



# **Design de Emoção: Uma Análise Bibliométrica da Literatura**

**Ana Teresa de Oliveira Melo Marques**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em  
**Design Multimédia**  
2º ciclo de estudos

Orientador: Prof. Doutor Flávio Henrique de Almeida  
Co-orientador: Prof. Dr. Luis Manuel de Frias Machado

**outubro de 2023**



## **Declaração de Integridade**

Eu, Ana Teresa de Oliveira Melo Marques, que abaixo assino, estudante com o número de inscrição M11533 de/o Mestrado em Design Multimédia da Faculdade de Artes e Letras, declaro ter desenvolvido o presente trabalho e elaborado o presente texto em total consonância com o **Código de Integridades da Universidade da Beira Interior**.

Mais concretamente afirmo não ter incorrido em qualquer das variedades de Fraude Académica, e que aqui declaro conhecer, que em particular atendi à exigida referenciação de frases, extratos, imagens e outras formas de trabalho intelectual, e assumindo assim na íntegra as responsabilidades da autoria.

Universidade da Beira Interior, Covilhã 30 / 10 / 2023

*Ana Teresa de Oliveira Melo Marques*

(assinatura conforme Cartão de Cidadão ou preferencialmente  
assinatura digital no documento original se naquele mesmo formato)



# **Dedicatória**

Dedico este trabalho ao meu marido, Henrique, que abriu os meus olhos para o mundo acadêmico. Sem você, nada disso seria possível.



# **Agradecimentos**

Aos professores Flávio e Frias, orientadores desta dissertação, agradeço pelo apoio, disponibilidade, partilha de saberes e valor acrescentado a esta dissertação.

Aos meus pais, Marcos e Dagmar, agradeço por todo amor, carinho e apoio incondicionais.

A minha avó Berenice, agradeço por me ensinar e sempre reforçar o valor da educação.

Ao meu marido, Henrique agradeço por todo amor, incentivo, carinho, compreensão e parceria. Obrigada por viver mais esta etapa ao meu lado.

A todas as pessoas que não foram mencionadas, mas que, de alguma forma contribuíram para a realização desta dissertação de mestrado, o meu muito obrigada.

E agradeço a Deus por alcançar esta vitória.



# Resumo

A presente dissertação explora o campo emergente do design de emoção, área interdisciplinar que combina design e a compreensão das emoções humanas visando criar experiências mais significativas. O objetivo geral deste estudo foi analisar a evolução das pesquisas em design de emoção por meio de uma análise bibliométrica, utilizando como fonte a literatura disponível na base de dados Scopus. Para mapear a produção acadêmica neste campo, foram utilizadas técnicas de mapeamento científico e recorreu-se ao *software VOSviewer* para o tratamento e visualização dos dados.

Os resultados permitiram identificar tendências e colaborações na literatura sobre design de emoção, bem como observar, por exemplo, as publicações centrais e as temáticas predominantes no campo. Dentre as lacunas identificadas, notou-se a baixa incidência de estudos interculturais, a predominância de metodologias quantitativas e a necessidade de abordagens mais interdisciplinares. Vieses linguísticos e a dependência de palavras-chave utilizadas pelos autores foram algumas das limitações encontradas.

De modo geral, o design de emoção enquanto campo dinâmico, oferece um vasto potencial para reformular a interação entre humanos, produtos e serviços. Ao identificar tendências e lacunas, esta pesquisa fornece uma direção para futuros estudos, contribuindo assim para a evolução da área.

## Palavras-chave

Emoção; design; bibliometria; produção acadêmica.



# **Abstract**

This master thesis explores the emerging field of emotional design, an interdisciplinary area that combines design and the understanding of human emotions to create more meaningful experiences. The general objective of this study was to analyze the evolution of research in emotional design through a bibliometric analysis, using the literature available in the Scopus database as a source. To map academic production in this field, scientific mapping techniques were used and the VOSviewer software was chosen to process and visualize the data.

The results made it possible to identify trends and collaborations in the literature on emotional design, as well as observe, for example, the central publications and predominant themes in the field. Among the gaps identified, the low incidence of intercultural studies, the predominance of quantitative methodologies and the need for more interdisciplinary approaches were noted. Linguistic biases and dependence on keywords used by the authors were some of the limitations found.

Overall, emotional design as a dynamic field offers vast potential for reshaping the interaction between humans, products, and services. By identifying trends and gaps, this research provides direction for future studies, thus contributing to the evolution of the area.

# **Keywords**

Emotion; design; bibliometrics; academic production.





# Índice

Capítulo 1	1
Introdução	1
1.1 Contexto do Estudo	2
1.2 Justificação do Tema	3
1.3 Contributos da Investigação	4
1.4 Questão e Objetivos da Investigação	5
1.5 Metodologia da Investigação	6
1.6 Estrutura da Dissertação	6
Capítulo 2	8
Revisão da Literatura	8
2.1 Emoção	9
2.2 Definição e Evolução do Design de Emoção	12
2.3 Princípios e Aplicações do Design de Emoção	18
2.4 Estratégias e Ferramentas do Design de Emoção	20
2.5 Estudos de Caso em Design de Emoção	21
2.6 Design de Emoção: pesquisa atual, desafios e futuras direções.	22
Capítulo 3	25
Metodologia	25
3.1 Análise Bibliométrica: fundamentos e leis orientadoras	26
3.1.1 Lei de Lotka	28
3.1.2 Lei de Bradford	29
3.1.3 Lei de Zipf	30
3.2 Justificativa da Escolha do Método	31
3.3 Fontes e Critérios de Seleção	32
3.4 Extração e Classificação dos Dados	37
3.5 Procedimentos de Análise	39
3.6 Limitações do Método	44
Capítulo 4	46
Resultados	46
4.1 Metodologia Recapitulada	47
4.2. Distribuição dos documentos selecionados por áreas científicas	47
4.3 Publicações-chave no Design de Emoção	49
4.3.1 Análise de Citações: documentos.	49
4.3.2 Análise de Citações: periódicos.	52
4.3.3 Análise de Citações: instituições.	55
4.3.4 Análise de Citações: países.	56
4.4 Mapeamento da Redes de Coautoria	57
4.4.1 Redes de Coautoria: autores.	57

4.4.2 Redes de Coautoria: países.	61
4.5 Evolução Temporal das Publicações	62
4.6 Temáticas Mais Abordadas	64
4.6.1 Análise de Cocitação	64
4.6.2 Acoplamento Bibliográfico	65
4.6.3 Análise de Palavras	66
4.7 Correlações na Pesquisa em Design de Emoção	71
Capítulo 5	73
Discussão	73
5.1 Principais Achados da Análise	74
5.1.1 Abrangência do Design de Emoção nas Disciplinas Científicas	74
5.1.2 Estudos-chave e Interconexões no Design de Emoção	75
5.1.2.1 Insights a partir de Publicações-chave	75
5.1.2.2 Periódicos Centrais no Design de Emoção	76
5.1.2.3 Influência Insitucional no Design de Emoção	77
5.1.2.4 Potências e Países em Foco no Campo	78
5.1.3 Nós e Conexões de Autoria no Design de Emoção	79
5.1.3.1 Colaborações Cruciais e Dinâmicas de Coautoria	79
5.1.3.2 Perspectiva Global da Colaboração Acadêmica no Campo	80
5.1.4 Jornada Evolutiva do Design de Emoção	81
5.1.5 Redes de Conhecimento no Design de Emoção	83
5.1.5.1 Influências e Interações no Design de Emoção	83
5.1.5.2 Pilares e Novas Vozes no Design de Emoção	83
5.1.5.3 Palavras que Moldam o Campo do Design de Emoção	84
5.1.6 Correlações e Tendências no Design de Emoção	87
5.2 Identificação de Lacunas na Pesquisa Atual	88
5.3 Limitações da Pesquisa	89
Capítulo 6	91
Conclusão e Sugestões	91
6.1 Conclusões e Cruzamento de Objetivos e Resultados	92
6.2 Sugestões para Investigações Futuras	94
6.3 Reflexão Final	95
Referências	98



# Lista de Figuras

Figura 1 - Teoria das Emoções Básicas de Ekman.	10
Figura 2 - Modelo da Roda das Emoções de Plutchik.	11
Figura 3 - Modelo Circumplexo de Afeto de Russell.	12
Figura 4 - Captura de tela do processo de pesquisa na base Scopus.	34
Figura 5 - Captura de tela do processo de pesquisa na base Scopus.	36
Gráfico 1 - Diagrama do processo de filtragem dos dados.	36
Figura 6 - Captura de tela dos filtros utilizados no processo de exportação de dados na base Scopus.	37
Figura 7 - Capturas de tela da importação dos dados no software VOSviewer.	38
Figura 8 - Procedimento e critérios da análise de citação por documentos.	40
Figura 9 - Procedimento e critérios da análise de coautoria por países.	41
Figura 10 - Análise de acoplamento bibliográfico por documentos.	42
Figura 11 - Análise de co-ocorrência de palavras-chave do autor.	43
Gráfico 2 - Distribuição dos artigos selecionados pela área do periódico científico.	48
Gráfico 3 - Coautoria entre autores - Network Visualization.	58
Gráfico 4 - <i>Cluster</i> vermelho da coautoria entre autores.	59
Gráfico 5 - Coautoria entre autores - Overlay Visualization.	60
Gráfico 6 - Coautoria entre países.	61
Gráfico 7 - Evolução Temporal.	62
Gráfico 8 - Análise de Cocitação.	64
Gráfico 9 - Acoplamento Bibliográfico.	66
Gráfico 10 - Análise de palavras-chave dos resumos.	67
Gráfico 11 - <i>Cluster</i> vermelho da análise de palavras-chave dos resumos.	68
Gráfico 12 - <i>Cluster</i> verde da análise de palavras-chave dos resumos.	69
Gráfico 13 - <i>Cluster</i> azul da análise de palavras-chave dos resumos.	70
Gráfico 14 - <i>Cluster</i> amarelo da análise de palavras-chave dos resumos.	71
Gráfico 15 - Co-ocorrência de palavras.	72



# Lista de Tabelas

Tabela 1 - Quadro Resumo dos Procedimentos de Análise Adotados.	43
Tabela 2 - Publicações-chave Por Citações.	49
Tabela 3 - Periódicos Mais Relevantes.	53
Tabela 4 - Colaboração Interinstitucional.	55
Tabela 5 - Publicações Por Países.	56
Tabela 6 - <i>Clusters</i> Identificados Por Meio da Análise de Palavras.	86



# **Lista de Acrónimos**

VR	Realidade Virtual
AR	Realidade Aumentada
IA	Inteligência Artificial



# Capítulo 1

## Introdução

Este estudo se pauta no design de emoção, que surge na interseção entre o design e a psicologia. O propósito é examinar a evolução e a expansão desse campo multifacetado que vem moldando a experiência humana por meio do design. Neste sentido, este capítulo serve como ponto de partida para esta dissertação, estabelecendo o contexto e a justificção para a pesquisa, proporcionando uma compreensão geral do estudo em preparação para os capítulos subsequentes.

A estrutura deste capítulo foi pensada para fornecer uma compreensão do estado atual deste campo interdisciplinar e também os contributos que este trabalho intenciona trazer. A primeira subseção estabelece uma visão geral do design de emoção, abordando seus conceitos, evolução, relevância e aplicações, servindo para situar e proporcionar a compreensão da amplitude do campo, bem como a motivação desta dissertação.

Na subseção seguinte, destaca-se a importância crescente do design de emoção no contexto atual, sua pertinência como objeto central desta pesquisa e suas implicações para o futuro. Avançando, a terceira subseção é dedicada ao esclarecimento da importância e das contribuições desta dissertação para os contextos acadêmico e prático. No ponto seguinte, são delineados a questão de pesquisa e os objetivos a serem alcançados, esclarecendo a finalidade e a direção do estudo.

Na sequência, está uma subseção que descreve as técnicas e abordagens utilizadas para recolher, analisar e interpretar os dados, fornecendo um entendimento do rigor e da estrutura por trás da pesquisa. Finalmente, o último ponto funciona como um resumo dos capítulos subsequentes, destacando o que cada um deles irá abordar.

## **1.1 Contexto do Estudo**

A atualidade é marcada por transformações aceleradas e incessantes. O cenário vigente, dinâmico e em constante evolução, trouxe consigo o surgimento de novas áreas, dentre as quais se destaca o design de emoção, afirmando-se como um campo inovador e necessário. Desde a conceitualização e popularização do termo por Donald Norman em 2004, observa-se uma expansão e diversificação significativa da área e das suas aplicações, evidenciando sua relevância e abrangência.

O design de emoção, muito além de ser apenas uma vertente do design de produto, permeia diversos campos, sendo aplicado desde a medicina e psicologia, até a arte e a música, além da comunicação e educação. Além disso, nota-se um aumento no interesse e na investigação multidisciplinar sobre o papel das emoções na experiência humana.

Tal interesse reflete-se nas inúmeras aplicações práticas do design e emoção. Na indústria do entretenimento, por exemplo, alinhada à tecnologia, a arquitetura das emoções tem contribuído para o desenvolvimento de interfaces cada vez mais imersivas que proporcionam experiências ricas e complexas. No setor comercial, a experiência do utilizador é vista como um diferencial competitivo, tornando, assim, essencial ter em consideração as emoções dos clientes aquando da venda ou da publicidade. No ensino, especialmente nos contextos e-learning, o design de emoção tem se mostrado uma ferramenta que enriquece a experiência de aprendizado.

As vastas aplicações do design de emoção reforçam a importância de uma análise rigorosa e ampla da área de estudo. Sua rápida trajetória evolutiva e sua crescente diversificação evidenciam a pertinência de uma análise da literatura para mapear tendências, identificar padrões e descobrir lacunas na pesquisa existente. Além disso, ao considerar sua pluralidade de usos e seu ritmo de expansão, faz-se necessário compreender sua história, sua influência atual e seu potencial futuro.

Portanto, esta investigação surge num contexto em que a sociedade está imersa em transformações digitais e anseia por interações mais autênticas e humanizadas. Neste sentido, mapear o campo do design de emoção representa uma oportunidade para oferecer insights sobre o seu estado atual, bem como antecipar futuras direções, corroborando com sua fundamentação teórica e maximizando sua aplicabilidade prática.

## **1.2 Justificação do Tema**

A escolha do design de emoção como núcleo desta pesquisa reflete a urgência em compreender a complexa relação entre o design e a psicologia humana na atualidade. O design de emoção é uma disciplina que visa alinhar as necessidades e os desejos humanos aos projetos dos mais variados produtos e serviços, constituindo-se como um componente primordial na concepção de experiências significativas e enriquecedoras.

Este campo de estudo tem um papel crucial na forma como os utilizadores percebem e se relacionam com os objetos e interfaces. Além disso, a necessidade de entender profundamente como os produtos e serviços são ou podem ser concebidos para interagir com as emoções humanas tem sido amplificada pela acelerada transformação digital, especialmente no período pós-pandêmico.

O design de emoção, nos últimos anos, expandiu seu escopo e relevância influenciando, por exemplo, o modo com o qual as marcas se comunicam e estabelecem relações com seus públicos. Porém, mesmo com o crescimento e a clara importância desse campo, identifica-se uma falta de pesquisas que apresentem uma visão completa sobre ele, sendo a falta de informação uma das razões para este estudo.

Com a evolução do design de emoção, faz-se necessária uma análise que mostre o que já se sabe a seu respeito e que identifique áreas não estudadas guiando futuras pesquisas. Assim, a realização deste estudo busca proporcionar um panorama abrangente do conhecimento produzido até então, bem como destacar áreas ainda subexploradas, sinalizando para possíveis linhas de pesquisa futuras.

A variedade e a complexidade inerentes às aplicações do design de emoção denotam uma necessidade crescente de síntese e clarificação. A presente dissertação busca responder essas exigências, investigando como a academia tem se adaptado a desafios emergentes, identificando colaborações influentes, temáticas centrais e a inter-relação dos componentes do campo. Além disso, a identificação de áreas que ainda não receberam a devida atenção pode abrir caminho para inovações e orientar esforços tanto da academia quanto da indústria. É nesse contexto que o mapeamento do campo e as análises propostas ganham relevância.

No contexto global atual, onde a busca pela humanização da tecnologia e a valorização das emoções emergem como pautas importantes, fazer do design de emoção um objeto de estudo é essencial. Ao mapear a evolução da informação científica e sinalizar possíveis

direções futuras, esta dissertação aspira apresentar uma visão geral e também contribuir com o desenvolvimento do campo do design de emoção.

### **1.3 Contributos da Investigação**

Dada a importância e o dinamismo do design de emoção, esta investigação propõe-se a contribuir para o entendimento da evolução, expansão e desenvolvimento deste campo. Com este foco, vários pontos importantes são trazidos, como a identificação de estudos-chave e lacunas de pesquisa, que podem ajudar a entender e direcionar o campo.

O principal contributo desta investigação é fornecer uma compreensão abrangente do campo do design de emoção. Utilizando uma abordagem bibliométrica, identificam-se as tendências, paradigmas e novas áreas de estudo de forma objetiva. Baseando-se em dados e indicadores, oferece-se uma visão geral e atual do campo, útil para aqueles que estudam ou trabalham, ou que anseiam estudar ou trabalhar com o design de emoção.

Outro ponto é a análise das redes de colaboração entre autores, instituições e países, mais produtivos e influentes, que constituem outro contributo significativo, oferecendo insights sobre a distribuição geográfica e a colaboração interinstitucional no design de emoção, destacando quem são os principais produtores e inovadores no campo e as parcerias que tem ajudado no desenvolvimento da área. Além de mostrar o cenário atual, isso pode indicar possíveis parcerias para o futuro.

Um terceiro ponto importante é a categorização e análise das temáticas predominantes no design de emoção que proporcionam uma base sólida para a compreensão dos focos e interesses atuais da pesquisa. Além de mostrar as temáticas mais estudadas, identificam-se áreas subexploradas, podendo guiar futuras pesquisas, incentivando estudos em áreas menos conhecidas ou com potencial de inovação.

Finalmente, ao evidenciar tendências, desafios e lacunas na pesquisa em design de emoção, esta dissertação pode orientar futuros estudos, incentivar o desenvolvimento de novas metodologias, a exploração de temas inovadores e a interdisciplinaridade, contribuindo assim para o avanço contínuo do campo do design de emoção.

## 1.4 Questão e Objetivos da Investigação

Devido à importância crescente e à complexidade do design de emoção, faz-se necessária uma análise detalhada e direta do campo. Assim, esta dissertação tem como ponto de partida a questão: Como as pesquisas em design de emoção evoluíram ao longo do período de 1988 a 2022, e quais padrões, temáticas e lacunas podem ser identificados por meio de uma análise bibliométrica da literatura disponível na base de dados Scopus? Ao responder essa questão, a investigação visa proporcionar uma base sólida para compreensão da trajetória, da constituição e das tendências predominantes do design de emoção.

Baseado nesta pergunta e tendo como objetivo geral analisar a evolução das pesquisas em design de emoção no período de 1988 a 2022 por meio de uma análise bibliométrica, utilizando como fonte a base de dados Scopus, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- i) Identificar e analisar as publicações-chave em design de emoção, examinando fatores como número de citações, relevância do periódico, afiliação dos autores e contexto geográfico das publicações.
- ii) Mapear a rede de autores, instituições e países mais produtivos e influentes na área do design de emoção.
- iii) Investigar a evolução temporal das publicações em design de emoção, identificando tendências emergentes e padrões de publicação.
- iv) Classificar e analisar as principais temáticas abordadas nas publicações de design de emoção, a fim de entender quais aspectos do design de emoção têm recebido mais atenção, assim como descrever a correlação entre os temas de pesquisa neste campo.
- v) Identificar lacunas na pesquisa atual sobre design de emoção, sugerindo possíveis direções para pesquisas futuras.

Deste modo, ao abordar estes objetivos, a presente dissertação aspira mapear o estado atual do campo do design de emoção e também contribuir para o avanço da ciência e da prática, identificando potenciais áreas inovadoras.

## **1.5 Metodologia da Investigação**

A metodologia adotada neste estudo é orientada por uma abordagem bibliométrica. Esta técnica, fundamenta-se em leis bibliométricas, oferecendo um meio quantitativo para analisar a produção, o desenvolvimento e a disseminação do conhecimento em áreas específicas. Escolheu-se, como fonte de dados para este estudo, a base de dados Scopus, por sua abrangência e confiabilidade na indexação de publicações acadêmicas em diversas disciplinas. A escolha assegura uma análise robusta e diversificada do campo do design de emoção.

Definiu-se o período de 1988 a 2022 para entender a evolução do design de emoção ao longo dos anos. Na pesquisa, usaram-se palavras-chave específicas relacionadas ao design de emoção. Cada combinação de palavras foi testada para garantir a precisão na busca de artigos. No entanto, consideraram-se apenas artigos em inglês e excluindo qualquer outro formato de publicação existente na base. Este processo de seleção tem como objetivo garantir a relevância, a qualidade e a representatividade das publicações analisadas, assegurando assim a integridade e a precisão dos resultados obtidos.

Para a análise dos dados, utilizou-se o software especializado VOSviewer, mapeando as relações entre autores, instituições, países e temas, além de visualizar redes de colaboração, padrões de citação e tendências temáticas. As visualizações dos mapas de rede gerados pelo software auxiliaram na percepção e interpretação das relações existentes entre os diversos elementos do campo do design de emoção.

Embora consistente e eficaz, a abordagem escolhida apresenta algumas limitações. A escolha de usar apenas a base de dados Scopus pode ter omitido estudos potencialmente relevantes de outras bases. Além disso, o recorte temporal estabelecido faz com que os eventos após 2022 não sejam incluídos. Por fim, a abordagem quantitativa do estudo pode não ter captado detalhes qualitativos dos artigos analisados.

## **1.6 Estrutura da Dissertação**

A dissertação está organizada de modo a facilitar a compreensão sobre a evolução, aplicação e impacto do design de emoção no cenário acadêmico. Este primeiro capítulo serve como introdução ao estudo. O segundo capítulo é dedicado à revisão da literatura, oferecendo uma exploração dos conceitos-chave relacionado à emoção e ao design de

emoção. Esta seção abrange a definição e evolução deste campo de estudo, seus princípios e aplicações, estratégias e ferramentas empregadas, e estudos de caso pertinentes. Aborda-se ainda estudos que já foram realizados sobre o tema do design de emoção e o método de análise bibliométrica.

Prosseguindo, o terceiro capítulo detalha a metodologia de pesquisa adotada. Este segmento elucida o processo bibliométrico, explicando a seleção de artigos, os procedimentos empregados e as ferramentas utilizadas que nortearam a investigação.

O quarto capítulo, por sua vez, se dedica à apresentação dos resultados obtidos. Aqui, são exploradas a rede de autores, instituições e países, a evolução temporal das publicações, as principais temáticas abordadas, bem como a correlação entre os diferentes temas de pesquisa, autores e instituições. Na sequência, no quinto capítulo, são discutidos estes resultados.

Concluindo, o sexto capítulo traz as considerações finais derivadas dos resultados e discussões anteriores. São identificadas lacunas na pesquisa atual e sugeridas possíveis direções para futuros estudos no campo do design de emoção. Finalizando a dissertação, são apresentadas as referências bibliográficas. A estrutura proposta busca assegurar uma sequência lógica e coesa, proporcionando um entendimento claro e contextualizado de cada componente do estudo.

## Capítulo 2

### Revisão da Literatura

Este capítulo está estruturado para explorar diversos aspectos, desde a definição e evolução do design de emoção, até seus princípios, técnicas, aplicações práticas e o estado da arte, fornecendo uma visão geral e abrangente do campo.

O capítulo está estruturado em seis subseções. Na primeira, será fornecida uma visão geral do que é o design de emoção e como ele evoluiu ao longo do tempo, oferecendo um contexto histórico e conceitual do campo. Em seguida, serão apresentados os princípios que guiam o design de emoção, esclarecendo a relação intrínseca entre design e emoção. Na terceira subseção, serão discutidas as técnicas e ferramentas utilizadas pelos designers para criar experiências emocionais, proporcionando uma visão de como os elementos de design influenciam as emoções dos utilizadores.

A quarta subseção apresentará estudos de caso em design de emoção, fornecendo uma visão prática e ilustrativa de como a teoria se materializa na realidade. A quinta subseção, por sua vez, explicará a análise bibliométrica como uma ferramenta útil para examinar a literatura de um campo de estudo, além de preparar o terreno para sua utilização no capítulo subsequente. Por fim, na sexta e última subseção, será discutido o estado da arte do design de emoção, destacando os desafios atuais e as possíveis direções futuras.

Compreender a complexidade do campo do design de emoção exige uma estrutura bem organizada para garantir a viabilidade e a credibilidade das pesquisas e dos resultados apresentados. A segmentação proposta permite uma melhor compreensão do estudo, tornando as informações mais transparentes, válidas e confiáveis. Portanto, a estrutura adotada procura orientar e viabilizar a compreensão geral do tema.

## 2.1 Emoção

O conceito de emoção tem sido um tópico debatido e pesquisado nas ciências humanas e sociais, com definições que variam significativamente. Compreender o termo torna-se ainda mais desafiante devido ao seu caráter multifacetado e às diversas disciplinas que o estudam, desde a psicologia à neurociência e filosofia (Barret, 2017). De maneira simplificada, a emoção pode ser vista como um fenômeno psicofisiológico complexo que envolve respostas cognitivas, comportamentais e fisiológicas a estímulos ou situações. No entanto, essa definição serve apenas com um ponto de partida.

De acordo com Paul Ekman (1992), a emoção é uma resposta organizada que engloba múltiplas dimensões: i) componentes fisiológicos, como a alteração da frequência cardíaca; ii) componentes expressivos, como gestos e expressões faciais; iii) e componentes experienciais, que se referem à qualidade subjetiva da emoção (Ekman, 1992). Esta teoria, embora influente, tem sido criticada por sugerir uma abordagem mecânica e atomizada das emoções, negligenciando nuances culturais e contextuais (Barret et al., 2011).

Por outro lado, a teoria construtivista de Lisa Barrett (2017) argumenta que as emoções são construções sociais, manifestações flexíveis e moldadas pela cultura e linguagem. Tal perspectiva oferece um contraponto à visão de Ekman, sugerindo que a experiência emocional não é tão universal (Barret, 2017; Russell 1994).

A perspectiva oferecida por Richard Lazarus (1991) se concentra na interação entre emoção e cognição, em sua obra “Emotion and Adaptation” o autor sugere que as emoções surgem a partir das avaliações cognitivas das situações em relação ao bem-estar pessoal. Tal abordagem destaca que as emoções são reações automáticas a estímulos que envolvem avaliações ativas sobre a relevância daquele estímulo para o bem-estar pessoal. Assim, na visão mais dinâmica e cognitivista do autor, as diversas emoções seriam produtos de diferentes tipos de avaliações e serviriam como um mecanismo adaptativo ao ambiente (Dias & Pais-Ribeiro, 2019; Fonseca, 2016).

Outra visão complementar vem da neurociência afetiva, que investiga os substratos neurais das emoções. Neste contexto, a emoção é encarada como intrínseca ao raciocínio humano e à tomada de decisão (Damasio, 1994). A partir desta perspectiva, Damasio (1999) destaca o papel dos marcadores somáticos, mecanismos neurológicos que ligam emoções a decisões e comportamentos, ressaltando assim a complexidade inerente à experiência emocional (Damasio, 1999; Bechara et al., 2000).

Deste modo, ao considerar a emoção um concepção multidimensional, é crucial reconhecer não apenas sua riqueza e complexidade, mas também as divergências teóricas e metodológicas que circundam sua definição.

Ao longo das últimas décadas, diversas teorias foram propostas para explicar a natureza e a função das emoções. Uma abordagem seminal é a Teoria das Emoções Básicas de Ekman (1972), que sugere que há um conjunto de emoções que são biologicamente programadas e universais para todos os seres humanos, independentemente da cultura ou socialização. Ekman identificou seis emoções básicas (Figura 1), que podem ser reconhecidas principalmente através das expressões faciais: alegria, tristeza, raiva, surpresa, medo e repulsa. Ekman e colaboradores realizaram um trabalho empírico para fundamentar essa teoria (Ekman & Friesen, 1971). Entretanto, embora sua abordagem tenha sido amplamente aceita e aplicada em múltiplas disciplinas, críticas recentes questionam a universalidade de algumas emoções básicas por ela estabelecidas (Gendron et al., 2014).

**Figura 1** - Teoria das Emoções Básicas de Ekman.



Fonte: Kolakowska et al., 2015.

Já o modelo de Plutchik (1980), Roda das Emoções, propõe uma estrutura evolucionária e adaptativa para emoção. Este modelo (Figura 2) categoriza as emoções básicas em pares opostos, como alegria e tristeza ou raiva e medo, e argumenta que as emoções mais complexas derivam dessas bases (Plutchik, 1980). A proposta do autor vai além de uma lista de emoções, tratando-se de um esforço para entender a interconexão e a funcionalidade adaptativa dos estados emocionais (Izard, 2009). Assim, o modelo tem sido aplicado na psicologia clínica bem como em estudos sobre interação humano-computador (Desmet, 2012; Cowie et al., 2012). No entanto críticos apontam que sua estrutura binária pode ser redutiva, limitando o reconhecimento de emoções que não se encaixam facilmente em pares opostos (Ortony & Turner, 1990).



**Figura 3** - Modelo Circumplexo de Afeto de Russell.



Fonte: Mora et al., 2011.

Os modelos mencionados anteriormente desempenham um papel crucial na forma como a emoção é compreendida, servindo como pilares conceituais que ajudam a moldar a perspectiva sobre o que é emoção, como ela funciona e como afeta a mente e comportamento. No entanto, é essencial reconhecer que o campo de pesquisa sobre emoção é vasto e multifacetado. Diferentes pesquisadores, com base em suas abordagens teóricas e metodológicas, podem ter interpretações e conclusões variadas sobre o mesmo tópico. Este dinamismo e diversidade na pesquisa é o que torna importante e instigante o estudo das emoções. Ainda assim, por esta mesma razão, este campo gera discussões e debates contínuos na academia. Dessa forma, é fundamental abordar o tema de modo receptivo face às diferentes perspectivas e descobertas emergentes.

## **2.2 Definição e Evolução do Design de Emoção**

A emoção é uma qualidade central da existência humana, e a maior parte do comportamento, motivação e pensamento de uma pessoa é enriquecido e influenciado por emoções (Damasio, 2000). A relação do ser humano com o mundo é essencialmente afetiva, o que significa que todas as interações implicam e envolvem emoções, sejam elas interações com o mundo social ou com o mundo material (Desmet, 2008). Neste sentido,

o estudo das emoções e seus impactos tem sido amplamente considerado em diferentes áreas, fazendo com que novos campos do conhecimento surjam, como o design de emoção.

Diversas áreas, incluindo a psicologia, a neurociência, a arte, a música, o design e até a medicina e a educação, têm pesquisado como as emoções afetam a percepção e a experiência humanas. Em contextos comerciais e artísticos, como na música e no cinema, a manipulação das emoções é frequentemente empregada para enriquecer a experiência do utilizador e envolvê-lo de forma mais profunda (Juslin & Sloboda, 2010). A composição, o ritmo, a montagem, a iluminação e outros elementos são cuidadosamente arquitetados para gerar emoções específicas. O uso de trilha sonora em filmes, por exemplo, é muitas vezes projetado para reforçar ou sublinhar a emoção que o cineasta deseja transmitir.

Em marketing, a noção de branding emocional (Gobé & Fernandes, 2010) sugere que as decisões de compra são fortemente influenciadas por associações emocionais com uma marca, mais do que por critérios objetivos ou racionais. Na publicidade, as emoções são frequentemente o centro da estratégia de marketing, comerciais que contam histórias emocionantes ou que recorrem ao humor são projetados para criar uma conexão emocional com a marca (Teixeira et al., 2012). Para além disso, na configuração de lojas físicas e no design de produtos, aspectos como cor, forma, textura e mesmo cheiro podem ser ajustados para criar a experiência emocional desejada (Hultén, 2011). A Apple, por exemplo, parece se concentrar em criar uma experiência de unboxing que visa ser agradável e emocionalmente gratificante.

Neste contexto, as práticas médicas e terapêuticas têm passado por uma transformação, à medida que se reconhece que a emoção não é apenas um subproduto da cognição, mas um complexo mecanismo que afeta o bem-estar e a eficácia dos tratamentos (Gross, 2015). Isto sugere que em campos como o da medicina e psicologia, a compreensão das emoções é crucial para o tratamento eficaz dos pacientes. Argumenta-se que o tratamento centrado no paciente deve necessariamente levar em conta os aspectos emocionais, não apenas como variáveis quantificáveis, mas como qualidades experienciáveis que têm implicações tanto para o diagnóstico quanto para o tratamento (Lutz et al., 2019).

O campo da educação também têm voltado sua atenção para as emoções, pesquisas recentes em psicologia educacional demonstram que o clima emocional da sala de aula afeta significativamente o desempenho dos alunos e a eficácia do processo educativo (Pekrun & Linnenbrink-Garcia, 2014; Immordino-Yang, 2016). Não é uma questão

apenas do aluno sentir-se bem, trata-se de otimizar os estados emocionais para melhorar a retenção de informações e o desenvolvimento de habilidades cognitivas (Tyng et al., 2017). Passando para os contextos e-learning, arquitetar as emoções não apenas enriquece a experiência de aprendizado, mas também resolve problemas inerentes à falta de interação social direta, que muitas vezes resulta em desinteresse ou isolamento (Artino, 2012; Zembylas, 2008). A pesquisa aponta para o uso de interfaces projetadas para induzir estados emocionais específicos que promovam a concentração, a retenção e a interação (Plass & Kaplan, 2016; Um et al., 2012).

Em todos esses exemplos é possível perceber que as emoções permeiam múltiplos campos e impactam as experiências das pessoas em diversos contextos, e assim, arquitetar tais emoções faz-se necessário. O campo de estudo do design não está isento à influência das emoções. A criação de produtos e serviços que não apenas atendam às necessidades funcionais, mas também emocionais do utilizador é cada vez mais visada (Norman, 2004; Hassenzahl, 2004). Nos mais variados projetos de design, elementos visuais, interativos e até sonoros são arquitetados para evocar emoções específicas nos utilizadores. E é neste contexto que surge o design de emoção.

O design de emoção, do inglês “Emotional Design”, é uma abordagem de design que visa a criação produtos, serviços e experiências que provoquem respostas emocionais específicas dos utilizadores, buscando proporcionar experiências positivas e significativas (Desmet & Hekkert, 2007; Demir et al., 2009; Desmet, 2008; Desmet & Hekkert, 2009; Zhou et al., 2021). O campo busca estabelecer conexões estéticas e funcionais entre os utilizadores e os produtos, reconhecendo a profunda influência das emoções que os objetos podem gerar (Hassenzahl, 2004; Desmet et al., 2007; Gorp & Adams, 2012; Franzak et al., 2014). Além disso, toma partido da compreensão acerca das emoções para criar designs que provoquem as emoções dos utilizadores e, conseqüentemente, aprimorem a usabilidade e satisfação geral da experiência do utilizador (Hassenzahl, 2008; Tractinsky et al., 2000; Alaniz & Biazzo, 2019).

Os primeiros passos no reconhecimento formal do papel das emoções no design surgiram com a criação da associação “International Design & Emotion Society” em 1999, na cidade de Delft, Países Baixos (Desmet & Hekkert, 2009). Este marco histórico reuniu pensadores e profissionais dedicados ao design, e desencadeou uma coleção de documentos que ainda servem como referência para a área (Overbeeke & Hekkert, 1999). Desde então, a pesquisa voltada para a compreensão das emoções dos utilizadores na interação com produtos cresceu, bem como o desenvolvimento de ferramentas e técnicas que auxiliam no processo de design de emoção. No entanto, a natureza interdisciplinar

desse campo de estudo, combinada com a variedade de pesquisas representadas dentro dele, pode tornar desafiador obter uma visão geral do design de emoção (Desmet & Hekkert, 2009).

A criação da “International Design & Emotion Society” não foi um acontecimento isolado. Na virada do milênio, houve um amplo movimento de reconhecimento do papel das emoções. Livros seminais lançados naquela época, como “The Experience Economy” (Pine & Gilmore, 1999) e “The Dream Society” (Jensen, 1999) pronunciaram o interesse generalizado pela emoção. Estes autores argumentaram que a economia estava evoluindo de um enfoque em bens e serviços para um modelo baseado em experiências e emoções (Desmet & Hekkert, 2009).

Ao mesmo tempo, na esfera do design, foi reconhecida a importância de considerar as emoções dos utilizadores. Tal reconhecimento foi exemplificado em obras como “Affective Computing” (Picard, 1997), que argumentava que sistemas computadorizados poderiam ter um desempenho melhor se incorporassem competências emocionais. Outros autores, criticaram a falta de consideração das emoções dos utilizadores em interfaces de utilizador mal projetadas (Silva et al., 2016). Este conjunto de movimentos resultou numa nova abordagem de design focada na emoção, que vai além da usabilidade e estética e considera a conexão emocional que os utilizadores podem estabelecer com produtos e serviços (Norman, 2004).

O design de emoção se distinguiu de fato como uma disciplina dentro do amplo campo do design há pouco menos de duas décadas, com o trabalho seminal do norte-americano Donald Norman (2004). Em seu livro “Emotional Design: Why We Love (Or Hate) Everyday Things”, Norman defende que o design de emoção vai além da estética e da usabilidade funcional, e que os produtos devem evocar um estado emocional positivo nos utilizadores, aumentando assim o seu apelo (Norman, 2004). A visão do autor revolucionou a forma como os produtos são projetados, pois considera para além da usabilidade e do apelo estético de um produto, serviço ou experiência, a conexão emocional que os utilizadores podem estabelecer com ele. Deste modo, o design de emoção reconhece que as emoções influenciam a forma como as pessoas interagem com os produtos, impactando na percepção de valor, satisfação e lealdade (Norman, 2004; Pullman & Gross, 2004).

Paralelamente, a contribuição do britânico Patrick W. Jordan, com sua obra “Designing Pleasurable Products” (2000) foi importante no campo. O autor desafiou a abordagem tradicional do design baseada apenas na usabilidade, propondo que a relação entre pessoas e produtos deveria ser considerada de maneira mais holística. Jordan

argumentou que a qualidade dos designs não deveria ser julgada somente pelas capacidades físicas e cognitivas de uma pessoa, mas sim pelas emoções e prazer que esses produtos podem provocar (Jordan, 2000). Assim, o autor foi pioneiro na introdução da abordagem baseada no prazer para os fatores humanos no design, ampliando o escopo do design de emoção.

Outra contribuição significativa para a compreensão da aplicação prática do design de emoção é o estudo “A Framework for Effective Customer Needs in Product Design” de Khalid & Helander (2004), que propõe um modelo para identificar as necessidades afetivas dos clientes no design de produtos (Bernardo & Seva, 2023). Os autores argumentam que entender as necessidades emocionais dos clientes e considerá-las no design pode resultar em produtos mais atraentes e satisfatórios para os utilizadores (Khalid & Helander, 2004). O estudo exemplifica como o design de emoção pode ser aplicado, destacando a importância de considerar as emoções no processo de design do produto.

O design de emoção é um campo de estudo emergente que se concentra na criação de experiências que gerem emoções positivas e desejáveis nos utilizadores (Desmet, 2012; Ho, 2021). As emoções, por sua vez, podem ser provocadas por vários aspectos de um produto ou serviço, incluindo sua aparência, cor, cheiro e o modo como ele é usado (Saariluoma & Jokinen, 2014). Neste sentido, o design de emoção busca compreender e utilizar esses fatores para criar experiências que sejam agradáveis e envolventes (Hassenzahl, 2004). Portanto o design de emoção vai além da estética, para abordar as necessidades emocionais e psicológicas dos utilizadores (Hanington, 2017).

A relevância do design de emoção pode ser percebida em diversos contextos, desde o design de produtos físicos até o design de serviços e experiências digitais, com o objetivo de criar uma experiência que desperte emoções positivas e promova uma conexão emocional entre o utilizador e produto ou serviço (Desmet e Hekkert, 2007; Casais, 2021).

As emoções são fundamentais na vida das pessoas, tendo as emoções tanto positivas quanto negativas um papel crucial na criação de experiências complexas e ricas (Casais, 2021). Diversas estratégias para projetar com emoções foram exploradas, desde o design para significado até o design para o prazer (Desmet & Hekkert, 2007; Demir et al., 2009). Embora grande parte do foco do design de emoção tenha sido direcionado a produtos tangíveis, a crescente digitalização torna essencial o engajamento dos utilizadores nesse contexto. Um design que leva em consideração as emoções se torna mais relevante, e tal relevância é crucial para melhores relações humano-produto e humano-computador,

resultando em designs mais duradouros com os quais as pessoas desejam se engajar (Norman, 2004; Hassenzahl, 2004).

A importância do design de emoção tem aumentado à medida que a era das tecnologias imersivas ganha protagonismo. Experiências emocionais ricas são particularmente relevantes para contextos digitais, pois ajudam a criar experiências mais imersivas e realistas (Casais, 2021). Autores como Byl (2015) salientaram o papel do design de emoção no contexto da Realidade Virtual (VR) e da Realidade Aumentada (AR). Os autores argumentam que a imersão requer um design que não seja somente fácil de usar, mas que também seja capaz de gerar emoções nos utilizadores. Numa experiência de VR, por exemplo, o design do ambiente e a forma como o utilizador interage com ele pode ter um grande impacto no seu estado emocional (Skarbez et al., 2017). Isso, por sua vez, pode afetar a forma como o utilizador percebe e se envolve com a experiência como um todo (Hassenzahl, 2004; Gorp & Adams, 2012). Ou seja, o design de emoção, portanto, desempenha um papel importante na criação de experiências imersivas bem-sucedidas (Alaniz & Biazzo, 2019).

No entanto, apesar da importância crescente, este campo também sofre críticas, sobretudo acerca da simplificação da emoção no design (Desmet, 2012; Ho, 2021). Alguns autores consideram que muitas abordagens atuais do design de emoção tendem a reduzir a experiência emocional a um conjunto de variáveis quantificáveis, desconsiderando assim a complexidade das emoções humanas (Desmet et al., 2009). Além disso, sugere-se que as emoções não são apenas estados que podem ser medidos e manipulados, mas sim experiências complexas que são moldadas por vários fatores (Desmet et. al., 2007). Dessa forma, são necessárias abordagens de design que reconheçam essa complexidade ao invés de reduzi-la a métricas (Hassenzahl, 2008; Ho & Siu, 2012).

Norman (2013) argumentou que o design de emoção tem o potencial de criar objetos que não servem somente a um propósito funcional, mas que também têm o poder de encantar e inspirar (Pullman & Gross, 2004; Casais, 2021). Tais objetos podem, por sua vez, enriquecer a vida dos utilizadores e tornar o ambiente mais agradável (Hanington, 2017).

Portanto, as emoções no design não se limitam à experiência do utilizador, sendo também uma ferramenta poderosa para moldar interações sociais, promover a inclusão e facilitar a expressão e compreensão emocional na sociedade. Ao considerar isto, profissionais e pesquisadores podem contribuir de forma significativa para a criação de um impacto positivo mais amplo na sociedade.

## **2.3 Princípios e Aplicações do Design de Emoção**

O design de emoção reúne diversos princípios que permitem aos designers incorporar uma perspectiva emocional aos seus projetos, melhorando assim a experiência do utilizador. As raízes do design de emoção podem ser encontradas no estudo de Norman (2004) que identificou três dimensões no design de produtos que afetam as emoções humanas: a dimensão visceral, a dimensão comportamental e a dimensão reflexiva.

A dimensão visceral diz respeito à estética do produto, à sua aparência e à primeira impressão que ele causa. Tal dimensão está relacionada às respostas emocionais imediatas e espontâneas que as pessoas têm aos produtos (Norman, 2004; Aftab & Rusli, 2017). Fatores como a cor, a forma, o tamanho e a textura do produto são importantes nesta dimensão. O design a nível visceral responde, portanto, às necessidades emocionais dos utilizadores por beleza e prazer sensorial, criando produtos que são atraentes e prazerosos de usar (Kamil & Abidin, 2013).

Já a dimensão comportamental está relacionada com a usabilidade e funcionalidade do produto. Trata-se da satisfação que o utilizador tem ao utilizar um produto bem e facilmente (Norman, 2004; Seva et al., 2006). Nesta dimensão interessa aos designers saber como o produto é utilizado, como ele ajuda os utilizadores a atingir os seus objetivos e como ele se adapta às suas necessidades. O design a nível comportamental responde à necessidade dos utilizadores de eficácia e eficiência, criando produtos que são atraentes, úteis e funcionais (Zhou et al., 2021).

Por fim, a dimensão reflexiva envolve a relação entre o produto e o próprio utilizador, suas memórias, as experiências pessoais e a forma como o produto se integra à sua identidade e estilo de vida. Estão englobados nesta dimensão do design de emoção os valores pessoais e culturais bem como as metas e aspirações de vida (Norman, 2004; Yang, 2018). Os produtos que refletem as crenças dos utilizadores, que os ajudam a se expressar, e que integram harmoniosamente as suas vidas são mais propensos a serem valorizados e apreciados a longo prazo (Hassenzahl, 2010).

Estas três dimensões são fundamentais para o design de emoção e não devem ser consideradas isoladamente, uma vez que estão interligadas e se influenciam mutuamente (Bernardo & Seva, 2023). Um produto, serviço ou experiência pode ser esteticamente atraente e fácil de utilizar, mas se ele não refletir os valores e crenças dos utilizadores ele pode não ser apreciado a longo prazo (Alonso-García et al., 2020).

Além disso, o design de emoção vai além de tornar os produtos atraentes, úteis e significativos. Ele envolve a compreensão das complexidades emocionais e psicológicas dos utilizadores e o uso desse entendimento na criação de produtos que promovam bem-estar, felicidade e satisfação. Isto requer uma abordagem centrada no utilizador, que envolve empatia, observação e pesquisa (Khalid & Helander, 2006).

Quanto a aplicação, o design de emoção pode ser aplicado em diversos contextos, demonstrando sua relevância e flexibilidade. No design de produtos, as suas aplicações se manifestam na estética, funcionalidade e interação (Chen et al., 2021). Jordan (2000) argumenta que o prazer de um produto pode ser aprimorado pela sua estética, funcionalidade, usabilidade e a experiência proporcionada.

O design de emoção também se aplica ao design de interfaces, que considera que as emoções dos utilizadores podem melhorar a usabilidade, engajamento e satisfação dos utilizadores (Desmet & Hekkert, 2007). Empresas de tecnologia, como a *Google* e a *Microsoft*, têm investido em interfaces amigáveis e intuitivas que proporcionam uma experiência agradável aos seus utilizadores.

Além disso, o design de emoção é aplicável ao design de serviços para levar a uma melhor experiência do utilizador e aumentar a sua satisfação e fidelidade (Beltagui et al., 2012), demonstrado a sua utilidade e pertinência.

Neste contexto, também é importante ressaltar que, embora a relevância do design de emoção seja incontestável, ele ainda é um campo sujeito a críticas e debates. A simplificação das emoções humanas para torná-las gerenciáveis e quantificáveis é um dos pontos de discussão frequente (Desmet, 2012; Ho, 2021).

De modo geral, os princípios do design de emoção oferecem aos designers ferramentas para a criação de produtos e serviços que atendem às necessidades funcionais dos utilizadores e refletem suas emoções e aspirações. É importante ressaltar que o campo do design de emoção está em constante evolução, e a sua aplicação requer um entendimento do comportamento humano e a complexidade inerente das emoções (Wang et al., 2013).

## 2.4 Estratégias e Ferramentas do Design de Emoção

A adoção do enfoque emocional no design requer o domínio de um conjunto específico de técnicas e ferramentas, conforme apontado por Hekkert & Desmet (2007). Tais estratégias estão focadas nas necessidades emocionais dos utilizadores, na concepção de soluções que atendam essas necessidades e na validação da eficácia dessas soluções.

Para a descoberta das necessidades emocionais dos utilizadores, algumas estratégias difundidas são: a pesquisa de campo, entrevistas, questionários e testes de usabilidade (Robson C., 2002; Rubin, 2008). A pesquisa de campo permite observar os utilizadores em seu contexto natural, proporcionando *insights* sobre suas necessidades emocionais que podem ser negligenciados num ambiente de teste (Holt & Barnes, 2010). As entrevistas e questionários permitem uma coleta de dados em primeira mão sobre as emoções e experiências dos utilizadores (Becker, 2018). Os testes de usabilidade, por sua vez, permitem avaliar a eficácia de um design em gerar as emoções desejadas (Norman, 2004).

Quanto à concepção de soluções de design que atendam às necessidades emocionais dos utilizadores, o uso de ferramentas de *brainstorming*, mapeamento de experiência do utilizador, esboço e prototipagem são comumente utilizados. O *brainstorming* permite uma ampla geração de ideias para atender às necessidades emocionais dos utilizadores (Hou et al., 2020). Já o mapeamento da experiência dos utilizadores permite visualizar a jornada emocional do utilizador ao longo da sua interação com o produto ou serviço (Endmann & Kessner, 2016). Por fim, o esboço e a prototipagem permitem a materialização das ideias tornando-as tangíveis para avaliações e testes (Desmet & Hekkert, 2007).

Para validar soluções, outras ferramentas como *feedback* dos utilizadores e avaliação heurística são comumente aplicadas. A primeira fornece *insights* sobre a experiência emocional do utilizador ao interagir com o design (Goodman et al., 2012). A segunda, por sua vez, permite identificar possíveis problemas de design que possam prejudicar a experiência emocional dos utilizadores (Desmet & Hekkert, 2007).

No entanto, por mais que essas técnicas sejam valiosas, deve-se reconhecer suas limitações. As emoções humanas são notoriamente complexas e podem ser influenciadas por uma série de fatores, incluindo entre outros, cultura, personalidade e estado de espírito (Zhou et al., 2021). Portanto, é fundamental que as técnicas e ferramentas de design de emoção sejam aplicadas com consideração e reflexão cuidadosa.

## 2.5 Estudos de Caso em Design de Emoção

O design de emoção, embora ainda seja uma área emergente, tem uma grande importância prática. Sua vocação é a criação de produtos, serviços e experiências que provoquem respostas emocionais significativas aos utilizadores, potencialmente aumentando o engajamento, a satisfação e até mesmo a lealdade dos consumidores (Desmet & Hekkert, 2007). Para melhor compreender a relevância e as possíveis aplicações do design de emoção, é válido analisar estudos de caso que demonstrem a sua eficácia.

A BMW, uma das grandes empresas do setor automobilístico, tem aplicado estrategicamente o design de emoção para se destacar no mercado altamente competitivo de automóveis (Fenech & Borg, 2006). A empresa reconheceu que os consumidores compram um carro por suas características funcionais e também pelas emoções que podem ser despertadas (Khalid & Helander, 2004; Zolkifly & Baharom, 2016; Boatwright & Cagan, 2010). O prazer de dirigir, o status associado à marca e a sensação de segurança são componentes emocionais que a BMW integrou habilmente ao design de seus carros (Desmet, 2003). O resultado é uma gama de automóveis que são excelentes tecnicamente e capazes de estabelecer uma conexão emocional com seus consumidores (Elaver, 2012; Chang et al. 2014). Para Franzak et al. (2014), isto pode influenciar a lealdade à marca e potencialmente incentivar vendas futuras.

A Apple é também frequentemente citada como uma empresa que entende a importância do design de emoção, criando produtos que funcionam bem tecnicamente e também geram uma resposta emocional positiva nos utilizadores (Demirbilek & Sener, 2003; Morrison & Crane, 2007). A estética elegante de seus produtos, o design intuitivo do *software* e a experiência geral de *unboxing* contribuem para a reação emocional (Meschtscherjakov et al., 2014; Gajendar, 2008). Além disso, o atendimento ao cliente personalizado e atento ajuda a criar uma ligação emocional entre a marca e seus consumidores (Lemon & Verhoef, 2016).

Outro exemplo é o popular jogo online *World of Warcraft*, que alia o design de emoção ao Design de Interfaces, resultando num jogo aclamado por sua capacidade de envolver emocionalmente os jogadores, graças à combinação de gráficos detalhados, narrativa emocionante e interação social (Isbister, 2016; Sears & Jacko, 2009). Os designers do jogo criaram um mundo virtual no qual os jogadores podem experimentar uma ampla gama de emoções, desde a alegria de completar uma missão desafiadora até a emoção de se conectar com outros jogadores (Lazzaro, 2004). Estas experiências emocionais

contribuem para a fidelidade dos jogadores os incentivando a continuar jogando (Wright & McCarthy, 2022).

No entanto, vale ressaltar que a aplicação do design de emoção não se limita a produtos tangíveis, também é possível aplicá-lo no design de serviços e experiências. Como o caso do Uber, empresa relevante no ramo dos serviços de transporte digital, que é também um exemplo de como o design de emoção pode ser aplicado (Mirza & Tabak 2017). A plataforma digital, se esforça para criar uma experiência emocionalmente satisfatória para o utilizador, focando em aspectos como a facilidade de uso, a sensação de segurança e a previsibilidade de seus serviços (Gregory et al., 2021). O design simples e intuitivo da aplicação, a funcionalidade de rastreamento da viagem em tempo real e transparência na apresentação dos preços são aspectos que visam despertar emoções positivas nos utilizadores como a confiança e tranquilidade (Woolery, 2019). O Uber também utiliza *feedbacks* dos seus utilizadores para melhorar continuamente sua plataforma, o que demonstra uma abordagem orientada para o design de emoção (Woolery, 2019). Essas estratégias parecem auxiliar a empresa a manter um alto nível de engajamento mesmo em meio a concorrência do mercado.

Apesar dos desafios de lidar com as emoções humanas, notoriamente complexas e influenciadas por uma série de fatores, os estudos de caso mencionados acima, destacam o potencial do design de emoção na criação de produtos, serviços e experiências que são funcionalmente e emocionalmente sólidos (Zhou et al., 2021; Jeon, 2017). Eles também sublinham a necessidade de abordar o design de emoção de uma maneira sistemática e baseada em evidências, levando em consideração a complexidade das emoções humanas e as nuances individuais dos utilizadores (Desmet et al., 2021). Através dessa abordagem cuidadosa, o design de emoção tem potencial para transformar a interação com produtos, serviços e experiências da vida cotidiana.

## **2.6 Design de Emoção: pesquisa atual, desafios e futuras direções.**

O design de emoção é um campo de pesquisa emergente, com uma profundidade e amplitude de estudo que abrange várias disciplinas (Desmet et al., 2021). Sua relevância vai além de uma perspectiva puramente acadêmica, pois tem implicações em várias indústrias, como a de tecnologia e da arquitetura; e várias áreas, como o design de produto, o design de interface, entre outras.

Se consolidando enquanto disciplina no início do século XXI, o design de emoção surgiu da necessidade de compreender como as emoções interagem com o design, criando assim experiências que gerem emoções nos utilizadores (Desmet & Hekkert, 2007). Desde então, a pesquisa nessa área evoluiu rapidamente, abordando as complexidades inerentes às emoções humanas e à natureza dinâmica das experiências do utilizador (Saariluoma & Jokinen, 2014).

Os pesquisadores têm explorado como o design pode induzir emoções específicas, mas o campo ainda é desafiador devido à complexidade das emoções humanas e à necessidade de abordagens que vão além dos modelos estatísticos simplistas (Hassenzahl et al., 2010). Há um reconhecimento crescente de que o design de emoção precisa incorporar uma abordagem mais holística e dinâmica que considere a evolução constante da experiência emocional dos utilizadores.

Atualmente, o interesse pelo design de emoção tem aumentado, especialmente em relação às tecnologias digitais (Zhou et al., 2021). No entanto, os estudos que exploram a interação entre o design de emoção e as tecnologias digitais ainda são escassos (Chen et al., 2012). É evidente que existe uma lacuna significativa no entendimento de como os dispositivos digitais e as interfaces podem ser projetados para induzir emoções positivas e contribuir o bem-estar dos utilizadores.

Além disso, a avaliação do impacto emocional no design é um ponto que exige mais pesquisa. Os métodos atuais, que geralmente dependem de autorrelatos, nem sempre são capazes de capturar a natureza complexa e multifacetada das emoções (Desmet, 2012). A necessidade de desenvolver abordagens de avaliação mais robustas e objetivas é, portanto, cada vez mais pertinente.

Apesar desses desafios, a evolução do campo está promovendo a criação de experiências mais ricas (Tractinsky et al., 2000). Ao integrar diferentes componentes do design e entender suas influências sobre as emoções, os designers podem desenvolver produtos, serviços e experiências que se conectem com os utilizadores num nível mais profundo.

O design de emoção é um campo de pesquisa relativamente novo, e ainda existem muitas lacunas a serem preenchidas. Atualmente os designers recorrem a métodos intuitivos ou empíricos para criar experiências emocionais, evidenciando a falta de um método abrangente. Esta lacuna é verificada por McDonagh (2013), para o autor é necessária uma metodologia mais robusta para projetar emoções que seja baseada num entendimento mais profundo das emoções e dos mecanismos de design. Para além disso, o design de emoção muitas vezes se concentra em emoções universais, como felicidade

ou tristeza, no entanto as pessoas experimentam emoções de forma diferente, dependendo da sua cultura, contexto e experiências pessoais. Assim, faz-se necessária uma compreensão mais abrangente da diversidade emocional para garantir que os designs sejam inclusivos e acessíveis (Scherer, 2014).

As lacunas na pesquisa em design de emoção indicam a necessidade de abordagens de pesquisa mais inclusivas e abrangentes, e de desenvolver métodos de avaliação mais eficazes (Alanis & Biazzo, 2019). Ao preencher essas lacunas e abordar essas questões, a comunidade de pesquisa tem a oportunidade de impulsionar o desenvolvimento de um design mais inclusivo e emocionalmente envolvente, criando assim experiências mais gratificantes e enriquecedoras para os utilizadores.

De modo geral, com avanços na compreensão das emoções humanas e a aplicação dessas descobertas ao design, as oportunidades para a criação de experiências emocionalmente significativas são vastas. No entanto, o progresso dependerá do compromisso contínuo com a pesquisa e a inovação nesta área.

# Capítulo 3

## Metodologia

Este capítulo é dedicado à descrição da abordagem metodológica empregada na presente investigação, a fim de proporcionar uma compreensão clara dos procedimentos e técnicas que guiaram a coleta, análise e interpretação dos dados, demonstrando assim o rigor científico aplicado nesta pesquisa.

A estrutura deste capítulo é segmentada em seis subseções. Na primeira, é dada uma explicação detalhada da análise bibliométrica, seus pressupostos e leis orientadoras, facilitando a compreensão da origem e relevância dessa abordagem metodológica. Em seguida, a segunda subseção esclarece os motivos por trás da escolha desta técnica, clarificando sua pertinência, aplicabilidade e valor no contexto do estudo proposto.

No terceiro ponto, as fontes de dados e os critérios de seleção são descritos, fornecendo transparência ao processo e garantindo que os dados coletados são pertinentes e representativos para a pesquisa. Depois, a quarta subseção aborda a etapa de extração e classificação dos dados, mostrando como os dados brutos foram transformados em informações organizadas para cada análise.

A quinta subseção descreve os procedimentos de análise empregados para examinar e interpretar os dados, descrevendo a trajetória que leva da coleta de bruta de dados aos *insights* que emergem deste estudo. Por fim, no sexto e último ponto, as limitações do método são discutidas, proporcionando um panorama equilibrado e crítico da abordagem adotada.

A estrutura deste capítulo esboça como a pesquisa foi feita e também reforça sua credibilidade e rigor. Para além de fornecer clareza sobre o processo metodológico, permite ainda a sua replicabilidade por outros pesquisadores.

### **3.1 Análise Bibliométrica: fundamentos e leis orientadoras**

A análise bibliométrica é um campo robusto e em constante evolução que se encontra no cruzamento da ciência da informação e das estatísticas. Sua origem remonta ao autor Alan Pritchard (1969) que articulou uma das primeiras definições formais de bibliometria, descrevendo-a como a aplicação sistemática de técnicas estatísticas e matemáticas a livros e outros meios de comunicação escrita.

A análise bibliométrica é uma abordagem que, desde a sua introdução, tem sido cada vez mais aceita e empregada (Wilson, 1999). Ela desempenha uma função vital na avaliação e mapeamento da produção de conhecimento, pois permite uma investigação aprofundada sobre a amplitude, natureza e distribuição de tópicos, autores e publicações num determinado campo de estudo (Hood & Wilson, 2001).

A aplicação de técnicas bibliométricas é diversificada e tem evoluído com os avanços tecnológicos que alteram a acessibilidade e distribuição de informações (Zupic & Čater, 2015). O cerne desta metodologia é o uso de dados quantitativos para capturar a dinâmica da produção acadêmica e de pesquisa. Os *insights* derivados de tal análise oferecem uma perspectiva ampla e contextualizada das tendências predominantes, contribuições significativas e direções futuras num campo de estudo determinado (Meho & Yang, 2007). Tanto para pesquisadores quanto para a comunidade científica em geral, tais informações são preciosas, por oferecerem uma compreensão aprofundada de um campo de pesquisa, ajudando a identificar lacunas no conhecimento e a orientar futuros esforços (White & McCain, 1998).

A análise bibliométrica tem obtido um crescimento significativo em sua aplicação numa variedade de disciplinas ao longo das últimas décadas, decorrente da sua eficácia em avaliar e entender a evolução das mesmas (Ding et al., 2014). Em paralelo, o campo do design de emoção tem sido foco de crescente atenção devido à sua influência no comportamento do consumidor e na experiência do utilizador (Desmet & Hekkert, 2007).

Neste sentido, no contexto do design de emoção, a análise bibliométrica pode destacar as principais tendências e avanços e identificar áreas de pesquisa emergentes ou subexploradas que podem se beneficiar de um maior enfoque. De modo geral, a análise bibliométrica é uma ferramenta analítica relevante para a avaliação e compreensão da produção acadêmica num campo específico de estudo (Zupic & Čater, 2015), e a sua aplicação neste pode ajudar a orientá-lo (Hood & Wilson, 2001), no caso o design de emoção.

Como referido anteriormente, a análise bibliométrica é uma técnica quantitativa de análise das publicações acadêmicas fundamentada, principalmente, nas Leis de Bradford, Lotka e Zipf (Bellis, 2009; Crivelente, 2019). Estas leis permitem, entre outros aspectos, o mapeamento das tendências de investigação acadêmica e das conexões entre os pesquisadores (Costa et al., 2012).

Por meio do uso destas leis, a análise bibliométrica permite obter respostas face à necessidade de medir o valor científico dos trabalhos publicados, que servem como base para o desenvolvimento de novas pesquisas e projetos (Donthu et al., 2021). É de se ressaltar que a bibliometria é o estudo dos aspectos quantitativos dos processos de produção, disseminação e uso da informação registrada (Tague-Sutcliffe 1992; Ellegaard & Wallin, 2015). Assim, a análise bibliométrica é uma ferramenta importante para a descrição e expressão de questões que surgem no mundo da ciência, permitindo a identificação das principais contribuições para um campo específico, em termos quantitativos (Guedes, 2012; Rousseau et al., 2018).

Okubo (1997) ressalta que a abordagem bibliométrica é fundamentada na noção de que a produção de conhecimento é a essência da pesquisa científica; e a literatura científica se torna uma manifestação fundamental desse conhecimento. Isto demonstra a sua utilidade para entendimento de como o conhecimento é produzido, disseminado e utilizado no campo acadêmico, servindo como um recurso importante para os pesquisadores tanto do design de emoção quanto de outras áreas.

A análise bibliométrica permite ainda identificar e quantificar os principais desenvolvimentos numa determinada área de estudo (Ellegard & Wallin, 2015), essa característica é especialmente útil na investigação e percepção dos estudos na área do design de emoção. Com ela, é possível identificar os principais autores, instituições e países que contribuíram para o campo, bem como as tendências temporais, como o crescimento ou a diminuição da publicação neste tema (Zupic & Čater, 2015). Esta abordagem é amplamente utilizada na ciência da informação, na sociologia do conhecimento científico, na gestão da ciência e tecnologia, entre outras disciplinas (Hood & Wilson, 2001), incluindo o design.

Como referido anteriormente nesta seção, as Leis de Bradford, Lotka e Zipf servem como princípios orientadores para a análise, cada uma abordando diferentes aspectos da distribuição e da produtividade bibliométrica. A Lei de Bradford aborda a dispersão dos artigos científicos entre as revistas, a Lei de Lotka descreve a produtividade dos autores e a Lei de Zipf se aplica à frequência das palavras num texto (Bellis, 2009; Crivelente,

2019). Cada uma dessas leis fornece uma base teórica consistente para analisar os dados e interpretar os resultados. Estas leis serão detalhadas a seguir.

### **3.1.1 Lei de Lotka**

A Lei de Lotka, proposta em 1926 por Alfred James Lotka, um matemático, físico-químico e estatístico estadunidense, é utilizada para medir a produção científica dos autores de um determinado tema (Araújo, 2006). Esta lei baseia-se na premissa de que pesquisadores com maior reconhecimento têm maior produção científica, comparativamente a pesquisadores com menor reconhecimento (Guedes, 2012; Rousseau et al., 2018).

Conhecida também como Relação do Quadrado Inverso de Autoria, a Lei de Lotka ocupa um lugar proeminente na bibliometria. De acordo com o seu autor, a lei postula que o número de autores que publicam  $n$  trabalhos numa dada área é inversamente proporcional a  $1/n^2$  (Voos, 1974). Esta formulação matemática evidencia uma realidade intrínseca às comunidades científicas, uma minoria de autores é responsável por uma elevada quantidade de publicações. Price, entre 1965 e 1971, estudou e refinou, determinando que menos de 1/10 dos escritores mais produtivos são responsáveis por 1/3 de toda a literatura (Rodrigues & Viera, 2016). Tal fenômeno, portanto, não é meramente estatístico, mas sim uma característica da dinâmica de produção científica.

Frequentemente, esta lei é utilizada como instrumento na análise bibliométrica com múltiplos objetivos, desde a avaliação da produção científica até a definição de políticas de financiamento e apoio à pesquisa. A identificação dos autores mais produtivos e das lideranças em campos específicos permite a alocação mais eficiente de recursos (Bordons & Zuleta, 1999). Contudo a sua aplicabilidade, que supera a simples contagem de publicações, serve também para identificar pesquisadores de alto impacto e comparar a produtividade entre diferentes áreas geográficas e do conhecimento. Observa-se, por exemplo, que áreas com distribuições mais concentradas de produtividade podem ser interpretadas como mais competitivas (Egghe, 2005). Além disso, tendências emergentes na produtividade científica podem ser captadas, fornecendo *insights* pertinentes.

No entanto, é fundamental abordar as limitações da Lei de Lotka que, enquanto fundamentada em dados históricos, carece de capacidade preditiva e de ponderação quanto a qualidade das publicações (Abramo & D'Angelo, 2014). Apesar disso, a Lei de Lotka continua a ser de grande importância na análise bibliométrica, por se tratar de

uma ferramenta robusta para a compreensão das tendências e dinâmicas em vários campos científicos.

### **3.1.2 Lei de Bradford**

A Lei de Bradford, formulada, em 1934, por Samuel Clement Bradford, um matemático, bibliotecário e documentalista britânico, é aplicada para medir a produtividade relativa aos documentos inseridos em periódicos científicos (Araújo, 2006). Isto permite estimar o grau de relevância dos periódicos e a identificação da frente de pesquisa em certa área científica (Guedes & Borschiever, 2005; Donthu et al., 2021), como o design de emoção.

Na bibliometria, a Lei de Bradford, também conhecida como “Lei da Dispersão”, postula que um conjunto reduzido de periódicos concentra a maioria dos artigos sobre um tema específico, enquanto um número substancialmente maior de periódicos acolhe o restante. A aparente simplicidade desta lei encobre, no entanto, complexidades profundas e várias implicações. O enunciado da Lei de Bradford sugere que, ao organizar uma grande coleção de periódicos por produtividade decrescente de artigos sobre um tema específico, emerge um grupo principal de títulos focados nessa temática. Existem também outros grupos que têm a mesma quantidade de artigos que o grupo principal, mas com um número crescente de títulos. Para identificar esses grupos de títulos, o número total de artigos é dividido por três. Isso resulta em três grupos distintos: i) o primeiro, com poucos periódicos altamente produtivos; ii) o segundo com mais periódicos, mas menos produtivos; iii) e o terceiro, com a maior quantidade de periódicos que são menos produtivos (Rodrigues & Viera, 2016).

A sua utilidade prática é ampla e diversificada. Além de servir como instrumento de avaliação da produção científica de uma área, permite também a comparação interdisciplinar das dinâmicas de publicação (Brookes, 1977). A versatilidade da Lei de Bradford também se manifesta na sua aplicação para identificar tendências na produção científica, por exemplo, a emergência de novos periódicos pode sugerir um aumento na competitividade de uma área de conhecimento (Basu, 1998). Ademais, pode ser usada para desenvolver políticas de aquisição de periódicos, servindo como guia para bibliotecas e instituições de pesquisa que buscam maximizar o impacto dos seus investimentos (Arsenova, 2013).

Entretanto, é imperativo que se aborde a Lei de Bradford com uma postura crítica. Apesar de ser empregada para avaliar a cobertura de bases de dados bibliográficas, identificar periódicos para aquisição em bibliotecas ou até mesmo para fins de indexação

(Schaer, 2013), esta lei não está isenta de limitações. A lei não considera, por exemplo, a qualidade ou o rigor acadêmico dos periódicos, um fator que não pode ser negligenciado na avaliação da produção científica. Além disso, carece da capacidade de se adaptar às nuances das diferentes disciplinas e campos. Outra limitação importante é que a lei está suscetível a distorções, especialmente em áreas do conhecimento emergentes onde o cenário dos periódicos está em constante fluxo.

### **3.1.3 Lei de Zipf**

A Lei de Zipf, batizada em tributo ao linguista George Kingsley Zipf, que em 1935 chamou atenção para esse fenômeno, é utilizada para mensurar a frequência de palavras num texto (Araújo, 2006). Isto possibilita avaliar a frequência das palavras-chave e a região onde se concentram os termos de indexação, supondo que estas palavras-chave serão repetidas em muitos documentos (Guedes & Borschiever, 2005; Ellegaard & Wallin, 2015).

Conhecida também como “Lei do Menor Esforço em Terminologias”, a Lei de Zipf ocupa um lugar proeminente na bibliometria e na análise de linguagem. Esta lei postula que a frequência de ocorrência de uma palavra é inversamente proporcional à sua classificação, ou seja, à sua posição numa lista de palavras ordenadas por frequência (Araújo, 2006). Para além de estatístico, este fenômeno também se revela uma ferramenta analítica com aplicações variadas e significativas.

Zipf introduziu o princípio do mínimo esforço, que indica uma tendência à economia na utilização de palavras. Isto implica que, em vez de dispersar o uso de muitas palavras, uma mesma palavra será repetidamente utilizada, e as mais frequentes denotam o tema central do documento (Guedes & Borschiever, 2005). De acordo com a lei, ao listar as palavras de um texto por frequência decrescente, o produto entre a posição de uma palavra e sua frequência se mantém constante. Matematicamente, esta relação é representada pela fórmula:  $r \times k = f$ , onde “r” é a posição relativa das palavras, “f” sua frequência e “k” a constante em questão (Rodrigues & Viera, 2016).

Portanto, o potencial da Lei de Zipf está na identificação de palavras-chave em textos. As palavras-chave que ocorrem com maior frequência tornam-se cruciais para a compreensão e indexação do conteúdo textual (Manning & Schütze, 1999). Além disso, esta lei permite uma análise comparativa da linguagem em diferentes domínios do conhecimento, por exemplo, num domínio com vocabulário mais limitado, a distribuição

de frequências será mais concentrada em comparação com áreas que possuam um leque mais amplo de terminologias (Powers, 1998).

Além dessas aplicações, a lei de Zipf serve como um algoritmo eficaz para a criação de sistemas de resumo e tradução automática. Em resumos, por exemplo, palavras de alta frequência podem ser usadas para gerar um resumo coerente e informativo (Luhn, 1958). Na tradução automática, a identificação de palavras-chave através da Lei de Zipf pode orientar algoritmos para produzir traduções mais precisas (Xiaojun, 2011).

No entanto, a lei também possui limitações, como a incapacidade de considerar sinônimos ou a complexidade semântica de palavras polissêmicas (Ferrer i Cancho & Solé, 2001). Além disso, a aplicabilidade da lei pode variar entre diferentes línguas e estruturas gramaticais, o que sugere a necessidade de ajustes ou modificações.

### **3.2 Justificativa da Escolha do Método**

O uso da análise bibliométrica neste trabalho é justificado pela visão objetiva e quantificável das tendências, redes e temas dominantes que esta abordagem fornece num determinado campo de estudo, neste caso o design de emoção. A principal valência deste método reside no seu potencial de traçar a trajetória evolutiva de um campo ao longo do tempo (Zupic & Čater, 2015), fornecendo uma perspectiva que permite observar as mudanças nas prioridades de pesquisa e colaborações, assim como as influências dominantes ao longo dos anos.

Enquanto muitos métodos se concentram ou na quantidade ou na qualidade dos dados, a análise bibliométrica combina ambos. Ela quantifica o número de publicações e citações, explora as temáticas abordadas e os enfoques dados na literatura, proporcionando um panorama holístico (Donthu et al., 2021). Por meio da aplicação de métodos estatísticos e matemáticos para analisar e quantificar padrões de publicação, a análise bibliométrica torna possível mapear com precisão redes de autores, instituições e países, revelando colaborações e influências que moldam um campo (Van Eck & Waltman, 2014), neste caso o do design de emoção. O mapeamento fornece *insights* cruciais sobre a produção acadêmica e as conexões entre diferentes entidades do campo.

Além de quantificar publicações, a análise bibliométrica categoriza temas e subtemas, desvendando as áreas de foco do design de emoção. Com isso, pode-se entender quais aspectos do design de emoção são mais explorados e também quais são os menos enfatizados. Assim, por meio deste método é possível identificar tendências emergentes

e padrões de publicações, sendo, portanto, inestimável para acadêmicos e profissionais por prever e elucidar direções futuras (Chen et al., 2016). Outra grande valia é sua capacidade de identificar áreas sub-representadas ou pouco exploradas na literatura, permitindo a detecção de lacunas que podem indicar um caminho para pesquisadores que buscam inovar ou explorar áreas inéditas.

Embora existam outras metodologias pertinentes, a proposta deste estudo foi realizar uma análise bibliométrica devido à sua capacidade de combinar aspectos quantitativos e qualitativos, além de sua aptidão em detectar tendências e lacunas de forma objetiva e replicável. Ao optar por esta metodologia, este estudo busca mapear o estado atual da pesquisa em design de emoção, enriquecer o entendimento do campo e orientar futuras direções.

No entanto, é importante salientar que a análise bibliométrica tem suas limitações. As leis bibliométricas, embora sejam ferramentas poderosas para descrever e analisar dados, são simplificações da realidade. As exceções às leis são comuns e devem ser interpretadas cuidadosamente. Além disso, a qualidade dos dados extraídos é dependente da base de dados selecionada (Ellegaard & Wallin, 2015). A escolha das fontes e critérios de seleção dos dados também é determinante. Bases de dados como a base *Scopus* são amplas e confiáveis. No entanto, ainda assim, podem ter lacunas na cobertura de determinados campos ou regiões, podendo influenciar os resultados da análise.

### **3.3 Fontes e Critérios de Seleção**

A escolha da base de dados apropriada é um aspecto crucial na realização de uma análise bibliométrica. Uma vez que, a base de dados escolhida determina a qualidade e a cobertura dos dados disponíveis para análise. Neste estudo, foi escolhida a base de dados *Scopus* para a extração dos dados relevantes à pesquisa. A *Scopus* foi eleita por ser uma das maiores bases de dados bibliográficos do mundo e possuir uma vasta cobertura de periódicos nas áreas de ciência, tecnologia, ciências sociais, artes e humanidade (Falagas et al., 2008).

A escolha da base de dados *Scopus* como fonte de dados primária para este estudo não foi arbitrária. Outras plataformas de pesquisa acadêmica, como *Web of Science* e *Google Scholar* foram consideradas, mas apresentaram limitações. A base de dados *Web of Science*, por exemplo, possui um sistema de indexação rigoroso, mas é mais limitado em

termos de acesso gratuito. O *Google Scholar*, por sua vez, inclui uma gama mais ampla de publicações, incluindo aquelas que não são bem indexadas, pelo que inclui, muitas vezes, artigos que carecem de rigor metodológico (Meho & Yang, 2007).

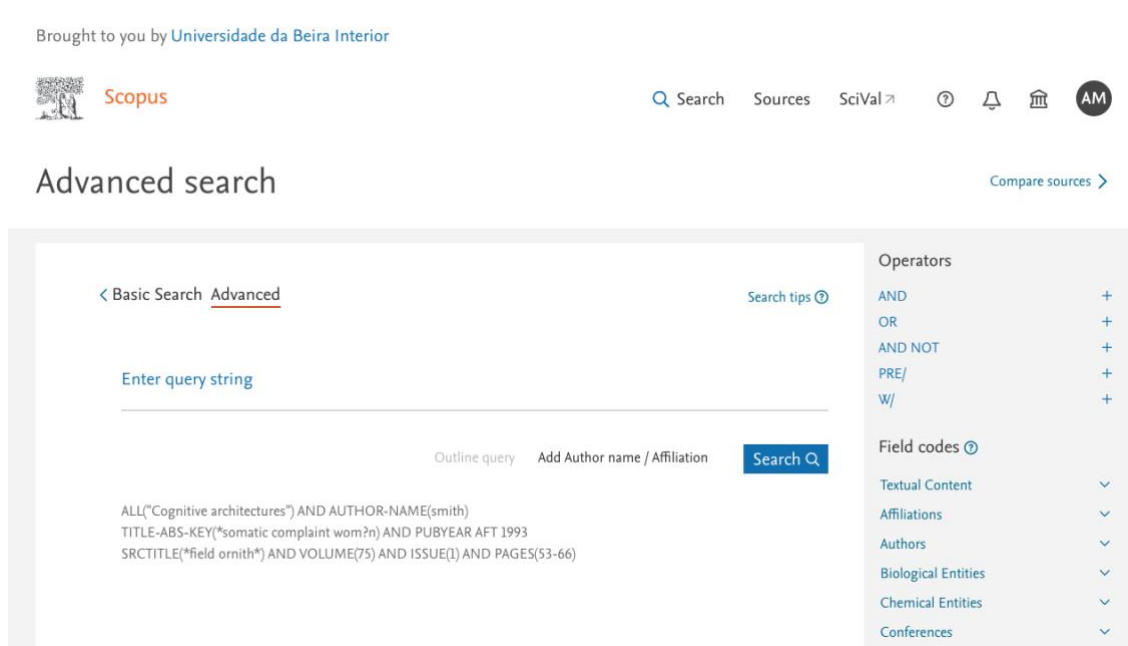
Assim, a opção pela *Scopus* mostrou-se adequada, inclusive pela sua ampla cobertura de literatura científica que abrange diversas disciplinas, que incluem ciências exatas, tecnologia, medicina, ciências sociais e artes. Isso oferece uma visão abrangente e diversificada das publicações relevantes para o campo de estudo em questão. Além disso, esta base de dados indexa e oferece acesso a uma vasta gama de publicações submetidas a revistas científicas que seguem rigorosos processos de revisão por pares e, portanto, são consideradas fontes confiáveis de informação acadêmica (Mongeon & Paul-Hus, 2016).

Além das publicações indexadas, existem também publicações não indexadas que podem ser relevantes, mas que não passaram pelos mesmos critérios de revisão e podem não ser amplamente reconhecidas na comunidade científica (Martín-Martín et al., 2018). No entanto, para os propósitos deste estudo optou-se por focar nas publicações indexadas numa das bases de dados mais relevantes para assegurar a confiabilidade e a credibilidade dos dados coletados.

O motor de busca da *Scopus*, é uma ferramenta que permite aos utilizadores encontrar artigos científicos de uma ampla gama de disciplinas, oferecendo uma variedade de critérios de busca para ajudar os utilizadores a refinar seus resultados e encontrar informações que procuram (Arezo et al., 2013). Tais critérios permitem pesquisar por palavras-chave, autores, títulos de artigos, títulos de periódicos e DOIs de artigos, por exemplo.

Além dos critérios de busca mencionados anteriormente, o motor de busca da *Scopus* oferece uma busca avançada que permite aos utilizadores pesquisar por artigos que contenham, um determinado termo no título, resumo ou palavras-chave. Tal tipo de pesquisa, também oferece algumas variações que permitem refinar ainda mais os resultados. Estas variações incluem: i) “AND”, para combinar dois ou mais termos; ii) “OR”, que retorna resultados que contenham qualquer um dos termos; iii) “NOT”, para excluir resultados que contenham um determinado termo; iv) “PRE/”, determinando que o primeiro termo deve preceder o segundo por um número especificado de termos; v) e “W/”, que estipula onde os termos de consulta devem estar dentro de um número n de termos. Além disso, existe também um operador booleano que é o asterisco (\*), e ao acrescentá-lo após as últimas sílabas de uma determinada palavra, serão considerados todos os sufixos existentes para aquela palavra.

**Figura 4** - Captura de tela do processo de pesquisa na base *Scopus*.



Fonte: *Scopus*.

A estratégia de busca TITLE-ABS-KEYS foi considerada a melhor opção para esta pesquisa, por permitir uma pesquisa por artigos que contenham um determinado termo tanto no título quanto no resumo ou palavras-chave. Tal estratégia é importante para uma análise bibliométrica porque permite identificar todos os artigos relevantes para o tema, independentemente de como o termo “design de emoção” seja usado no texto.

A palavra-chave definida para a pesquisa foi “*emotion \* design\**”, um termo único, cuja a escolha foi baseada na abrangência necessária para realizar a análise bibliométrica sobre o campo do design de emoção, considerando que não foram identificados estudos com o mesmo objetivo. O asterisco após a palavra “*emotion*” significa que a palavra pode aparecer no singular ou no plural e incluir outros sufixos como -al em “*emotional*”. O mesmo acontece com a palavra “*design*” que também leva um asterisco na sequência, podendo aparecer no singular, no plural ou com sufixos com -er na profissão “*designer*”.

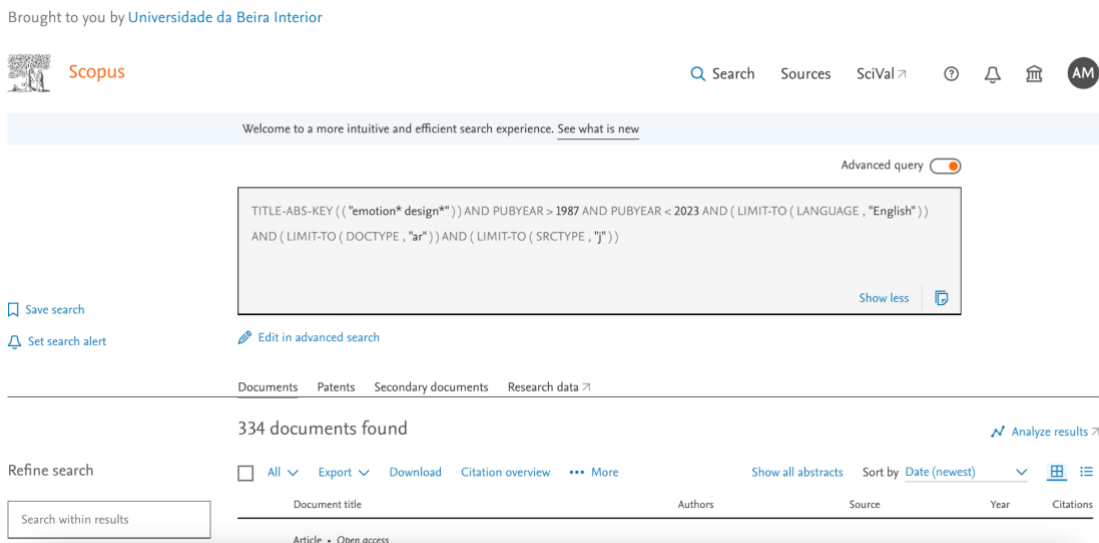
Antes de chegar a esta definição, outras combinações foram testadas: i) “*emotion design*” é uma combinação muito específica e pode excluir artigos que não usem exatamente este termo; ii) “*emotional design*” é menos específica e pode incluir artigos que não se concentram especificamente no design de emoção; iii) “*design for emotion*” é uma combinação de termos que, semelhante a anterior, pode incluir artigos que não se concentram de fato no campo do design de emoção. Assim, a palavra-chave “*emotion \* design\**” foi escolhida por ser abrangente e precisa, garantindo que todos os artigos

relevantes sejam identificados, independentemente de como o termo design de emoção seja usado no texto.

Portanto, os dados foram extraídos na base *Scopus* no dia 21 de julho de 2023 utilizando a estratégia de busca TITLE-ABS-KEYS, permitindo assim uma busca abrangente e rigorosa, incluindo o título dos artigos e também o resumo e as palavras-chave, garantindo assim que todos os artigos relevantes para o tópico de interesse fossem recuperados. A palavra-chave usada para a busca foi “emotion\* design\*”, o que significa que foram buscados todos os artigos que incluem qualquer variação dessas palavras (por exemplo, “emotional design”, “emotion design”, etc.) em seu título, resumo ou palavra-chave. O processo resultou na seguinte fórmula: TITLE-ABS-KEY ( "emotion\* design\*").

A busca inicial resultou em 1.052 documentos. No entanto, para refinar a busca e garantir a relevância dos dados para o estudo, vários critérios de seleção foram aplicados. Em primeiro lugar, os documentos foram limitados àqueles escritos antes de 2023 e em inglês. Isto resultou em 963 documentos. Em segundo lugar, o tipo de documento foi limitado a “Artigo”, resultando em 344 documentos. Por fim, o tipo de fonte foi limitado a “Periódico”, reduzindo o número de documentos para 334. Após a aplicação dos filtros, a fórmula passou a: TITLE-ABS-KEY ( "emotion\* design\*" ) AND PUBYEAR > 1987 AND PUBYEAR < 2023 AND ( LIMIT-TO ( LANGUAGE , "English" ) ) AND ( LIMIT-TO ( DOCTYPE , "ar" ) ) AND ( LIMIT-TO ( SRCTYPE , "j" ) ).

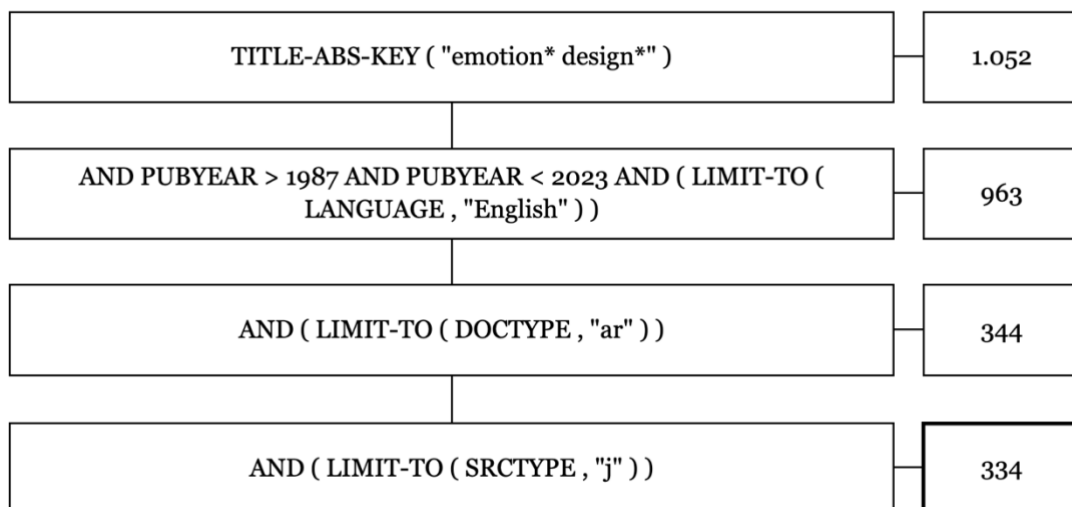
**Figura 5** - Captura de tela do processo de pesquisa na base *Scopus*.



Fonte: *Scopus*.

Estas etapas de filtragem são cruciais para garantir a qualidade e a relevância dos dados para análise. A escolha de limitar os documentos e artigos de periódicos em inglês é comum em estudos bibliométricos e se justifica pelo fato de que a maioria das publicações científicas de alto impacto são feitas neste formato e idioma (Archambault et al., 2006). O diagrama a seguir ilustra o processo utilizado para a identificação dos documentos considerados neste estudo.

**Gráfico 1** - Diagrama do processo de filtragem dos dados.



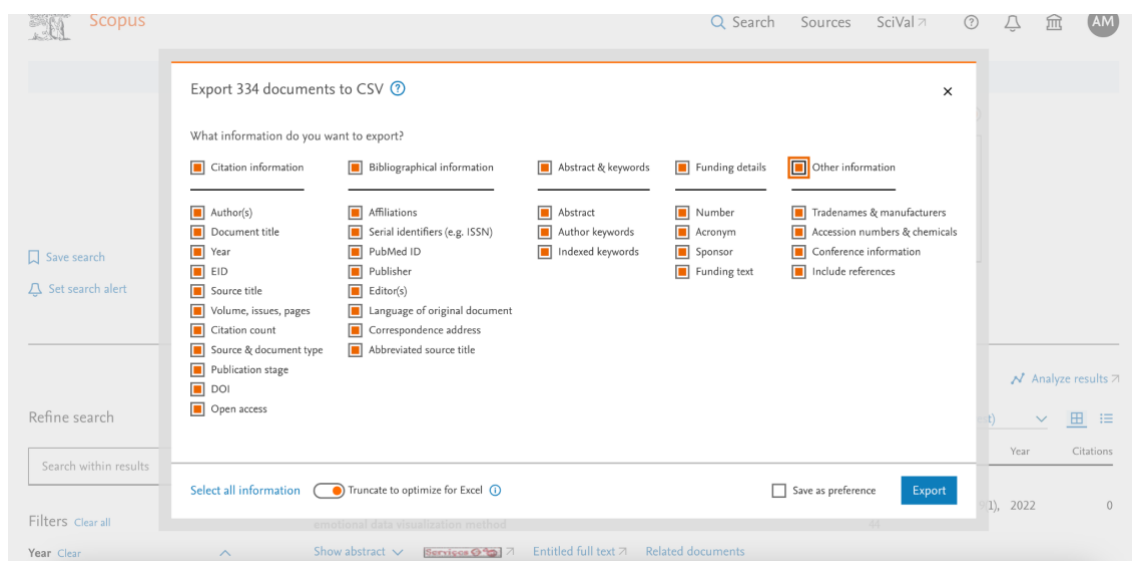
Fonte: elaboração própria.

Embora fundamentada, é importante ressaltar que a escolha dos critérios de seleção e a base de dados utilizada podem influenciar os resultados da análise bibliométrica. A cobertura e as características específicas da base de dados *Scopus*, bem como a escolha de limitar a análise a artigos de periódicos em inglês podem introduzir vieses na análise (Ellergaard & Wallin, 2015; Mongeon & Paul-Hus, 2016).

### 3.4 Extração e Classificação dos Dados

A extração de dados é uma componente essencial de qualquer análise bibliométrica (Bellis, 2009). Envolve a recuperação de informações pertinentes dos documentos recuperados durante a busca (Donthu et al., 2021). Neste estudo, a base de dados *Scopus* foi escolhida pela sua abrangência, pela cobertura de um vasto número de periódicos e pela possibilidade de extração de metadados para análise (Ball, 2017). Assim, utilizando esta base, uma série de filtros foram aplicados, resultando na extração de metadados de cada um dos 334 documentos finais, incluindo: título, autores, ano de publicação, resumo, palavras-chave, fonte de publicação, número de citações, afiliações dos autores, entre outros (Figura 6).

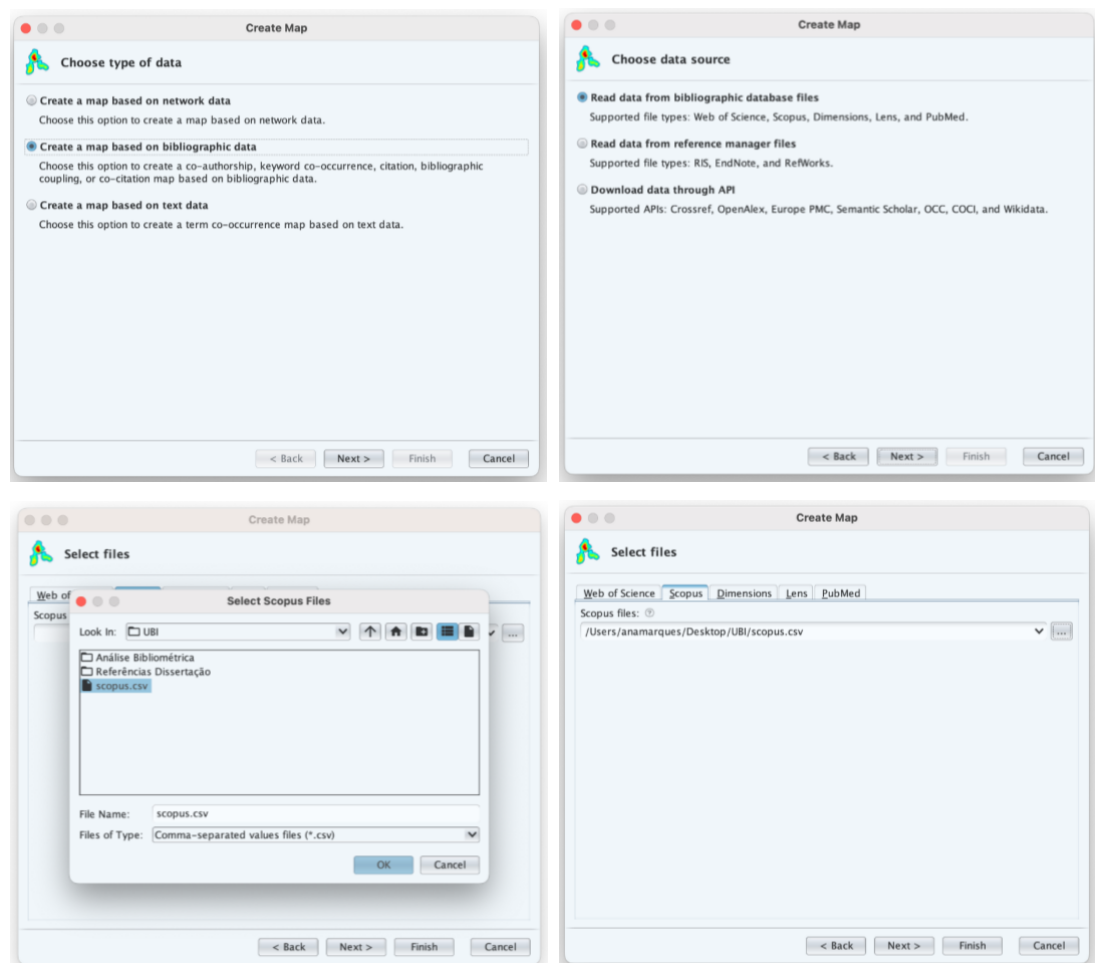
**Figura 6** - Captura de tela dos filtros utilizados no processo de exportação de dados na base *Scopus*.



Fonte: *Scopus*.

O processo de extração de dados foi automatizado usando a função de exportação da *Scopus*, que permite a extração de uma grande quantidade de metadados de uma só vez e num formato estruturado (Crivelente, 2019). Os dados extraídos foram então importados para o *software VOSviewer*, que foi utilizado para a visualização e análise dos dados (Figura 7). A escolha desta ferramenta para auxiliar na análise e visualização dos dados deve-se à capacidade do *software* de criar mapas de rede complexos que facilitam a análise a visualização dos dados (Van Eck & Waltman, 2010), o *VOSviewer* é amplamente utilizado em estudos bibliométricos, o que atesta sua confiabilidade e eficácia na análise de grandes volumes de dados. Outras ferramentas como *SciMAT* e *CiteSpace* foram consideradas, mas o *VOSviewer* ofereceu uma interface mais intuitiva e um conjunto de funcionalidades que se alinhavam mais ao intuito da análise (Pan et al., 2018).

**Figura 7** - Capturas de tela da importação dos dados no software VOSviewer.



Fonte: *VOSviewer*.

Este *software* permite a criação de mapas baseados em redes de publicação, autores, instituições e palavras-chave, facilitando a interpretação dos dados bibliométricos. Essa ferramenta apresenta vantagens em relação a outras do mercado, como a possibilidade de visualizar grandes volumes de dados, sua capacidade de mostrar conexões entre diferentes elementos e sua interface intuitiva (Costa et al., 2012).

A classificação dos dados é outro passo essencial na análise bibliométrica (Gingras, 2016). Neste estudo, os dados foram classificados de várias maneiras. Primeiro, os documentos foram classificados por ano de publicação, permitindo uma análise temporal da pesquisa em design de emoção, que facilita a identificação de tendências e padrões na evolução da pesquisa ao longo do tempo (Ellergaard & Wallin, 2015).

Em seguida, os documentos foram classificados com base em suas palavras-chave, que fornecem uma representação concisa do conteúdo de um documento e são particularmente úteis para identificar os principais temas e tópicos de uma área de pesquisa (Coulter et al., 1998). A análise das palavras-chave foi realizada utilizando a função de análise de texto do *VOSviewer*, que permite a identificação das palavras-chave frequentemente usadas e a visualização de suas relações (Cronin & Sugimoto, 2014). Além disso, os documentos foram classificados com base no número de citações, um indicador comum do impacto de uma publicação. Isso permitiu identificar os trabalhos mais influentes na área do design de emoção.

Finalmente, os dados foram classificados com base nas afiliações dos autores, fornecendo uma visão das instituições mais ativas na área do design de emoção. Essa classificação também permitiu uma análise de redes de colaborações em diferentes instituições. O processo de extração e classificação dos dados é complexo e envolve uma série de decisões metodológicas, que podem ter um impacto significativo nos resultados da análise bibliométrica e, portanto, devem ser tomadas com cuidado e explicitamente justificadas.

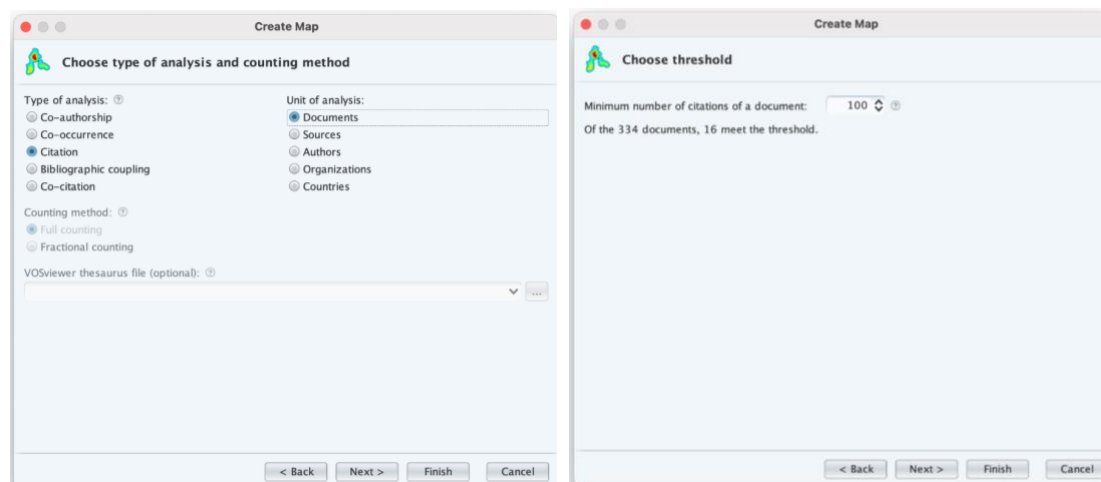
### **3.5 Procedimentos de Análise**

A análise dos dados é uma componente central na pesquisa bibliométrica, permitindo a exploração, compreensão e interpretação dos dados recolhidos (Bellis, 2009; Ball, 2017). Os procedimentos de análise utilizados neste estudo, conduzidos com o auxílio do *software VOSviewer*, foram escolhidos com o objetivo de oferecer uma visão abrangente da evolução da pesquisa em design de emoção.

No que se refere às publicações-chave no design de emoção, é fundamental considerar a variedade de métodos que avaliam o impacto e a relevância de trabalhos científicos. Existem várias abordagens para avaliar o impacto e a importância das publicações científicas num determinado campo de pesquisa.

Neste contexto, a análise de citações surge como um dos métodos mais objetivos e diretos para este propósito (Donthu, 2021). De acordo com Appio et al. (2014), a análise de citações é uma técnica de mapeamento científico que opera sob a premissa de que as citações entre documentos refletem significativos laços intelectuais e, portanto, podem fornecer *insights* sobre as publicações mais influentes num campo. A Figura 8 a seguir exemplifica o procedimento executado no *software VOSviewer* para esta análise.

**Figura 8** - Procedimento e critérios da análise de citação por documentos.



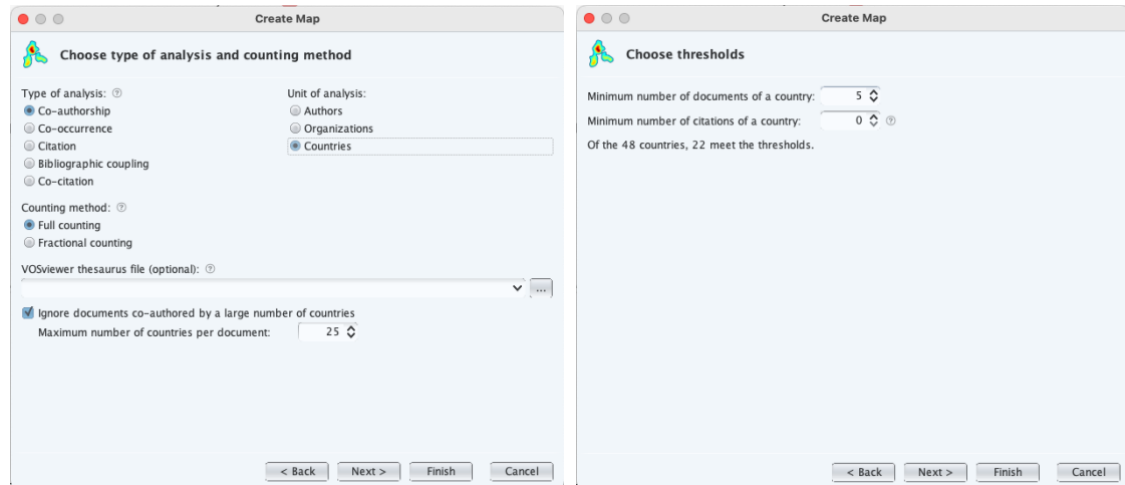
Fonte: *VOSviewer*.

A Lei de Lotka, anteriormente citada, ao evidenciar que uma minoria de autores é responsável pela maioria das publicações, fornece um fundamento para a identificação de trabalhos e autores de grande influência, o que é corroborado pela análise de citações que destaca as publicações mais referenciadas. Neste estudo, a análise de citações foi aplicada com três unidades de análise diferentes: documentos, periódicos e países.

De seguida, foram realizados procedimentos de análise para o mapeamento da rede de autores, instituições e países. A coautoria é reconhecida como uma forma crucial de colaboração intelectual entre académicos e pesquisadores, desempenhando um papel vital na disseminação e avanço do conhecimento científico (Acedo et al., 2006). A Figura

9 a seguir exemplifica o procedimento executado no *software VOSviewer* para esta análise.

**Figura 9** - Procedimento e critérios da análise de coautoria por países.



Fonte: *VOSviewer*.

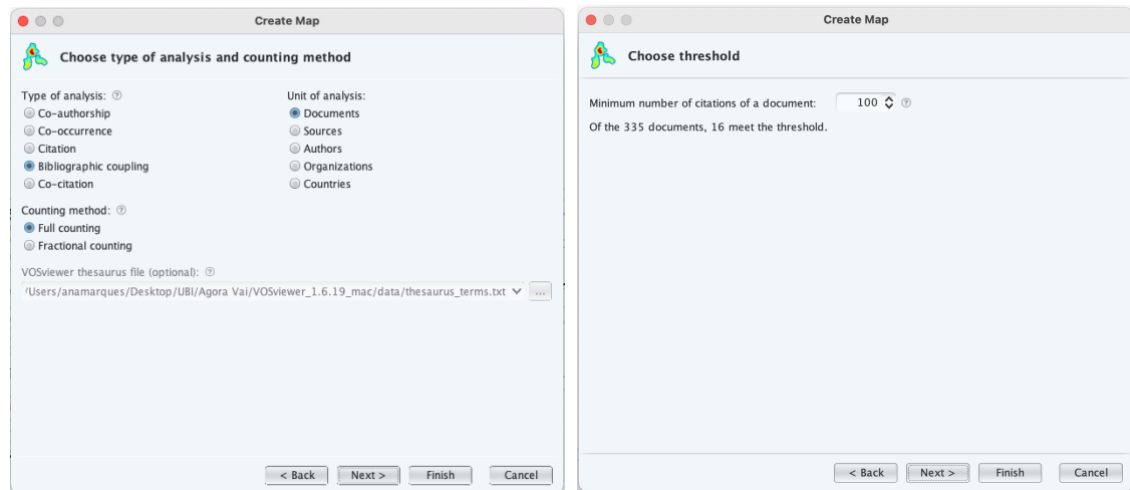
Esta importância é ainda mais evidente à luz da complexidade crescente das investigações acadêmicas, que frequentemente demandam colaborações interdisciplinares (Acedo et al., 2006). Para esta investigação, três unidades de análise foram submetidas à análise de coautoria: autores, instituições e países.

Depois, a análise da evolução temporal das publicações foi empregada para entender as tendências e mudanças ao longo do tempo. O número de publicações, ao serem examinadas por ano, fornece uma visão da evolução quantitativa da pesquisa em design de emoção. Este tipo de análise permite identificar períodos de crescimento acelerado ou de estagnação na pesquisa, oferecendo uma visão do ciclo de vida do campo (Ellegaard & Wallin, 2015). Para entender a trajetória da pesquisa em design de emoção, foi feita uma análise temporal dos dados. Para esta análise, uma tabela de dados foi importada para o *software Excel*, que foi utilizado para gerar um gráfico temporal.

Quando se trata das temáticas mais abordadas no design de emoção, vários métodos se destacam. A cocitação, o acoplamento bibliográfico e a análise de palavras são técnicas primordiais. Na cocitação, trabalhos frequentemente citados em conjunto sugerem temáticas similares (Hjørland, 2013). Já o acoplamento bibliográfico foca em publicações com referências em comum, evidenciando trabalhos recentes e nichos (Zupic & Čater, 2015). A Figura 10 a seguir exemplifica o procedimento executado no *software VOSviewer* para esta análise. Por outro lado, a análise de palavras se baseia no conteúdo

lexical, abrangendo palavras-chave, títulos, resumos e textos completos (Donthu et al., 2021).

**Figura 10** - Análise de acoplamento bibliográfico por documentos.

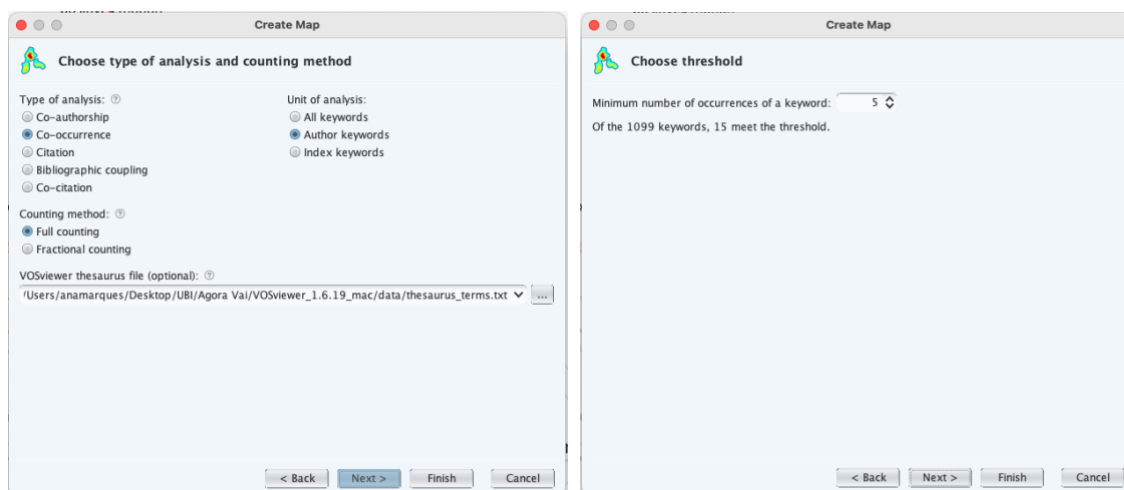


Fonte: *VOSviewer*.

Semelhante à análise de cocitação, a análise de co-ocorrência de palavras pressupõe que palavras que frequentemente aparecem juntas têm uma relação temática entre si. Há uma conexão entre a análise escolhida, e a Lei de Zipf anteriormente citada, que estabelece a forma de discernir palavras-chave e conceitos centrais que são repetidamente utilizados revelando assim os temas predominantes dos documentos.

Por fim, para estabelecer as correlações na pesquisa em design de emoção, a técnica de análise de co-ocorrência de palavras-chave se apresenta como uma ferramenta valiosa (Donthu, 2021), ajudando a entender correlações e antecipar tendências no design de emoção. Para esta análise, as palavras-chave do autor foram utilizadas. A Figura 11 a seguir exemplifica o procedimento executado no *software VOSviewer*.

**Figura 11** - Análise de co-ocorrência de palavras-chave do autor.



Fonte: VOSviewer.

É importante ressaltar que cada um dos procedimentos de análise adotados neste estudo oferece apenas uma perspectiva consistente, porém parcial do campo de pesquisa do design de emoção. Desta forma, os resultados devem ser interpretados com rigor e cautela (Crivelente, 2019). A Tabela 1 a seguir identifica e descreve resumidamente esses procedimentos.

**Tabela 1** - Quadro Resumo dos Procedimentos de Análise Adotados.

<b>Tipo de Análise</b>	<b>Descrição</b>
Análise de citações: documentos, periódicos e países.	Opera sob a premissa de que as citações entre documentos refletem significativos laços intelectuais, fornecendo <i>insights</i> sobre os trabalhos de maior impacto no campo.
Análise de coautoria: autores, instituições e países.	Explica as redes de colaboração intelectual entre acadêmicos e pesquisadores, gerando conjuntos com base nas inter-relações entre as unidades definidas.
Evolução temporal das publicações	Examina o número de publicações por ano, fornecendo uma visão da evolução quantitativa da pesquisa no tempo.
Análise de cocitação	Pressupõe que publicações frequentemente citadas juntas compartilham temas similares e analisa as citações que aparecem juntas em vários dos documentos.
Acoplamento bibliográfico	Foca em publicações com referências comuns, e analisa aquelas que aparecem juntas em vários dos documentos.
Análise de palavras	Examina o conteúdo lexical dos trabalhos e pressupõe que palavras que frequentemente aparecem juntas têm uma relação temática entre si.

Análise de co-ocorrência de palavras-chave	Permite entender correlações e antecipar tendências num determinado campo, e identifica as palavras-chave e com qual frequência ocorrem juntas.
--	---

---

Fonte: elaboração própria.

Estes procedimentos de análise foram definidos com base os objetivos específicos propostos para este estudo. Espera-se assim garantir uma relação lógica e coerente entre os objetivos, a metodologia e os resultados que serão apresentados e discutidos na sequência.

### **3.6 Limitações do Método**

Apesar do uso sistemático da bibliometria e das abordagens de análise de dados, é necessário reconhecer as limitações associadas a essa análise (Gingras, 2016). Cada método de pesquisa tem suas limitações e o presente estudo não é exceção. A primeira limitação é a dependência da base de dados *Scopus* (Crivelente, 2019). Embora ela seja uma das maiores e mais abrangentes base de dados acadêmicas disponíveis, não abrange todas as publicações existentes. Alguns periódicos relevantes, especialmente aqueles publicados em idiomas que não são o inglês, podem não estar incluídos. Isto pode resultar numa visão parcial do campo do design de emoção. Além disso, a escolha de limitar o estudo à literatura publicada em inglês também é uma limitação que pode introduzir um viés linguístico, já que trabalhos relevantes em outros idiomas podem não estar incluídos nos artigos selecionados.

A segunda limitação diz respeito aos critérios de seleção (Donthu et al., 2021). Embora os critérios usados para selecionar os artigos sejam rigorosos e relevantes para o objetivo desse estudo, eles podem ter excluído pesquisas importantes que utilizaram terminologias diferentes. A terminologia na área do design de emoção não é exatamente padronizada e a escolha de palavras-chave pode influenciar os resultados.

A terceira limitação está associada à classificação dos dados (Cronin & Sugimoto, 2014). Apesar dos melhores esforços para categorizar adequadamente os artigos, a classificação continua sendo uma atividade subjetiva que pode ser influenciada pelo julgamento do pesquisador. A quarta limitação, por sua vez, é relacionada ao *software VOSViewer* (Crivelente, 2019), que embora seja uma ferramenta pertinente para a análise bibliométrica, também tem suas limitações. O *software* não é capaz, por exemplo, de

interpretar o contexto em que as palavras-chave são usadas, e pode, assim, agrupar palavras-chave que tem significados diferentes dependendo do contexto.

Por último, as leis bibliométricas aplicadas - Lotka, Bradford e Zipf - têm suas próprias limitações, uma vez que elas foram originalmente formuladas com base em observações empíricas e podem não se aplicar perfeitamente a todos os conjuntos de dados (Araújo, 2006; Bellis, 2009, Rousseau et al., 2018). A lei de Bradford, por exemplo, é utilizada para identificar os núcleos de periódicos mais relevantes, podendo não ser tão eficaz em ambientes nos quais o acesso à informação é mais distribuído.

Apesar dessas limitações, acredita-se que o presente estudo fornece uma visão valiosa da evolução da pesquisa em design de emoção e contribui para o entendimento geral da disciplina. No entanto, é importante que os resultados sejam interpretados com cautela e considerando o contexto das limitações mencionadas (Gingras, 2016).

# Capítulo 4

## Resultados

Este capítulo mapeia os resultados derivados das análises realizadas nesta dissertação. Foi concebido para abranger vários aspectos, indo desde a reiteração da metodologia adotada nesta pesquisa até a explicitação detalhada dos achados no campo do design de emoção. A estrutura do capítulo está dividida em sete subseções.

Na primeira subseção, é fornecida uma síntese da metodologia empregada nesse estudo, estabelecendo uma base para a compreensão dos resultados subsequentes. A subseção seguinte traz uma distribuição por área científica dos documentos selecionados na amostra, contextualizando os domínios científicos relacionados ao design de emoção.

Prosseguindo, a subseção seguinte tem enfoque na publicações-chave do campo e analisa os documentos, periódicos, instituições e países que moldaram e influenciaram a área de estudo. Na sequência está a subseção que aborda os mapeamentos de rede de coautoria, adentrando nas redes de colaboração que permeiam a pesquisa do campo, dando destaque às interações entre autores e países.

Na quinta subseção, uma evolução temporal das publicações oferece uma perspectiva cronológica da produção científica, retratando a trajetória e os marcos significativos das publicações ao longo dos anos. Na seção seguinte são analisados os temas centrais que têm pautado as discussões no design de emoção. Aqui a análise de citação, o acoplamento bibliográfico e a análise de palavras lançam luz sobre os tópicos que dominam a literatura e suas inter-relações.

Por fim, este capítulo culmina com a seção de correlações na pesquisa em design de emoção, onde se exploram as conexões e interações temáticas presentes nas publicações, delineando interconexões e inter-relações no campo.

Entender a amplitude e a profundidade dos resultados requer uma organização cuidadosa, pelo que a estrutura deste capítulo foi pensada para assegurar a clareza, a validade e a replicabilidade dos achados.

## 4.1 Metodologia Recapitulada

Neste estudo adotou-se uma abordagem bibliométrica instrumental para avaliar detalhadamente a pesquisa no campo do design de emoção. No âmbito acadêmico, essa metodologia se destaca por sua capacidade de elucidar as complexas interações intelectuais e as sutis ligações estruturais presentes numa determinada área de estudo. Como mencionado anteriormente, técnicas consolidadas nesta análise incluem as análises de citações e cocitações, o acoplamento bibliográfico, a análise de co-ocorrência de palavras e coautoria (Donthu, 2021).

O conjunto de dados para esta investigação foi obtido da base de dados *Scopus*, reconhecida na academia por sua confiabilidade, englobando 344 documentos criteriosamente selecionados. Para facilitar análises mais minuciosas, os dados foram exportados no formato *.csv* (*comma-separated values*) e processado utilizando *softwares* como *Microsoft Excel* e *VOSviewer*. Dentre os campos exportados estão: autores, título, ano, citações, DOI, entre outros dados pertinentes.

Para garantir a precisão dos dados, realizou-se uma verificação e correção de nomes e termos detalhadas, utilizando o arquivo de correção (*thesaurus file*) disponibilizado pelo *VOSviewer*. Este passo foi crucial para homogeneizar possíveis variações nos nomes e terminologias, prevenindo contagens duplicadas e erros associados.

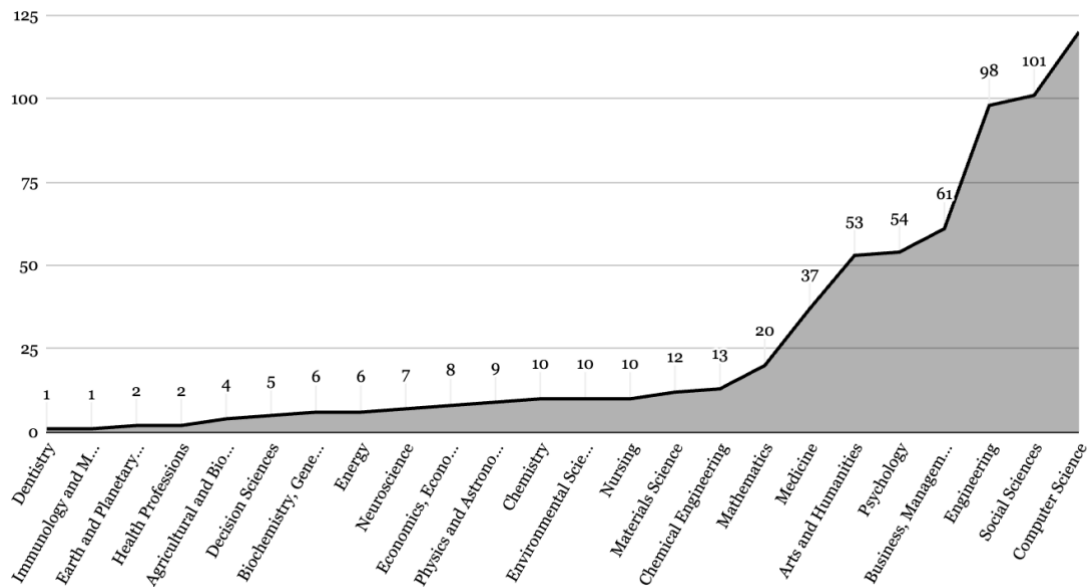
Algumas análises, como a distribuição dos documentos por áreas científicas, foram realizadas diretamente na base *Scopus*, com auxílio do *Microsoft Excel*. O estudo emprega diversas técnicas renomadas pelas suas capacidades de identificar os trabalhos mais influentes e suas inter-relações; e proporcionar *insights* sobre os temas predominantes no campo. Abordagens adicionais, como a distribuição dos documentos por áreas científicas, foram conduzidas para aprofundar a caracterização do campo de pesquisa. De modo geral, a metodologia foi estruturada para ser rigorosa e abrangente, garantindo que as inferências sobre o design de emoção sejam sólidas e reflexivas.

## 4.2. Distribuição dos documentos selecionados por áreas científicas

A análise da distribuição dos documentos por áreas científicas originou-se diretamente da base de dados *Scopus*, com complementação via *Microsoft Excel*. Os 344 artigos avaliados estão distribuídos em revistas acadêmicas categorizadas em 24 áreas

científicas distintas (Gráfico 2). É importante referir que um único periódico pode ser categorizado em múltiplas áreas científicas. Este resultado atesta a ampla e diversificada natureza da pesquisa em design de emoção.

**Gráfico 2** - Distribuição dos artigos seleccionados pela área do periódico científico.



Fonte: elaboração própria.

Relativamente às áreas vinculadas ao design de emoção, notou-se uma prevalência significativa em “*Computer Science*”, com um total de 120 publicações. Esta é seguida de perto pelas “*Social Sciences*”, com 101 publicações, e “*Engineering*”, contabilizando 98 publicações. Outras áreas como “*Business, Management and Accounting*”, “*Psychology*” e “*Arts and Humanities*” também se destacam, apresentando respectivamente 61, 54 e 53 publicações. A medicina, embora menos proeminente, somou 37 publicações. As restantes 17 áreas exibem números mais homogêneos, reforçando a diversidade e interdisciplinaridade dos estudos no campo do design de emoção.

## 4.3 Publicações-chave no Design de Emoção

### 4.3.1 Análise de Citações: documentos.

As citações servem como indicadores importantes do impacto acadêmico de um trabalho (Gingras, 2016). Estes indicadores oferecem *insights* sobre quais estudos exercem influência significativa num determinado campo (Donthu et al., 2021), neste caso, o campo sob investigação é o design de emoção.

Para entender melhor este impacto, recorreu-se ao *software VOSviewer* para a execução de uma análise de citações, que proporcionou uma visão sobre as contribuições mais relevantes neste campo. Para obter as publicações-chave, adotou-se um critério mínimo de 100 citações por documento, resultando num conjunto de 16 trabalhos relevantes de um total de 344 analisados. Estes, listados na Tabela 2 a seguir, representam, o cerne da significância científica no campo do design de emoção.

**Tabela 2** - Publicações-chave Por Citações.

<b>Título</b>	<b>Autores</b>	<b>Ano</b>	<b>Periódico</b>	<b>Citações</b>
A model of empathic communication in the medical interview	Suchman A.L.; Markakis K.; Beckman H.B.; Frankel R.	1997	Journal of the American Medical Association	601
Emotional Design in Multimedia Learning	Um E.R.; Plass J.L.; Hayward E.O.; Homer B.D.	2012	Journal of Educational Psychology	346
Emotional design in multimedia learning: Effects of shape and color on affect and learning	Plass J.L.; Heidig S.; Hayward E.O.; Homer B.D.; Um E.	2014	Learning and Instruction	316
Sleep deprivation impairs the accurate recognition of human emotions	Van der Helm E.; Gujar N.; Walker M.P.	2010	Sleep	228
The NIMH Child Emotional Faces Picture Set (NIMH-ChEFS): A new set of children's facial emotion stimuli	Egger H.L.; Pine D.S.; Nelson E.; Leibenluft E.; Ernst M.; Towbin K.E.; Angold A.	2011	International Journal of Methods in Psychiatric Research	208
Enhancing communication between oncologists and patients with a computer-based training program: A randomized trial	Tulsky J.A.; Arnold R.M.; Alexander S.C.; Olsen M.K.; Jeffreys A.S.; Rodriguez K.L.; Skinner C.S.; Farrell D.; Abernethy A.P.; Pollak K.I.	2011	Annals of Internal Medicine	198
Tourists responses to mobile augmented reality travel guides: The role of emotions on adoption behavior	Kourouthanassis P.; Boletsis C.; Bardaki C.; Chasanidou D.	2015	Pervasive and Mobile Computing	175

Benefits of emotional design in multimedia instruction	Mayer R.E.; Estrella G.	2014	Learning and Instruction	172
Emotional design and positive emotions in multimedia learning: An eyetracking study on the use of anthropomorphisms	Park B.; Knörzer L.; Plass J.L.; Brünken R.	2015	Computers and Education	168
On the relationships among brand experience, hedonic emotions, and brand equity	Ding C.G.; Tseng T.H.	2015	European Journal of Marketing	144
An experimental investigation of the influence of website emotional design features on trust in unfamiliar online vendors	Pengnate S.F.; Sarathy R.	2017	Computers in Human Behavior	125
Emotional design in multimedia learning: Differentiation on relevant design features and their effects on emotions and learning	Heidig S.; Müller J.; Reichelt M.	2015	Computers in Human Behavior	118
Designing emotionally sound instruction: The FEASP-approach	Astleitner H.	2000	Instructional Science	115
Appraisal Patterns of Emotions in Human-Product Interaction	Demir E.; Desmet P.M.A.; Hekkert P.	2009	International Journal of Design	104
Assessing Yourself as an Emotional Eater: Mission Impossible?	Evers C.; De Ridder D.T.D.; Adriaanse M.A.	2009	Health Psychology	102
The role of anticipated emotion, desire, and intention in the relationship between image and shopping center visits	Hunter G.L.	2006	International Journal of Retail & Distribution Management	100

Fonte: elaboração própria.

O artigo “*A model of empathic communication in the medical interview*” publicado em 1977 no “*Journal of the American Medical Association*”, se destaca com um total de 601 citações. Situado na área “*Medicine*”, este trabalho examina a comunicação empática em ambientes médicos.

No âmbito educacional, dois artigos se sobressaem: “*Emotional Design in Multimedia Learning*” (Um et al., 2012) com 346 citações e “*Emotional design in multimedia learning: Effects of shape and color on affect and learning*” (Plass et al., 2014) com 316 citações. Ambos abordam como o design de emoção pode potencializar o aprendizado através de recursos multimídia.

Dentro das áreas da saúde e da psicologia, “*Sleep deprivation impairs the accurate recognition of human emotions*” (Van der Helm et al., 2010) e “*The NIMH Child Emotional Faces Picture Set (NIMH-ChEFS): A new set of children's facial emotion*

*stimuli*” (Egger et al., 2011) exploram, respetivamente, o impacto da privação de sono na percepção emocional e o desenvolvimento de estímulos de emoção facial em crianças, e possuem 228 e 208 citações cada demonstrando suas importâncias. No contexto oncológico, mais orientado para a experiência do paciente, *“Enhancing communication between oncologists and patients with a computer-based training program: A randomized trial”* de Tulsy et al. (2011), propõe um programa de treinamento computadorizado para aprimorar a comunicação com pacientes e foi destacado com 198 citações.

A experiência do consumidor e a interação com o cliente, é abordada nos artigos *“Tourists responses to mobile augmented reality travel guides: The role of emotions on adoption behavior”* (Kourouthanassis et al., 2015) com 175 citações e *“On the relationships among brand experience, hedonic emotions, and brand equity”* (Ding & Tseng, 2015) com 144 citações, que analisam as respostas emocionais dos consumidores e a sua influência na interação com tecnologias emergentes.

O design instrucional é explorado no título *“Designing emotionally sound instruction: The FEASP-approach”* (Astleitner, 2000), que propõe uma abordagem emocional para potenciar a criação de instruções e tem 115 citações. Além disso, *“An experimental investigation of the influence of website emotional design features on trust in unfamiliar online vendors”* (Pengnate & Sarathy, 2017) e *“Appraisal Patterns of Emotions in Human-Product Interaction”* (Demir et al., 2009), exploram as interações emocionais entre humanos e produtos, bem como a influência do design de emoção na confiança do consumidor online, e são citados 125 e 104 vez respetivamente.

Por fim, o papel das emoções na autopercepção e no comportamento do consumidor é explorado nos estudos *“Assessing Yourself as an Emotional Eater: Mission Impossible?”* (Evers et al., 2009) com 102 citações e *“The role of anticipated emotion, desire, and intention in the relationship between image and shopping center visits”* (Hunter, 2006) com 100 citações.

No que diz respeito à temporalidade, notou-se uma inclinação marcante a estudos recentes. Embora exista a menção significativa do artigo de 1997, a grande maioria dos documentos citados foi publicada após 2010, dez artigos, o que sugere uma crescente atenção ao design de emoção na última década. Além disso, é perceptível a recorrência de alguns autores, como Plass J.L. e Hayward E.O., que publicaram, dentre os mais citados, três e dois documentos, respetivamente.

No contexto dos periódicos, é revelador que os seis primeiros documentos mais citados apareçam em revistas voltadas para as ciências da saúde, especialmente medicina e psicologia. Adicionalmente, dois destes trabalhos também são atribuídos à área da educação, indicando uma fusão de conhecimentos entre as ciências da saúde e sociais. Estes são publicados nos periódicos “*Journal of Educational Psychology*” e “*Learning and Instruction*”.

A diversidade dos periódicos que publicam trabalhos sobre design de emoção atesta sua natureza interdisciplinar. Entre os títulos mais citados, encontraram-se publicações em revistas dedicadas ao marketing, como “*European Journal of Marketing*” e “*International Journal of Retail and Distribution Management*”, que estão categorizadas na área “*Business, Management and Accounting*”. Outros periódicos de destaque incluem “*Computers in Human Behavior*”, que abrange áreas como “*Arts and Humanities*”, “*Computer Science*” e “*Psychology*”, e o “*International Journal of Design*”, que se estende por “*Arts and Humanities*”, “*Business, Management and Accounting*”, “*Computer Science*” e “*Engineering*”. É válido ressaltar que o “*Learning and Instruction*” e o “*Computers in Human Behavior*” foram os únicos periódicos com dois documentos dentre os mais citados.

Esta dispersão de publicações através de diferentes revistas e disciplinas ilustra a vasta abrangência do design de emoção. Além disso, tais documentos, em seu conjunto, refletem a variedade de temas abordados, que se estendem desde a medicina e psicologia até design, educação e marketing, demonstrando ser uma área relevante e multifacetada.

#### **4.3.2 Análise de Citações: periódicos.**

Com o intuito de entender a distribuição e influência das revistas científicas no campo do design de emoção, a análise subsequente incidiu sobre os periódicos que acolhem as publicações mais impactantes. Com base num critério de quatro documentos por fonte, distinguiram-se 14 revistas de um universo de 230 examinadas (Tabela 3). Esta metodologia é um desdobramento da Lei de Bradford, abordada anteriormente. O *software VOSviewer*, possibilitou a execução da análise.

Para esta análise, levou-se em consideração tanto o número de citações e documentos, quanto a relação entre estas duas variáveis (citações / documentos = citações por documentos). Este critério sublinha a importância de perceber para além do volume de trabalhos sobre design de emoção aceites por um determinado periódico, o grau de influência destes no meio académico.

Das 334 investigações estudadas, 74 foram veiculadas pelos 14 periódicos em destaque. O que equivale a aproximadamente 22% do total. As 230 revistas, por sua vez, publicaram pelo menos um dos artigos em análise, resultando numa média de cerca de 1,45 artigos por periódico. Em termos absolutos, destacam-se a “*Procedia Manufacturing*”, com 12 artigos; a “*Computers in Human Behavior*”, oito; e “*Frontiers in Psychology*”, com sete publicações.

**Tabela 3** - Periódicos Mais Relevantes.

<b>Periódicos</b>	<b>Citações</b>	<b>Documentos</b>	<b>Citações por documentos</b>
Learning and Instruction	652	5	130,4
European Journal of Marketing	268	4	67,0
Computers and Education	284	5	56,8
Computers in Human Behavior	432	8	54,0
International Journal of Industrial Ergonomics	235	5	47,0
International Journal of Design	201	5	40,2
International Journal of Contemporary Hospitality Management	161	5	32,2
Color Research and Application	60	4	15,0
Frontiers in Psychology	94	7	13,4
Psychology of Sport and Exercise	52	4	13,0
Journal of Computer Assisted Learning	71	6	11,8
International Journal of Product Development	29	4	7,3
Procedia Manufacturing	48	12	4,0

Fonte: elaboração própria.

Ao analisar as citações, o “*Learning and Instruction*” e o periódico “*Computers in Human Behavior*” distinguem-se com 652 e 432 citações, respectivamente. De seguida, entre 200 e 300 citações, encontram-se quatro periódicos: “*Computers and Education*” (284); “*European Journal of Marketing*” (268); “*International Journal of Industrial Ergonomics*” (235); e “*International Journal of Design*” (201). Segue-se o “*International Journal of Contemporary Hospitality Management*” com 161 citações. Outros periódicos apresentaram valores menos expressivos, em linha com a média de citações por documento.

É válido referir que o volume de publicações não se traduz, necessariamente, num número proporcional de citações. A *“Procedia Manufacturing”*, apesar de liderar o número de artigos (12), conta com apenas 48 citações, refletindo numa média de 4 citações por documento. Em contraste, *“Learning and Instruction”* alcança uma média de 130,4 citações por documento, sendo que dois desses documentos contribuem com 488 das 652 citações totais.

Considerando as categorias da base *Scopus*, os periódicos mais relevantes inserem-se em diversas áreas do conhecimento. A revista *“Learning and Instruction”*, por exemplo, situa-se nas categorias *“Psychology”* e *“Social Sciences”*, com uma particular atenção no domínio da educação. Por sua vez, o *“European Journal of Marketing”* enquadra-se em *“Business, Management and Accounting”*, com um enfoque na vertente de marketing.

Na interseção entre *“Computer Science”* e *“Social Sciences”*, encontram-se os periódicos *“Computers and Education”* e *“Journal of Computer Assisted Learning”*, ambos com abrangem a interseção entre *“Computer Science”* e *“Social Sciences”*, ambos com uma clara ênfase no âmbito educativo. O periódico *“Computers in Human Behavior”*, se destaca pela sua abordagem multidisciplinar, cobrindo áreas tão diversas como *“Arts and Humanities”*, *“Computer Science”* e *“Psychology”*.

Por outro lado, o *“International Journal of Industrial Ergonomics”* apresenta uma abordagem interdisciplinar que engloba *“Medicine”*, especialmente nas subáreas de saúde pública, ambiental e ocupacional, e ainda *“Social Sciences”*, focando sobretudo nos fatores humanos e ergonomia. Já o *“International Journal of Design”* é marcado por sua pluridisciplinaridade, cruzando áreas como *“Arts and Humanities”*, *“Business, Management and Accounting”*, *“Computer Science”* e *“Engineering”*.

Em contraste, o *“International Journal of Contemporary Hospitality Management”*, distingue-se pela sua orientação para gestão, inserindo-se na categoria *“Business, Management and Accounting”*. No âmbito técnico, o *“Color Research and Application”* entrelaça *“Chemical Engineering”*, *“Chemistry”* e *“Social Sciences”*, também com um foco em fatores humanos e ergonomia, enquanto *“Procedia Manufacturing”* situa-se na confluência de *“Computer Science”* e *“Engineering”*.

Na vertente saúde e bem-estar, *“Psychology of Sport and Exercise”* engloba as áreas de *“Health Professions”* e *“Psychology”*, e o *“Frontiers in Psychology”* dedica-se exclusivamente à categoria *“Psychology”*. Por fim, o *“International Journal of Product Development”* posiciona-se na interseção de *“Business, Management and Accounting”* e *“Economics, Econometrics and Finance”*, indicando a diversidade de perspectivas

interdisciplinares que, em conjunto, refletem a complexa natureza multifacetada do conhecimento contemporâneo e a imperatividade de uma abordagem integrada do design de emoção para tratar de desafios práticos e teóricos em múltiplos domínios.

### 4.3.3 Análise de Citações: instituições.

Ao expandir a análise para o cenário institucional, observou-se uma colaboração interinstitucional de caráter restrito. Das 639 instituições presentes na amostra, somente dez delas atenderam ao critério mínimo estabelecido de dois documentos publicados (conforme detalhado na Tabela 4). A classificação dessas instituições se deu tal qual o subponto anterior, através das citações por documento (citações / documentos = citações por documentos), a fim de ponderar devidamente o impacto de cada publicação.

Dentre as instituições mais produtivas, destacam-se a *Charles University*, situada em Praga, República Tcheca, com um total de seis documentos e a *Delft University of Technology*, localizada em Delft, Países Baixos. Analisando o volume de citações, a *Delft University of Technology* se sobressai, registrando a mais elevada média de citações por documento. Além disso, as publicações vinculadas a esta universidade acumulam 792 citações, o número mais expressivo dentre as dez instituições avaliadas.

**Tabela 4** - Colaboração Interinstitucional.

<b>Instituição de Ensino Superior</b>	<b>Documentos</b>	<b>Citações por documentos</b>
Delft University of Technology, Delft, Netherlands.	4	198
Nanyang Technological University, Singapore, Singapore.	2	110
Northeastern University, Shenyang, China.	2	68
University of Queensland, Brisbane, Australia.	2	56
Charles University, Prague, Czech Republic.	6	54
University of Georgia, Athens, United States.	2	41
University of California, Santa Barbara, United States.	2	28
Czech Academy of Sciences, Prague, Czech Republic.	3	27
Central China Normal University, Wuhan, China.	2	26
Universiti Sains Malaysia, Pulau Pinang, Malaysia.	2	25

Fonte: elaboração própria.

Os dados coletados também sinalizam a ausência de uma hegemonia geográfica. Dentre as dez instituições de maior destaque, além da já mencionada *Delft University of Technology* dos Países Baixos, encontram-se instituições oriundas dos Estados Unidos (duas), da China (duas), da República Tcheca (duas), Singapura (uma), Malásia (uma) e Austrália (uma). Em termos continentais, as instituições asiáticas prevalecem, representadas por quatro entidades, seguidas das europeias, com três representantes.

#### 4.3.4 Análise de Citações: países.

Ao ampliar a perspectiva da análise para o contexto geográfico, concentrando-se na produção científica por país. Foi estabelecido um critério para incluir apenas países com o mínimo de dez documentos publicados. Desta forma, nove dos 48 países analisados atenderam a esse requisito (Tabela 5). Tal como feito nas análises de citações anteriores, esta análise ponderou tanto o número absoluto de citações e documentos, quanto a relação citações por documento.

**Tabela 5** - Publicações Por Países.

<b>Países</b>	<b>Citações</b>	<b>Documentos</b>	<b>Citações por documentos</b>
United States	3829	70	54,7
Germany	974	20	48,7
Netherlands	523	12	43,6
United Kingdom	649	33	19,7
Taiwan	235	13	18,1
Spain	135	14	9,6
China	563	60	9,4
Malaysia	100	12	8,3
South Korea	103	19	5,4

Fonte: elaboração própria.

Os Estados Unidos destacam-se como líderes em produção científica no campo, acumulando 3.829 citações. Seguem-se Alemanha, Reino Unido e China com 974, 649 e 563 citações respectivamente. No extremo oposto, a Malásia registra o menor número

com um total de 100 citações. Quanto ao volume de documentos publicados, os Estados Unidos lideram com 70 publicações, seguidos de perto pela China que contabiliza 60 e pelo Reino Unido com 33 documentos. Estes três países, juntos, detêm 163 dos 334 artigos, o que corresponde a cerca de 48,8% das publicações.

Ao avaliar a métrica de citações por documento, observa-se o impacto médio dos trabalhos originários de cada país. Os Estados Unidos mantêm a vanguarda com uma média de 54,7 citações por documento. Alemanha e Países Baixos acompanham com médias de 48,7 e 43,6 respectivamente. Entretanto, a Coreia do Sul apresentou a menor média nessa relação, contabilizando apenas 5,4 de citações por documento.

Os dados apresentados demonstram uma diversidade na produção científica a nível global. Os Estados Unidos evidenciam uma liderança tanto em volume de produção quanto em impacto. A Malásia e a Coreia do Sul têm, respectivamente, o menor número de citações e a menor média de citações por documento. A Alemanha, embora com um número menos expressivo de publicações, possui uma elevada média de citações por documento.

## **4.4 Mapeamento da Redes de Coautoria**

### **4.4.1 Redes de Coautoria: autores.**

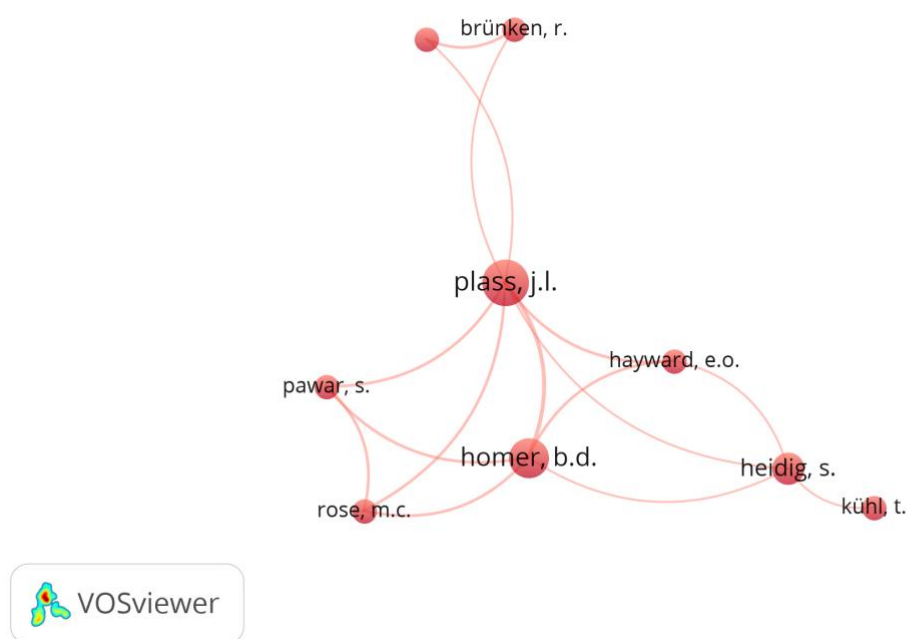
O mapeamento de rede é uma técnica visual que permite representar e analisar as conexões e padrões de interação entre diferentes elementos de um conjunto de publicações científicas (Börner et al., 2005). Esta técnica evidencia *clusters* de grupos de autores que colaboram regularmente, temas de pesquisa frequentemente associados, ou tendências em tópicos de pesquisa. É especialmente útil para identificar e visualizar relações e padrões em grandes conjuntos de dados bibliográficos, proporcionando *insights* sobre dinâmicas e interações num campo de estudo específico (Van Eck & Waltman, 2014).

No contexto deste estudo, o mapeamento centrou-se em autores e países para identificar as principais colaborações no campo do design de emoção. Utilizando o *software* VOSviewer, foi possível visualizar e quantificar as relações existentes nos 334 documentos analisados. Os resultados são expressos através da representação de cada *cluster*, que pode ser traduzido do inglês como conjunto ou aglomeração. Estes levam em consideração três aspectos: i) a quantidade de autores que integram o conjunto; ii) o



Examinando de perto os *clusters*, observa-se que o *cluster* vermelho (Gráfico 4) tem Plass, J.L. no centro, com a maior quantidade de documentos do *cluster* (cinco). Este autor se conecta diretamente com outros sete autores e indiretamente com um, Kühl, T. Além disso, o teor dos artigos publicados pelos autores deste *cluster* sugere um foco no design de emoção aplicado à aprendizagem multimídia.

**Gráfico 4** - *Cluster* vermelho da coautoria entre autores.



Fonte: VOSviewer.

Dentre os 25 *clusters* restantes, o *cluster* verde e o azul se destacam. O conjunto representado na cor verde, segundo em dimensão, é composto por seis autores: Adamo-Villani, N., Benes, B., Cheng, J., Lawson, A.P., Lei, X. e Mayer, R.E. O autor Mayer, R.E. aparece como o principal nome do *cluster*, tendo publicado seis documentos e servindo de ponto de ligação para os demais autores.

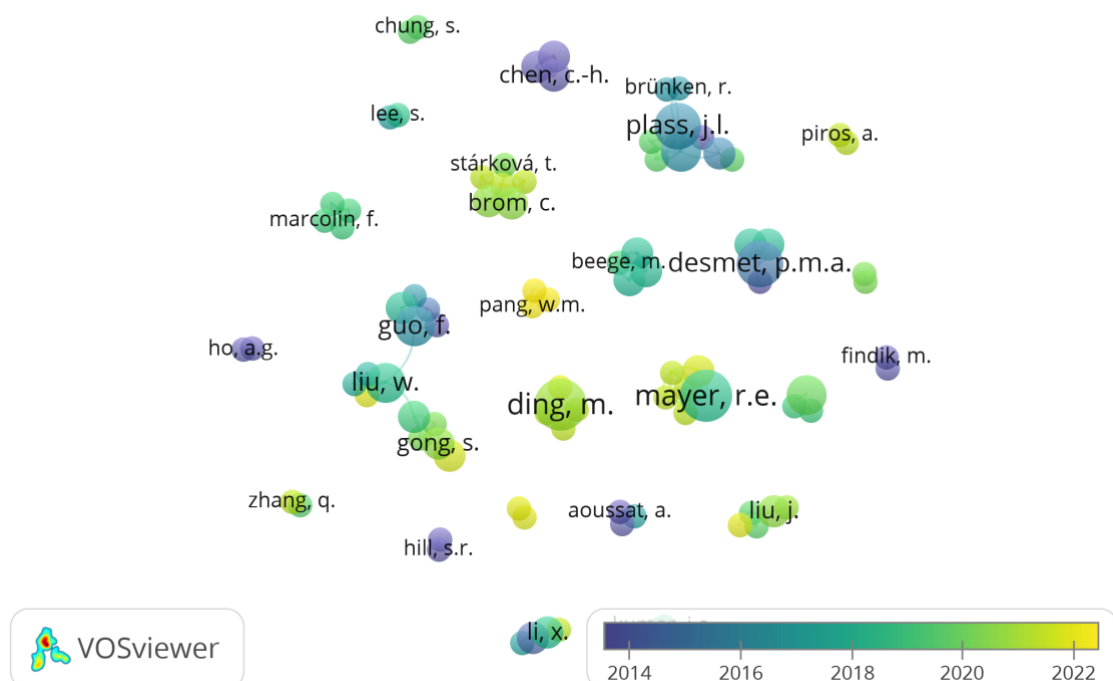
Por outro lado, o terceiro *cluster*, representado na cor azul, é singular devido ao equilíbrio na colaboração entre seus seis membros: Brom, C., Déchtèrenko, F., Javora, O., Stárková, T., Tetourová, T. e Volná, K. Ao contrário de outros *clusters* onde um ou dois autores dominam em termos de produção e interações, neste *cluster* há uma

distribuição mais homogênea de documentos e ligações de coautoria entre os autores, indicando um grupo de trabalho coeso e colaborativo.

Os demais *clusters*, em sua maioria, demonstram um equilíbrio tanto em termos de número de autores e documentos quanto em ligações de coautoria. Dentre os autores identificados nos *clusters* vários são de origem asiática. Além disso foi observada a existência de três *clusters* específicos, representados nas cores laranja, castanho e azul-claro, interligados entre si por terem em comum o autor Liu, W. acompanhado de outros autores asiáticos.

Para complementar, a representação gráfica que relaciona os *clusters* aos anos de publicação, cobrindo um período de 2014 a 2022, oferece *insights* sobre a evolução temporal da pesquisa. O Gráfico 5 a seguir apresenta uma *Overlay Visualization* da coautoria entre autores.

**Gráfico 5** - Coautoria entre autores - *Overlay Visualization*.



Fonte: VOSviewer.

Neste caso, os *clusters* que abrangem publicações mais antigas representam as bases estabelecidas e consolidadas da área, onde os temas e colaborações já estão bem definidos. Em contrapartida, *clusters* criados mais recentemente sinalizam o surgimento

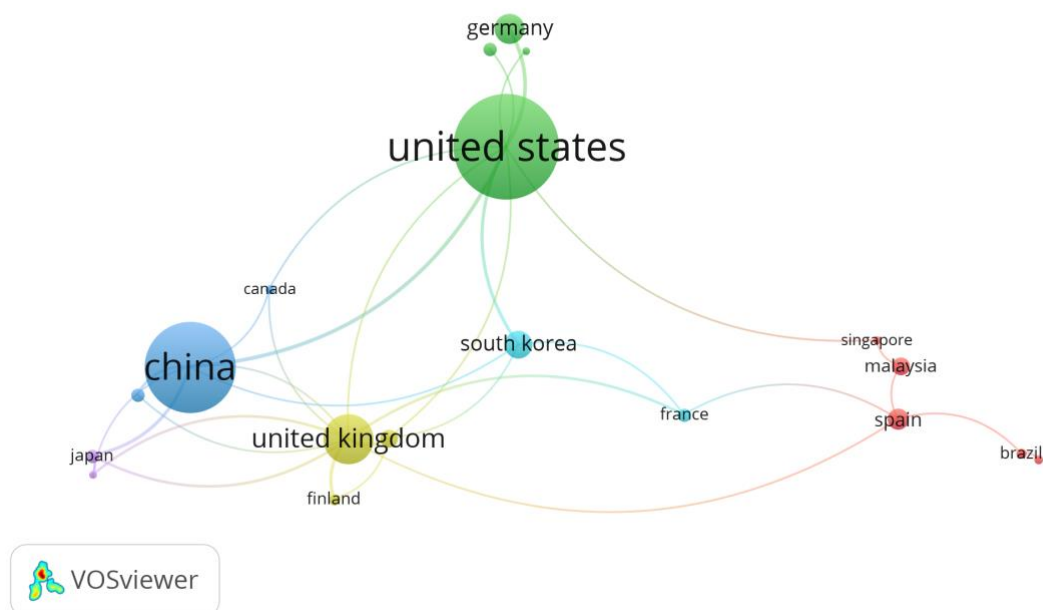
de novas subáreas ou linhas de investigação no design de emoção. Desta forma, autores como Pang W.M., destacam-se em clusters mais recentes, enquanto os clusters liderados por Plass J.L. e Desmett P.M.A. atentam para publicações anteriores a 2020.

#### 4.4.2 Redes de Coautoria: países.

Na análise da coautoria entre países, foram novamente identificados 48 países. Utilizando o *software VOSviewer* e estabelecendo um critério mínimo cinco documentos por país, a rede foi restringida em 19 países (Gráfico 6). A quantidade de documentos por país é representada pelo tamanho da circunferência na visualização, enquanto a força das ligações é indicada pela espessura das linhas conectando os países.

Os Estados Unidos têm 70 documentos de um total de 334, colaborando com países como Alemanha, Reino Unido, Coreia do Sul e, mais notavelmente, com a China. A China, por sua vez, detém 60 documentos, tendo colaborações com Japão, Reino Unido e Canadá. O Reino Unido, com 33 publicações, mostra colaborações com Espanha, Finlândia e França.

**Gráfico 6** - Coautoria entre países.



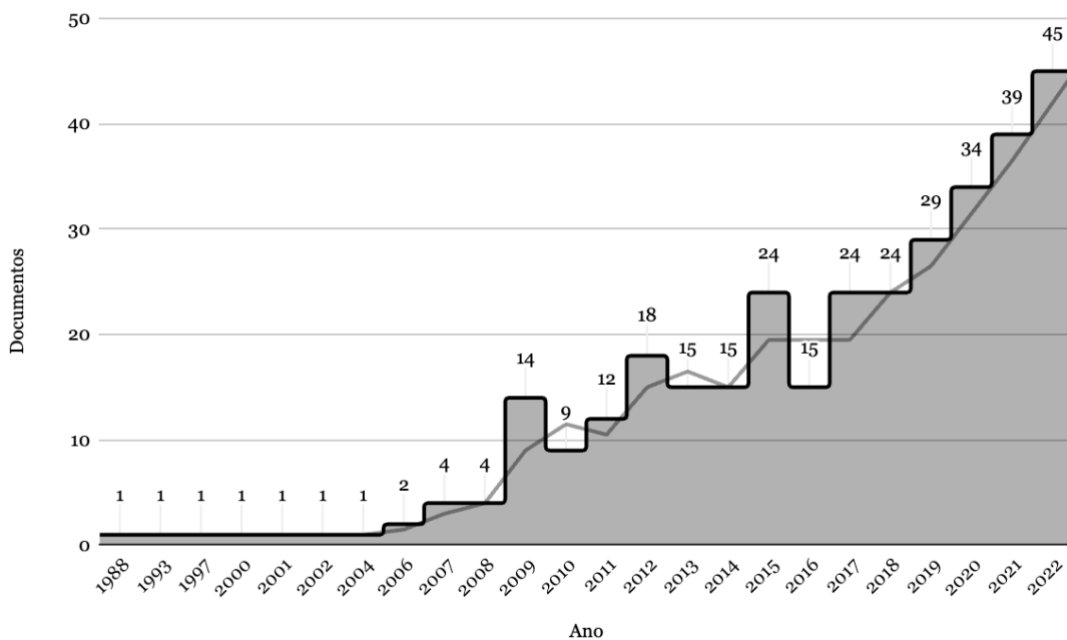
Fonte: VOSviewer.

Além destes, autores da Coreia do Sul colaboram em publicações com autores dos Países Baixos, China, França e Estados Unidos. Autores da Espanha, por sua vez, mostraram colaborações com o Brasil, Malásia, França e Reino Unido.

## 4.5 Evolução Temporal das Publicações

Na análise da evolução temporal das publicações sobre design de emoção, os dados abrangem um período de 1988 e 2022. Utilizando o *Microsoft Excel*, foi gerado um gráfico que ilustra os padrões de publicações ao longo destes anos (Gráfico 7).

**Gráfico 7** - Evolução Temporal.



Fonte: elaboração própria.

O registro pioneiro na amostra é artigo de Andrews & Borkovec, publicado em 1988, intitulado “*The differential effects of inductions of worry, somatic anxiety, and depression on emotional experience*”. Este artigo, que relacionou perfis emocionais e saúde mental, manteve-se como uma publicação isolada por vários anos.

De 1988 até 2004, registra-se um total de sete estudos. Em 2006, dois artigos foram publicados: “*The role of anticipated emotion, desire, and intention in the relationship*”

*between image and shopping center visits*” de Hunter G.L. e *“Social interaction with computers: An interpretation of Weizenbaum's ELIZA and her heritage”* de Pruijt H. Entre 2008 e 2009, o número de publicações cresceu de 4 para 14. Autores notáveis desse período incluem Demir E., Desmet P.M.A., Hekkert P, Evers C., Ridder D.T.D. e Adriaanse M.A.

Os dados mostram uma redução de nove publicações em 2010, seguindo por um aumento em 2011 com 12 artigos e 18 artigos em 2012. Os anos 2013, 2014 e 2016 apresentaram 15 artigos em cada. Neste período, alguns artigos, como o *“Emotional design in multimedia learning: Effects of shape and color on affect and learning”* (Plass J.L. et al., 2014) e *“Benefits of emotional design in multimedia instruction”* (Mayer R.E. & Estrella G., 2014) ganharam destaque.

Em 2015, 2017 e 2018, foram contabilizados 24 artigos anualmente. Algumas publicações relevantes deste período foram publicadas em 2015: *“Tourists responses to mobile augmented reality travel guides: The role of emotions on adoption behavior”* de Kourouthanassis et al., *“Emotional design and positive emotions in multimedia learning: An eye tracking study on the use of anthropomorphisms”* Park B. et al., e *“On the relationships among brand experience, hedonic emotions, and brand equity”* de Ding C.G. & Tseng T.H.

Nos anos mais recentes, de 2017 e 2022, observa-se uma tendência de crescimento nas publicações, indo de 24 publicações em 2017 para 45 em 2022. Alguns estudos desse intervalo, como os artigos *“An experimental investigation of the influence of website emotional design features on trust in unfamiliar online vendors”* de Pengnate S.F. & Sarathy R., que trata do impacto do apelo visual e da facilidade de uso na confiança online ao fazer compras; *“Emotions as core building blocks of an experience”*, de Bastiaansen M. et al., que discorre sobre a importância das emoções como elementos centrais das experiências em hospitalidade, turismo e lazer; e *“Digital support for student engagement in blended learning based on self-determination theory”*, de Chiu T.K.F., que aborda a introdução do suporte digital como meio de potencializar o envolvimento dos estudantes em ambientes de aprendizagem híbrida, destacam-se pelo seu caráter inovador. Eles foram publicados em 2017, 2019 e 2021, respectivamente.

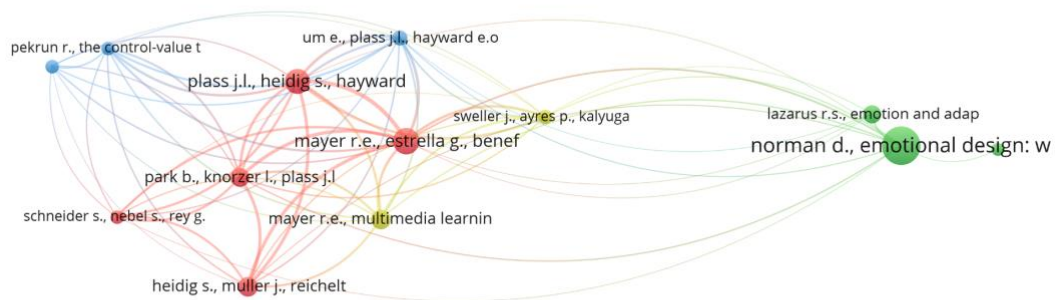
## 4.6 Temáticas Mais Abordadas

### 4.6.1 Análise de Cocitação

A análise de cocitação fundamenta-se na ideia de que publicações citadas conjuntamente abordam temas correlatos (Hjørland, 2013). Através desta técnica, é possível discernir as relações entre diferentes documentos, quantificando-as pelo número de vezes que são co-referenciados, o que auxilia na avaliação da relevância de uma publicação. É válido salientar que a análise de cocitação tende a evidenciar trabalhos já consolidados no meio acadêmico, podendo, por vezes, diminuir a visibilidade de pesquisas emergentes ou de foco mais específico.

A partir de um critério estabelecido de um mínimo de 10 citações e com o auxílio do *software VOSviewer*, foi possível isolar 13 publicações de um total de 14.455 referências examinadas. Visando a precisão na análise, o arquivo *thesaurus* foi utilizado para homogeneizar os títulos de algumas obras, como no caso de “*Emotional Design: Why We Love (or Hate) Everyday Things*” de Donald Norman (2004). Os resultados foram organizados com base no número de cocitações, e subsequentemente, pela força da ligação entre elas, como pode ser visto no Gráfico 8 a seguir.

**Gráfico 8** - Análise de Cocitação.



Fonte: *VOSviewer*.

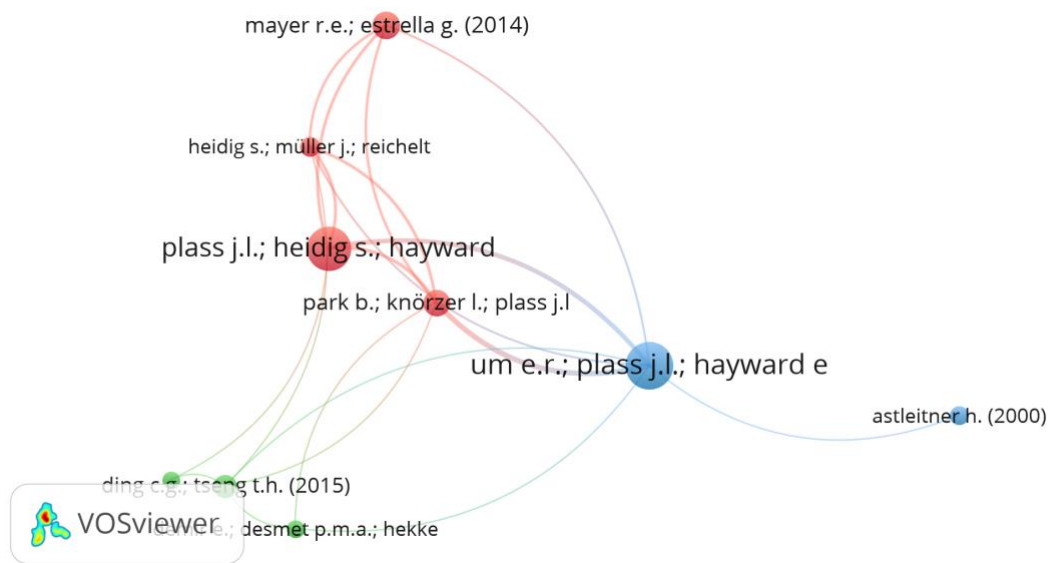
Dentre as obras examinadas, há uma proeminência de Donald Norman, com seu trabalho seminal *“Emotional Design: Why We Love (or Hate) Everyday Things”*, que acumula 47 citações e foi publicado em 2004. Já o artigo *“Benefits of Emotional Design in Multimedia Instruction”* de Mayer R.E. & Estrella G., publicado em 2014, surge na sequência com 28 citações. Sua notoriedade se reflete pelas menções diretas, como foi mencionado anteriormente, e também pelas citações geradas por autores que fazem referências ao mesmo. O resultado indica que este estudo é bastante citado, assim como os autores que o citam. Contrapondo-se, a obra de Mehrabian & Russell (1974), *“Approach to Environmental Psychology”*, contabiliza apenas dez citações, apesar de seu reconhecido valor.

A análise de citação ainda revela que, das 13 obras identificadas, cinco são livros, portanto não resultantes de processos de revisão por pares. A abrangência temporal das publicações varia desde estudos antigos como *“Emotion and Adaptation”* de Lazarus (1991), até trabalhos mais contemporâneos, como *“Decorative Pictures and Emotional Design in Multimedia Learning”* de Schneider et al. e *“Emotional Design in Digital Media for Learning”* de Plass & Kaplan, ambos publicados em 2016.

#### **4.6.2 Acoplamento Bibliográfico**

O acoplamento bibliográfico apresenta-se como um contraponto à análise de citação. Ele busca dar visibilidade a trabalhos mais recentes e de nicho, centrando-se em publicações que compartilham referências comuns (Zupic & Čater, 2015). Esta métrica considera a razão entre o número de referências em comum e o número total de referências de cada documento. Estabeleceu-se um mínimo de 100 citações como critério, isolando assim 16 publicações para análise. Contudo, ao se construir um gráfico de rede, uma função *default* do *software* indicou que, desse total, apenas nove documentos estavam interconectados. Por esta razão, optou-se por focar somente nestes nove, conforme representado no Gráfico 9.

**Gráfico 9** - Acoplamento Bibliográfico.



Fonte: *VOSviewer*.

Através da análise de acoplamento bibliográfico, foi possível mapear as conexões entre trabalhos no âmbito do design de emoção. Notou-se a recorrência do autor Plass J. L., que apareceu em diversos estudos. Sua presença recorrente aponta para sua relevância e influência no campo.

Um dado de destaque é que um elevado número de citações não necessariamente se traduz numa robusta força de ligação. Tomando por exemplo, o trabalho de Um. E.R. et al., (2012), que apesar de possuir 347 citações, apresenta uma força de ligação de 38, valor inferior se comparado ao trabalho de Park B. et al., (2015), que com 170 citações, registra uma força de ligação de 43. Essa discrepância pode sinalizar distintas modalidades de influência ou reconhecimento no campo.

Ressalta-se ainda a trajetória ascendente de pesquisas mais atuais, com a de Chiu T.K.F. (2021). Este trabalho, em pouco tempo, já acumulou um número significativo de citações, 63, e força de ligação, 13. Os resultados, portanto, apresentam uma diversidade de autores e temas interdisciplinares examinados.

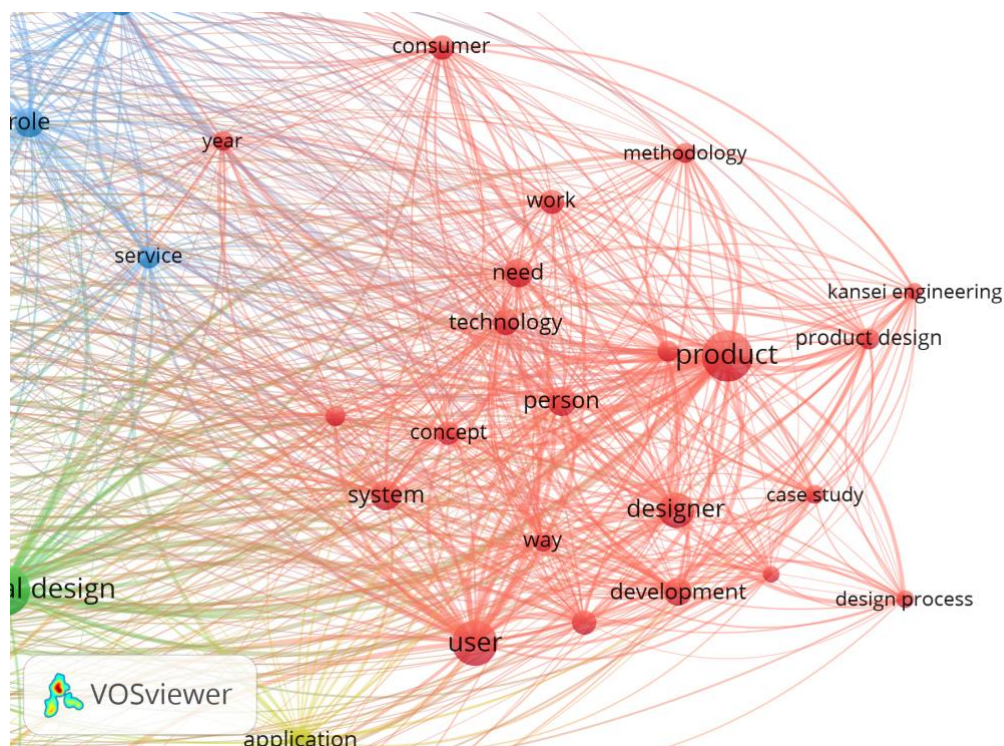
#### **4.6.3 Análise de Palavras**

A análise de palavras examina o conteúdo lexical dos trabalhos, podendo ser extraído de palavras-chave, títulos, resumos ou textos completos (Donthu et al., 2020; Emich et al., 2020). Partindo destes pressupostos e utilizando o *software VOSviewer* para a



Dentro da análise realizada, identificou-se um *cluster* representado pela cor vermelha, que agrupa termos específicos. Neste *cluster*, as palavras mais frequentes incluem “*designer*”, “*design process*” (28 ocorrências e 31 ligações), “*development*” (67 ocorrências e 46 ligações) e “*product design*” (40 ocorrências e 37 ligações), alusivas a processos de criação e desenvolvimento de produtos. Outros termos relacionam-se ao utilizador final e suas necessidades e experiências emocionais, como “*user*”, “*consumer*” (52 ocorrências e 43 ligações), “*emotional experience*” (36 ocorrências e 45 ligações) e “*need*” (73 ocorrências e 51 ligações).

**Gráfico 11** - *Cluster* vermelho da análise de palavras-chave dos resumos.



Fonte: VOSviewer.

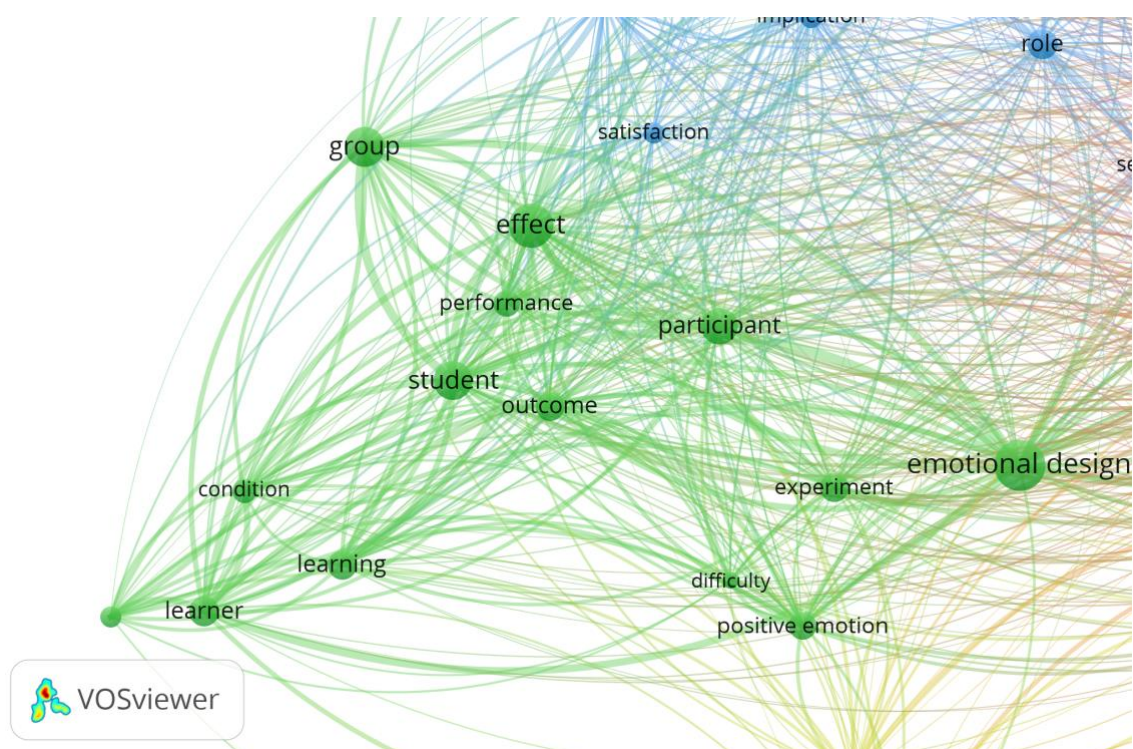
No mesmo *cluster* vermelho, outros termos que apareceram com frequência foram “*kansei engineering*” (25 ocorrências e 32 ligações), “*case study*” (31 ocorrências e 42 ligações), “*framework*” (50 ocorrências e 45 ligações) e “*methodology*” (35 ocorrências e 44 ligações).

Na análise, um *cluster* verde foi identificado (Gráfico 12), apresentando termos que são, em sua maioria relacionados a contextos pedagógicos e experimentais. Foram destacadas palavras como “*learner*” (77 ocorrências e 34 ligações), “*learning*” (73 ocorrências e 43 ligações), “*student*” (131 ocorrências e 45 ligações). Outros termos frequentes incluíram

“group” (140 ocorrências e 50 ligações), “experiment” (70 ocorrências e 48 ligações), “condition” (51 ocorrências e 42 ligações), “participant” (119 ocorrências e 50 ligações) e “outcome” (75 ocorrências e 48 ligações).

Dentro do mesmo *cluster*, o termo “emotional design” obteve destaque por sua elevada frequência, registrando o maior número de ocorrências e ocupando uma posição central na representação o que indica relações com todos outros *clusters* embora apareça no *cluster* verde. Além disso, palavras como “effect” e “positive emotion” (69 ocorrências e 43 ligações) “performance” (63 ocorrências e 47 ligações) e “difficulty” (26 ocorrências e 39 ligações) e “multimedium” (41 ocorrências e 25 ligações) também foram identificadas.

**Gráfico 12** - *Cluster* verde da análise de palavras-chave dos resumos.

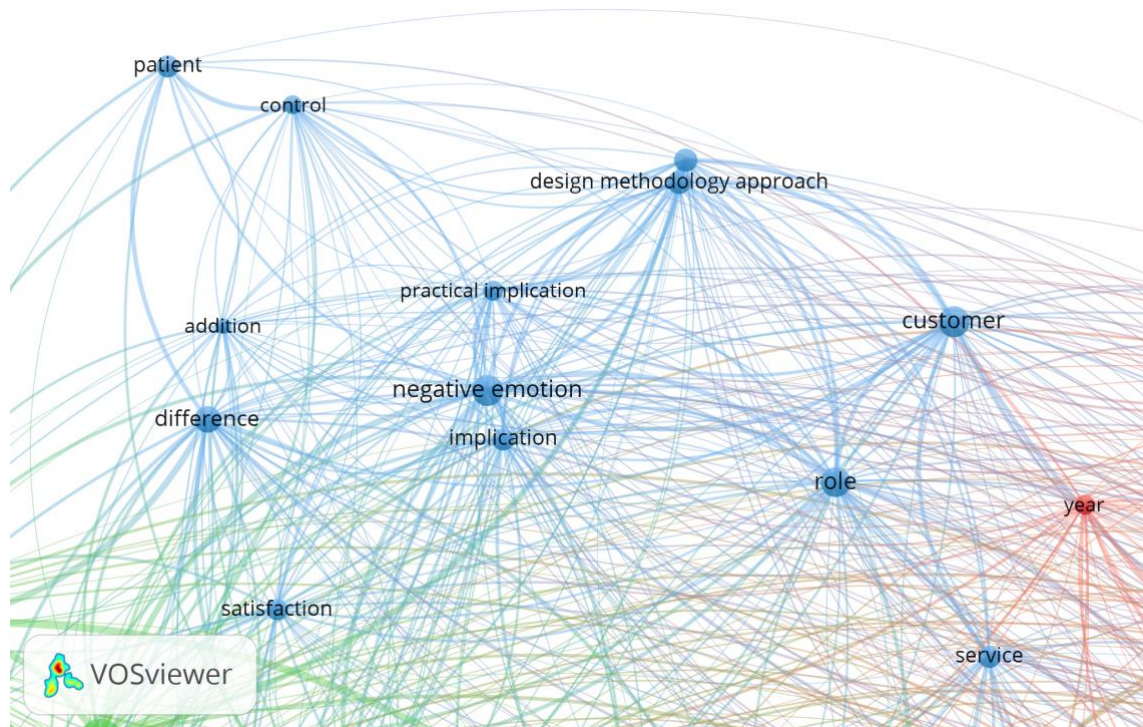


Fonte: VOSviewer.

O *cluster* azul identificado na análise de palavras-chave (Gráfico 13) inclui os termos “negative emotion” (82 ocorrências e 44 ligações), “satisfaction” (38 ocorrências e 41 ligações) e “customer” (85 ocorrências e 43 ligações). Outros termos observados neste *cluster* são “design methodology approach” (46 ocorrências e 40 ligações), “practical implication” (35 ocorrências e 44 ligações) e “originality value” (46 ocorrências e 40 ligações), que apontam para aspectos metodológicos e aplicações práticas do design de emoção. Observa-se ainda palavras de referência a variáveis de avaliação e comparação, como “control” (39 ocorrências e 39 ligações) e “difference” (61 ocorrências e 51 ligações).

Dentro do *cluster* azul, também se destacaram termos como “*service*” (43 ocorrências e 44 ligações), “*patient*” (44 ocorrências e 23 ligações) “*implication*” (45 ocorrências e 43 ligações) e “*role*” (76 ocorrências e 50 ligações). Além disso, a palavra “*addition*” foi mencionada 22 vezes e estabeleceu 40 ligações.

**Gráfico 13** - *Cluster* azul da análise de palavras-chave dos resumos.

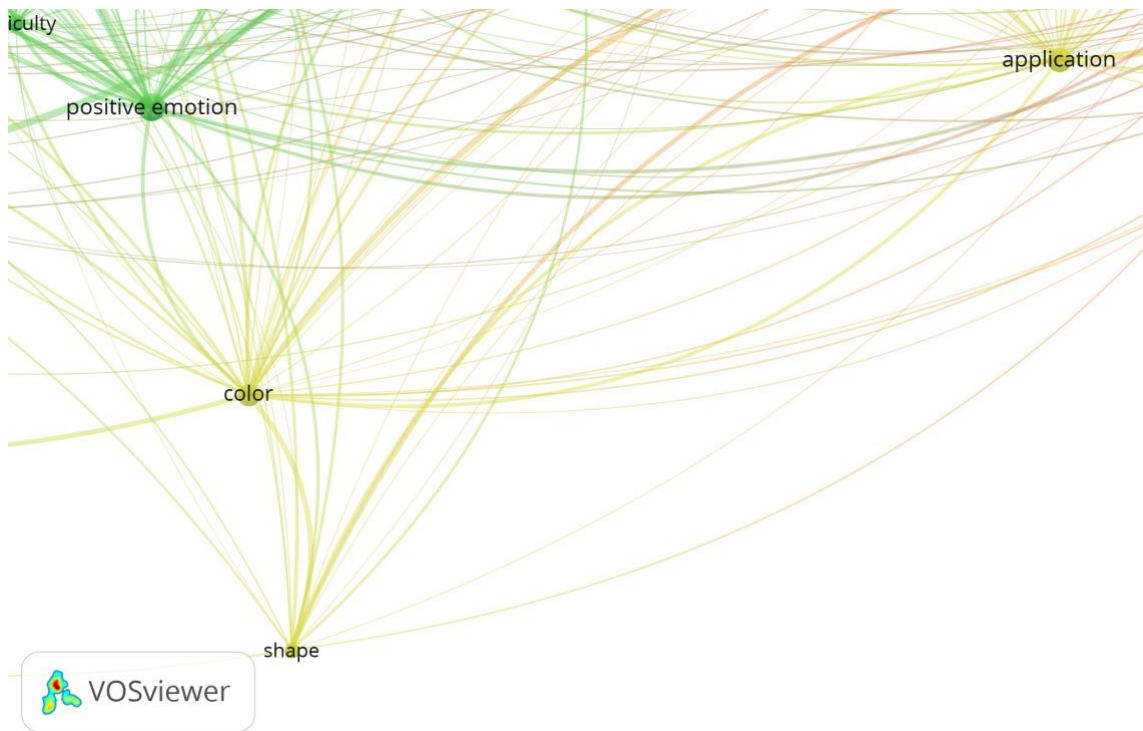


Fonte: VOSviewer.

O *cluster* representado pela cor amarela (Gráfico 14), identificado na análise, é caracterizado por palavras relacionadas aos aspectos visuais e estéticos do design. Este *cluster*, é composto apenas por três palavras: *application* (53 ocorrências e 44 ligações), *color* (44 ocorrências e 48 ligações) e *shape* (22 ocorrências e 32 ligações).

Dentro desse *cluster*, observa-se que “*color*” tem conexões com as palavras “*positive emotion*” e “*learner*” do *cluster* verde assim como “*user*” do *cluster* vermelho. Além disso “*application*” é adjacente aos *clusters* vermelho e verde, apresentando conexões, especialmente, com o termo “*emotional design*”.

**Gráfico 14** - Cluster amarelo da análise de palavras-chave dos resumos.



Fonte: VOSviewer.

Terminada a análise de palavras, foi possível obter uma visão holística das temáticas e relações interdisciplinares no campo do design de emoção. Além disso, as três análises - cocitação, acoplamento bibliográfico e análise de palavras - expuseram um panorama temático do campo de design de emoção, incluindo suas interações e evoluções, facilitando a identificação de oportunidades para futuros estudos.

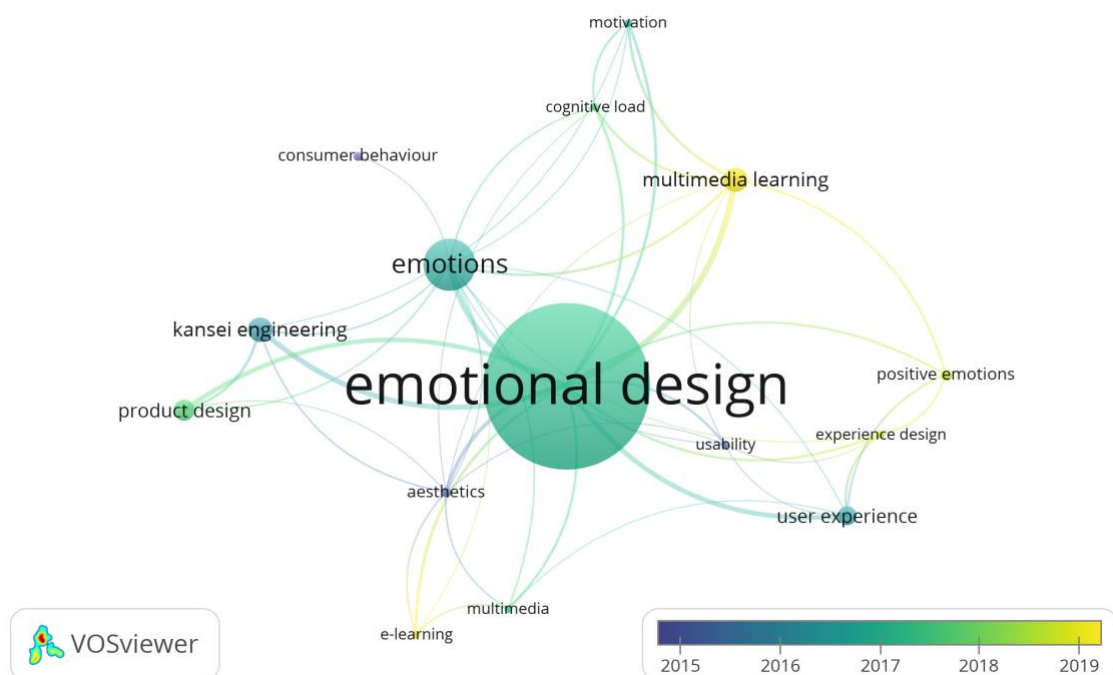
## 4.7 Correlações na Pesquisa em Design de Emoção

A técnica de análise de co-ocorrência de palavras-chave constitui uma estratégia eficaz para entender correlações e antecipar tendências no campo de design de emoção (Donthu, 2021). Esta técnica permite identificar, por meio da contagem das ocorrências, quais os termos que caracterizam um determinado tema. Para este estudo, foram consideradas as palavras-chave utilizadas pelos autores dos 334 artigos selecionados.

De um total de 1.099 palavras-chave diferentes, 15 foram destacadas, tendo como critério mínimo cinco ocorrências (Gráfico 8). Estas foram: “*aesthetics*”, “*cognitive*” “*load*”, “*consumer behavior*”, “*e-learning*”, “*emotional design*”, “*emotions*”, “*experience*

*design*, “*kansei engineering*”, “*motivation*”, “*multimedia*”, “*multimedia learning*”, “*positive emotions*”, “*product design*”, “*usability*” e “*user experience*”. O tamanho da representação no gráfico serve como um indicador da relevância de cada termo; assim, palavras como “*emotional design*” e “*emotions*” destacam-se com 139 e 44 ocorrências, respectivamente.

**Gráfico 15** - Co-ocorrência de palavras.



Fonte: VOSviewer.

Com o auxílio do recurso *Overlay Visualization* do software *VOSviewer*, a análise foi segmentada temporalmente. Esta segmentação revelou que termos como “*kansei engineering*” têm sido menos frequentes nos últimos anos, enquanto “*multimedia learning*” e “*experience design*” emergem como mais proeminentes recentemente.

Adicionalmente, o gráfico indica co-ocorrências significativas, apresentando conexões pertinentes na área do design de emoção. Observa-se, por exemplo, uma ligação evidente entre os termos “*emotional design*”, “*user experience*”, “*experience design*”, “*usability*” e “*multimedia*”. Estes termos estão interligados e convergem, direta ou indiretamente, com todas outras palavras-chave destacadas.

# Capítulo 5

## Discussão

Neste capítulo serão discutidas em detalhes as descobertas e implicações da pesquisa, abordando a relevância e amplitude do design de emoção no âmbito acadêmico. Assim, este capítulo tem como objetivo oferecer uma análise crítica das evidências obtidas, relacionando-as com o panorama geral do design de emoção.

O capítulo está estruturado em três seções principais, sendo a primeira subdividida em vários tópicos e que discute os principais achados da análise desenvolvida e as descobertas centrais relacionadas ao campo. Esta parte abrange temas como a presença do design de emoção em várias disciplinas científicas, sua evolução ao longo do tempo e a formação de redes de conhecimento. Além disso, serão discutidos os estudos mais relevantes, as principais interconexões no campo, as influências institucionais e as correlações que são fundamentais para o design de emoção. Também será dada atenção às dinâmicas de colaboração e coautoria no campo.

A seção seguinte tem como objetivo a identificação de lacunas, e focará nas áreas onde a literatura não é conclusiva e que ainda necessitam de mais pesquisa. O objetivo nesta seção é identificar áreas que necessitam de mais investigação e onde novas pesquisas podem ser benéficas.

Por fim, na terceira seção, focada nas limitações da pesquisa, será apresentada uma avaliação das barreiras desafios encontrados durante a realização desta dissertação, de modo a garantir que a pesquisa seja entendida por completo, incluindo as possíveis limitações.

Ao final deste capítulo, espera-se fornecer uma compreensão clara do campo do design de emoção, seus principais aspectos, assim como as áreas que podem necessitar de mais atenção no futuro.

## 5.1 Principais Achados da Análise

### 5.1.1 Abrangência do Design de Emoção nas Disciplinas Científicas

A análise da distribuição dos documentos selecionados por áreas científicas revelou *insights* relevantes sobre a natureza interdisciplinar e a amplitude do design de emoção. Destacou-se a convergência de múltiplas disciplinas e as especificidades atribuídas a cada uma.

Os domínios “*Computer Science*”, “*Social Sciences*” e “*Engineering*” corroboram a realidade contemporânea na qual o ambiente digital se tornou o principal meio das interações humanas. O interesse crescente da ciência da computação e engenharia em entender e incorporar o design de emoção indica uma percepção de que o sucesso de interfaces e plataformas digitais não depende apenas de funcionalidade ou estética, mas da capacidade de provocar e considerar emoções dos utilizadores. Esta constatação é coerente com estudos anteriores que enfatizam a importância da experiência do utilizador na era digital (Desmet & Hekkert, 2007).

A contribuição substancial de áreas como “*Business, Management and Accounting*”, “*Psychology*” e “*Arts and Humanities*” alude ao fato de que o design de emoção vai além do pragmatismo técnico. Ele entra no domínio da psicologia humana, tomada de decisões e autoexpressão. Empresas, cada vez mais, buscam oferecer não meros produtos, mas experiências, evidenciando a crescente ênfase no design centrado no ser humano, onde as emoções do utilizador desempenham um papel central.

Além disso, a contribuição do campo médico reitera o potencial ainda sub-explorado do design de emoção. Num contexto clínico, a experiência do utilizador pode afetar significativamente os resultados do tratamento, assim o emprego do design de emoção pode ser bem impactante neste contexto. Tais implicações estão alinhadas com estudos que destacam a importância da experiência do paciente no processo de recuperação (Lutz et al., 2019).

O caráter transversal do design de emoção, como evidenciado por sua representação em uma ampla gama de disciplinas, não é surpreendente. A emoção é intrínseca à experiência humana, e à medida que a sociedade avança, é natural que vários campos procurem entender e incorporar o impacto do design de emoção, sobretudo porque isto é um reflexo das necessidades e desejos humanos, que estão em constante evolução. Assim, estes achados fortalecem o que foi previamente estabelecido na literatura em

termos de áreas científicas e abre portas para futuras investigações sobre como a emoção pode ser ainda mais integrada em várias áreas e aplicações do design.

Além disso, esta análise reforça a ideia apresentada na introdução sobre a importância crescente do design de emoção e a evidente interdisciplinaridade do campo, sinalizando sua relevância em múltiplas esferas da sociedade contemporânea. Isto pode suscitar, em termos de consequências práticas desta descoberta, implicações que vão desde a criação de produtos mais empáticos até a transformação de ambientes para melhor atender às necessidades emocionais das pessoas.

## **5.1.2 Estudos-chave e Interconexões no Design de Emoção**

### **5.1.2.1 *Insights* a partir de Publicações-chave**

A análise de citações, como prática consolidada no ambiente acadêmico, serve como um medidor do impacto e relevância de determinadas publicações e também como um instrumento para mapear e compreender a evolução de campos de pesquisa (Donthu, 2021). O campo do design de emoção, examinado à luz desta análise revelou estudos-chave bem como contribuições, influências e interações.

Desperta a atenção o fato de que o documento mais citado provém do “*Journal of the American Medical Association*”, com foco em comunicação empática em ambientes clínicos. Este dado reforça a essencialidade da empatia como um componente vital do design, inclusive em cenários críticos como a medicina.

A presença de artigos que exploram o design de emoção na educação, especialmente por meio de recursos multimídia, ressalta a percepção emergente no domínio educacional: as emoções, quando adequadamente consideradas e canalizadas, podem potencializar o processo de aprendizagem. Esse aspecto reafirma que o design de emoção transcende meras preocupações estéticas, culminando em benefícios tangíveis, como o aprimoramento na assimilação e retenção de conhecimento.

O espectro de temas dos documentos citados, abrangendo saúde, design, educação, marketing, entre outros, destaca a versatilidade do design de emoção e sua natureza inerentemente interdisciplinar. As emoções encontram-se interligadas a diversos contextos e experiências, sua integração no design é, portanto, uma evolução natural e um testemunho da humanização dos processos de design.

A inclinação para trabalhos contemporâneos reflete a rápida ascensão do design de emoção, ilustrando o reconhecimento da importância do design emocionalmente consciente na sociedade moderna. A proeminência de autores como Plass J.L. e Hayward E.O. sugere que tais figuras podem estar desempenhando papéis-chave na formação e direcionamento do campo, fornecendo *insights* que guiam a pesquisa atual.

Os resultados provenientes da análise de citações revelam um campo interconectado e relevante. A multiplicidade de periódicos que abordam o design de emoção testemunha sua natureza interdisciplinar. Embora possa ser percebido como um campo ainda em desenvolvimento, o design de emoção claramente se estabeleceu como uma área de estudo e aplicação ampla e significativa nos contextos acadêmico e prático.

### **5.1.2.2 Periódicos Centrais no Design de Emoção**

As revistas científicas são pilares fundamentais na disseminação e validação do conhecimento acadêmico. Neste contexto, a seleção de um periódico para publicação tem potencial de moldar a trajetória e a recepção de uma pesquisa. Na análise de citações com base em periódicos desenvolvida neste estudo esta influência tornou-se evidente.

Embora o design de emoção tenha encontrado espaço numa ampla gama de revistas, somando um total de 230, um núcleo de 14 revistas se destacou, abrigando quase um quarto de todas as pesquisas deste campo. A concentração sugere uma centralidade desses periódicos na definição das principais conversas e direções da área. No entanto, a quantidade de artigos publicados é apenas uma parte da equação, o real impacto de um periódico é medido não só pelo volume de sua produção, mas pela sua ressonância no âmbito acadêmico, ou seja, quantas vezes é citado.

A gama de periódicos analisada é intrinsecamente interdisciplinar, revistas voltadas para a psicologia e as ciências sociais como a “*Learning and Instruction*”; encontram-se lado a lado com outras de orientação mais comercial, como a “*European Journal of Marketing*”. Esta última sugere o potencial comercial do design de emoção, especialmente num contexto cada vez mais voltado para experiência do consumidor (Desmet & Hekkert, 2007).

Da mesma forma, a presença marcante de revistas com foco em ciências da computação como “*Computers and Education*”, demonstra o crescente entrelaçamento entre tecnologia, educação e emoção. Isto testemunha o papel central da tecnologia na

experiência humana contemporânea e como ela está se tornando um meio pelo qual explora-se e expressa-se emoções.

Outros periódicos, como “*Computers in Human Behavior*” e “*International Journal of Design*”, demonstram uma abordagem mais holística e interdisciplinar, enfatizando a intrincada ligação de diferentes disciplinas quando se trata do design de emoção. Já a inclusão de periódicos mais técnicos e específicos como o “*Color Research Application*”, revela as nuances do design de emoção. Aqui, debatem-se detalhes técnicos, como a escolha de uma cor, que podem influenciar profundamente a percepção e a resposta emocional.

De modo geral, a multiplicidade de revistas que compõem o domínio do design de emoção são um reflexo da complexidade do campo. A relação entre publicações e citações oferece dados relevantes para entender o impacto e a influência de diferentes periódicos. Para pesquisadores esses *insights* são cruciais para tomar decisões estratégicas sobre onde divulgar seus trabalhos. Além disso, esta análise realçou a necessidade de diálogo e colaboração interdisciplinar para explorar plenamente as nuances e possibilidades do design de emoção.

### **5.1.2.3 Influência Institucional no Design de Emoção**

O mundo acadêmico é profundamente influenciado pelas instituições que sustentam e promovem a busca pelo conhecimento. Com seus recursos, mentores e diretrizes, estas instituições muitas vezes moldam a direção e o foco das investigações científicas.

Na análise citações com foco nas instituições desenvolvidas neste estudo, notou-se que apesar do vasto número de instituições engajadas na área, há uma evidente lacuna na colaboração interinstitucional, sugerindo um potencial não explorado para parcerias e intercâmbios, que podem ampliar horizontes e enriquecer pesquisas no campo.

Dentre as instituições, a *Charles University* e a *Delft University of Technology* emergem como polos significantes de inovação e liderança. O proeminente impacto desta segunda, testemunha a qualidade e relevância de suas contribuições no design de emoção, especialmente pelas publicações de Pieter Desmet, professor de Design de Experiência na Faculdade de Engenharia de Desenho Industrial.

Um aspecto relevante da análise é a dispersão geográfica das instituições líderes. Ao contrário de muitos campos de estudo que podem ser dominados por certas regiões, o

design de emoção demonstra uma dispersão global. Tal diversidade sugere uma discussão do tema em diferentes contextos culturais, resultando numa compreensão mais holística e enriquecida das emoções e como elas podem ser projetadas.

A presença marcante de instituições asiáticas, com destaque para China, Singapura e Malásia, juntamente com o forte contingente europeu, retrata um equilíbrio de forças acadêmicas. Ambas as regiões com suas histórias, culturas e abordagens distintas, demonstram a universalidade e o apelo do design de emoção como campo de estudo.

Contudo, é preciso reconhecer o desafio que é a escassa colaboração entre as instituições, destacando que esta é uma oportunidade latente para as instituições, no sentido de ultrapassar barreiras e trabalhar conjuntamente, possibilitando a fusão de perspectivas e recursos que poderiam resultar em avanços ainda mais significativos no design de emoção.

#### **5.1.2.4 Potências e Países em Foco no Campo**

Ao examinar a produção científica de uma perspectiva geográfica, obtém-se uma noção de onde o conhecimento está sendo gerado e quais regiões estão deixando marcas no campo do design de emoção. Não surpreendentemente, os Estados Unidos emergem como líderes incontestáveis, com várias instituições de renome, um ecossistema propício à inovação e generosos investimentos em pesquisa e desenvolvimento, os Estados Unidos têm sido referência em excelência. O domínio americano neste campo pode representar um testemunho de sua capacidade de alinhar infraestrutura, recursos e talentos para impulsionar avanços significativos.

A China, embora demonstre vigor em termos de produção quantitativa, precisa focar na elevação do impacto de seus trabalhos. Seu aparente crescimento acelerado em várias esferas da ciência sugere um potencial imenso, que com a direção certa, pode traduzir-se em contribuições mais influentes no design de emoção. O Reino Unido, com sua rica tradição acadêmica e abordagem interdisciplinar, permanece uma força a ser reconhecida. As raízes do país em áreas como humanidades, artes e ciências, parecem proporcionar um contexto favorável para os campos emergentes como o design de emoção.

A Alemanha, conhecida por sua ênfase na qualidade, apresenta um volume de publicações que, embora não se compare com alguns outros países, acaba por compensar em qualidade e impacto, como evidenciado por suas elevadas médias e citações. No

entanto, para países como Coreia do Sul e Malásia, a discrepância entre volume e impacto sugerem falhas e a necessidade de revisões de práticas de pesquisa, abordagens temáticas e estratégias de divulgação.

Esta análise revelou um retrato multifacetado, enquanto algumas regiões desfrutam de domínio e influência outras estão em ascensão. Assim, enquanto valoriza-se países líderes e reconhece-se suas contribuições, também deve-se olhar para os países que estão em ascensão bem como para as oportunidades inexploradas.

### **5.1.3 Nós e Conexões de Autoria no Design de Emoção**

#### **5.1.3.1 Colaborações Cruciais e Dinâmicas de Coautoria**

Numa rede complexa como a de coautoria, a interconectividade e as interações entre os autores oferecem pistas sobre a dinâmica da produção de conhecimento (Acedo et al., 2006). Uma rede densamente conectada pode indicar uma comunidade de pesquisa bem integrada, onde os pesquisadores compartilham frequentemente ideias, métodos e resultados.

A presença de autores como Mayer R.E., Ding M., Plass J.L. e Desmet P.M.A. é particularmente interessantes. Tais pesquisadores, devido à sua extensa rede de colaborações, atuam como elementos de ligação facilitando o fluxo de informações e conhecimento entre grupos ou subáreas. Além disso, muitas das relações estabelecidas sugerem que estes pesquisadores conectam outros pesquisadores que, de outras formas, não interagiriam, destacando a importância da colaboração interdisciplinar e interinstitucional. Em campos emergentes como o design de emoção, onde as fronteiras ainda estão sendo delimitadas, estes eixos de coautoria desempenham um papel importante na forma e direção dadas a pesquisa.

Além disso, os 26 *clusters* distintos apontam para uma variedade de temas ou questões sendo exploradas no campo. A dispersão dos conjuntos de pesquisa pode ser motivada por questões geográficas, diferenças metodológicas, ou mesmo por orientações teóricas. Futuramente seria interessante investigar mais profundamente a natureza de cada *cluster* para entender os tópicos dominantes e as abordagens adotadas.

A análise das redes de coautoria demonstrou ainda uma atividade diversificada. A medida que o campo continua a evoluir, é provável que se note uma maior integração

entre estes *clusters*, guiada por avanços teóricos e necessidades práticas. A capacidade de mapear e entender estas redes é crucial para orientar esta evolução.

Além disso, a profundidade e amplitude da rede de coautoria atestam a interdisciplinaridade e o crescimento do campo do design de emoção. Cada *cluster* representando um conjunto de pesquisa e colaboração reflete uma dinâmica específica de colaboração. O dinamismo entre os *clusters* verde e azul por exemplo é intrigante, enquanto o primeiro possui um pesquisador que atua como polo central da atividade, o segundo sugere uma abordagem mais democrática e colaborativa. As diferentes dinâmicas de colaboração demonstradas podem ser resultado de diferentes culturas acadêmicas, estilos de liderança ou mesmo da natureza dos projetos desenvolvidos.

O destaque de Liu W., interligando três *clusters* distintos, assim como a ênfase na pesquisa asiática demonstram a globalização do campo. Historicamente muitas disciplinas acadêmicas têm sido dominadas por pesquisadores do ocidente, mas o design de emoção parece ter uma distribuição mais equilibrada. A ascensão da pesquisa asiática é uma indicação de que o campo está encontrando ressonância global e relevância numa variedade de contextos culturais.

A perspectiva temporal proporcionou uma dimensão adicional de compreensão, analisar os clusters desse modo ajudou a identificar as tendências atuais e prever para onde o campo está se dirigindo. Com tantas direções possíveis tanto de colaborações passadas quanto presentes, o futuro do campo do design de emoção tende a ser tão diversificado como é agora se expandindo em várias direções simultaneamente.

### **5.1.3.2 Perspectiva Global da Colaboração Acadêmica no Campo**

A análise das redes de coautoria entre países no campo do design de emoção reafirma o caráter global da pesquisa acadêmica atual. Dada a representatividade de 48 países, fica evidente que o campo não está circunscrito num contexto geográfico ou cultural específico, mas sim uma área de interesse que transcende fronteiras nacionais. Tal alcance global da pesquisa é fundamental para promover uma compreensão abrangente das emoções, que são universais, porém moldadas e expressas de maneira única em diferentes culturas. Isso reitera a importância de abordar o design de emoção como uma perspectiva intercultural.

Os Estados Unidos, ao emergirem como elemento de ligação central, reforçam sua posição dominante no cenário global de pesquisa. Essa centralidade, contudo, não se dá

de forma isolada. A sinergia entre os Estados Unidos e a China indica um reconhecimento mútuo da *expertise* e capacidade de contribuição que cada país traz. Dado o peso econômico e a influência crescente da China em diversas áreas de pesquisa, essa colaboração estratégica pode ser vista como uma resposta à ascensão da nação asiática como um centro global de inovação.

Por outro lado, a China, ao consolidar-se como uma potência emergente, demonstra o dinamismo e a rapidez com que o panorama de pesquisa global está evoluindo. Suas colaborações com países tão diversos quanto o Japão e o Canadá refletem uma abordagem inclusiva e multidisciplinar.

No contexto europeu, o Reino Unido assume um papel mediador, reafirmando a interconexão tradicional entre a Europa, a América do Norte e a Ásia. A colaboração intraeuropeia, evidenciada pelas conexões com a Espanha, Finlândia e França, sinaliza a persistência de laços regionais.

É também relevante a ascensão de nações como a Coreia do Sul, cuja presença no cenário tecnológico global é bem estabelecida. A simbiose entre tecnologia e design de emoção é implicitamente indicada por tais colaborações, sugerindo que as fronteiras entre essas áreas estão se tornando mais fluidas.

A análise fornece *insights* sobre o estado atual da pesquisa em design de emoção e suas tendências futuras. Com a crescente interconexão global, os pesquisadores do campo têm a oportunidade de colaborar com colegas de diferentes contextos culturais e disciplinares. A fusão de perspectivas pode enriquecer o campo e levar a descobertas inovadoras. À medida que o campo continua a evoluir, é provável que haja ainda mais colaborações interculturais e interdisciplinares moldando o futuro da disciplina.

#### **5.1.4 Jornada Evolutiva do Design de Emoção**

Ao mapear a trajetória do design de emoção desde suas origens, observa-se um reflexo do desenvolvimento acadêmico, adaptando-se e evoluindo em resposta às tendências socioculturais e tecnológicas. A análise temporal das publicações permitiu uma perspectiva evolucionária, demonstrando como o campo tem se transformado em termos de volume de trabalho, foco e abordagens.

O início, ancorado no trabalho pioneiro de Andrews & Borvec (1988), embora modesto em quantidade, foi crucial para a definição do tom e direção do campo. Tratou-se de um

período de exploração e definição que delineou os passos seguintes da investigação em design de emoção. Mesmo que o reconhecimento do campo estivesse apenas começando, já era evidente que as emoções desempenhavam um papel significativo no processo de design, algo que seria mais extensamente explorado nas décadas subsequentes.

A fase intermediária, de 2006 a 2009, simbolizou um período de refinamento. À medida que o design de emoção se consolidava como uma disciplina de pesquisa, testemunhou-se uma diversificação de temas, refletindo as diversas maneiras pelas quais as emoções se entrelaçam com o design. O campo começou a se estabelecer como uma área de estudo consistente e como um domínio que poderia oferecer *insights* para outras áreas de pesquisa.

O período subsequente, de 2010 a 2016, marcou uma fase de rápida expansão e consolidação. Nele, o design de emoção mostrou-se versátil e capaz de se adaptar e integrar áreas interdisciplinares. A convergência com o aprendizado multimídia, em particular, sinalizou como a emoção poderia ser central na modulação e facilitação das experiências de aprendizado.

Nos anos mais recentes, a pesquisa no campo do design de emoção tem mostrado uma crescente complexidade, refletindo a interseção de emoções com domínios diversos como comércio eletrônico, turismo e educação. Numa era onde a digitalização está remodelando quase todos os aspectos da vida humana, a incorporação das emoções no design tornou-se imperativa.

De modo geral, a evolução do design de emoção reflete o contínuo reconhecimento da centralidade das emoções na experiência humana. À medida que se avança para um futuro caracterizado por interações cada vez mais ricas entre humanos e tecnologia, a necessidade de considerar as emoções se tornará cada vez mais evidente. A trajetória até agora sugere que o design de emoção está bem posicionado para enfrentar os desafios de um mundo em constante fluxo, explorando novas possibilidades e mantendo-se relevante numa paisagem em rápida mutação.

## **5.1.5 Redes de Conhecimento no Design de Emoção**

### **5.1.5.1 Influências e Interações no Design de Emoção**

A análise de cocitação lançou luz sobre as obras que, ao serem citadas em conjunto, servem como nós numa rede conhecimento, delineando o núcleo temático e as trilhas de pesquisa que moldam um domínio.

Dentro do campo do design de emoção, o trabalho de Norman “*Emotional Design: Why We Love (or Hate) Everyday Things*” (2004) é central. Dando enfoque no papel das emoções na criação de experiências significativas, atua como um guia para outros trabalhos, possuindo 47 cocitações que testemunham sua ressonância duradoura e influência formativa.

Da mesma forma, a emergência de autores como Mayer R.E. e Estrella G. aponta para a adaptabilidade e expansão do campo. Eles simbolizam a confluência do design de emoção com o aprendizado multimídia, destacando a transição de um foco puramente estético ou funcional para um entendimento mais holístico que reconhece a emoção no centro do processo de aprendizado.

Além disso, o espectro temporal dos trabalhos cocitados, desde as reflexões pioneiras de Lazarus (1991) até as publicações mais contemporâneas, serve como um testemunho do vigor e adaptabilidade do design de emoção. O destaque para livros na lista de obras mais cocitadas enfatiza o valor de uma abordagem abrangente, uma vez que os livros oferecem uma imersão mais profunda, permitindo uma exploração matizada das nuances do campo.

Contudo, enquanto a cocitação traz à tona os pilares e linhas temáticas dominantes, não é isenta de limitações. Há o risco de amplificar autores já estabelecidos e marginalizar perspectivas emergentes ou nichadas. A conscientização deste viés é essencial para uma interpretação equilibrada dos dados.

### **5.1.5.2 Pilares e Novas Vozes no Design de Emoção**

O acoplamento bibliográfico opera como uma ferramenta que destaca conexões e convergências de pensamento dentro da densidade e complexidade do contexto acadêmico. Ao invés de simplesmente rastrear citações diretas como a cocitação, esta

abordagem busca as conexões entre trabalhos baseando-se nas referências que compartilham (Zupic & Čater, 2015).

No campo do design de emoção, Plass J.L. emerge como uma figura central. O volume de pesquisadores que frequentemente acoplam seus trabalhos às referências de Plass J.L. sinaliza a profundidade e amplitude de sua influência. Sua presença na literatura sugere uma contribuição que vai além do convencional, estabelecendo paradigmas e desencadeando novas linhas de investigação.

Os dados revelados pelo acoplamento, como as conexões entre UM E.R. et al., (2021) e Park B. et al., (2015), refletem as complexidades da pesquisa acadêmica. A maneira como as obras são inter-relacionadas e sua posição dentro da rede de pesquisa são importantes.

Ao mesmo tempo, a ascensão de contribuições mais recentes, exemplificada pelo trabalho de Chiu T.K.F. (2021), reitera a vitalidade do campo. Tal dinâmica sublinha o espírito inovador do design de emoção e sua receptividade a novos conceitos e perspectivas.

A rede revelada pelo acoplamento bibliográfico exhibe a interconexão que permeia o design de emoção, demonstrando uma confluência de múltiplas disciplinas, teorias e práticas, cada uma enriquecendo e ampliando o alcance do campo. Estas conexões sinalizam o potencial para futuras sinergias e colaborações interdisciplinares. Assim, o método oferece um conjunto de correntes que moldam o design de emoção e desvendam tanto pilares estabelecidos quanto as novas vozes, fornecendo uma direção para as futuras explorações e descobertas no domínio.

### **5.1.5.3 Palavras que Moldam o Campo do Design de Emoção**

A profundidade e a abrangência de um domínio acadêmico podem ser entendidas através de seus métodos e descobertas e também por meio do seu uso da linguagem. A análise de palavras fornece uma visualização linguística da escolha de palavras e frases (Donthu et al., 2021), refletindo as prioridades e direcionamentos do campo de estudo.

Os resumos, sendo uma forma de síntese dos trabalhos, serviram como um meio de capturar a essência das investigações num formato compacto. Ao se concentrar na linguagem e removendo palavras sem significado semântico intrínseco, foi possível depreender conjuntos temáticos e as direções evolutivas do design de emoção.

De modo geral, a repetição de palavras-chave como “*emotional design*”, “*product*” e “*user*” delinea aspectos principais do campo e sinaliza uma inclinação pragmática, reforçando a ideia de que a pesquisa em design de emoção não é meramente teórica, mas possui aplicações tangíveis. A prevalência de termos como “*student*”, “*group*” e “*effect*” sugere um domínio em expansão, estendendo-se a ambientes educacionais e sociais e avaliando a eficácia e o impacto de design de emoção nesses contextos.

Ao analisar *clusters* específicos, como o *cluster* vermelho, percebe-se uma dicotomia interessante. Por um lado, termos como “*designer*” e “*design process*” reafirmam a ênfase na criação e no desenvolvimento. Em contrapartida, palavras voltadas para o utilizador como “*consumer*” e “*emotional experience*”, destacam o foco no resultado da experiência de design.

A inclusão de terminologias como “*kansei engineering*” e “*case study*” ilustra a multidimensionalidade do campo, aludindo a abordagens inovadoras e metodologias específicas que estão moldando o design de emoção.

O *cluster* verde evidencia uma trajetória educacional e experimental, destacando que o design de emoção não se limita às esferas industriais e comerciais, deixando seus contributos nos campos acadêmico e de pesquisa. A emergência de palavras como “*learner*”, “*learning*” e “*experiment*” enfatiza o papel da emoção na dinâmica pedagógica e na condução de experimentos.

Ainda no contexto acadêmico, o termo “*emotional design*” se mantém proeminente, demonstrando sua abrangência e ressonância. A inclusão de termos como “*effect*”, “*positive emotion*” e “*performance*” aponta para a influência direta do design de emoção nas trajetórias de aprendizagem, moldando o desempenho e o estado emocional dos envolvidos.

No *cluster* azul, observa-se uma confluência entre a teoria e a prática, com destaque para termos que ressaltam a interação emocional e suas implicações pragmáticas. A menção a palavras como “*negative emotion*” e “*satisfaction*” captura as nuances das experiências do utilizador, enquanto expressões como “*design methodology approach*” aludem às metodologias empregadas. E não menos importante, “*originality value*” sinaliza o imperativo de inovação no domínio. Outros termos como “*service*” e “*patient*” alertam para as extensões do design de emoção em setores, como o da saúde, testemunhando sua capacidade adaptativa.

Por fim, no *cluster* amarelo, a ênfase está na estética e visualidade, o destaque a “*color*” e sua interação com termos relacionados à emoção do utilizador, ilustra o poder dos

elementos visuais na arquitetura de experiências emocionais. O termo “*application*” sintetiza a aplicação abrangente e a versatilidade inerente ao design de emoção, estabelecendo um diálogo entre teórico e o aplicado.

Com base na nesta exploração lexical, ficou evidente que o design de emoção é um domínio amplo, que abrange desde contextos pedagógicos a comerciais, perpassando por aspectos teóricos e aplicados. A Tabela 6 a seguir sistematiza os resultados de cada *cluster* e fornece um resumo das temáticas identificadas na pesquisa em design de emoção.

**Tabela 6 - Clusters Identificados Por Meio da Análise de Palavras.**

<b>Cluster</b>	<b>Descrição</b>	<b>Resumo</b>
Vermelho	Este <i>cluster</i> parece focar no processo de design de produtos e como ele se relaciona com a experiência emocional do consumidor. A menção de " <i>kansei engineering</i> " sugere uma abordagem específica para integrar as emoções na concepção e desenvolvimento de produtos. As palavras-chave sugerem que este <i>cluster</i> trata dos aspectos técnicos e metodológicos do design, desde a concepção até o desenvolvimento do produto, e de como ele pode influenciar a experiência emocional do utilizador.	Abordagem técnica e metodológica do design de emoção e seu papel na criação de produtos.
Verde	As palavras-chave deste <i>cluster</i> indicam que ele se concentra na experimentação e na avaliação da eficácia do design de emoção em contextos pedagógicos. Há menções a variáveis experimentais, como " <i>condition</i> " e " <i>effect</i> ", e a grupos de estudo, como " <i>participant</i> " e " <i>student</i> ". O <i>cluster</i> também parece explorar como o design de emoção pode afetar a aprendizagem e o desempenho dos alunos.	Avaliação experimental do design de emoção em contextos educacionais.
Azul	Este <i>cluster</i> parece focar nos resultados e implicações do design de emoção, particularmente em termos de satisfação e impacto no cliente ou utilizador. Palavras como " <i>practical implication</i> " e " <i>originality value</i> " sugerem uma abordagem mais aplicada, tentando entender o valor e a eficácia do design de emoção na prática real.	Valor prático e impacto do design de emoção na satisfação do cliente.
Amarelo	Este é o <i>cluster</i> mais específico, focado nos elementos visuais do design que podem influenciar as emoções. A menção de " <i>color</i> " e " <i>shape</i> " sugere uma atenção aos detalhes estéticos e como eles podem ser usados para evocar certas emoções ou reações em quem interage com o design.	Componentes visuais e estéticos que influenciam a percepção emocional.

Fonte: elaboração própria.

A diversidade testemunhada na tabela revela a profundidade e expansividade do campo, e quando combinada com as outras análises, cocitação e acoplamento bibliográfico, a análise de palavras traça um mapa robusto e fornece um guia sobre o campo do design

de emoção. Para além do vocabulário do campo, a análise de palavras evidenciou os impulsos temáticos e os paradigmas emergentes deste domínio em constante evolução.

### **5.1.6 Correlações e Tendências no Design de Emoção**

Conforme referido anteriormente, no complexo contexto da pesquisa científica, as palavras-chave podem lançar luz sobre áreas temáticas centrais e fornecer *insights* sobre as relações e prioridades dentro de um campo (Donthu, 2021). No campo do design de emoção, encontrar “*emotional design*” e “*emotions*” em posições de destaque reafirma a premissa básica do campo: a interação entre o design e as emoções.

O recurso de *overlay visualization* ofereceu uma visão temporal das tendências e evoluções. A palavra “*kansei engineering*”, por exemplo, embora tenha sido uma abordagem significativa centrada no utilizador, tem visto uma diminuição em sua predominância, evidenciando o constante fluxo do campo. Em contrapartida, termos emergentes com “*multimedia learning*” e “*experience design*” sublinham a direção para a qual a pesquisa está se inclinando, com um foco mais acentuado nas interações digitais e na criação de experiências imersivas.

A análise de co-ocorrência revelou um contexto complexo de relações. O vínculo entre temas como “*emotional design*”, “*user experience*”, “*usability*” e “*multimedia*” indica uma visão holística da pesquisa, na qual a emoção não é um elemento isolado, mas sim um aspecto que se entrelaça profundamente com outros pilares do design. Esta interconexão sugere que a emoção não é meramente um elemento acessório, mas algo que permeia a funcionalidade, usabilidade e a própria interatividade.

O design de emoção, como refletido pelas co-ocorrências, é um campo que não opera isoladamente, mas dialoga com áreas adjacentes, como o comportamento do consumidor, sugerindo estudos que se enfoquem sobre como o design pode moldar e influenciar as percepções e reações emocionais dos consumidores.

Ao final, o que a técnica de análise de co-ocorrência entrega é uma visão panorâmica do design de emoção, destacando seus pilares centrais e as interações e relações que o enriquecem. Tal conhecimento, tem potencial para auxiliar pesquisadores e designers a obter uma compreensão mais profunda do campo, a fim de desenvolver trabalhos que estejam sintonizados com as tendências atuais e com as necessidades em constante evolução do público.

## 5.2 Identificação de Lacunas na Pesquisa Atual

O progresso acadêmico em qualquer campo científico é delineado pela compreensão do que já se conhece e pelo reconhecimento do desconhecido. O design de emoção, apesar de seu contínuo avanço, mostra-se como um exemplo dessa dualidade. A análise realizada permitiu identificar áreas de rica exploração. No entanto, revelou também perspectivas inexploradas.

Este estudo, que empregou diversas técnicas de mapeamento científico, expôs a influência significativa de disciplinas como psicologia, design, pedagogia, engenharia e marketing no design de emoção. Contudo, essa abrangência também demonstrou que o potencial de uma colaboração interdisciplinar mais rica ainda está subaproveitado. Seria pertinente inovações oriundas de uma colaboração conjunta entre neurocientistas, sociólogos e designers, por exemplo, cada qual trazendo sua *expertise* e perspectiva.

A prevalência de estudos transversais levanta questões sobre uma possível compreensão rasa do design de emoção. Sem abordagens longitudinais, permanece a ausência de uma visão da trajetória evolutiva do design de emoção ao longo do tempo. Questionamentos sobre a evolução das emoções durante o ciclo de vida de um produto ou as transformações das respostas emocionais à medida que a tecnologia progride ainda carecem de respostas.

Observa-se também um foco excessivo em contextos ocidentais. As diferentes culturas possuem histórias, normas e interações sociais ricas que podem trazer perspectivas distintas sobre a emoção no design. O design de emoção sob uma ótica japonesa, por exemplo, pode ter características distintas de uma abordagem norte-americana, pelo que uma abordagem mais inclusiva em termos culturais poderia trazer *insights* valiosos.

Em termos temáticos, áreas como o design inclusivo e acessibilidade ainda carecem de destaque. Numa era que busca mais igualdade e inclusão, torna-se essencial compreender como o design de emoção pode ser adaptado para todos. A sustentabilidade, frente às atuais questões climáticas, deve ser priorizada. Quanto a IA (Inteligência Artificial), sua verdadeira relação com o design de emoção parece ainda incipiente. Desafios como treinar a IA para entender as emoções humanas e projetá-las para provocar sentimentos reais permanecem.

Metodologicamente, percebe-se uma forte dependência de abordagens qualitativas, que trazem dados estatísticos mais robustos e que podem não refletir a complexidade das emoções humanas. Métodos mais qualitativos, como estudos de caso e entrevistas, poderiam trazer percepções mais aprofundadas.

Embora sejam inúmeras, estas lacunas não representam pontos negativos, mas sim oportunidades para a inovação e descoberta. Cada uma delas sugere um amplo território ainda inexplorado e aberto para novas perspectivas do design de emoção. Na busca por preencher algumas destas lacunas e áreas menos exploradas, espera-se enriquecer e inspirar a pesquisa no campo do design de emoção, tornando-o mais inovador, atualizado, inclusivo e progressivo.

### **5.3 Limitações da Pesquisa**

Todo esforço acadêmico, por mais abrangente e detalhista que seja, está sujeito a limitações. Neste sentido, reconhecê-las é uma maneira de ancorar as descobertas em perspectiva mais ampla que permite delinear, ao mesmo tempo, direções para pesquisas futuras.

Um dos principais desafios encontrados neste estudo foi a barreira linguística. Optar por incluir apenas estudos em inglês pode ter proporcionado uma visão ampla do cenário do design de emoção, mas ao mesmo tempo, pode ter obscurecido perspectivas publicadas em outros idiomas. A decisão pode ter introduzido um viés etnocêntrico, potencialmente silenciando visões de outras culturas e tradições acadêmicas.

Da mesma forma, a predominância da adoção de métodos quantitativos na pesquisa, revelados pela análise bibliométrica, traz suas próprias limitações. Embora tais métodos sejam excelentes para identificar padrões e tendências, eles podem não ser tão úteis em capturar as nuances e complexidades da experiência humana como as abordagens qualitativas.

O uso exclusivo do *software VOSviewer* para a análise é outro ponto de reflexão. Como qualquer ferramenta, ele vem com seus próprios vieses e limitações de algoritmo, podendo moldar ou limitar os resultados obtidos.

A abordagem de considerar apenas trabalhos com um número mínimo de citações também levanta preocupações. Embora tal estratégia possa garantir a inclusão de pesquisas amplamente reconhecidas, pode simultaneamente excluir trabalhos recentes,

porém inovadores, que ainda não tiveram tempo suficiente para destacar-se e ganhar tal reconhecimento.

Além disso, a dependência das palavras-chave fornecidas pelos autores dos estudos pode ter oferecido uma visão fragmentada. Há sempre o risco de que o uso de palavras-chave possa não refletir totalmente o escopo ou essência de um artigo, potencialmente deixando de fora visões mais críticas.

Deve-se ainda reconhecer a natureza dinâmica e em constante evolução do design de emoção. Embora este estudo forneça uma visão atual até 2022, ele não tem em consideração os avanços e inovações que possam ter surgido *a posteriori*.

No entanto, estas limitações, ao invés de diminuir a relevância deste estudo, reforçam a sua importância. Elas fornecem diretrizes para futuras investigações, sugerindo áreas que precisam de atenção e refinamento. Portanto, ao reconhecer e contextualizar estas restrições, é possível estabelecer as bases para uma compreensão ainda mais profunda e holística do design de emoção no futuro.

# Capítulo 6

## Conclusão e Sugestões

Este capítulo representa o resultado da pesquisa e tem com o propósito consolidar as principais descobertas e os *insights* obtidos na presente dissertação, servindo também como uma fonte de recomendações e direções para futuros trabalhos no campo do design de emoção. A estruturação deste capítulo foi projetada de modo a fornecer uma síntese clara, proporcionando uma revisão dos objetivos, sugestões para investigações futuras e uma reflexão final sobre as contribuições deste estudo.

Na primeira seção, estabelece-se um cruzamento entre os objetivos específicos, os resultados obtidos e as conclusões tiradas. Assim, esta seção tem como foco principal revisitar os objetivos estabelecidos no início da pesquisa e relacioná-los com os resultados alcançados. Tal abordagem permite avaliar até que ponto os objetivos foram atingidos e contextualizar os principais achados da pesquisa.

Na segunda seção, sugerem-se possíveis tópicos e temáticas para estudos futuros. Os assuntos propostos são construídos a partir dos *insights* e lacunas identificadas ao longo da investigação, que indicam os caminhos que o campo do design de emoção pode trilhar.

Por fim, na terceira e última seção reflete-se sobre a pesquisa como um todo, ponderando suas contribuições, limitações e possível impacto no campo do design de emoção. Neste ponto, o estudo e seus contributos são analisados criticamente e inseridos no contexto acadêmico de forma ampla, ponderando suas forças e vulnerabilidades.

Ao final deste capítulo, espera-se fornecer uma visão integrada e global desta dissertação, garantindo assim sua relevância, validade e potencial contribuição para a comunidade acadêmica e para o campo do design de emoção.

## 6.1 Conclusões e Cruzamento de Objetivos e Resultados

Ao estabelecer o objetivo geral de analisar a evolução das pesquisas em design de emoção entre 1988 e 2022 através de uma análise bibliométrica, fundamentada na base de dados *Scopus*, buscou-se uma compreensão profunda sobre a trajetória e os marcos deste campo de estudo.

Para alcançar este entendimento holístico, estabeleceram-se objetivos específicos que abrangeram a análise das publicações-chave, o mapeamento da rede de profissionais influentes e instituições, a investigação da evolução temporal das publicações, a categorização das temáticas centrais e a identificação das lacunas no campo. Juntos, o objetivo geral e os específicos formaram uma estrutura coesa que permitiu mapear o estado do campo do design de emoção e lançar luz sobre áreas potencialmente inovadoras, direcionando futuras investigações e aplicações práticas.

Ao identificar e analisar as publicações-chave no design de emoção, consideraram-se variáveis como número de citações, relevância do periódico, afiliação dos autores e contexto geográfico. Conclui-se que o design de emoção não é um campo isolado, mas interconectado por meio de autores e instituições e versátil, entrelaçando-se com diversas áreas do conhecimento e setores da sociedade.

Certos trabalhos e periódicos demonstraram que, apesar da vastidão do campo, existem núcleos de conhecimento e publicações-chave que direcionam e influenciam as pesquisas e aplicações práticas. Reconhece-se a interdisciplinaridade do design de emoção através da variedade de temas abordados nas publicações mais influentes. Integrações em áreas como medicina e educação mostram sua importância não apenas como disciplina isolada, mas em setores que impactam diretamente o bem-estar e desenvolvimento humano. Com isso, entende-se que a humanização dos processos de design é mais que uma tendência, refletindo uma compreensão mais profunda das necessidades humanas.

As análises sugeriram uma globalização da pesquisa e desenvolvimento em design de emoção e também apontaram para instituições de referência que podem servir de inspiração. Além disso, ressalta-se a natureza global da pesquisa, onde a colaboração entre países é fundamental para uma compreensão abrangente das emoções. Destaca-se também uma rede complexa de colaborações, influenciada por interações interculturais e interdisciplinares. Conclui-se, portanto, que o design de emoção é uma subárea crescente e intrinsecamente colaborativa, com uma grande diversidade temática.

A investigação da evolução temporal mostrou a crescente relevância deste campo de estudo ao longo do tempo, tornando-se de uma disciplina nascente um campo consolidado com várias interseções. Observou-se que o design de emoção se adapta a diversos contextos e continua a evoluir, com suas interações na academia destacando sua importância no cenário atual.

Ao classificar e analisar as principais temáticas abordadas nas publicações de design de emoção, percebeu-se uma profundidade no campo do design de emoção, indicada pelos variados termos e contextos. Entre as principais temáticas identificadas estão: a abordagem técnica e metodológica do design de emoção e seu papel na criação de produtos; a avaliação experimental do design de emoção em contextos educacionais; o valor prático e impacto do design de emoção na satisfação do cliente; e os componentes visuais e estéticos que influenciam a percepção emocional. O campo se mostrou amplo, não se restringindo a aspectos estéticos ou ao processo de design, também se estendendo para compreender, moldar e prever as respostas emocionais dos utilizadores, com ênfase na criação e no impacto direto dos designs. Desta forma, conclui-se que o design de emoção é uma área ampla em constante desenvolvimento, abordando diversos aspectos essenciais para entender as emoções no contexto do design.

Por fim, percebeu-se que existem lacunas significativas na pesquisa atual do design de emoção. A colaboração entre diferentes disciplinas ainda é pouco explorada, e temas como design inclusivo, sustentabilidade e o papel da IA são emergentes. Identificaram-se também inclinações para abordagens quantitativas em detrimento das qualitativas. Estas observações sinalizam que o campo do design de emoção está numa fase de expansão, com potencial significativo para inovação e descoberta.

De modo geral este estudo ofereceu uma visão panorâmica e criteriosa do design de emoção. Utilizando uma metodologia bibliométrica, identificaram-se tendências, influências e interações com múltiplas disciplinas. Evidenciou-se também a adaptabilidade e a importância crescente deste campo de estudo. Ao cruzar objetivos com resultados, obteve-se uma visão das dinâmicas que moldam o design de emoção, bem como dos desafios e oportunidades futuras. Conclui-se que a importância de compreender as emoções humanas no design é inegável e que esta área continuará sendo fundamental para avanços futuros.

## 6.2 Sugestões para Investigações Futuras

Observa-se um vasto potencial para a diversificação e colaboração interdisciplinar no design de emoção. Dada a complexidade intrínseca das emoções humanas, encoraja-se estudos que cruzem disciplinas para além da neurociência, sociologia, design e outras matérias que corroborem com essas. Ao aprofundar-se nessas colaborações, pode-se obter uma compreensão mais rica e ampla das emoções e de como elas interagem com experiências, produtos e serviços. A cooperação multidisciplinar também poderia ajudar a desvendar nuances ainda não exploradas sobre a percepção e canalização das emoções no design, fornecendo novas abordagens e perspectivas.

Apesar da abundância de pesquisas transversais, nota-se uma lacuna nos estudos temporais sendo necessária uma expansão para além destes estudos. Ao investigar a trajetória do design de emoção através de abordagens longitudinais, poderiam ser reveladas tendências e mudanças na forma como as emoções são integradas ao design ao longo do tempo. Tal perspectiva temporal forneceria *insights* sobre os efeitos duradouros das decisões de design, nas emoções dos utilizadores durante o ciclo de vida dos produtos, e também lançaria luz sobre a evolução e adaptação da indústria e do mercado ao cenário emocional em constante mudança.

Num mundo globalizado, a importância da diversidade cultural, muitas vezes negligenciada, no design de emoção não pode ser subestimada. Ao investigar como diferentes tradições, histórias e valores culturais moldam a percepção e a interação com o design de emoção, se buscaria uma abordagem que fosse mais holística, respeitasse e valorizasse a diversidade de experiências humanas.

A sociedade contemporânea coloca em evidência temas como design inclusivo e sustentabilidade. Neste contexto, propõe-se investigações mais detalhadas sobre como o design de emoção pode ser moldado e adaptado para atender a uma gama mais ampla de usuários, garantindo que todos, independentemente de suas capacidades ou necessidades, possam ter experiências emocionalmente ricas e significativas. Em paralelo, a sustentabilidade emerge como um imperativo moral e ecológico, pelo que seria pertinente explorar designs que evocam emoções positivas, enquanto simultaneamente promovem práticas ecologicamente responsáveis.

No que diz respeito à tecnologia, a integração crescente da IA em produtos e serviços sugere uma vasta área de pesquisa inexplorada. É possível, por exemplo, investigar como a IA, com suas capacidades de aprendizado e adaptação, pode ser otimizada para compreender e também induzir emoções genuínas. A interseção entre inteligência

artificial e emoção humana é um desafio e poderia abrir portas para inovações surpreendentes.

Finalmente, enquanto métodos quantitativos fornecem dados valiosos, a profundidade e a nuance de abordagens qualitativas são igualmente ricas. Estudos de caso, etnografias e entrevistas em profundidade tem o potencial de capturar a complexidade das emoções humanas em sua diversidade. Assim, acredita-se que ao combinar esses métodos com prototipagem e testes iterativos, pode-se alcançar um equilíbrio entre um design emocionalmente envolvente e funcionalmente eficaz.

### **6.3 Reflexão Final**

Nesta dissertação, desenvolveu-se uma análise detalhada do design de emoção em diversas disciplinas, com o intuito de apresentar um novo olhar sobre o tema. Este estudo destacou-se por abordar esta área do conhecimento de uma maneira nunca antes realizada, por meio da abordagem bibliométrica, trazendo novos dados e perspectivas no campo.

Destacaram-se contribuições significativas para o campo do design de emoção. Proporcionou-se um contexto aprofundado sobre a relevância e a importância do campo, auxiliando na compreensão da pesquisa e destacando a importância do design centrado no utilizador no contexto atual. A revisão da literatura ofereceu uma visão da evolução e dos princípios fundamentais do design de emoção, desde suas definições até suas aplicações, proporcionando um entendimento abrangente e atualizado do campo.

A integração de técnicas de análise bibliométrica trouxe rigor metodológico ao estudo, validando a abordagem do estudo e possibilitando uma análise detalhada do campo do design de emoção. Assim, disponibilizaram-se informações essenciais para a compreensão da área, sua estrutura e tendências.

Ao discutir os principais achados e identificar lacunas na pesquisa atual, resumiu-se o estado atual do design de emoção, apontando para direções de expansão futura do campo. Além disso, as conclusões apresentadas e as sugestões de investigações futuras sintetizam as descobertas e delineiam caminhos para a exploração do campo.

Com esta pesquisa, integraram-se informações de áreas distintas, respondendo a questionamentos cruciais e propondo novos desafios, incentivando a evolução do design

de emoção. Os resultados obtidos demonstram a relevância teórica e prática, podendo influenciar futuras decisões e diretrizes.

De um modo geral, esta dissertação explorou o design de emoção, revelando aspectos anteriormente não mapeados, e contribuiu de maneira significativa para ao fornecer uma análise abrangente e até então inédita do campo, proporcionando um entendimento amplo da área de estudo. A abordagem detalhada e as reflexões críticas fornecidas estabelecem um contributo concreto para a comunidade acadêmica, do design e para todos aqueles interessados na interseção entre o design e a emoção. Como referido anteriormente, contribuição aqui apresentada destaca a importância crescente do design de emoção tanto para a pesquisa quanto para a aplicação em contextos práticos.

# Referências

- Abramo, G., & D'Angelo, C. (2014). How do you define and measure research productivity? *Scientometrics*, *101*, 1129–1144. <https://doi.org/10.1007/s11192-014-1269-8>
- Acedo, F. J., Barroso, C., Casanueva, C., & Galán, J. L. (2006). Co-authorship in management and organizational studies: An empirical and network analysis. *Journal of Management Studies*, *43*(5), 957–983. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2006.00625.x>
- Aftab, M., & Rusli, H. A. (2017). Designing Visceral, Behavioural and Reflective Products. *Chinese Journal of Mechanical Engineering*, *30*(5), 1058–1068. <https://doi.org/10.1007/s10033-017-0161-x>
- Aghaei Chadegani, A., Salehi, H., Yunus, M., Farhadi, H., Fooladi, M., Farhadi, M., & Ale Ebrahim, N. (2013). A Comparison between Two Main Academic Literature Collections: Web of Science and Scopus Databases. *Asian Social Science*, *9*, 18–26. <https://doi.org/10.5539/ass.v9n5p18>
- Alaniz, T., & Biazzo, S. (2019). Emotional design: The development of a process to envision emotion-centric new product ideas. *Procedia Computer Science*, *158*, 474–484. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.09.078>
- Alonso-García, M., Pardo-Vicente, M.-Á., Rodríguez-Parada, L., & Moreno Nieto, D. (2020). Do Products Respond to User Desires? A Case Study. Errors and Successes in the Design Process, under the Umbrella of Emotional Design. *Symmetry*, *12*(8), 1350. <https://doi.org/10.3390/sym12081350>

- Alvarado, R. U. (2016). Growth of Literature on Bradford's Law. *Investigación Bibliotecológica: Archivonomía, Bibliotecología e Información*, 30(68), 51–72. <https://doi.org/10.1016/j.ibbai.2016.06.003>
- Andrews, V., & Borkovec, T. D. (1988). The differential effects of inductions of worry, somatic anxiety, and depression on emotional experience. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 19(1), 21–26. [https://doi.org/10.1016/0005-7916\(88\)90006-7](https://doi.org/10.1016/0005-7916(88)90006-7)
- Appio, F. P., Cesaroni, F., & Minin, A. (2014). Visualizing the structure and bridges of the intellectual property management and strategy literature: A document co-citation analysis. *Scientometrics*, 101(1), 623–661. [https://ideas.repec.org//a/spr/scient/v101y2014i1d10.1007\\_s11192-014-1329-o.html](https://ideas.repec.org//a/spr/scient/v101y2014i1d10.1007_s11192-014-1329-o.html)
- Araújo, C. A. A. (2006). Bibliometria: Evolução histórica e questões atuais. *Em Questão*, 12(1), Artigo 1. <https://seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/16>
- Archambault, É., Vignola-Gagné, É., Côté, G., Larivière, V., & Gingras, Y. (2006). Benchmarking scientific output in the social sciences and humanities: The limits of existing databases. *Scientometrics*, 68(3), 329–342. <https://doi.org/10.1007/s11192-006-0115-z>
- Arsenova, I. (2013). New Application of Bibliometrics. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 73, 678–682. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.02.105>
- Artino, A. R. (2012). Academic self-efficacy: From educational theory to instructional practice. *Perspectives on Medical Education*, 1(2), 76–85. <https://doi.org/10.1007/s40037-012-0012-5>
- Astleitner, H. (2000). Designing Emotionally Sound Instruction: The FEASP-Approach. *Instructional Science*, 28(3), 169–198. <https://doi.org/10.1023/A:1003893915778>

- Ball, R. (2017). *An Introduction to Bibliometrics: New Development and Trends*. Chandos Publishing.
- Barrett, L. F. (2006). Are Emotions Natural Kinds? *Perspectives on Psychological Science*, 1(1), 28–58. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6916.2006.00003.x>
- Basu, A. (1998). On the Theoretical Foundations of Bradford's Law. ... *Communication and Education*. [https://www.academia.edu/1307666/On the Theoretical Foundations of Bradfords Law](https://www.academia.edu/1307666/On_the_Theoretical_Foundations_of_Bradfords_Law)
- Becker, L. (2018). Methodological proposals for the study of consumer experience. *Qualitative Market Research: An International Journal*, 21(4), 465–490. <https://doi.org/10.1108/QMR-01-2017-0036>
- Bellis, N. D. (2009). *Bibliometrics and Citation Analysis: From the Science Citation Index to Cybermetrics*. Scarecrow Press.
- Beltagui, A., Candi, M., & Riedel, J. C. K. H. (2012). Design in the Experience Economy: Using Emotional Design for Service Innovation. Em K. Scott Swan & S. Zou (Eds.), *Interdisciplinary Approaches to Product Design, Innovation, & Branding in International Marketing* (Vol. 23, pp. 111–135). Emerald Group Publishing Limited. [https://doi.org/10.1108/S1474-7979\(2012\)0000023009](https://doi.org/10.1108/S1474-7979(2012)0000023009)
- Bernardo, E., & Seva, R. (2023). Affective Design Analysis of Explainable Artificial Intelligence (XAI): A User-Centric Perspective. *Informatics*, 10(1), 32. <https://doi.org/10.3390/informatics10010032>
- Boatwright, P., & Cagan, J. (2010). *Built to Love: Creating Products That Captivate Customers*. Berrett-Koehler Publishers.

- Bordons, M., & Ángeles Zulueta, M. <sup>a</sup>. (1999). Evaluación de la actividad científica a través de indicadores bibliométricos. *Revista Española de Cardiología*, 52(10), 790–800. [https://doi.org/10.1016/S0300-8932\(99\)75008-6](https://doi.org/10.1016/S0300-8932(99)75008-6)
- Börner, K., Chen, C., & Boyack, K. W. (2003). Visualizing knowledge domains. *Annual Review of Information Science and Technology*, 37(1), 179–255. <https://doi.org/10.1002/aris.1440370106>
- Brookes, B. C. (1977). Theory Of The Bradford Law. *Journal of Documentation*, 33(3), 180–209. <https://doi.org/10.1108/eb026641>
- Byl, P. de. (2015). A conceptual affective design framework for the use of emotions in computer game design. *Cyberpsychology: Journal of Psychosocial Research on Cyberspace*, 9(3). <https://doi.org/10.5817/CP2015-3-4>
- Casais, M. (2021). Emotions as an Inspiration for Design. Em C. S. Shin, G. Di Bucchianico, S. Fukuda, Y.-G. Ghim, G. Montagna, & C. Carvalho (Eds.), *Advances in Industrial Design* (pp. 924–932). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-80829-7\\_113](https://doi.org/10.1007/978-3-030-80829-7_113)
- Chen, C. (2006). CiteSpace II: Detecting and visualizing emerging trends and transient patterns in scientific literature. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 57(3), 359–377. <https://doi.org/10.1002/asi.20317>
- Chen, D., Liu, Z., Luo, Z., Webber, M., & Chen, J. (2016). Bibliometric and visualized analysis of emergy research. *Ecological Engineering*, 90, 285–293. <https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2016.01.026>
- Chen, W., Lu, X., & Tang, X. (2021). Toward a Theory-Driven Model of Emotional Interaction Design in Mobile Games Research. Em X. Fang (Ed.), *HCI in Games: Experience Design and Game Mechanics* (pp. 3–19). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-77277-2\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-030-77277-2_1)

- Chiu, T. K. F. (2021). Digital support for student engagement in blended learning based on self-determination theory. *Computers in Human Behavior*, 124. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106909>
- Costa, T., Lopes, S., & Fernández-Llimós, F. (2012). A Bibliometria e a Avaliação da Produção Científica: Indicadores e ferramentas. *Actas do Congresso Nacional de Bibliotecários, Arquivistas e Documentalistas*. <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/4620>
- Coulter, N., Monarch, I., & Konda, S. (1998). Software engineering as seen through its research literature: A study in co-word analysis. *Journal of the American Society for Information Science*, 49(13), 1206–1223. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-4571\(1998\)49:13<1206::AID-ASI7>3.0.CO;2-F](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-4571(1998)49:13<1206::AID-ASI7>3.0.CO;2-F)
- Cowie, R., Mckeown, G., & Douglas-Cowie, E. (2012). Tracing Emotion: An Overview. *International Journal of Synthetic Emotions*, 3, 1–17. <https://doi.org/10.4018/jse.2012010101>
- Crivelente, M. R. (2019). *Métodos e técnicas bibliométricas de análise de produção científica: Um estudo crítico* [Text, Universidade de São Paulo]. <https://doi.org/10.11606/D.27.2019.tde-19022021-124556>
- Cronin, B., & Sugimoto, C. R. (2014). *Beyond Bibliometrics: Harnessing Multidimensional Indicators of Scholarly Impact*. MIT Press.
- Damasio, A. R. (2000). A second chance for emotion. Em *Cognitive neuroscience of emotion* (pp. 12–23). Oxford University Press.
- Demir, E., Desmet, P. M. A., & Hekkert, P. (2009). Appraisal patterns of emotions in human-product interaction. *International Journal of Design*, 3(2)2009. <https://repository.tudelft.nl/islandora/object/uuid%3Aa0d62534-4762-4178-99d6-c197boaadca9>

- Demirbilek, O., & Sener, B. (2003). Product design, semantics and emotional response. *Ergonomics*, 46(13–14), 1346–1360. <https://doi.org/10.1080/00140130310001610874>
- Desmet, P. (2003). A Multilayered Model of Product Emotions. *Design Journal*, 6. <https://doi.org/10.2752/146069203789355480>
- Desmet, P., & Hekkert, P. (2007). Framework of product experience. *International Journal of Design*, 1(1), 57–66. Scopus. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-70350501467&partnerID=40&md5=815e17103a2bf4bf2d816dc796e35bb9>
- Desmet, P. M. A. (2008). Product Emotion. Em H. N. J. Schifferstein & P. Hekkert (Eds.), *Product Experience* (pp. 379–397). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-008045089-6.50018-6>
- Desmet, P. M. A. (2012). Faces of product pleasure: 25 positive emotions in human-product interactions. *International Journal of Design*, 6 (2), 2012. <https://repository.tudelft.nl/islandora/object/uuid%3A9c8a6ac5-f39c-40bc-b358-751f2201908f>
- Desmet, P. M. A., Fokkinga, S. F., Ozkaramanli, D., & Yoon, J. (2021). Emotion-driven product design. Em H. L. Meiselman (Ed.), *Emotion Measurement (Second Edition)* (pp. 645–670). Woodhead Publishing. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-821124-3.00020-X>
- Desmet, P. M. A., & Hekkert, P. (2009). Special issue editorial: Design and emotion. *International Journal of Design*, 3(2)2009. <https://repository.tudelft.nl/islandora/object/uuid%3A2815728d-4255-4188-84b1-7e4d682d6c7e>

- Desmet, P. M. A., Porcelijn, R., & van Dijk, M. B. (2007). Emotional Design; Application of a Research-Based Design Approach. *Knowledge, Technology & Policy*, 20(3), 141–155. <https://doi.org/10.1007/s12130-007-9018-4>
- Dias, E. N., & Pais-Ribeiro, J. L. (2019a). O Modelo de Coping de Folkman e Lazarus: Aspectos Históricos e Conceituais. *Revista Psicologia e Saúde*, 55–66. <https://doi.org/10.20435/pssa.v11i2.642>
- Dias, E. N., & Pais-Ribeiro, J. L. (2019b). O modelo de coping de Folkman e Lazarus: Aspectos históricos e conceituais. *Revista Psicologia e Saúde*, 11(2), 55–66. <https://doi.org/10.20435/pssa.v11i2.642>
- Ding, C. G., & Tseng, T. H. (2015). On the relationships among brand experience, hedonic emotions, and brand equity. *European Journal of Marketing*, 49(7/8), 994. [https://www.academia.edu/38754509/On the Relationships among Brand Experience Hedonic Emotions and Brand Equity](https://www.academia.edu/38754509/On_the_Relationships_among_Brand_Experience_Hedonic_Emotions_and_Brand_Equity)
- Ding, Y., Rousseau, R., & Wolfram, D. (Eds.). (2014). *Measuring Scholarly Impact: Methods and Practice*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-10377-8>
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133, 285–296. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>
- Egger, H. L., Pine, D. S., Nelson, E., Leibenluft, E., Ernst, M., Towbin, K. E., & Angold, A. (2011). The NIMH Child Emotional Faces Picture Set (NIMH-ChEFS): A new set of children’s facial emotion stimuli. *International Journal of Methods in Psychiatric Research*, 20(3), 145–156. <https://doi.org/10.1002/mpr.343>
- Egghe, L. (2005). *Power Laws in the Information Production Process: Lotkaian Infometrics*.

- Ekman, P., & Friesen, W. V. (1971). Constants across cultures in the face and emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 17(2), 124–129. <https://doi.org/10.1037/h0030377>
- Elaver, R. A. (2012). Form, Function, Emotion: Designing for the Human Experience. *DS 74: Proceedings of the 14th International Conference on Engineering & Product Design Education (E&PDE12) Design Education for Future Wellbeing*, Antwerp, Belgium, 06-07.9.2012, 267–272. <https://www.designsociety.org/publication/33200/Form%2C+Function%2C+Emotion%3A+Designing+for+the+Human+Experience>
- Ellegaard, O., & Wallin, J. A. (2015). The bibliometric analysis of scholarly production: How great is the impact? *Scientometrics*, 105(3), 1809–1831. <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1645-z>
- Endmann, A., & Keßner, D. (2016). User Journey Mapping – A Method in User Experience Design. *I-Com*, 15(1), 105–110. <https://doi.org/10.1515/icom-2016-0010>
- Evers, C., de Ridder, D. T. D., & Adriaanse, M. A. (2009). Assessing yourself as an emotional eater: Mission impossible? *Health Psychology: Official Journal of the Division of Health Psychology, American Psychological Association*, 28(6), 717–725. <https://doi.org/10.1037/a0016700>
- Falagas, M. E., Pitsouni, E. I., Malietzis, G. A., & Pappas, G. (2008). Comparison of PubMed, Scopus, web of science, and Google scholar: Strengths and weaknesses. *The FASEB journal*, 22(2), 338–342. <https://doi.org/10.1096/fj.07-9492LSF>
- Ferrer-i-Cancho, R., & Sole, R. (2002). Zipf's law in random texts. *Advances in Complex Systems (ACS)*, 05, 1–6. <https://doi.org/10.1142/S0219525902000468>

- Fonseca, V. da. (2016). Importância das emoções na aprendizagem: Uma abordagem neuropsicopedagógica. *Revista Psicopedagogia*, 33(102), 365–384. [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0103-84862016000300014&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0103-84862016000300014&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)
- Franzak, F., Makarem, S., & Jae, H. (2014). Design benefits, emotional responses, and brand engagement. *Journal of Product & Brand Management*, 23(1), 16–23. <https://doi.org/10.1108/JPBM-07-2013-0350>
- Gajendar, U. (2008). Experiential aesthetics: A framework for beautiful experience. *Interactions*, 15(5), 6–10. <https://doi.org/10.1145/1390085.1390087>
- Gendron, M., Roberson, D., van der Vyver, J. M., & Barrett, L. F. (2014). Perceptions of Emotion from Facial Expressions are Not Culturally Universal: Evidence from a Remote Culture. *Emotion (Washington, D.C.)*, 14(2), 251–262. <https://doi.org/10.1037/a0036052>
- Gingras, Y. (2016). *Bibliometrics and Research Evaluation: Uses and Abuses*. MIT Press.
- Gobe, M., & Fernandes, M. C. D. B. W. (2010). *Brandjam—O Design Emocional Na Humanização Das M*. ROCCO.
- Goodman, E., & Kuniavsky, M. (2012). *Observing the User Experience: A Practitioner's Guide to User Research*. Elsevier.
- Gorp, T. van, & Adams, E. (2012). *Design for Emotion* (1st edition). Morgan Kaufmann.
- Gregory, R. W., Henfridsson, O., Kaganer, E., & Kyriakou, H. (2021). The Role of Artificial Intelligence and Data Network Effects for Creating User Value. *Academy of Management Review*, 46(3), 534–551. <https://doi.org/10.5465/amr.2019.0178>

- Gross, J. J. (2015). The Extended Process Model of Emotion Regulation: Elaborations, Applications, and Future Directions. *Psychological Inquiry*, 26(1), 130–137. <https://doi.org/10.1080/1047840X.2015.989751>
- Guedes, V. L. da S. (2012). A Bibliometria e a Gestão da Informação e do Conhecimento Científico e Tecnológico: Uma revisão da literatura. *PontodeAcesso*, 6(2), Artigo 2. <https://periodicos.ufba.br/index.php/revistaici/article/view/5695>
- Guedes, V. L. S., & Borschiver, S. (2005). *Bibliometria: Uma ferramenta estatística para a gestão da informação e do conhecimento, em sistemas de informação, de comunicação e de avaliação científica e tecnológica*. <https://www.semanticscholar.org/paper/Bibliometria%3A-uma-ferramenta-estat%C3%ADstica-para-a-da-Guedes-Borschiver/bcebbd9a8538ede050e1eedd63844c94209e1589>
- Hanington, B. (2017). Design and Emotional Experience. Em M. Jeon (Ed.), *Emotions and Affect in Human Factors and Human-Computer Interaction* (pp. 165–183). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-801851-4.00006-9>
- Hassenzahl, M. (2004). The Interplay of Beauty, Goodness, and Usability in Interactive Products. *Human-Computer Interaction*, 19(4), 319–349. [https://doi.org/10.1207/s15327051hci1904\\_2](https://doi.org/10.1207/s15327051hci1904_2)
- Hassenzahl, M. (2008). User experience (UX): Towards an experiential perspective on product quality. *Proceedings of the 20th Conference on l'Interaction Homme-Machine*, 11–15. <https://doi.org/10.1145/1512714.1512717>
- Hassenzahl, M. (2010). *Experience Design: Technology for All the Right Reasons* (Vol. 3). <https://doi.org/10.2200/S00261ED1Vo1Y201003HCI008>

- Hassenzahl, M., Diefenbach, S., & Göritz, A. (2010). Needs, affect, and interactive products—Facets of user experience. *Interacting with Computers*, 22(5), 353–362. <https://doi.org/10.1016/j.intcom.2010.04.002>
- Heidig, S., Müller, J., & Reichelt, M. (2015). Emotional design in multimedia learning: Differentiation on relevant design features and their effects on emotions and learning. *Computers in Human Behavior*, 44, 81–95. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.11.009>
- Hjørland, B. (2013). Citation analysis: A social and dynamic approach to knowledge organization. *Information Processing & Management*, 49(6), 1313–1325. <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2013.07.001>
- Ho, A. G. (2021). Exploring the Role of Emotion in the Design Cycle. *Advances in Affective and Pleasurable Design*, 14. <https://doi.org/10.54941/ahfe100583>
- Ho, A. G., & Siu, K. W. M. (2012). Emotion design, emotional design, emotionalize design: A review on their relationships from a new perspective. *Design Journal*, 15(1), 9–31. <https://doi.org/10.2752/175630612X13192035508462>
- Holt, R., & Barnes, C. (2010). Towards an integrated approach to “Design for X”: An agenda for decision-based DFX research. *Research in Engineering Design*, 21(2), 123–136. <https://doi.org/10.1007/s00163-009-0081-6>
- Hood, W. W., & Wilson, C. S. (2001). The Literature of Bibliometrics, Scientometrics, and Informetrics. *Scientometrics*, 52(2), 291–314. <https://doi.org/10.1023/A:1017919924342>
- Hou, I.-C., Lan, M.-F., Shen, S.-H., Tsai, P. Y., Chang, K. J., Tai, H.-C., Tsai, A.-J., Chang, P., Wang, T.-F., Sheu, S.-J., & Dykes, P. C. (2020). The Development of a Mobile Health App for Breast Cancer Self-Management Support in Taiwan: Design

- Thinking Approach. *JMIR mHealth and uHealth*, 8(4), e15780.  
<https://doi.org/10.2196/15780>
- Hultén, B. (2011). Sensory marketing: The multi-sensory brand-experience concept. *European Business Review*, 23(3), 256–273.  
<https://doi.org/10.1108/09555341111130245>
- Hunter, G. (2006). The role of anticipated emotion, desire, and intention in the relationship between image and shopping center visits. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 34, 709–721.  
<https://doi.org/10.1108/09590550610691310>
- Immordino-Yang, M. H. (2016). *Emotions, learning, and the brain: Exploring the educational implications of affective neuroscience* (p. 208). W. W. Norton & Company.
- Isbister, K. (2016). *How Games Move Us: Emotion by Design*. MIT Press.
- Izard, C. E. (2009). Emotion theory and research: Highlights, unanswered questions, and emerging issues. *Annual Review of Psychology*, 60, 1–25.  
<https://doi.org/10.1146/annurev.psych.60.110707.163539>
- Jensen, R. (2001). *The Dream Society: How the Coming Shift from Information to Imagination Will Transform Your Business*. McGraw-Hill Education.
- Jeon, M. (2017). Emotions and Affect in Human Factors and Human–Computer Interaction: Taxonomy, Theories, Approaches, and Methods. Em M. Jeon (Ed.), *Emotions and Affect in Human Factors and Human-Computer Interaction* (pp. 3–26). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-801851-4.00001-X>
- Jordan, P. W. (2000). *Designing Pleasurable Products: An Introduction to the New Human Factors*. CRC Press.

- Juslin, P., & Sloboda, J. (2013). Music and Emotion. Em *The Psychology of Music* (pp. 583–645). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-381460-9.00015-8>
- Kamil, M. J. M., & Abidin, S. Z. (2013). Unconscious Human Behavior at Visceral Level of Emotional Design. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 105, 149–161. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.11.016>
- Khalid, H., & Helander, M. (2004). A framework for affective customer needs in product design. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 5, 27–42. <https://doi.org/10.1080/1463922031000086744>
- Khalid, H. M., & Helander, M. G. (2006). Customer Emotional Needs in Product Design. *Concurrent Engineering*, 14(3), 197–206. <https://doi.org/10.1177/1063293X06068387>
- Kołodowska, A., Landowska, A., Szwoch, M., Szwoch, W., & Wróbel, M. (2015). Modeling emotions for affect-aware applications. Bridge of Knowledge - your knowledge portal; Faculty of Management University of Gdańsk. <https://mostwiedzy.pl/en/publication/modeling-emotions-for-affect-aware-applications.135745-1>
- Kourouthanassis, P., Boletsis, C., Bardaki, C., & Chasanidou, D. (2015). Tourists responses to mobile augmented reality travel guides: The role of emotions on adoption behavior. *Pervasive and Mobile Computing*, 18, 71–87. <https://doi.org/10.1016/j.pmcj.2014.08.009>
- Lazarus, R. S. (1991). *Emotion and adaptation*. Oxford University Press.
- Lazzaro, N. (2004). Why we Play Games: Four Keys to More Emotion without Story. *Game Dev Conf*.

- Lutz, J., Gross, R. T., & Vargovich, A. M. (2019). «Difficulties in emotion regulation and chronic pain-related disability and opioid misuse»: Corrigendum. *Addictive Behaviors*, 95, 233–233. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2019.04.010>
- Macias-Chapula, C. A. (1998). O papel da informetria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional. *Ciência da Informação*, 27, nd-nd. <https://doi.org/10.1590/S0100-19651998000200005>
- Manning, C., & Schutze, H. (1999). *Foundations of Statistical Natural Language Processing*. MIT Press.
- Martín-Martín, A., Costas, R., van Leeuwen, T., & López-Cózar, E. D. (2018). Evidence of Open Access of scientific publications in Google Scholar: A large-scale analysis. *Journal of Informetrics*, 12(3), 819–841. <https://doi.org/10.1016/J.JOI.2018.06.012>
- Mayer, R. E., & Estrella, G. (2014). Benefits of emotional design in multimedia instruction. *Learning and Instruction*, 33, 12–18. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2014.02.004>
- Meho, L. I., & Yang, K. (2007). Impact of data sources on citation counts and rankings of LIS faculty: Web of science versus scopus and google scholar. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58(13), 2105–2125. <https://doi.org/10.1002/asi.20677>
- Meschtscherjakov, A., Wilfinger, D., & Tscheligi, M. (2014). Mobile attachment causes and consequences for emotional bonding with mobile phones. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 2317–2326. <https://doi.org/10.1145/2556288.2557295>
- Mihalinec, I., Stevanovic, R., & Skala, K. (2008). Emotion recognition and its aesthetic interpretation. 2008 50th International Symposium ELMAR.

<https://www.semanticscholar.org/paper/Emotion-recognition-and-its-aesthetic-Mihalinec-Stevanovic/9944bbe23b49f325bf3d725ee2a40a76e5fdb8d9>

Mirza, I., & Tabak, J. (2017). Designing for delight. *Proceedings of the 19th International Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services*, 1–3. <https://doi.org/10.1145/3098279.3119911>

Mora, S., Rivera-Pelayo, V., & Müller, L. (2011). *Supporting Mood Awareness in Collaborative Settings*. 268–277. <https://doi.org/10.4108/icst.collaboratecom.2011.247091>

Mongeon, P., & Paul-Hus, A. (2016). The journal coverage of Web of Science and Scopus: A comparative analysis. *Scientometrics*, 106(1), 213–228. <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1765-5>

Morrison, S., & Crane, F. G. (2007). Building the service brand by creating and managing an emotional brand experience. *Journal of Brand Management*, 14(5), 410–421. <https://doi.org/10.1057/palgrave.bm.2550080>

Nicolaisen, J. (2010). Bibliometrics and Citation Analysis: From the Science Citation Index to Cybermetrics. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 61(1), 205–207. <https://doi.org/10.1002/asi.21181>

Norman, D. (2013). *The Design of Everyday Things: Revised and Expanded Edition* (2.ª/3ª edição). Basic Books.

Norman, D. A. (2004). *Emotional Design: Why We Love (or Hate) Everyday Things*. Basic Books.

Okubo, Y. (1997). *Bibliometric Indicators and Analysis of Research Systems: Methods and Examples*. OECD. <https://doi.org/10.1787/208277770603>

- Overbeeke, C. J., & Hekkert, P. P. M. (1999). *Proceedings of the first international conference design and emotion, 3, 4 and 5 November 1999, Delft, the Netherlands*. Technische Universiteit Delft.
- Pan, X., Yan, E., Cui, M., & Hua, W. (2018). Examining the usage, citation, and diffusion patterns of bibliometric mapping software: A comparative study of three tools. *Journal of Informetrics*, 12(2), 481–493. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2018.03.005>
- Park, B., Knörzer, L., Plass, J. L., & Brünken, R. (2015). Emotional design and positive emotions in multimedia learning: An eyetracking study on the use of anthropomorphisms. *Computers & Education*, 86, 30–42. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.02.016>
- Park, K. H., Kim, D., Kim, S. K., Yi, Y. H., Jeong, J. H., Chae, J., Hwang, J., & Roh, H. (2015). The relationships between empathy, stress and social support among medical students. *International Journal of Medical Education*, 6, 103–108. <https://doi.org/10.5116/ijme.55e6.od44>
- Pe, M. L., Raes, F., & Kuppens, P. (2013). The cognitive building blocks of emotion regulation: Ability to update working memory moderates the efficacy of rumination and reappraisal on emotion. *PLoS ONE*, 8(7). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0069071>
- Pekrun, R., & Linnenbrink-Garcia, L. (2014). *International handbook of emotions in education*. Routledge/Taylor & Francis Group.
- Pengnate, S. (Fone), & Sarathy, R. (2017). An experimental investigation of the influence of website emotional design features on trust in unfamiliar online vendors. *Computers in Human Behavior*, 67, 49–60. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.10.018>

- Peter, P. C., & Honea, H. (2012). Targeting Social Messages with Emotions of Change: The Call for Optimism. *Journal of Public Policy & Marketing*, 31(2), 269–283. <https://doi.org/10.1509/jppm.11.098>
- Picard, R. W. (1997). *Affective Computing*. Cambridge, Mass.
- Pine, B. J., & Gilmore, J. H. (1999). *The Experience Economy: Work is Theatre & Every Business a Stage*. Harvard Business Press.
- Plass, J. L., Heidig, S., Hayward, E. O., Homer, B. D., & Um, E. (2014). Emotional design in multimedia learning: Effects of shape and color on affect and learning. *Learning and Instruction*, 29, 128–140. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2013.02.006>
- Plass, J. L., & Kaplan, U. (2016a). Chapter 7—Emotional Design in Digital Media for Learning. Em S. Y. Tettegah & M. Gartmeier (Eds.), *Emotions, Technology, Design, and Learning* (pp. 131–161). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-801856-9.00007-4>
- Plass, J. L., & Kaplan, U. (2016b). Emotional design in digital media for learning. Em *Emotions, technology, design, and learning* (pp. 131–161). Elsevier Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-801856-9.00007-4>
- Plutchik, R. (1980). Chapter 1—A General Psychoevolutionary Theory Of Emotion. Em R. Plutchik & H. Kellerman (Eds.), *Theories of Emotion* (pp. 3–33). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-558701-3.50007-7>
- Powers, D. M. W. (1998). Applications and Explanations of Zipf's Law. *New Methods in Language Processing and Computational Natural Language Learning*. CoNLL 1998. <https://aclanthology.org/W98-1218>
- Pritchard, A. (1969). Statistical Bibliography or Bibliometrics? *Journal of Documentation*, 25, 348–349.

- Pullman, M. E., & Gross, M. A. (2004). Ability of Experience Design Elements to Elicit Emotions and Loyalty Behaviors. *Decision Sciences*, 35(3), 551–578. <https://doi.org/10.1111/j.0011-7315.2004.02611.x>
- Robson, C. (2002). *Real World Research: A Resource for Social Scientists and Practitioner-Researchers* (2nd edition). Wiley-Blackwell.
- Rodrigues, C., & Godoy Viera, A. F. (2016). Estudos bibliométricos sobre a produção científica da temática Tecnologias de Informação e Comunicação em bibliotecas. *InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação*, 7(1), 167. <https://doi.org/10.11606/issn.2178-2075.v7i1p167-180>
- Rousseau, R., Egghe, L., & Guns, R. (2018). *Becoming Metric-Wise: A Bibliometric Guide for Researchers*. Chandos Publishing.
- Rubin, J. (2008). *Handbook of Usability Testing: How to Plan, Design and Conduct Effective Tests*.
- Russell, J. A. (1980). A circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39(6), 1161–1178. <https://doi.org/10.1037/h0077714>
- Saariluoma, P., & Jokinen, J. P. P. (2014). Emotional Dimensions of User Experience: A User Psychological Analysis. *International Journal of Human–Computer Interaction*, 30(4), 303–320. <https://doi.org/10.1080/10447318.2013.858460>
- Schaer, P. (2013). Applied Informetrics for Digital Libraries: An Overview of Foundations, Problems and Current Approaches. *Historical Social Research / Historische Sozialforschung*, 38(3 (145)), 267–281. <https://www.jstor.org/stable/23644536>
- Schneider, S., Nebel, S., & Rey, G. D. (2016). Decorative pictures and emotional design in multimedia learning. *Learning and Instruction*, 44, 65–73. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.03.002>

Sears, A., & Jacko, J. (2009). *Human-Computer Interaction: Development Process*. CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781420088892>

Seva, R. R., Duh, H. B.-L., & Helander, M. G. (2006). Factors Affecting Emotional Responses in Mobile Phone Design Evaluation. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 50(18), 2173–2177. <https://doi.org/10.1177/154193120605001812>

Silva, V., Adamatti, D., & Barbosa, R. (2016). Princípios de Usabilidade e a Importância do Usuário no Projeto de Interfaces. *Revista Jr de Iniciação Científica em Ciências Exatas e Engenharia* 2236-0093, 1, 29–37.

Skarbez, R., Brooks, J., Frederick, & Whitton, M. (2017). A Survey of Presence and Related Concepts. *ACM Comput. Surv.*, 50, 96:1-96:39. <https://doi.org/10.1145/3134301>

Skarbez, R., Neyret, S., Brooks, F. P., Slater, M., & Whitton, M. C. (2017). A Psychophysical Experiment Regarding Components of the Plausibility Illusion. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 23(4), 1369–1378. <https://doi.org/10.1109/TVCG.2017.2657158>

Suchman, A. L., Markakis, K., Beckman, H. B., & Frankel, R. (1997). A Model of Empathic Communication in the Medical Interview. *JAMA*, 277(8), 678–682. <https://doi.org/10.1001/jama.1997.03540320082047>

Tague-Sutcliffe, J. (1992). An introduction to informetrics. *Information Processing & Management*, 28(1), 1–3. [https://doi.org/10.1016/0306-4573\(92\)90087-G](https://doi.org/10.1016/0306-4573(92)90087-G)

Teixeira, T., Wedel, M., & Pieters, R. (2012). Emotion-Induced Engagement in Internet Video Advertisements. *Journal of Marketing Research*, 49(2), 144–159. <https://doi.org/10.1509/jmr.10.0207>

- Texeira, T., Wedel, M., & Pieters, R. (2012). Emotion-induced engagement in internet video ads. *Journal of Marketing Research*, 49(2), 144–159. <https://doi.org/10.1509/jmr.10.0207>
- Tractinsky, N., Katz, A. S., & Ikar, D. (2000). What is beautiful is usable. *Interacting with Computers*, 13(2), 127–145. [https://doi.org/10.1016/S0953-5438\(00\)00031-X](https://doi.org/10.1016/S0953-5438(00)00031-X)
- Tulsky, J. A., Arnold, R. M., Alexander, S. C., Olsen, M. K., Jeffreys, A. S., Rodriguez, K. L., Skinner, C. S., Farrell, D., Abernethy, A. P., & Pollak, K. I. (2011). Enhancing communication between oncologists and patients with a computer-based training program: A randomized trial. *Annals of Internal Medicine*, 155(9), 593–601. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-155-9-201111010-00007>
- Tyng, C. M., Amin, H. U., Saad, M. N. M., & Malik, A. S. (2017). The Influences of Emotion on Learning and Memory. *Frontiers in Psychology*, 8, 1454. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01454>
- Um, E. “Rachel”, Plass, J. L., Hayward, E. O., & Homer, B. D. (2012). Emotional design in multimedia learning. *Journal of Educational Psychology*, 104(2), 485–498. <https://doi.org/10.1037/a0026609>
- van der Helm, E., Gujar, N., & Walker, M. P. (2010). Sleep Deprivation Impairs the Accurate Recognition of Human Emotions. *Sleep*, 33(3), 335–342. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2831427/>
- van Eck, N. J., & Waltman, L. (2014). Visualizing Bibliometric Networks. Em Y. Ding, R. Rousseau, & D. Wolfram (Eds.), *Measuring Scholarly Impact: Methods and Practice* (pp. 285–320). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-10377-8\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-319-10377-8_13)
- Västfjäll, D. (2012). Emotional Reactions to Sounds without Meaning. *Psychology*, 3(8), Artigo 8. <https://doi.org/10.4236/psych.2012.38091>

- Voos, H. (1974). Lotka and information science. *Journal of the American Society for Information Science*, 25(4), 270–272. <https://doi.org/10.1002/asi.4630250410>
- Wang, C., Chen, L., Zhao, L., & Li, M. (2013). Exploring the norms for the UX design of intelligent products: A case study. *2013 IEEE Tsinghua International Design Management Symposium*, 158–165. <https://doi.org/10.1109/TIDMS.2013.6981232>
- White, H. D., & McCain, K. W. (1998). Visualizing a discipline: An author co-citation analysis of information science, 1972–1995. *Journal of the American Society for Information Science*, 49(4), 327–355. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-4571\(19980401\)49:4<327::AID-ASI4>3.0.CO;2-4](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-4571(19980401)49:4<327::AID-ASI4>3.0.CO;2-4)
- Wilson, C. S. (1999). Informetrics. *Annual Review of Information Science and Technology (ARIST)*, 34, 107–247. <https://www.learntechlib.org/p/92547/>
- Woolery, E. (2019). *Design Thinking Handbook*. Obtido 23 de julho de 2023, de <https://www.scribd.com/document/412231397/DesignThinkingHandbook>
- Wright, P., & McCarthy, J. (2022). *Experience-Centered Design: Designers, Users, and Communities in Dialogue*. Springer Nature.
- Xiaojun, Z. (2011). Philipp Koehn: Statistical Machine Translation. *Applied Linguistics*, 32(3), 359–362. <https://doi.org/10.1093/applin/amr017>
- Yang, L. (2018). Research on Product Design of Intangible Cultural Heritage from an Emotional Viewpoint: A Case Study Based on Chinese Shadow Puppet. *2018 11th International Symposium on Computational Intelligence and Design (ISCID)*, 01, 275–279. <https://doi.org/10.1109/ISCID.2018.00069>
- Zembylas, M. (2008). Adult learners' emotions in online learning. *Distance Education*, 29(1), 71–87. <https://doi.org/10.1080/01587910802004852>

- Zhou, F., Ji, Y., & Jiao, R. J. (2021). Emotional Design. Em *Handbook Of Human Factors And Ergonomics* (pp. 236–251). John Wiley & Sons, Ltd.  
<https://doi.org/10.1002/9781119636113.ch9>
- Zolkify, N. H., & Baharom, S. N. (2016). Selling Cars through Visual Merchandising: Proposing Emotional Design Approach. *Procedia Economics and Finance*, 37, 412–417. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(16\)30145-9](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(16)30145-9)
- Zupic, I., & Čater, T. (2015). Bibliometric Methods in Management and Organization. *Organizational Research Methods*, 18(3), 429–472.  
<https://doi.org/10.1177/1094428114562629>