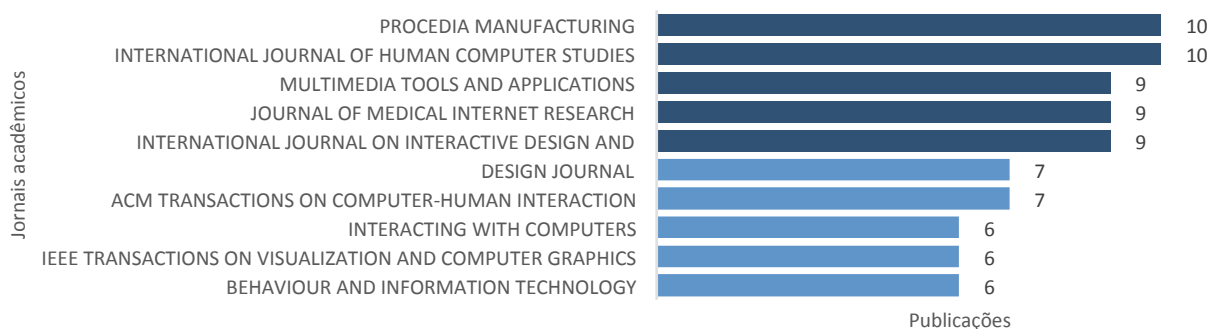


Gráfico 2 Principais Jornais Acadêmicos. Fonte: Elaborado pelos autores.

on *Visualization and Computer Graphics* (com 6 publicações) tem fator de impacto 4,55.

Uma das principais leis da bibliometria é a de Bradford, que define o método para delinear quais são os principais recursos acadêmicos de um determinado tema de pesquisa, definição que é feita em relação à produção dos artigos. O volume total dos artigos é dividido em três zonas, sendo que geralmente a primeira zona apresenta uma quantidade menor de jornais que possui $\frac{1}{3}$ do volume de publicações do tema avaliado; na sequência, a zona 2 também possui cerca de $\frac{1}{3}$ do volume total, porém, com uma quantidade muito maior de jornais; e a última zona possui uma quantidade ainda maior de jornais (Bradford, 1985). Este estudo se aproxima da lei de Bradford, conforme mostra a Tabela 3.

Tabela 3 Quantidades de jornais e de artigos de acordo com a zona. Fonte: Elaborado pelos autores.

Zona	Quantidade de jornais	Quantidade de artigos
1	37	179
2	129	182
3	177	177
Total	343	538

Dentre os países com os mais altos índices de produção acadêmica, se destacam os Estados Unidos (138 publicações), a China (75 publicações), a Coreia do Sul (48 publicações) e a Itália (35 publicações). Além da produção por países, vemos uma maior concentração de publicações em alguns continentes, como na América do Norte, Europa e Ásia. Na América do Sul, o Brasil é o país que teve o maior número de publicações (9), sendo que houve apenas mais três países no continente que realizaram publicações nessa área. Na Figura 3 pode-se observar que os países com coloração mais escura possuem maior número de artigos publicados, seguidos por aqueles com coloração mais clara, os quais realizam publicações em quantidades menores. As regiões em cinza representam países que não realizaram publicações.

Na sequência, foram avaliados os artigos da base de dados que tiveram maior número de citações, considerando as palavras-chave selecionadas previamente. Para que fosse possível obter os artigos mais citados com relação direta à design de interação, foi aplicado um novo filtro, resultando em artigos que continham a palavra “design” no título. Nessa análise foi evidenciado o artigo “*Applying User Centred and Participatory Design Approaches to Commercial Product Development*”, dos autores Wilkinson e De Angeli, publicado em 2014, com 100 citações, seguido pelo artigo “*Demystifying the Design of Mobile Augmented Reality Applications*”, com 55 citações, publicado em 2013, conforme mostra o Gráfico 3.

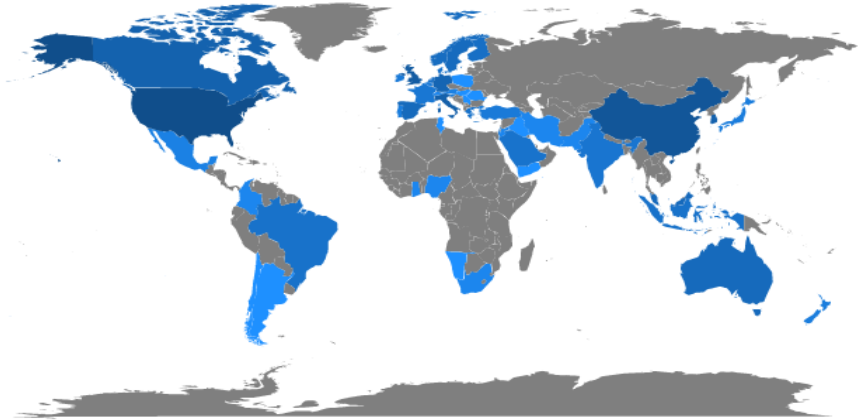


Figura 3 Publicações por países. Fonte: Elaborado pelos autores.

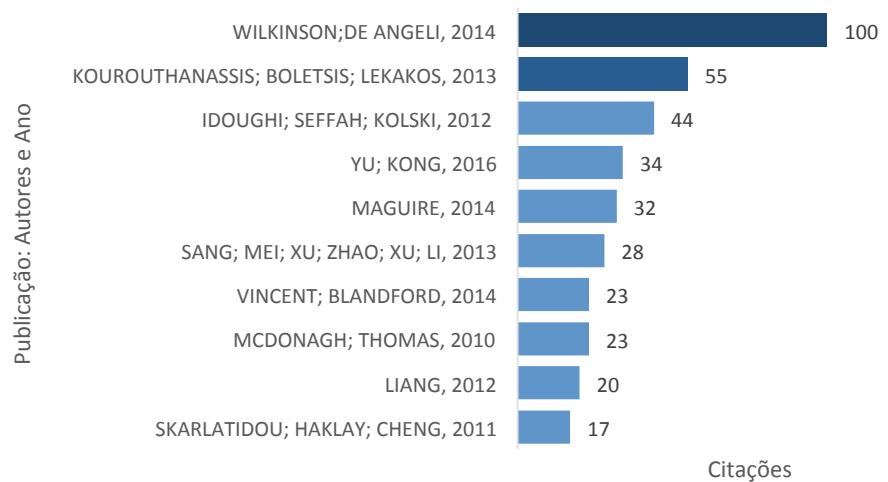


Gráfico 3 Artigos mais citados sobre a temática pesquisada.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Em relação às palavras-chave utilizadas, se destacam os termos *user experience* com 152 ocorrências e *interaction design* com 61. Salienta-se que os termos foram mantidos em inglês para se obter grande abrangência de resultados na pesquisa, apresentado no Gráfico 4.

Esse resultado sugere uma forte relação entre os termos “design de interação” e “experiência do usuário”, o que sugere que a aplicação de métodos de UX abrange o design de interação como um de seus principais elementos. Para validar essa afirmação, também foi avaliada a ocorrência das palavras-chave identificando a ligação entre as palavras mais utilizadas pelos autores. A Figura 4 mostra a relevância e a relação entre as palavras-chave.

Na Figura 4, quanto mais espessa a linha entre as palavras-chave, mais forte é evidenciada a conexão entre os termos. Dentre as conexões apresentadas, as relações mais fortes são evidenciadas entre “*user experience*” e “*usability*” e entre “*user experience*” e “*interaction design*”. Observa-se que mesmo que o termo usabilidade não estivesse

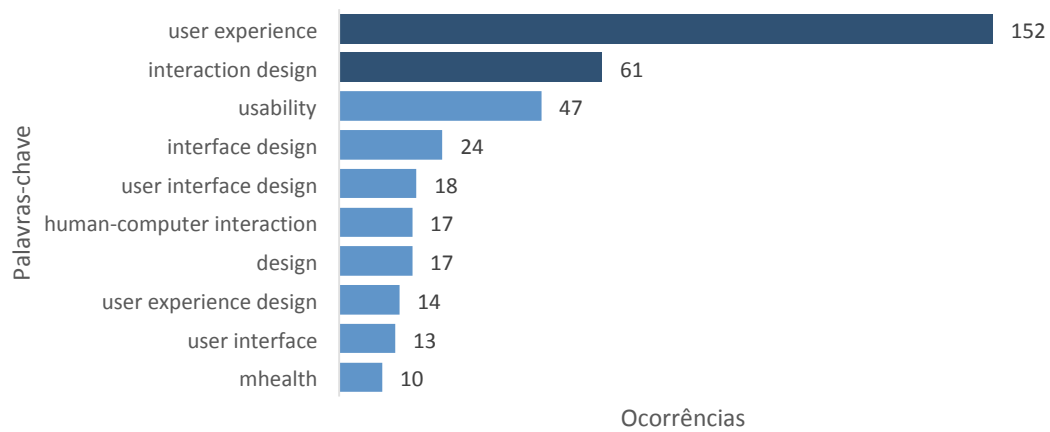


Gráfico 4 Palavras-chave mais utilizadas. Fonte: Elaborado pelos autores.

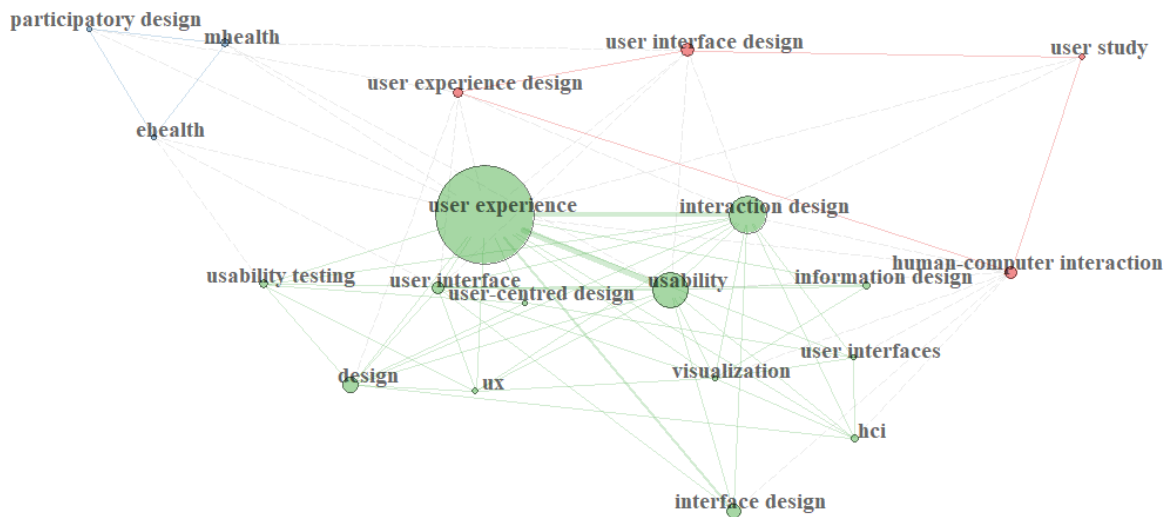


Figura 4 Relevância e relação entre as palavras-chave. Fonte: Elaborado pelos autores.

contemplado nas palavras-chave da pesquisa de artigos, conforme a estrutura apresentada por Garret (2011), ainda sim aparece com bastante frequência nos estudos e está diretamente relacionado à temática de experiência do usuário. Já o design de interação, também apresenta uma grande frequência e relação entre as palavras-chaves resultantes do estudo bibliométrico. Isso sugere que além de pertencer a uma teoria estrutural sobre a experiência do usuário, está intimamente associado aos estudos científicos da área e apresenta uma tendência crescente de exploração nos últimos anos.

5 Resultados e discussão

Analisando os artigos destacados pela bibliometria, observa-se que, apesar de serem abordados em distintas áreas de conhecimentos, o

estudo do design de interação está bastante relacionado à experiência do usuário e as interações humano-computador (IHC). Por exemplo, os autores Idoughi et al. (2012) destacam que a IHC é provida e centralizada na persona que pode servir como uma boa ferramenta de comunicação entre a equipe do projeto, conectando assim com vários cenários distintos e funcionais. Outro ponto discutido em seu artigo é sobre experiências do usuário (como as pessoas trabalham e usam um serviço) e o design (a forma como os recursos do serviço são apresentados e podem ser usados). Já os autores Sang et al. (2013) discorrem a respeito da experiência do usuário através do multitoque na tela do dispositivo móvel, onde a interação visual necessita ainda de uma ampla investigação em busca das necessidades típicas, métricas de avaliação até design de interação e comparação de modos de interação.

Maguire (2013) em “*Socio-technical systems and interaction design e 21st century relevance*” explica que quando um novo sistema é desenvolvido, o foco principal é entender a lógica que faz um computador de alta especificação trabalhar de forma precisa e confiável com o software desenvolvido em laboratório. No entanto, quando aplicado, o sistema fica aquém das expectativas devido a fatores como: (1) o sistema não funciona de forma eficiente na plataforma local; (2) os usuários sentem que o sistema não dá o suporte devido ao trabalho, enquanto a interface do usuário não combina com os requerimentos exigidos para a tarefa. E isto se deve segundo o autor ao design de produto que não levam em consideração as questões sociotécnicas no momento do desenvolvimento, gerando problemas para a organização e usuários. Neste estudo, é evidenciada a importância do processo de design centrado no usuário e como ele afeta as interações e percepções de experiência dos usuários finais.

Yun e Kong (2016) em “*User experience with web browsing on small screens: Experimental investigations of mobile-page interface design and homepage design for news websites*” mencionam que o design de páginas de notícias em telefones móveis e a estruturação de homepages nos websites podem impactar positivamente o usuário, facilitando a leitura, o tempo utilizado e a experiência do usuário. O resultado do estudo aponta facilidades da interface que favorecem uma boa interação dos usuários, o que foi possível identificar com o envolvimento dos usuários no processo de design.

Os autores Wilkinson e De Angeli (2014), em estudo sobre o design de interação focado em equipamentos de acessibilidade, falam sobre o design participativo, um conceito que incentiva o envolvimento de uma diversidade maior de usuários e designers (idosos, deficientes e minorias étnicas), entendendo que todas as pessoas têm algo a oferecer no desenvolvimento do design. Os pesquisadores argumentam sobre a necessidade de envolvimento do usuário nos estágios iniciais do design, o que pode maximizar a eficiência do design prototípico. Muitas vezes este envolvimento maior é considerado um luxo caro e nem sempre necessário, sob os pontos

de vista do tempo, custo e experiência profissional. No entanto, na perspectiva comercial, é possível aumentar a lucratividade em longo prazo e trazer vantagem competitiva ao produto.

Em outra ótica de abordagem, Liang (2012) discorre sobre alguns elementos subjetivos que podem beneficiar a experiência do usuário, que ele trata como qualidades experienciais. A serendipidade, à randomização e a interação implícita, apesar de serem fenômenos complexos de se moldar, podem se transformar em aspectos valiosos na percepção satisfatória da experiência, de acordo com a conclusão do estudo. Utilizando a lógica de um processo de design constituído por três etapas, entrada-processamento-saída, a serendipidade entra quando não houver a ação intencional do usuário no início de uma interação ou não tiver um usuário específico definido. Segundo o autor, esse processo causa um fenômeno coincidente ou uma interação implícita e deve ser levado em consideração quando é realizado o design em sistemas interativos que usam materiais digitais.

6 Considerações finais

A experiência do usuário é um campo de estudo recente que apresenta novas ferramentas para o estudo do comportamento de usuários e consumidores. Dentro dessas áreas, o design de interação é um dos temas mais estudados. Este trabalho mostrou, por meio do levantamento de referências científicas e do método de revisão bibliométrica, um panorama do alcance mundial deste campo de estudo, além de apresentar os principais conceitos, autores e publicações existentes sobre os termos “*user experience*” e “*interaction design*”. Trata-se de um tema complexo e multidisciplinar que conceitua as interações entre o ser humano e produtos ou serviços oferecidos pelas empresas, além de sua relação com as soluções tecnológicas existentes. Dentre os conceitos encontrados, alguns são similares e merecem atenção para serem bem compreendidos e diferenciados, como por exemplo, o caso de “design de interação” e “design interativo”, os quais podem ser objeto de nova pesquisa.

Pela variedade de dados encontrados, pode-se verificar que este é um campo multidisciplinar e que o número de publicações é crescente no período de 2010 a 2020, evidenciando uma tendência crescente no interesse de pesquisas sobre este tema, totalizando 538 artigos encontrados. Estes estudos estão mais concentrados nos continentes europeu, asiático e norte-americano, mesmo assim ocorrem de maneira fragmentada e ainda existem lacunas teóricas e empíricas a serem exploradas.

Conclui-se, desta forma, que é um tema no qual há abertura a ser explorada em várias áreas de estudo e que o conhecimento das descobertas trazidas pelos estudos internacionais levantados também podem auxiliar na criação de novas oportunidades de pesquisa, tais como: metodologias sustentáveis para o desenvolvimento prático da

experiência do usuário em novas soluções de produtos e serviços; teorias e metodologias para a otimização das interações didáticas e da experiência dos usuários na educação; e como a utilização das teorias de experiência de usuário e design de interação contribuíram ou podem contribuir com o desenvolvimento de soluções na área da saúde, por exemplo a otimização das interações na telemedicina em período de isolamento pelo COVID-19.

Agradecimentos

Expressamos nossos agradecimentos à Universidade Federal do ABC e à coordenação de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão da Inovação da UFABC pela oportunidade e aprendizados. Ao Professor Doutor Rovilson Mafalda, somos gratos pelas colaborações e construtivas sugestões durante a elaboração do artigo.

Referências

- Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: an R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959–975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
- Bradford, S. C. (1985). Sources of information on specific subjects. *Journal of Information Science*, 10(4), 176–180.
- Chou, W. H., Lai, Y. T., & Liu, K. H. (2013). User requirements of social media for the elderly: A case study in Taiwan. *Behaviour & Information Technology*, 32(9), 920–937. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2012.681068>
- Computerworld. (2020). Covid impulsiona uso de serviços on-line no Brasil. <https://computerworld.com.br/negocios/covid-impulsiona-uso-de-servicos-on-line-no-brasil/>
- Garfield, E. (1994). The impact factor. *Current contents*, 25(20), 3–7.
- Garrett, J. J. (2011). *The elements of user experience: User-centered design for the Web and beyond* (2nd ed.). Berkeley: New Riders Publishing.
- Hirsch, J. E. (2005). An index to quantify an individual's scientific research output. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 102(46), 16569–16572. <https://doi.org/10.1073/pnas.0507655102>
- Idoughi, D., Seffah, A., & Kolski, C. (2012). Adding user experience into the interactive service design loop: A persona-based approach. *Behaviour & Information Technology*, 31(3), 287–303. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2011.563799>
- Interaction Design Foundation. (2020). The basics of user experience design. <https://www.interaction-design.org/literature>
- Kolko, J. (2011). *Thoughts on interaction design* (2nd ed.). Burlington, MA: Morgan Kaufmann.
- Law, E. L. C., Roto, V., Hassenzahl, M., Vermeeren, A. P. O. S., & Kort, J. (2009). *Understanding, scoping and defining user experience: A survey approach*. Boston: CHI.

- Liang, R. (2012). Designing for unexpected encounters with digital products: case studies of serendipity as felt experience. *International Journal of Design*, 6(1), 41–58.
- Maguire, M. (2014). Socio-technical systems and interaction design: 21st century relevance. *Applied Ergonomics*, 45(2), 162–70. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2013.05.011>
- Matilla, K. V. V., Wajals, M., Ojala, J., & Sergerstahl, K. (2010). Identifying drivers and hindrances of social user experience in web services. *CHI '10: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 2499–2502. <https://doi.org/10.1145/1753326.1753704>
- Moggridge, B. (2006). *Designing interactions*. Cambridge, MA; London, England: The MIT Press.
- Mongeon, P., & Paul-Hus, A. (2016). The journal coverage of Web of Science and Scopus: A comparative analysis. *Scientometrics*, 106(1), 213–228.
- Norman, D., & Verganti, R. (2014). Incremental and radical innovation: Design research vs. technology and meaning change. *Design Issues*, 30(1), 78–96. https://doi.org/10.1162/DESI_a_00250
- Pritchard, A. (1969). Statistical bibliography or bibliometrics? *Journal of Documentations*, 24(4), 348–349.
- Saffer, D. (2009). *Designing for interaction: Creating innovative applications and devices* (2nd ed.). Berkeley: New Riders.
- Sang, J., Mei, T., Xu, Y.-Q., Zhao, C., Xu, C., & Li, S. Design de interação para pesquisa visual móvel. *IEEE Transactions on Multimedia*, 15(7), 1665–1676. <https://doi.org/10.1109/tmm.2013.2268052>
- Silver, K. (2007). What puts the design in interaction design. <https://www.uxmatters.com/mt/archives/2007/07/what-puts-the-design-in-interaction-design.php>
- Soegaard, M., & Dam, R. F. (2014). *The Encyclopedia of Human-Computer Interaction* (2nd ed.). Interaction Design Foundation.
- Wilkinson, C., & De Angeli, A. (2014). Applying user centred and participatory design approaches to commercial product development, *Design Studies*, 35(6), 614–631.
- Yu, N., & Kong, J. (2015). User experience with web browsing on small screens: Experimental investigations of mobile-page interface design and homepage design for news websites. *Information Sciences*, 330, 427–443. <https://doi.org/10.1016/j.ins.2015.06.004>

Sobre os autores

Claudia Polimeno

claudia.polimeno@ufabc.edu.br
Universidade Federal do ABC

Cora Soares Souza

cora.s@ufabc.edu.br
Universidade Federal do ABC

Jessica Priscila de Sousa Costa

jessica.sousa@ufabc.edu.br
Universidade Federal do ABC

Renata Maciel de Andrade

r.maciel@ufabc.edu.br
Universidade Federal do ABC

Ricardo Gaspar

ricardo.gaspar@ufabc.edu.br
Universidade Federal do ABC

Vanessa Paes

vanessa.paes@ufabc.edu.br
Universidade Federal do ABC

Artigo recebido em/*Submission date*: 2/5/2021

Artigo aprovado em/*Approval date*: 22/11/2021