SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA
XXI SEGeT
GOVERNANÇA, RESPONSABILIDADE SOCIAL E O MEIO AMBIENTE
Desafios para uma Gestão Social, Financeira e Sustentabilidade Empresarial
Realização: UniDomBosco Centro Universitário Dom Bosco do Rio de Janeiro unesp
Patrocínio: INB

Estudo Bibliométrico sobre Neuromarketing e seu uso em Comportamento do Consumidor

Nathalia Maria Aguiar
nathaliaaguiar083@gmail.com
IFSP

Eduardo Roque Mangini
eduardo.mangini@ifsp.edu.br
IFSP/UFV

Resumo:O Neuromarketing tem despertado interesse na Administração nos últimos anos, em particular pelo seu foco em compreender o comportamento do consumidor, dada que essa é uma expertise essencial para as empresas em mercados cada vez mais competitivos. O objetivo deste trabalho foi analisar sob o ponto de vista da bibliometria, o perfil da produção científica, a evolução do tema e dos periódicos publicados na base de dados Web of Science. Na mesma base, foram utilizadas as seguintes palavras-chave como filtro para busca: "negócios", "Comunicação"

Palavras Chave: Neuromarketing - Bibliometria - Web of Science - Vosviewer - Iramuteq

1. INTRODUÇÃO

O mercado de compra e venda de produtos passou por significativas mudanças ao longo dos anos e continua em profunda transformação (CLARO, 2009). Com as mudanças ocorridas no final do século XX, como a globalização, os avanços tecnológicos e o desejo pela facilidade solicitado pelos consumidores, novas formas de compra e venda surgiram, o que exigiu das empresas a busca por diferenciais competitivos. A venda de produtos e serviços, tanto de modo tradicional quanto virtual, é o principal meio que as empresas usam para gerar receitas e maximizar seus lucros (MEGIDO,2002). Ao identificar esta importância sobre as vendas, foram desenvolvidas pesquisas e ferramentas que pudessem melhorar a área de marketing (SANTOS et al., 2018). Desta forma, as organizações aderiram a premissa de que investir nos conhecimentos do comportamento do consumidor é relevante para os resultados financeiros da organização (BERCEA OLTEANU, 2015).

Segundo Sheth, Mittal e Newman (2001), o comportamento do consumidor abrange todas as atividades realizadas por clientes. Essas atividades podem ser físicas e mentais, baseadas em atos que resultam em decisões e ações, como por exemplo a compra e o consumo de produtos e serviços. Entretanto, a compreensão do processo de tomada de decisão de um consumidor é desafiadora, pois o comportamento é influenciável por fatores interpessoais (HONORATO, 2004). Visto este cenário, os métodos mais utilizados como pesquisa de mercado, discussão em grupo e outros não são suficientes para identificar os desejos do consumidor. Isso ocorre porque a mente humanada é influenciada por questões culturais e históricas e exercem grande impacto no processo de tomada de decisão (LINDSTROM, 2009). Na última década, as empresas mostraram um crescente interesse em estudos neuronais e funções do cérebro humano relacionadas aos consumidores e suas reações a diferentes estímulos (BERCEA OLTEANU, 2015). Este interesse, despertou nos pesquisadores a necessidade de buscar alternativas que explicassem as complexidades da mente humana. E uma das alternativas encontradas é o Neuromarketing (ALMEIDA; ARRUDA, 2014).

O Neuromarketing é o acoplamento entre Marketing e Neurociência. O marketing concentra-se na criação de valor do produto para o consumidor (WOOD, 2015), enquanto a neurociência reflete em compreender como a função cerebral afeta as atividades mentais (SANTOS, 2018). O Neuromarketing é um campo responsável por unir o estudo do comportamento do consumidor com a neurociência (MORIN,2011). Os autores Eser, Isin e Tolon (2011) abordam no mesmo segmento que Neuromarketing utiliza os avanços tecnológicos utilizados na área cerebral para a compreensão mental do cliente ao fazer a decisão de compra. Este artigo tem como objetivo abordar e relatar autores e periódicos relacionados com o tema Neuromarketing a partir de estudo bibliométrico. O estudo consistiu em pesquisa na base de dados *Web of Science*, com o método de levantamento bibliométrico e seguido da análise bibliográfica com o auxílio dos softwares Iramuteq e VosViewer . Os resultados adquiridos revelam informações quantitativas e qualitativas. Sendo assim, o problema de pesquisa foi definido a partir do questionamento “quais os principais aspectos do neuromarketing na perspectiva das leis da bibliometria?” O objetivo do trabalho consiste no mapeamento e identificação de artigos relacionados com o tema neuromarketing.

O presente trabalho se justifica na utilização do Neuromarketing e seus impactos no processo de decisão de compra. A exploração de trabalhos científicos de um segmento específico utilizando a bibliometria favorece o pesquisador a analisar uma grande quantidade de dados, o que é apenas possível utilizando a tecnologia (WALLIN, 2012). O presente tema foi selecionado para a abordagem de informações bibliométricas, com foco nas características das publicações, como a revelação de quais áreas de conhecimento o Neuromarketing está associado e quais os principais países e autores envolvidos. Existem descobertas em relação ao assunto abordado, porém é notório que mesmo com o aumento de pesquisas cientificas

envolvendo neurociência e marketing, a temática é carente em quantidade e profundidade de estudo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico foi analisado sob suas perspectivas: a primeira abordando aspectos da Neurociência e a segunda sobre o Neuromarketing.

2.1 NEUROCIÊNCIA

O cérebro é considerado uma das partes mais complexas do corpo humano. Pesquisadores possuem interesse no entendimento de suas funções para alcançar maior compreensão em relação ao funcionamento cognitivo e comportamento (TRINDADE, 2004). Entre os variados processos cerebrais realizados pelas pessoas, a tomada de decisão se destaca por sua frequência no cotidiano. A todo momento se torna necessário a tomada de decisão na vida pessoal e profissional. Os temas relacionados as decisões se tornaram uma ferramenta e uma base de estudos para os profissionais envolvidos (estudiosos de marketing, psicólogos, economistas, financistas entre outros) devido seu impacto no entendimento do comportamento do consumidor e a área de marketing observou um aumento significativo na introdução de tecnologias que auxiliam na tomada de decisões após os avanços tecnológicos.

No mesmo segmento, os avanços tecnológicos nas abordagens da neurociência permitiram o desenvolvimento de diversas ferramentas para compreender, estudar e analisar o cérebro humano. A partir dos estudos desenvolvidos é possível analisar as conclusões sobre o processo da tomada de decisão e entender os mecanismos neurais relacionados. Segundo Guerra (2015) a neurociência permite desvendar a estrutura e o funcionamento neural, o que permite a compressão e conclusão das observações realizadas.

A disciplina da neurociência utiliza uma variedade de meios para estudar o cérebro humano. De forma geral, as principais ferramentas usadas na área de Neuromarketing são aquelas que permitem aos pesquisadores estudarem o comportamento humano, especialmente o comportamento de compra, a partir de uma perspectiva neurocientífica. Essas ferramentas são capazes de medir a atividade cerebral, a resposta fisiológica e o comportamento dos consumidores em resposta a estímulos específicos, como anúncios, embalagens de produtos ou lojas. Há três métodos se destacam por não serem invasivos e por medirem e registrarem as atividades cerebrais: eletroencefalografia (EEG), magnetoencefalografia (MEG) e ressonância magnética funcional (fMRI) (MORIN, 2011). Segundo o mesmo autor, as ferramentas citadas podem ser utilizadas com segurança ao ser relacionado ao tema Neuromarketing. Há outras duas técnicas que também serão abordadas cujo foco não é o registro de atividades cerebrais, mas são amplamente usadas na pesquisa de Neuromarketing que são a estimulação magnética transcraniana (TMS) e o *eye-tracking*. A seguir relata-se breve explanação das ferramentas citadas.

Apesar das diversas evoluções tecnológicas no ramo de pesquisa, o neurociência ainda é um tema relativamente pouco explorada. Isso porque se constitui em uma pesquisa que exige um alto investimento e custo de manutenção para ser produzida, devido a necessidade de equipamentos de imageamento funcional, estrutura desenvolvida e empregar uma equipe de físicos e radiologistas os quais ficarão responsáveis pela manutenção dos equipamentos e supervisão das pesquisas (CAMARGO, 2009).

2.2 NEUROMARKETING

De acordo com Fisher et al. (2010), o Neuromarketing foi reconhecido como uma matéria interdisciplinar em 2002. Conhecida como BrightHouse, a organização se tornou responsável pelo desenvolvimento de um estudo que utilizou Ressonância Magnética como uma ferramenta para o Marketing. No mesmo segmento, os estudos e resultados alcançados apresentaram auxilio e evolução para a compreensão do comportamento do consumidor.

O Neuromarketing utiliza uma variedade de ferramentas que fazem parte de outras áreas, como neurociência, medicina, psicologia e marketing. Desta forma, a disciplina busca abordar informações que são reveladas a partir da reação do consumidor e seu funcionamento. Visto a variedade de informações sobre a definição do Neuromarketing, que em comparação com os outros temas é pouco explorado, na Tabela 1 é apresentado definições de autores variados.

Tabela 1: Definições de Neuromarketing

Autores	***ANO***	***DEFINIÇÃO E INTERPRETAÇÃO DE OUTROS AUTORES***
Lee et al.	2007	O Neuromarketing tem como campo de estudo a aplicação de métodos neurocientíficos para analisar e compreender o comportamento humano em relação aos mercados e às mudanças do mercado.
Wilson, Gaines, e Hill	2008	Neuromarketing é uma linha de pesquisa que utiliza neuroimagem e propõe dois modelos (Modelo de Persuasão de NM Coletivo e Modelo de NM Individual) em que ambos necessariamente utilizam este específico técnica chamada fase de triagem do paradigma do comportamento do consumidor.
Zurawicki	2010	Neuromarketing é a área da ciência que investiga o cérebro e as respostas neurais a estímulos relacionadas às mudanças de mercado.
Eser, Isin e Tolon	2011	O Neuromarketing usa os mais recentes avanços em escaneamento cerebral para aprender mais sobre os processos mentais por trás das decisões de compra dos clientes.
Schneider e Lã	2012	Neuromarketing é uma forma relativamente nova de pesquisa de mercado e de consumo que aplica a neurociência ao marketing, empregando imagens cerebrais ou tecnologia de medição para antecipar a resposta do consumidor.
Sênior e Lee	2013	Neuromarketing é essencialmente a aplicação da neurociência para compreender tomada de decisão num contexto de mercado.
Sebastian	2014	O Neuromarketing representa uma mudança de instrumentos de marketing específicos, como grupos focais, observação, investigação direta, entrevistas, para uma série de instrumentos que registram tanto a atividade elétrica do cérebro quanto a atividade metabólica.
Plassmann et al.	2015	Neuromarketing se refere ao conjunto de aplicações de métodos de neurociências em marketing.
Zielinski	2016	Neuromarketing tem por objetivo entender o impacto dos estímulos de marketing, pela observação e interpretação das emoções humanas.
Elitza e Allan	2017	Neuromarketing envolve a aplicação de pesquisas sobre os processos mentais do consumidor à estratégia e prática de marketing.
Lim, W.M.	2018	Neuromarketing é uma área de pesquisa na ciência do marketing. Em essência, o objetivo do neuromarketing é adaptar teorias e métodos da neurociência e combiná-los com teorias e métodos de marketing e disciplinas relacionadas, como economia e psicologia, para desenvolver explicações neurocientificamente sólidas sobre o impacto do marketing no comportamento do consumidor.
Cristian e Pavel	2019	Neuromarketing representa uma nova ciência que surgiu na conjunção de inovações na neurociência e na economia.
Elena, Ioana e Toni	2020	Neuromarketing refere-se ao uso de técnicas desenvolvidas por especialistas em neurociência cognitiva e psicologia para analisar e compreender as reações das pessoas a produtos e promoções.
Sami e Khaled	2021	O Neuromarketing refere-se à exploração da mente do consumidor para fornecer insights claros sobre as respostas do consumidor.
Birknerová et al.	2022	O Neuromarketing fornece informações sobre como funciona o cérebro dos consumidores diante de diferentes incentivos de mercado.
Jukic	2023	Neuromarketing é um campo multidisciplinar, utilizam conhecimentos da neurociência, psicologia, sociologia, neurologia e fisiologia para explicar os antecedentes de questões-chave do comportamento do consumidor.

Fonte: desenvolvido pela autora a partir de Oliveira e Giraldi (2017).

Na literatura apresentada em relação aos autores Lee et al.(2007) e Wilson, Gaines, e Hill (2008) relacionam o Neuromarketing diretamente com a compreensão do comportamento do consumidor, diferente de Zurawicki (2010), que delimita o tema com uma definição mais

especifica, declarando o estudo do cérebro em relação as respostas neurais sobre a mudança de mercado.

A partir de 2010 houve desenvolvimento tecnológico, que impacta na forma como o Neuromarketing é abordado. Eser, Isin e Tolon (2011) comenta sobre avanços na forma de pesquisa, juntamente com Schneider e Lã (2012), que comenta sobre imagens cerebrais e tecnologia de medição. Outras definições foram abordadas, com diferentes pontos de vista como Zielinski (2016) que relata sobre a compreensão das emoções humanas e Elitza e Allan (2017) sobre a aplicação de pesquisas em relação as estratégias de Marketing.

Aos anos posteriores, finalizando no ano de 2023 é possível notar pequena variação, as definições abordam a disciplina como uma ciência do marketing, que ferramentas de outras áreas para compreender o comportamento do consumidor. Apesar da variedade de autores apresentados na Tabela 1, pode-se concluir que as definições possuem relação entre si e os autores abordam áreas especificas conforme seus estudos e visões. Com a analise pode-se concluir que a definição de Neuromarketing ainda pode sofrer alterações devido a evolução tecnológica e amplificação de resultados que este desenvolvimento pode alcançar.

3 MÉTODO

O método bibliométrico é de natureza quantitativa com avaliação de índices de produção de conhecimento (ARAÚJO, 2006) a respeito do Neuromarketing. A bibliometria considera a dimensão quantitativa da produção científica bem como a disseminação e o uso da informação (MACIAS-CHAPULA, 1998). É fato que a publicação de pesquisas é um valioso indicador da evolução de um tema bem como favorece a disseminação do conhecimento (COSTA; OLIVEIRA, 2020). A bibliometria contempla uma série de técnicas e análises estatísticas e matemáticas e contribuem para o exame de relações de citação, co-citação, ocorrência de palavras chaves e relações de pesquisadores (DE MORAES; KAFURE, 2020).

O primeiro passo para a escolha do método reside na necessidade de entender a evolução do tema e a contribuição ao longo de um determinado período (VANTI, 2002). E para um melhor direcionamento do método, são aplicadas as leis da bibliometria como a Lei de Bradford, a Lei de Lotka, a Lei de Zipf e a Lei de Goffman (ALVARADO, 1984). A lei de Bradford analisa a produtividade do tema na perspectiva dos periódicos, já a lei de Lotka preconiza a produtividade dos autores enquanto a lei de Zipf analisa a frequência de palavras do corpus textual (PINHEIRO, 1983). A lei ou ponto de Goffman para determinar palavras com alta e baixa frequência e faz parte da lei de Zipf (MELLO et al., 2017).

Para a aplicação e análise dessas leis foram usadas informações geradas pela base de dados *Web of Science*, bem como os softwares VosViewer e Iramuteq. A escolha da base de dados *Web of Science* reside no fato de que é uma das bases de dados de maior relevância a respeito de produção científica, assim como a base Scopus.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO

A seção de análise contempla 3 perspectivas: a análise dos dados diretamente da base Web of Science, análise dos dados com uso do software VosViewer e análise dos dados com uso do software Iramuteq.

4.1 ANÁLISE DE DADOS A PARTIR DA BASE WEB OF SCIENCE

A partir da base de dados da *Web of Science*, foi realizada uma busca com o termo "Neuromarketing". O primeiro filtro usado foi em relação ao período temporal, que abrangeu os anos de 2005 a 2023. Tal escolha reside no fato de que o ano de 2005 tem uma substancial contribuição e desde então as publicações sobre o tema tem crescido de forma exponencial. O segundo filtro aplicado foi o tipo de publicação em que levou em consideração apenas artigos acadêmicos. Já o terceiro filtro compreendeu as áreas do conhecimento com destaque para negócios, neurociência, comunicação e gerenciamento. Isso resultou em 217 artigos e 4654 citações, que se tornaram a base do estudo e análise. O maior destaque é o ano de 2021 com

44 publicações e 677 citações como pode ser observado na figura 7, que apresenta a evolução do tema em termos de publicações e citações.

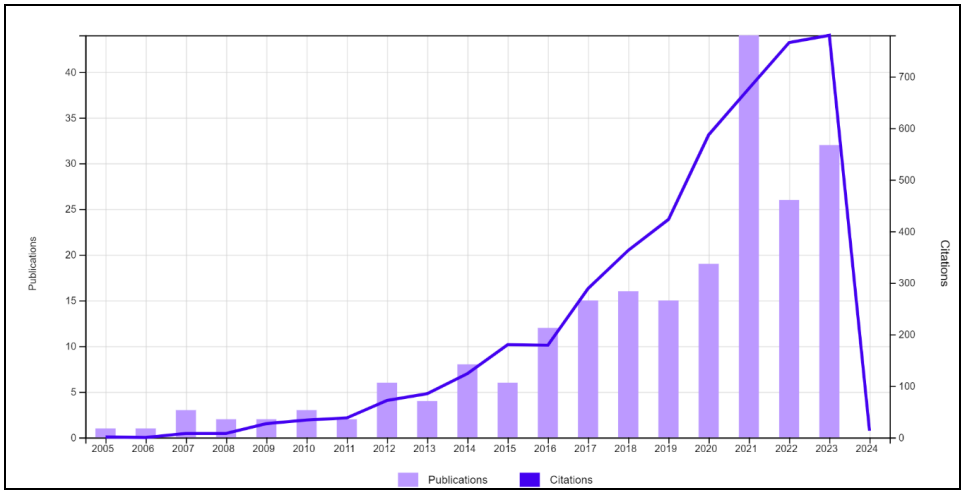


Figura 1: Evolução de Publicações e Citações
Fonte: *Web of Science* (2024)

Embora o terceiro filtro abrangeu as áreas de negócios, neurociência, comunicação e gerenciamento, na figura 8 é possível perceber que existem outras áreas relacionadas. Isso é explicado pelo fato de um artigo se relacionar com outras áreas tais como psicologia, computação entre outros. A área de negócios apresenta 91 artigos, a área de neurociências aparece em segundo lugar com 58 artigos, segue a área de comunicação com 55 artigos e a área de gerenciamento com 29 artigos publicados com abordagem do tema Neuromarketing.

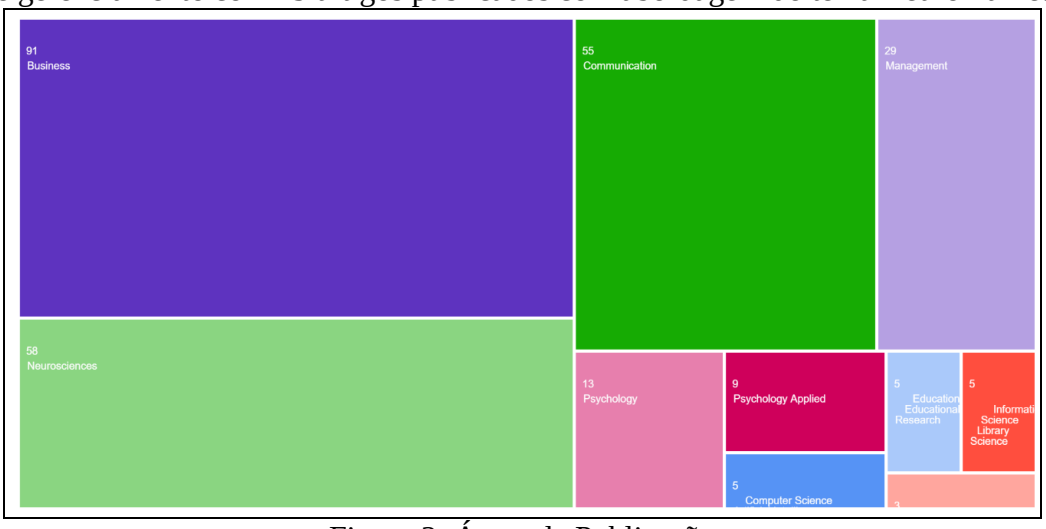


Figura 2: Áreas de Publicação
Fonte: *Web of Science* (2024)

Em relação aos países de maior destaque na produção acadêmica encontram-se Espanha (53), Estados Unidos (42), Inglaterra (21) e China (17). A figura 9.

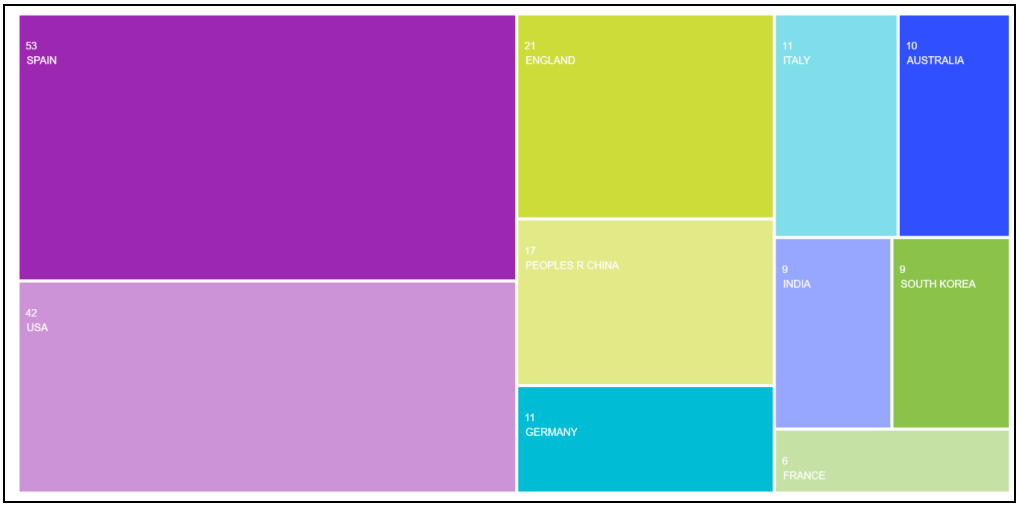


Figura 3: Países com destaque em produção acadêmica
Fonte: *Web of Science* (2024)

As instituições de ensino que se destacam são apresentadas na figura 10. Enquanto na Espanha, a Complutense University of Madrid é a universidade de maior destaque, na China é a Zhejiang University que tem maior produção.

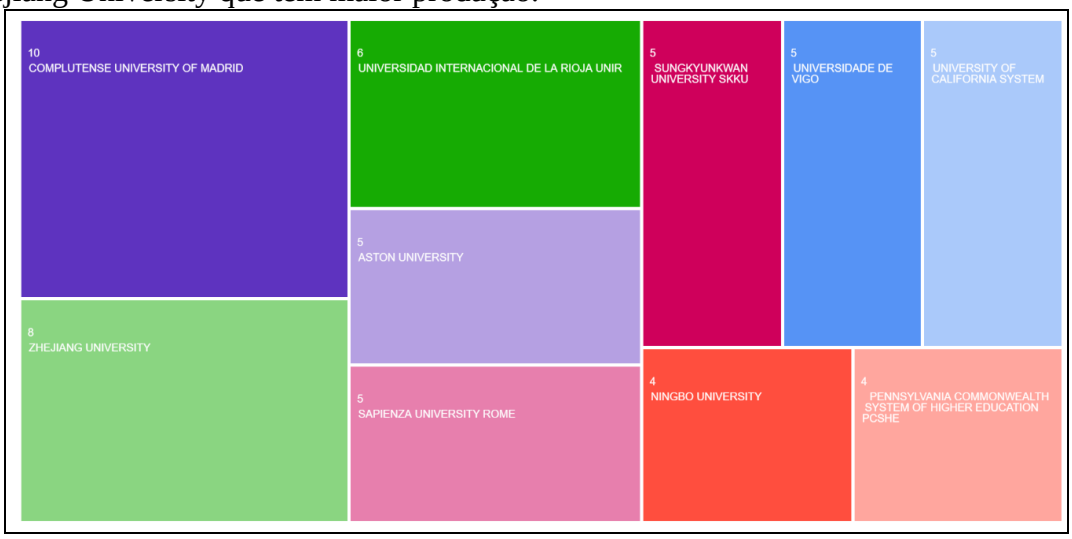


Figura 4: Universidades com destaque em produção acadêmica
Fonte: *Web of Science* (2024)

A partir da base de dados analisada, foram selecionados os 10 artigos mais citados no período analisado e estão dispostos na tabela 2. Os resumos desses artigos fazem parte do corpus textual, analisado posteriormente pelo software Iramuteq.

Tabela 2: Os 10 artigos mais citados de 2005 a 2023

Título do artigo	Autores	Citações
What is 'neuromarketing'? A discussion and agenda for future research	Lee, Nick; Broderick, Amanda J.; Chamberlain, Laura	355
Aesthetic package design: A behavioral, neural, and psychological investigation	Reimann, Martin; Zaichkowsky, Judith; Neuhaus, Carolin; Bender, Thomas; Weber, Bernd	267
Branding the brain: A critical review and outlook	Plassmann, Hilke; Ramsoy, Thomas Zoega; Milosavljevic, Milica	249
A neural predictor of cultural popularity	Berns, Gregory S.; Moore, Sara E.	175
Brain Responses to Movie Trailers Predict Individual Preferences for Movies and Their Population-Wide Commercial Success	Boksem, Maarten A. S.; Smidts, Ale	174
NeuroIS: The Potential of Cognitive Neuroscience for Information Systems Research	Dimoka, Angelika; Pavlou, Paul A.; Davis, Fred D.	174
Demystifying Neuromarketing	Lim, Weng Marc	107
New scanner data for brand marketers: How neuroscience can help better understand differences in brand preferences	Venkatraman, Vinod; Clithero, John A.; Fitzsimons, Gavan J.; Huettel, Scott A.	98
Motivating forces of human actions - Neuroimaging reward and social interaction	Walter, H; Abler, B; Ciaramidaro, A; Erk, S	85
P300 and categorization in brand extension	Ma, Qingguo; Wang, Xiaoyi; Shu, Liangchao; Dai, Shenyi	78

Fonte: *Web of Science* (2024)

4.2 ANÁLISE REALIZADA PELO SOFTWARE VOSVIEWER

A partir da base de dados do *Web of Science*, foi realizada, com o uso do software VosViewer, a análise de citação com base nos documentos e são apresentados na figura 11. Nessa figura é possível observar a formação de 13 clusters distintos mas interligados em que são apresentadas as citações dos principais autores.

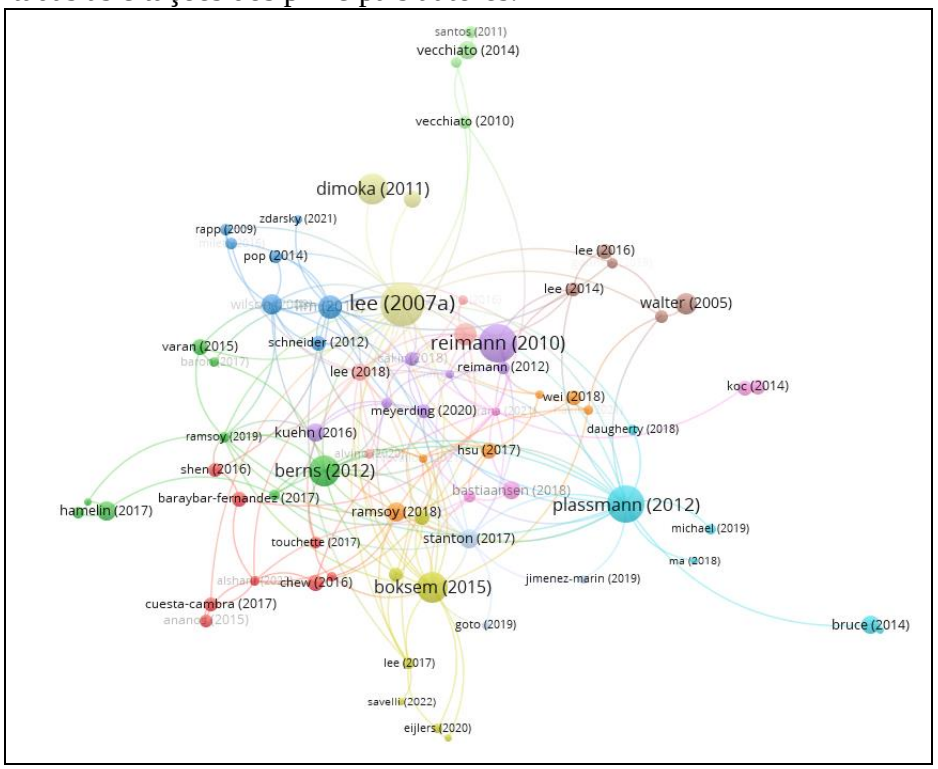


Figura 5: Mapa de citação
Fonte: desenvolvido pela autora no software VosViewer

Por outro lado, o mapa de cocitações formou apenas 3 clusters em que os autores Plasmann (cluster verde), Lee (cluster azul) e Venkatraman (cluster vermelho) são os autores com maio destaque como pode ser observado na figura 12.

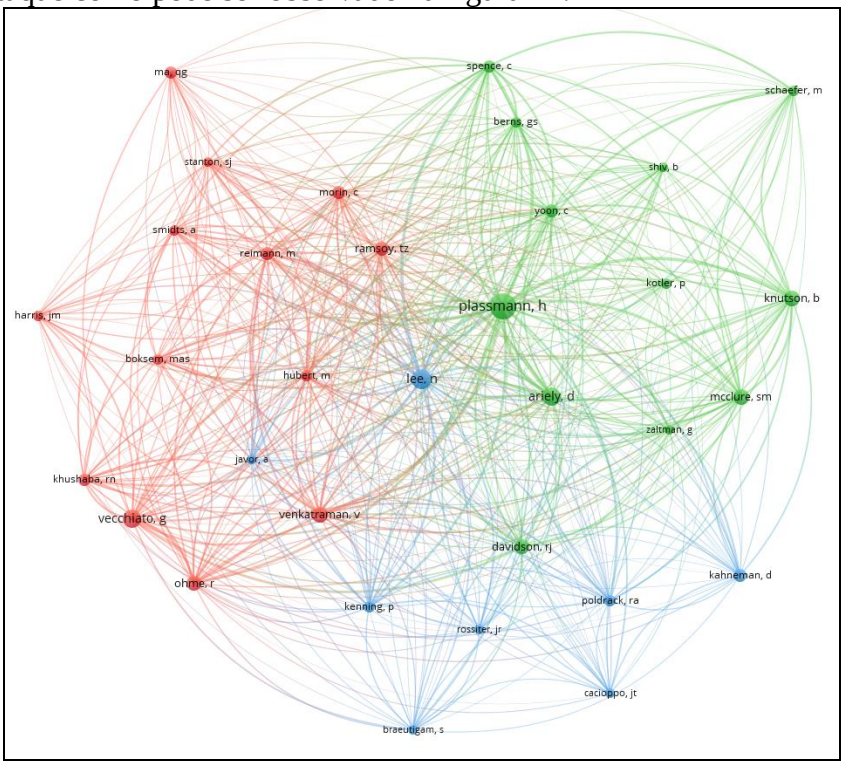


Figura 6: Mapa de cocitação
Fonte: desenvolvido pela autora no software VosViewer

As figuras 11 e 12 representam a análise da Lei de Lotka que destaca a produtividade e o relacionamento dos autores. Essa lei, também conhecida por lei do Quadrado Inverso (VANTI, 2002) e analisa a autoria, coautoria e cocitação. Já a figura 13, que analisa os periódicos utilizados para divulgação dos artigos científicos, configura a análise da Lei de Bradford. Também conhecida como Lei da Dispersão (VANTI, 2002) tem por objetivo a mensuração da produtividade das revistas científicas e na figura é possível observar quatro clusters distintos. O cluster vermelho tem como periódico de destaque o Journal of Marketing Research, com publicação bimestral e com fator de impacto de 6.1. Outros periódicos que fazem parte deste cluster são o Journal of Advertising Research (fator de impacto de 2.5) e o Journal of Consumer Psychology (fator de impacto de 4.5). No cluster amarelo tem destaque o Journal of Consumer Research, com fator de impacto de 8.6 e considerado o melhor periódico de estudo do comportamento do consumidor. Outros dois importantes periódicos são o Journal of Neuroscience (fator de impacto 6.7) e o Neuroimage (fator de impacto de 7.4). O cluster azul, que traz a perspectiva psicológica, apresenta como periódico de destaque o Psychophysiology, revista científica com fator de impacto de 4.3 com foco em neurociência humana. Outros periódicos de destaque são o International Journal of Psychophysiology (fator de impacto de 2.9) e Frontiers in Human Neuroscience (fator de impacto de 4.4).

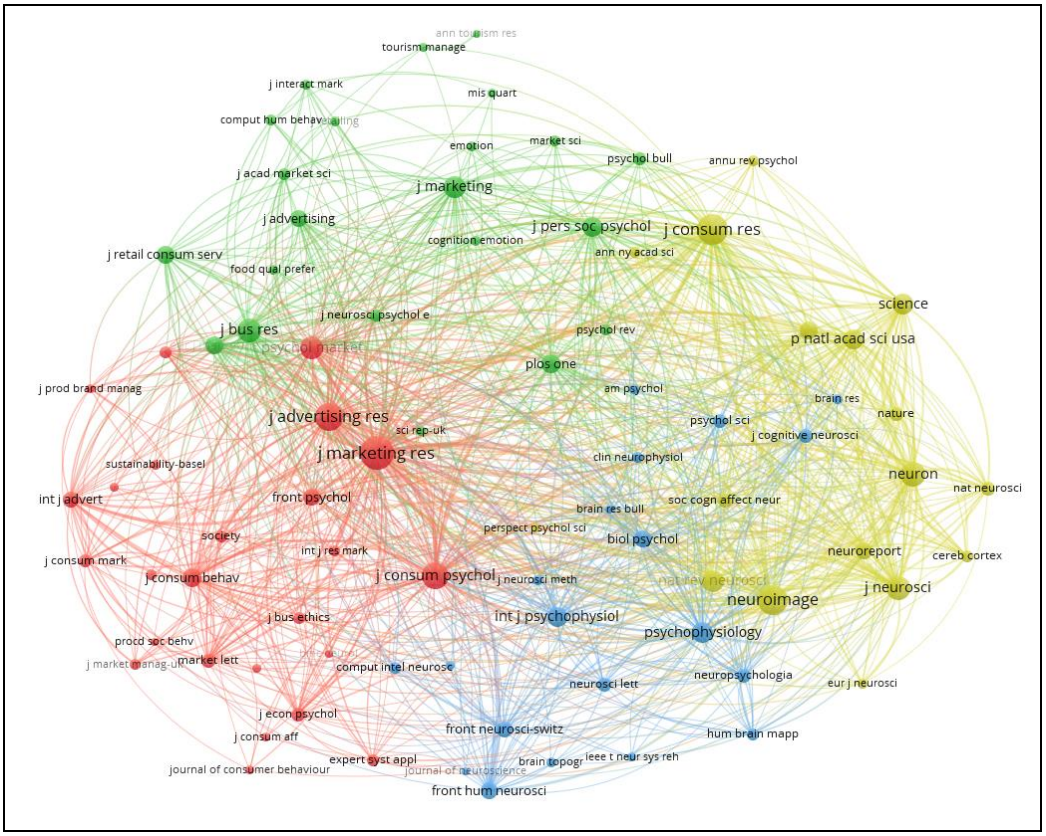


Figura 7: Mapa de Periódicos
Fonte: desenvolvido pelos autores no software VosViewer

4.3 Análise realizada pelo software Iramuteq

O software Iramuteq é um programa francês de natureza quantitativa e estruturado a partir do software estatístico R. Para que possa ser feita a análise do texto, o conhecido corpus textual, é necessário preparar adequadamente o documento em arquivo do tipo txt e analisado em termos de quantidade de palavras, frequência média e palavras com ocorrência única, conhecidas como hápax (CAMARGO; JUSTO, 2013). Para este estudo, foram selecionados os resumos dos 20 artigos mais citados no *Web of Science*. O arquivo correspondente possui 108 segmentos de texto, com 1204 formas e 725 hápax (60.22% de formas e 18.44% de ocorrências). É a partir do hápax (I_1) que é calculado o ponto de Goffman, cujo cálculo é apresentado na figura 14.

$$Ponto\ T\ de\ Goffman = \frac{-1 + \sqrt[2]{1 + 8I_1}}{2} = \frac{-1 + \sqrt[2]{1 + 8x725}}{2} \cong 37.58$$

Figura 8: Cálculo do ponto T de Goffman
Fonte: cálculo realizada pela autora com base em Ottoni et al. (2013)

O ponto T de Goffman é uma parte da Lei de Zipf relacionada a contagem da frequência de palavras em um corpus textual. A figura 15 representa o Diagrama de Zipf e cabe destacar que o eixo das abcissas representa o logaritmo dos pesos relativos das palavras e o eixo das ordenadas apresenta a frequência das formas. Na figura 15 é possível verificar o ponto T de Goffman.

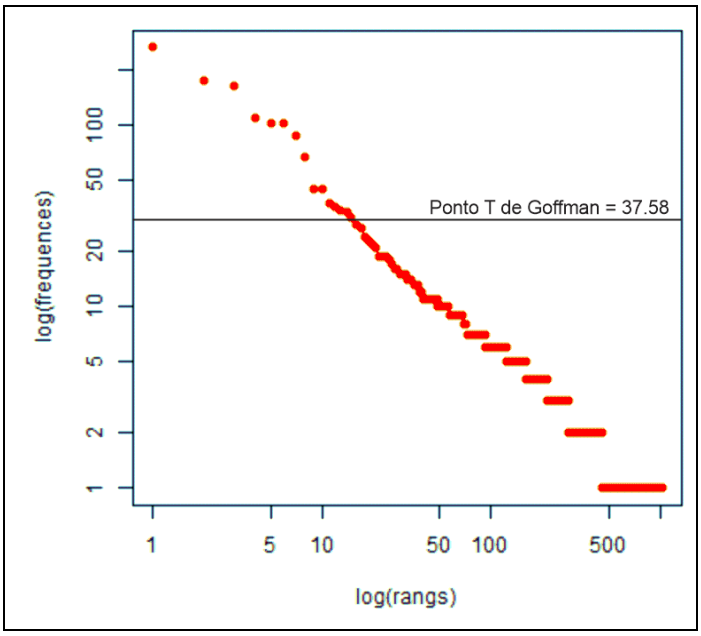


Figura 9: Diagrama de Zipf
Fonte: saída do Iramuteq a partir de dados da pesquisa

Os primeiros cinco termos de maior frequência foram: Neuromarketing (101 – 4.90%), Research (37 – 1.79%), Study (35 – 1.69%), Market (31 – 1.50%) e Consumer (28 – 1.35%).

Tabela 2: Frequência Absoluta e Relativa das Palavras

Palavra	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)	Classificação
Neuromarketing	101	4.905294	substantivo
Research	37	1.796989	substantivo
Study	35	1.699854	substantivo
Market	31	1.505585	substantivo
Consumer	28	1.359883	substantivo
Brand	24	1.165614	substantivo
Field	18	0.874211	substantivo
Understand	15	0.728509	verbo
Neuroscience	15	0.728509	substantivo
Review	14	0.679942	substantivo
Advertisse	13	0.631374	verbo
Base	12	0.582807	verbo
Presente	11	0.53424	substantivo
Potential	11	0.53424	substantivo
Paper	11	0.53424	substantivo
Identify	11	0.53424	verbo
Future	11	0.53424	substantivo

Fonte: saída do Iramuteq a partir de dados da pesquisa

A próxima análise realizada pelo software foi a Classificação Hierárquica Descendente, em que é realizado o cálculo da distância e proximidade das palavras e os valores são expressos em função da estatística do qui-quadrado (χ^2). Foram criadas 6 classes que são demonstradas na figura 16

A classe 1, na cor vermelha, abrange as palavras *customer* e *marketer* e portanto demonstra o foco do Neuromarketing na perspectiva tanto do consumidor quanto do profissional de marketing. Nota-se que esta classe está ligada a classe 6 na cor rosa. Essa classe apresenta as formas de divulgação das pesquisas e contribuições dos autores e pesquisadores.

A classe 6 está ligada com dois grupos específicos. O primeiro grupo relaciona a classe 2 (cinza) que estabelece aspectos da revisão bibliográfica e do método com a classe 3 (verde) que explicita a aplicação do Neuromarketing e suas perspectivas futuras. O segundo grupo abrange a classe 4 (azul claro) que demonstra a aplicação prática e potencial do tema e se relaciona com a classe 5 (azul escuro) em que determina os grupos de análise, foco e resultado.

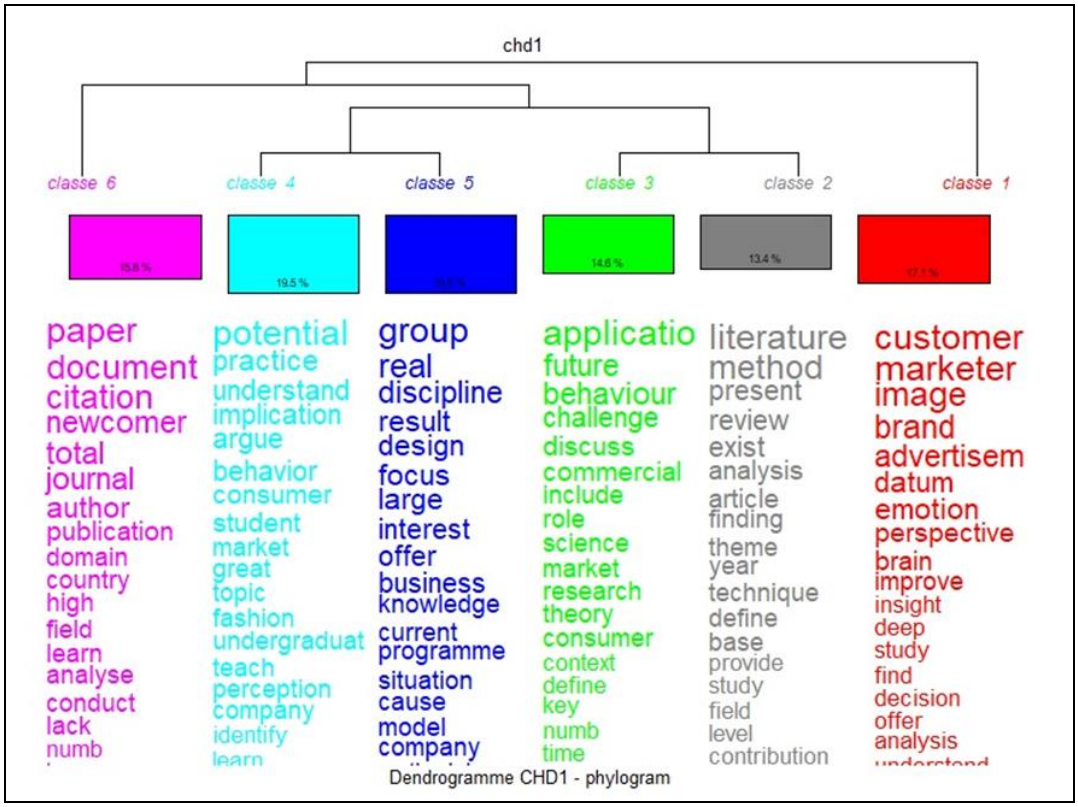


Figura 10: Classificação Hierárquica Descendente
Fonte: saída do Iramuteq a partir de dados da pesquisa

De forma semelhante a Classificação Hierárquica Descendente (CHD), a Análise Fatorial por Correspondência promove a formação de fatores de palavras a partir da distribuição de frequências. Cada fator segue os valores do χ^2 da CHD e mantém a coloração, apenas mostra a distribuição no plano cartesiano como pode ser observado na figura 17**.**

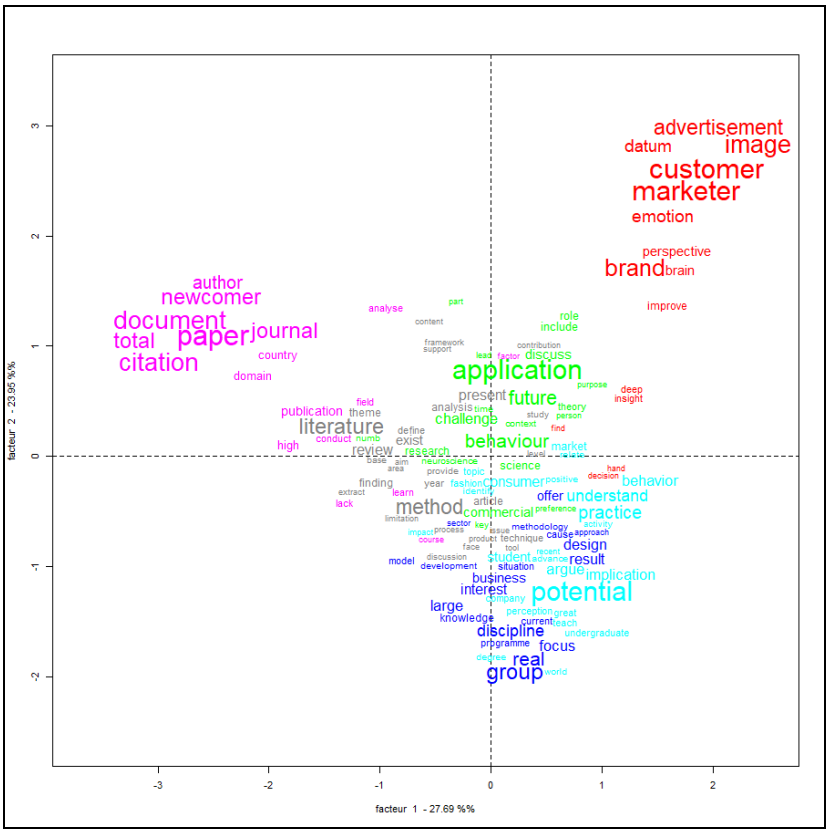


Figura 11: Análise Fatorial por Correspondência
Fonte: saída do Iramuteq a partir de dados da pesquisa

A figura 18 representa a análise de similitude em que é realizada a ligação de cada palavra analisada. É apresentada uma árvore de palavras com halos, que mostra a formação de comunidades em termo de uma classe de palavras.

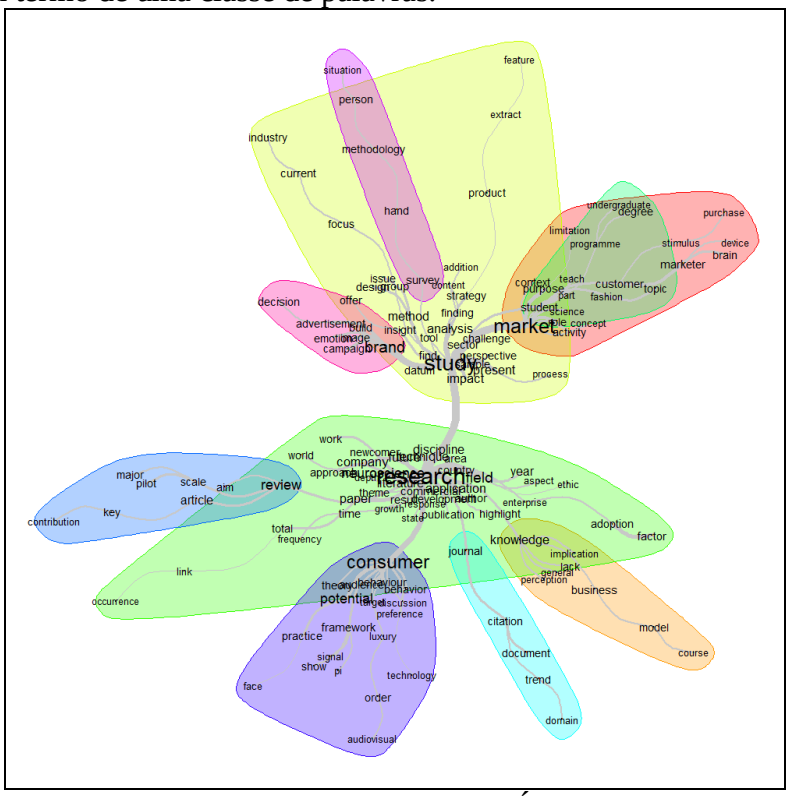


Figura 12: Análise de Similitude – Árvore com halo
Fonte: saída do Iramuteq a partir de dados da pesquisa

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho foi elaborado para analisar a variedade do tema Neuromarketing com o passar dos anos. O interesse em relação à disciplina abordada cresceu devido a qualidade e especificação dos resultados que trazem uma visão mais assertiva para as organizações ao estudar o cérebro do consumidor e as necessidades envolvidas. Por meio da utilização de softwares e métodos bibliométricos foi possível trazer resultados relevantes para futuras pesquisas, como por exemplo, os autores de maior citação em relação à base utilizada do Web of Science. Com o mapa de co-citações é notório a formação de apenas três clusters em que os autores Plasmann (2012), Lee (2007) e Venkatraman (2012) são maior destaque.

Os resultados obtidos com a pesquisa auxiliam na visualização e identificação das tendências relacionadas ao crescimento do conhecimento em relação ao tema escolhido. Após a leitura do presente trabalho, é possível relatar os produtores científicos mais destacados e periódicos que foram de maior relevância para a pesquisa sobre o tema. A metodologia de pesquisa utilizada obtém como característica a exploração de dados, desta forma como forma de limitação a pesquisa possui como base os anos de 2005 a 2023 e não é possível confirmar hipóteses. Além disso, o método citado não se aprofunda no conteúdo dos periódicos e sim na quantidade de vezes em que as palavras relacionadas ao Neuromarketing são utilizadas, com o intuito de analisar a evolução acadêmica acerca do tema.

O tema Neuromarketing é considerado pouco explorado em relação aos demais temas, porém como este trabalho foi possível explanar que existem definições significativas, que ao longo dos anos foram se alterando conforme a evolução tecnológica e o aprofundamento em relação ao tema. Desta forma pode-se concluir que a definição de Neuromarketing é passível de alteração e reajuste devido à possibilidade de alcance dessa matéria interdisciplinar dentro da realidade das estratégias de vendas das organizações.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C. F. C. DE; ARRUDA, D. M. DE O. O Neuromarketing e a neurociência do comportamento do consumidor: o futuro por meio da convergência de conhecimentos. **Ciências & Cognição**, v. 19, n. 2, 31 jul. 2014.

ALVARADO, R. U. A bibliometria no Brasil. **Ciência da Informação**, v. 13, n. 2, p. 185, 1984.

ALSMADI, S.; HAILAT, K. Neuromarketing and improved understanding of consumer behaviour through brain-based neuro activity. **Journal of information & knowledge management**, v. 20, n. 02, p. 2150020, 2021.

ARAÚJO, C. A. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. **Em Questão,** v. 12, n. 1, p. 11–32, 2006.

BABA, S.; CAROLYN, Y. Integrating neurophysiological and psychological approaches: towards an advancement of brand insights. **J Consum Psychol**, v. 22, n. 1, p. 3–6, 2012.

BAKARDJIEVA, E.; KIMMEL, A. J. Neuromarketing research practices: Attitudes, ethics, and behavioral intentions. **Ethics & behavior**, v. 27, n. 3, p. 179–200, 2017.

BERCEA OLTEANU, M. D. Neuroethics and responsibility in conducting neuromarketing research. **Neuroethics**, v. 8, n. 2, p. 191–202, 2015.

BERNS, G. S.; MOORE, S. E. A neural predictor of cultural popularity. **Journal of consumer psychology: the official journal of the Society for Consumer Psychology**, v. 22, n. 1, p. 154–160, 2012.

BIRKNEROVÁ, Z. Analysis of Consumer Awareness of Neuromarketing. **TEM Journal**, v. 11, p. 870–875, 2022.

BOKSEM, M. A. S.; SMIDTS, A. Brain responses to movie trailers predict individual preferences for movies and their population-wide commercial success. **JMR, Journal of marketing research**, v. 52, n. 4, p. 482–492, 2015.

CAMARGO, B. V.; JUSTO, A. M. IRAMUTEQ: Um software gratuito para análise de dados textuais. **Temas em Psicologia**, v. 21, n. 2, p. 513–518, 2013.

CAMARGO, P. C. J. D. **Neuromarketing: a nova pesquisa do comportamento do consumidor**. São Paulo: Editora Atlas, 2013

CAMARGO, Pedro. **Neuromarketing: descodificando a mente do consumidor**. Porto : Edições IPAM, 2009.

COSTA, M. E. O.; OLIVEIRA, D. A. Ciência da Informação e Bibliometria: Mapeamento da Produção Científica em periodicos brasileiros na temática Educação a Distância. **Biblos: Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação**, v. 34, n. 1, p. 19–44, 2020.

DA SILVA, E. G.; DOMINGUES, D. A. DOS S.; BIAZON, V. V. Comportamento do consumidor: fatores que influenciam o poder de compra. **Scientific Electronic Archives**, v. 14, n. 4, p. 52–59, 2021.
DEL CLARO, F. **O avanço tecnológico no mundo econômico**. Disponível em: <https://img.fae.edu/galeria/getImage/45/5423643835714016.pdf>. Acesso em: 27 jan. 2024.
DE MORAES, L. L.; KAFURE, I. Bibliometrics and data Science: An example search and analysis of scientific information from the Web of Science (WoS). **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciencia da Informacao**, v. 18, n. 1, p. 1–20, 2020.
ESER, Z.; ISIN, F. B.; TOLON, M. Perceptions of marketing academics, neurologists, and marketing professionals about neuromarketing. **Journal of marketing management**, v. 27, n. 7–8, p. 854–868, 2011.
DIMOKA, A.; PAVLOU, P. A.; DAVIS, F. D. Research commentary: NeuroIS: The potential of cognitive neuroscience for information systems research. **Information systems research : ISR**, v. 22, n. 4, p. 687–702, 2011.
FISHER, C. E.; CHIN, L.; KLITZMAN, R. Defining neuromarketing: practices and professional challenges. **Harvard review of psychiatry**, v. 18, n. 4, p. 230–237, 2010.
GUERRA, Leonor Bezerra. **O diálogo entre a Neurociência e a Educação: da euforia aos desafios e possibilidades.** Revista Interlocução, v. 4, nº 4, p. 3-12, jun. 2015.
GURGU, E.; GURGU, I.-A.; TONIS, R. B. M. Neuromarketing for a better understanding of consumer needs and emotions. **Independent Journal of Management & Production**, v. 11, n. 1, p. 208–235, 2020.
HAPENCIUC, C.-V.; STANCIU, P.; BEJINARU, R. **Businesses neuromarketing strategies in the knowledge economy**. Disponível em: <https://strategica-conference.ro/wp-content/uploads/2022/04/46.pdf.>. Acesso em: 5 jan. 2024.
HARZING, A.-W.; ALAKANGAS, S. Google Scholar, Scopus and the Web of Science: a longitudinal and cross-disciplinary comparison. **Scientometrics**, v. 106, n. 2, p. 787–804, 2016.
HONORATO, G. **Conhecendo o marketing**. Barueri: Editora Manole Ltda, 2003.
HUBERT, M.; KENNING, P. A current overview of consumer neuroscience. **Journal of consumer behaviour**, v. 7, n. 4–5, p. 272–292, 2008.
ILOKA, B. C.; ANUKWE, G. I. Review of eye-tracking: A neuromarketing technique. **Neuroscience research notes**, v. 3, n. 4, p. 29–34, 2020.
JUKIĆ, D. Beyond brand image: A neuromarketing perspective. **Communication Today**, p. 22–38, 2023.
KABLE, J. W. The cognitive neuroscience toolkit for the neuroeconomist: A functional overview. **Journal of neuroscience, psychology, and economics**, v. 4, n. 2, p. 63–84, 2011.
LEE, N.; BRODERICK, A. J.; CHAMBERLAIN, L. What is 'neuromarketing'? A discussion and agenda for future research. **International journal of psychophysiology: official journal of the International Organization of Psychophysiology**, v. 63, n. 2, p. 199–204, 2007.
LIM, W. M. Demystifying neuromarketing. **Journal of business research**, v. 91, p. 205–220, 2018.
LINDSTROM, M. **A lógica do consumo**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2009.
MACIAS-CHAPULA, C. A. O papel da informetria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional. **Ciência da Informação**, v. 27, n. 2, p. 134–140, 1998.
MATSUDA, R. H. et al. Estimulação magnética transcraniana: uma breve revisão dos princípios e aplicações. **Revista Brasileira de Física Médica**, v. 13, n. 1, p. 49, 2019.
MA, Q. et al. P300 and categorization in brand extension. **Neuroscience letters**, v. 431, n. 1, p. 57–61, 2008.
MELLO, I. R. et al. 25 anos de publicação em auditoria: análise bibliométrica sob o ponto de vista da Lei de Lotka, Lei de Zipf e Ponto de Transição (T) de Goffman. **Revista De Estudos Contábeis,** v. 8, n. 15, p. 45–65, 2017.
MEGIDO, J. L. T.; SZULCSEWSCKI, C. J. **Administracao estratégica de vendas e canais de distribuição**. [s.l.] ATLAS, 2002.
MOHAMED, H.; JAY, G. 1Baylor College of Medicine. **Neurology**, 2022.
MORIN, C. Neuromarketing: The new science of consumer behavior. **Society**, v. 48, n. 2, p. 131–135, 2011.
NUNEZ, P. L.; SRINIVASAN, R. Measures of EEG dynamic properties. In: **Electric Fields of the Brain**. [s.l.] Oxford University Press, 2006. p. 353–431.
OLIVEIRA, J. H.C.; DE MOURA, J.; GIRALDI, E. **What is Neuromarketing? A Proposal for a Broader and more Accurate Definition**. Disponível em: <http://gbmrjournal.com/pdf/vol.%209%20no.%202/V9N2-2.pdf>. Acesso em: 2 jan. 2024.
OTTONI, H. M. et al. Anais da Academia Brasileira de Ciências e o Ponto T de Goffman: estudo exploratório. **Liinc em Revista**, v. 9, n. 1, p. 269–283, 2013.
PINHEIRO, L. V. R. Lei de Bradford: uma reformulação conceitual. **Ciência da Informação**, v. 12, n. 2, p. 59–80, 1983.
PLASSMANN, H. et al. Marketing actions can modulate neural representations of experienced pleasantness. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 105, n. 3, p. 1050–1054, 2008.
PLASSMANN, H. et al. Consumer neuroscience: Applications, challenges, and possible solutions. **JMR, Journal of marketing research**, v. 52, n. 4, p. 427–435, 2015.

PLASSMANN, H.; RAMSØY, T. Z.; MILOSAVLJEVIC, M. Branding the brain: A critical review and outlook. **Journal of consumer psychology: the official journal of the Society for Consumer Psychology**, v. 22, n. 1, p. 18–36, 2012.

SANTOS, M. R. DOS. **O conhecimento de neurociência cognitiva e a valorização por professores de cursos de licenciatura da área de ciências da natureza**. 2018.

REIMANN, M. et al. Aesthetic package design: A behavioral, neural, and psychological investigation. **Journal of consumer psychology: the official journal of the Society for Consumer Psychology**, v. 20, n. 4, p. 431–441, 2010.

SANTOS, R. N. M.; KOBASHI, N. Y. Bibliometria, cientometria, infometria: conceitos e aplicações. **Tendencias da Pesquisa brasileira em Ciência da Informação**, v. 2, n. 1, p. 155–172, 2009.

SANTOS, T. et al. O desenvolvimento do Marketing: uma perspectiva histórica. **Revista de Gestão**, v. 16, n. 1, p. 89–102, 2009.

SCHNEIDER, T.; WOOLGAR, S. Technologies of ironic revelation: enacting consumers in neuromarkets. **Consumption markets & culture**, v. 15, n. 2, p. 169–189, 2012.

SEBASTIAN, V. Neuromarketing and evaluation of cognitive and emotional responses of consumers to marketing stimuli. **Procedia, social and behavioral sciences**, v. 127, p. 753–757, 2014.

SENIOR, C.; LEE, N. The state of the art in organizational cognitive neuroscience: the therapeutic gap and possible implications for clinical practice. **Frontiers in human neuroscience**, v. 7, 2013.

SHETH, J. N.; NEWMAN, B. I.; MITTAL, B. **Comportamento do cliente: indo além do comportamento do consumidor**. [s.l.] ATLAS, 2001.

TELPAZ, A.; WEBB, R.; LEVY, D. J. Using eeg to predict consumers' future choices. **Journal of Marketing Research**, p. 511–529, 2015.

THE LANCET NEUROLOGY. Neuromarketing: beyond branding. **Lancet neurology**, v. 3, n. 2, p. 71, 2004.

TRINDADE, M. J. G. **A Magnetoencefalografia: Aplicações clínicas**. Lisboa: Instituto de Biofísica e Engenharia Biomédica. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 2004.

VANTI, N. A. P. Da bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento. **Ci. Inf., Brasília**, v. 31, n. 2, p. 152–162, 2002.

VENKATRAMAN, V. et al. New scanner data for brand marketers: How neuroscience can help better understand differences in brand preferences. **Journal of consumer psychology: the official journal of the Society for Consumer Psychology**, v. 22, n. 1, p. 143–153, 2012.

WALLIN, M. W. The bibliometric structure of spin-off literature. **Innovation (North Sydney, N.S.W.)**, v. 14, n. 2, p. 162–177, 2012.

WALTER, H. et al. Motivating forces of human actions. **Brain research bulletin**, v. 67, n. 5, p. 368–381, 2005.

WILSON, R. M.; GAINES, J.; HILL, R. P. Neuromarketing and consumer free will. **The journal of consumer affairs**, v. 42, n. 3, p. 389–410, 2008.

WOOD, M. **PLANEJAMENTO DE MARKETING**. São Paulo: Saraiva Educação S.A, 2017.

ZIELINSKI, L. **Neuromarketing: Going beyond focus groups**. Disponível em: <https://www.packagingstrategies.com/articles/93720-neuromarketing-going-beyond-focus-groups>. Acesso em: 23 dec. 2023.

ZURAWICKI, L. **Neuromarketing: Exploring the brain of the consumer**. Berlin, Germany: Springer, 2010.