

ESTADO DA ARTE DA PUBLICAÇÃO NACIONAL E INTERNACIONAL SOBRE NEUROMARKETING E NEUROECONOMIA

RESUMO

Nas últimas três décadas os estudos envolvendo as áreas de Neurociência e Engenharia biomédica e que convergem para a possibilidade de mapeamento e avaliação do cérebro *in vivo* apresentaram desenvolvimento significativo, possibilitando a emergência, nas ciências sociais, dos campos de pesquisa chamados de Neuromarketing e Neuroeconomia. No presente trabalho foram analisadas as publicações existentes sobre o tema em bases nacionais e internacionais. Pesquisaram-se as seguintes bases de dados: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração (ANPAD); *Ebscohost Research Databases* (EBSCO), Google Acadêmico, Portal de Periódicos Capes, PubMed (*US National Library of Medicine National Institutes of Health*); *Scientific Eletronic Library Online* (SCIELO), *Scientific Periodicals Eletronic Library* (SPELL). A predominância de trabalhos teóricos reflete uma possível dificuldade de se realizar pesquisas empíricas, o que pode estar relacionado tanto ao custo financeiro efetivo dessas pesquisas, quanto ao acesso aos canais integrativos de pesquisa, que dependem de uma equipe transdisciplinar.

Palavras-chave: Neuromarketing; Neuroeconomia; Neurociência; Eyetracking; Bibliometria.

STATE OF THE ART OF NATIONAL AND INTERNATIONAL PUBLICATIONS ON NEUROMARKETING AND NEUROECONOMICS

ABSTRACT

In the last three decades, studies involving the areas of Neuroscience and Biomedical Engineering and that converge on the possibility of mapping and evaluation of the brain *in vivo* showed significant development, enabling the emergence of the research fields called Neuromarketing and Neuroeconomics. In the present study, existing publications on the topic, with national and international bases were analyzed. Following databases were used as source for research: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração (ANPAD); [Ebscohost Research Databases](#) (EBSCO), Google Scholar, Capes Portal of Periodicals, PubMed (*US National Library of Medicine National Institutes of Health*); *Scientific Eletronic Library Online* (SCIELO), *Scientific Periodicals Eletronic Library* (SPELL). The predominance of theoretical work reflects a possible difficulty of conducting empirical research, which may be related both to the effective financial cost of the research, as access to integrative search channels, which depend on a transdisciplinary team.

Keywords: Neuromarketing; Neuroeconomics; Neuroscience; Eyetracking; Bibliometrics.

Caissa Veloso e Sousa ¹

José Edson Lara ²

Erich Vale e Sousa ³

Jefferson Rodrigues Pereira ⁴

1 INTRODUÇÃO

¹ Doutora em Administração pela Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG. Professora da Faculdade Novos Horizontes - FNH. Brasil. E-mail: caissaveloso@yahoo.com.br

² Doutor em Economia de Empresa pela Universitat Autònoma de Barcelona, Espanha. Professor da Faculdade Pedro Leopoldo - FPL. Brasil. E-mail: jedson.lara@hotmail.com

³ Mestre em Economia pela Faculdade de Estudos Administrativos de Minas Gerais - FEAD/MG. Professor da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - PUC/MG. Brasil. E-mail: erichvale@gmail.com

⁴ Mestre em Administração pela Faculdade Novos Horizontes - FNH. Professor da Universidade Estácio de Sá. Brasil. E-mail: jeffersonrodrigues@live.com

Nas últimas três décadas os estudos envolvendo as áreas de Neurociência e Engenharia biomédica e que convergem para a possibilidade de mapeamento e avaliação do cérebro *in vivo*, a partir de técnicas não invasivas e indolores, apresentaram desenvolvimento significativo.

Neste sentido, destaca-se que o arcabouço de pesquisas desenvolvidas nas respectivas áreas representou, indubitavelmente, um avanço no que tange aos benefícios à ciência médica, indicando novas perspectivas no tratamento e prevenção de doenças (Cayuela, 2007; Lent, 2010). Não obstante, outras áreas do conhecimento, correlatas ou não a área médica, também têm recebido contribuições que permitem o seu desenvolvimento a partir de uma perspectiva inovadora. Entre essas áreas destacam-se as Ciências Sociais e Humanas e, em caráter mais específico, as abordagens provenientes do Marketing, da Economia, da Filosofia, da Antropologia, da Psicologia, das Artes e, até mesmo, do Direito (Fernandez & Fernandez, 2008; Plassmann, O'Doherty, Shiv & Rangel, 2008; Glimcher, Camerer, Fehr & Poldrack, 2009; Ariely & Berns, 2010; Glimcher, 2011; Todorov, Fiske & Prentice, 2011).

Especificamente no que diz respeito à identificação de atributos relacionados à tomada de decisão dos indivíduos, a abordagem proveniente de métricas consorciadas às Neurociências, que deu origem aos estudos em Neuromarketing e Neuroeconomia, amplia as possibilidades de identificação dos aspectos concernentes ao objeto de estudo. Ao mesmo tempo, essa abordagem se beneficia do uso de métricas capazes de ampliar o escopo de entendimento das influências das emoções e dos aspectos que estão abaixo do nível de consciência individual na tomada de decisão (Zaltman, 2003; Braidot, 2005; Lindstrom, 2009; Rodrigues, 2011). Neste contexto, é possível afirmar que o Neuromarketing e a Neuroeconomia compreendem um novo campo transdisciplinar do conhecimento, que representa a interação de áreas como: Antropologia, Psicologia, Sociologia, Marketing, Economia, e, especialmente, as Neurociências, para o estudo do comportamento do consumidor (Zaltman, 2003; Shiv *et al.*, 2005; Dias, 2010).

Para a aceitação dessa nova abordagem de pesquisa é necessário reconhecer que a atividade mental decorre da interação entre processos sociais e processos biológicos. Assim, parte-se do pressuposto de que é possível imaginar novas formas de coleta e de processamento dos dados além das formas convencionais, já amplamente utilizadas, como os grupos focais, entrevistas em profundidade ou *survey*. Deve-se, portanto, compreender a importância e a complexidade do cérebro humano na tomada de decisão (Zaltman, 2003).

A despeito das possibilidades de melhor entendimento das relações de consumo, sejam elas diretamente relacionadas ao Marketing ou a Ciência Econômica, no Brasil, os estudos contemplando métricas advindas das Neurociências, que os caracterizem como Neuromarketing ou Neuroeconomia, ainda são poucos. Em uma busca no site da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração (ANPAD), em dezembro de 2014, apenas dois trabalhos dessa natureza foram localizados, sendo um teórico e um empírico. No site da *Scientific Periodicals Electronic Library* (SPELL), na mesma data, foi localizado um artigo de natureza teórica, produto de um dos trabalhos publicado nos anais do EnANPAD.

O mesmo cenário não se identifica quando são buscadas bases de pesquisas internacionais. A partir destas bases é possível localizar diversos estudos que abordam a temática e que apresentam experimentos concluídos indicando uma relação entre percepção dos consumidores, estímulos recebidos, intensidade desses estímulos, capacidade de alteração nos indicadores de valência e saliência e áreas ativadas do cérebro (McCabe, Houser, Ryan, Smith & Trouard, 2001; Ambler, Braeutigam, Stins & Swithenby, 2004; McClure, Li, Tomlin, Cypert, Montague & Montague, 2004; Glimcher, Dorris & Bayer, 2005; Rouillet, 2007; Brown, Jay & Harper, 2010; Vecchiato *et al.*, 2010a; Vecchiato *et al.*, 2010b; Ohme, Matukin & Pacula-Lesniak, 2011; Vecchiato *et al.*, 2011; Mostafa, 2012; Venkatraman, Clithero, Fitzsimons & Huettel, 2012; Javor, Koller, Lee, Chamberlain & Ransmayr 2013; Dewitt, 2014; Lee & Harris, 2013).

Nesse contexto, este estudo pretende responder ao seguinte questionamento: qual o estado da arte da publicação acadêmica nacional e internacional sobre Neuromarketing e Neuroeconomia? Em resposta ao problema de pesquisa, o objetivo geral do artigo é analisar os trabalhos científicos publicados sobre Neuromarketing e Neuroeconomia nos periódicos acadêmicos nacionais e internacionais, desde a primeira publicação até dezembro de 2013. Para alcançar o objetivo do trabalho pesquisaram-se as seguintes bases de dados: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração (ANPAD); *Ebscohost Research Databases* (EBSCO), Google Acadêmico, Portal de Periódicos Capes, PubMed (*US National Library of Medicine National Institutes of Health*); *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), *Scientific Periodicals Electronic Library* (SPELL).

O estudo se justifica por se acreditar na possibilidade de existência de representações não visíveis a partir daquilo que o consumidor expressa verbalmente sobre os diversos aspectos que envolvem o consumo. Neste sentido, Bagozzi, Gürhan-Canli e Priester (2002) e Zaltman (2003)

argumentam que apesar das decisões de consumo envolver um processo mental racional, não é possível afirmar que este processo reflita, adequadamente, as escolhas do consumidor. As escolhas se localizam em um patamar de acesso simultâneo entre razão e emoção ou, conforme Dias (2012), envolvem simultaneamente dimensões racionais e afetivas.

Portanto, a possibilidade de identificação de aspectos não visíveis a partir dos estudos tradicionais de pesquisa, como as pesquisas qualitativas e quantitativas, abriria uma nova frente para pesquisas futuras, com resultados inovadores no que diz respeito às decisões de compra dos consumidores. Considerando-se que já se identificam a existência de trabalhos sobre os temas Neuromarketing e Neuroeconomia em bases de dados acadêmicas com acesso a periódicos internacionais, a reflexão sobre o tema mostra-se pertinente, tanto no que tange a divulgação de sua multiplicidade de perspectivas, quanto de compreensão sobre o assunto.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para Braidot (2005), as decisões tomadas pelas pessoas são reflexos de seu desenvolvimento biológico e social, o que está fortemente condicionado aos estímulos recebidos, sejam esses de luz, cores, tato, sons ou sociais. Fernandez e Fernandez (2008) consideram que a educação, os genes e as circunstâncias sociais e ambientais são os principais condicionantes de qualquer ação.

Porém, o cérebro é o órgão responsável pela ação individual resultante dessa combinação de condicionantes. Com isso, a dedução do comportamento das pessoas por meio do conhecimento de suas intenções, crenças e desejos, podem ser enganosos, se considerado o ser humano como um objeto inanimado (Braidot, 2005), o que conduz a emersão da utilização das Neurociências nos estudos na área de consumo.

A utilização das Neurociências como indicativo da intenção comportamental constitui um novo campo de pesquisa sobre os consumidores, que considera a complexidade do cérebro humano. Essa abordagem não pretende descartar a influência dos processos culturais e do meio ambiente nos comportamentos dos consumidores em relação ao consumo de bens e serviços, mas sim enfatizá-los no que diz respeito à construção do que seria uma integração entre mente-cérebro-corpo-sociedade (Zaltman, 2003).

Segundo Dias (2010, 2012) deve-se observar que a afirmação de que o processo decisório do consumidor é resumido a componentes não conscientes se faz um tanto simplista e reducionista, contrariando os achados, até a atualidade, acerca do processo de escolha. Para o autor, a verdadeira

dinâmica psicológica é um tanto mais complexa do que um apelo ao livre arbítrio. “[...] Durante o processo de apresentação de um novo produto, janelas temporais estreitas abrem a possibilidade de se maximizar a aderência à oferta, o que apenas pode ser feito se esta última for contígua à prospecção dos correlatos neurais da experiência fenomenológica instaurada” (Dias, 2012, p. 182).

Estes argumentos permitem afirmar que não há decisão de compra que seja totalmente racional. Estas possuem um componente emocional, por meio do qual são avaliadas as situações do cotidiano, mesmo que, por vezes, sejam avaliações rotineiras e rápidas, orientadas, em sua gênese, pelo cérebro. Estas escolhas estão imbuídas da necessidade de se buscar o prazer e a sobrevivência, mesmo que por ora pareçam constituir decisões puramente racionais. Nesse aspecto, o melhor conhecimento dessas relações cerebrais pode auxiliar na compreensão do processo decisório de compra (Carvalho, 2009), o que concede importância aos estudos sobre Neuromarketing e Neuroeconomia, discutidos na subseção que segue.

2.1 O Neuromarketing e a Neuroeconomia enquanto métricas de pesquisa

O termo Neuromarketing foi criado no final da década de 1990 por Ale Smidts, da Erasmus University. Sua conceituação é creditada a Gerald Zaltman, a partir da visualização estratégica para a utilização da neuroimagem funcional na oferta de produtos e serviços (Dias, 2012). Na atualidade não há uma clara distinção entre o Neuromarketing e a Neuroeconomia, dado que se identificam estudos de ambos os campos do conhecimento (Marketing e Economia) cunhados tanto com um termo como com outro, o que justifica a opção do presente estudo de contemplar ambas as denominações.

Experimentos a partir das métricas das Neurociências aplicadas a tomada de decisão, que convergem nos estudos sobre Neuromarketing ou Neuroeconomia, se consolidam diante da possibilidade de se analisar a resposta fisiológica do organismo a um determinado estímulo externo. Neste prisma, a estrutura do cérebro pode ser reconhecida como agente causador das manifestações psicológicas e comportamentais percebidas a partir de observações no ambiente. Portanto, as Neurociências, a partir desse entendimento, podem compreender uma aliança na exploração e compreensão dos mecanismos cognitivos e das estratégias adaptativas, decorrentes dos mecanismos cerebrais (Fernandez & Fernandez, 2008), importantes para a tomada de decisão

Para Stanton, Day e Welpe (2010) e Hubert, Linzmajer, Riedl, Kenning, Hubert (2012), o Neuromarketing e a Neuroeconomia permitem observar o que está por dentro da ‘caixa-preta’ do

organismo humano. Neste sentido, mesmo que a resposta a uma pergunta seja imbuída de influências culturais e emocionais, e passe por um crivo do seu emissor, a resposta fisiológica que a antecede pode revelar aspectos que não visíveis ao próprio consumidor.

Tais experiências têm demonstrado que é possível monitorar quais áreas do cérebro se mostram mais excitadas ou, mesmo, a intensidade dessa excitação, diante da exposição a um som, a uma marca, a um sabor, a um conjunto de atributos de um produto ou a outro aspecto no qual o indivíduo deve empreender um processo de tomada de decisão (McClure *et al.*, 2004; Braidot, 2005; Stanton, Day & Welpe, 2010; Vecchiato *et al.*, 2010a; Dias, 2012).

Além das possibilidades em Economia ou em Marketing, outras experiências inovadoras já tiveram início a partir da utilização das técnicas de Neurociências, como a Neuroestética, que se relaciona à utilização de estudos científicos com bases neurais para a contemplação e criação de trabalhos de arte (Ramachandran & Hirstein, 1999; Nalbantian, 2008; Huang, 2009). Ainda, estudos a partir da utilização das contribuições das Neurociências já podem ser identificados nas áreas do conhecimento da Filosofia e do Direito (Fernandez & Fernandez, 2008; Amaya & Sánchez-Migallón, 2010).

2.2 Mensuradores neurofisiológicos periféricos e centrais

As Neurociências tem desenvolvido uma variedade de técnicas que fornecem importantes compreensões do funcionamento do cérebro, permitindo a aplicação no tratamento de diversas patologias, além dos fins de pesquisa. Destacam-se entre esses a existência de métodos fisiológicos que, apesar de serem medições corporais, apresentam o controle do sistema nervoso central para a medição. Tais métodos fornecem uma leitura do sistema nervoso periférico, que pode ser percebido a partir de movimentos como dos músculos faciais, potencial elétrico da pele (também chamado de condutância cutânea ou resposta galvânica da pele), frequência cardíaca, mudanças no fluxo sanguíneo, rastreamento ocular, respiração e dilatação da pupila (Li, Munn & Pelz, 2008; Crozet, 2009; Dias, 2010; Brown, Jay & Harper, 2010; Djamasbi, Siegel, Skorinko & Tullis, 2011; Tassi, 2011; Banks, Bellerose, Douglas & Jones-Gotman, 2012).

Diferentemente das técnicas fisiológicas, que focam o exame das reações corporais, existem também os métodos de medições cerebrais, que têm o objetivo de mensurar a atividade do sistema nervoso central, tanto analisando variações no fluxo sanguíneo quanto registrando sinais elétricos e magnéticos emitidos por neurônios em atividade (Peres & Nasello, 2005; Soleymani, Chanel,

Kierkels & Pun, 2009; Vecchiato *et al.* 2010a; Vecchiato *et al.*

, 2010b; Morin, 2011; Venkatraman *et al.*, 2012). Esses métodos são chamados de neurofisiologia central. Ainda, é possível relatar outros métodos de análise, que têm sido frequentemente utilizados nos estudos em Neuromarketing e em Neuroeconomia, que são os exames de imagem.

Nesta seção são apresentados os principais métodos de mensuração utilizados, ressaltando-se que estes não compreendem as únicas medidas de coleta de dados para o propósito, contudo, representam as mais frequentemente adotadas pelos pesquisadores da área.

Para Dias (2012), a mediação da variabilidade cardíaca (HRV) e a resposta galvânica da pele (RGP) constituem as duas principais medidas neurofisiológicas periféricas utilizadas. Além dessas, o rastreamento ocular também constitui uma importante medição, a qual, apesar de não possuir a mesma facilidade de aplicação (parte pelo custo e disponibilidade do equipamento e parte em função do treinamento necessário à sua operação e análise dos dados), também apresenta resultados promissores, especialmente para os objetivos dispostos em estudos de Neuromarketing e Neuroeconomia.

Segundo Dias (2012), o princípio da utilização da RGP na neurofisiologia, bem como nos estudos de Neuromarketing e, conseqüentemente, de Neuroeconomia, pauta-se no fato de que o sistema nervoso autônomo apresenta resposta indireta, relacionada ao nível cutâneo. Nesse sentido, “se estabelece uma relação linear entre aumento da atividade elétrica (de origem simpática) e experiência fenomenológica saliente, a qual precisamente pode ser mediada pela apresentação de estímulos” (Dias, 2012, p. 185).

O rastreamento ocular, ou *eye tracking*, consiste no rastreamento da íris com o objetivo de identificar o que prende a atenção do consumidor em determinado anúncio, objeto, figura, site da web, ou qualquer ponto a escolha. O método permite identificar áreas de maior interesse por parte do observador (Schiessl, Duda, Thölke & Fischer, 2003; López-Gil, Molina, Gonzáles & Benavent, 2010). Especificamente no caso do *eye tracking* tem-se que seu uso na investigação de processos cognitivos já ultrapassa cem anos. Atualmente esse é considerado um método de grande poder de predição (Brown, Jay & Harper, 2010; López-Gil *et al.*, 2010), especialmente quando utilizado em conjunto com outras técnicas, permitindo ao pesquisador identificar quais áreas da figura apresentada são mais salientes – ou seja, atraem maior atenção – e quais áreas são menos salientes (Brown, Jay & Harper, 2010).

A mensuração da variabilidade cardíaca (que também representa um exemplo de medição neurofisiológica periférica), segundo Berntson *et al.* (1997), possibilita investigações que transitam entre processos psicológicos e funções fisiológicas. Pode ser associada a emoções, que, por sua vez, podem ser expressas por diversos canais e de distintas formas, tais como expressões faciais, gestos, posturas e entonação de voz.

Dentre os métodos de mensuração de neurofisiologia central destacam-se as medições por meio do eletroencefalograma (EEG). A eletroencefalografia consiste na captação de sinais elétricos do córtex cerebral, por meio da aplicação de elétrodos ao couro cabeludo (Ariely & Berns, 2010; Dias, 2012). Para Dias (2012),

[...] o caráter abrangente e pouco localizado da cobertura oferecida pelos eletrodos tem, como um de seus efeitos, a consolidação de marcadores consideravelmente confiáveis à adesão à tarefa (atenção/motivação; dado por atividade predominante na faixa beta) e de valência (em geral determinadas por assimetria de alfa [...]) (DIAS, 2012, p. 184).

Nesse sentido, estados emocionais positivos podem ser percebidos com a medição de atividade relativamente maior na região frontal esquerda (Ariely & Berns, 2010; Ohme, Matukin & Pacula-Lesniak, 2011; Vecchiato *et al.*, 2011).

No caso das medições sanguíneas, estas têm como propósito medir o nível de determinados compostos no sangue, que podem estar relacionados a determinadas predisposições e comportamentos (Tassi, 2011, Zak, 2012).

Além das medições neurofisiológicas, a captação de imagens cerebrais, como a ressonância magnética funcional (fMRI), também são amplamente utilizadas nos estudos em Neuromarketing ou em Neuroeconomia. Trata-se de um método não invasivo, ou seja, que não demanda a aplicação de contrastes ou qualquer outra substância no organismo, que mede a atividade neuronal quando o indivíduo recebe estímulos. Exames como a fMRI, servem como uma ponte entre a neuroanatomia e a neuroquímica, por permitirem a avaliação do cérebro enquanto o indivíduo pensa, executa determinada atividade, ação, ou, percebe determinados estímulos. “O princípio básico destas técnicas está na relação que existe entre a atividade de uma célula nervosa com seu gasto de energia. Quanto maior a atividade celular, maior será o consumo de glicose e o diâmetro dos capilares sanguíneos” (Brandão, 2004, p. 26). Ainda, é possível associar a região do cérebro ativada com a resposta apresentada, como exemplo: medo,

informações cognitivas, alegria, dor, entre tantas outras.

No caso do EEG e da fMRI ressalta-se a existência do chamado “problema inverso”, ou seja, enquanto o EEG apresenta uma boa resolução temporal, a fMRI apresenta uma boa resolução espacial (Dias, 2012). Portanto, para as medições que demandam que o pesquisador identifique que determinada alteração neurofisiológica ocorreu no exato instante de um estímulo, o EEG é um mensurador mais indicado. Quando o interesse reside na localização espacial, ou seja, identificar áreas do cérebro ativadas diante de determinado estímulo, que possam indicar sentimentos, comportamentos e atitudes, a fMRI é o mensurador mais indicado.

3 METODOLOGIA

O presente estudo compreende uma pesquisa bibliográfica, que tem por objetivo empreender uma análise dos artigos acadêmicos publicados nas bases de dados nacionais e internacionais sobre os temas Neuromarketing e Neuroeconomia.

Segundo Ferreira (2002), as pesquisas bibliométricas, ou seja, pesquisas bibliográficas que têm como propósito analisar o “estado da arte” ou “estado do conhecimento” de um conjunto de artigos sobre determinado tema contribuem com o mapeamento e discussão em diferentes campos do conhecimento.

Especificamente na área de Administração há diversos trabalhos que avaliam o estado da arte das publicações (Machado-da-Silva, Cunha & Amboni, 1990, Cardoso, Kato & Martins, 2013; Picoli, Souza & Takahashi, 2013, Tiscoski, Rosolen & Comini, 2013). Entre os trabalhos desenvolvidos na área de Marketing é possível verificar os estudos de Faria *et al.* (2006), Pinto e Lara (2007), Fagundes, Veiga, Sampaio & Sousa (2012) e Sampaio, Gosling, Fagundes & Sousa (2013) e Perin, Sampaio, Froemming & Luce (2015).

Para alcançar o objetivo do trabalho pesquisaram-se as seguintes bases de dados: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração (ANPAD); *Ebscohost Research Databases* (EBSCO), Google Acadêmico, Portal de Periódicos Capes, PubMed (*US National Library of Medicine National Institutes of Health*); *Scientific Eletronic Library Online* (SCIELO), *Scientific Periodicals Eletronic Library* (SPELL). A escolha das bases de pesquisa partiu do pressuposto de que a seleção proposta permite uma ampla abrangência em termos do conteúdo publicado sobre determinado assunto, nos periódicos nacionais e internacionais.

Para a seleção dos artigos utilizaram-se as palavras de busca: ‘Neuromarketing’,

'*Neuroeconomics*' e 'Neuroeconomia' nos campos título, palavras-chave e resumo, das bases de dados selecionadas. Em um primeiro filtro todo o material identificado foi selecionado e analisado, mantendo-se apenas aqueles que se referiam a artigos científicos, sendo excluídas resenhas, trechos de livros e outros tipos de publicações não acadêmicas. O período de análise compreendeu desde o primeiro ano de publicação encontrado, até o mês de dezembro de 2013.

A construção do arcabouço de análise se pautou, dentre outros aspectos, nas leis de Lotka e de Bradford, descritas por Guedes e Borschiver (2005) como aquelas que fundamentam um trabalho bibliométrico. A Lei de Lotka, também chamada de Lei do Quadrado Inverso, parte do pressuposto que a produtividade dos autores deve ser mensurada, dado que alguns pesquisadores são mais produtivos do que outros. A Lei de Bradford estabelece que determinados temas se concentram em um núcleo de periódicos, que se mostram mais produtivos sobre o assunto (Guedes & Borschiver, 2005). Foi elaborado um formulário que envolveu as variáveis adaptadas dos trabalhos de Guedes e Borschiver (2005), Pinto e Lara (2007), Fagundes *et al.* (2012), Sampaio *et al.* (2013) e Perin *et al.* (2015), e com as seguintes categorias:

- Dados dos artigos: título do artigo, idioma de publicação, ano da publicação, quantidade de autores, periódico em que foi publicado, país de origem do periódico.
- Dados dos autores: nomes, instituição de filiação, país de origem da instituição de filiação.
- Linha de pesquisa do estudo: se Neuroeconomia, Neuromarketing ou Improcedente.
- Área da pesquisa: separada por grandes áreas do conhecimento.
- Tipo de estudo: teórico ou empírico.
- Tipo de mensuração empreendida: se análise combinada ou não; mensuração neurofisiológica.

Todos os artigos selecionados foram analisados em seu conteúdo e uma planilha foi preenchida no programa Excel, respondendo as variáveis indicadas no formulário.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

A busca pelos termos 'Neuromarketing', 'Neuroeconomia' e '*Neuroeconomics*', nas bases de

dados selecionadas, e considerando-se todos os trabalhos publicados até dezembro de 2013, permitiu encontrar um montante de 1.215 artigos científicos, publicados em revistas acadêmicas de diversas áreas do conhecimento.

Depois de selecionados e gravados os arquivos, o primeiro filtro realizado teve como propósito identificar se todos os artigos, a despeito de estarem indexados de alguma forma aos termos pesquisados, se referiam efetivamente aos assuntos de interesse da pesquisa. Identificou-se que do total de artigos (1.215), 495 não tratavam de Neuromarketing ou Neuroeconomia. Em alguns desses casos os termos apenas haviam sido citados no corpo do trabalho como exemplos de alguma coisa, ou faziam parte das palavras-chave, sem que o assunto fosse efetivamente abordado em seu contexto. Restaram 720 artigos, que efetivamente tratavam dos assuntos de interesse, para a segunda fase da análise, que compreendeu a leitura de forma a permitir o preenchimento do formulário proposto.

Conforme apresentado na discussão teórica, os termos Neuroeconomia e Neuromarketing, apesar de conceitualmente estabelecidos, são eventualmente utilizados de forma dupla nos trabalhos acadêmicos. Nesse aspecto, ressalta-se que o termo Neuroeconomia, em sua gênese, deveria retratar estudos que se relacionam a tomada de decisão do consumidor, envolvendo análises de preços, oferta, demanda e utilidade. Em outra perspectiva, o termo Neuromarketing deveria retratar estudos que se relacionam, prioritariamente, a estratégias de comercialização utilizadas. Uma vez que esses, por vezes, se interpõem, justifica-se a identificada sobreposição de conceitos. Ainda, considerando-se esses aspectos, deve-se considerar que o pesquisador utiliza o termo que mais se adapta ao interesse de pesquisa vigente.

Portanto, analisou-se no material selecionado considerando se o estudo se relacionava mais aos preceitos da teoria de Marketing ou da teoria econômica. Do total de artigos, 635 (88,19%) foram classificados como estudos de Neuroeconomia e 85 (11,81%) foram classificados como estudos de Neuromarketing.

A maior parte dos trabalhos, 695 artigos, foi publicada no idioma inglês, sendo que sete trabalhos foram publicados em português, seis em alemão, seis em espanhol, cinco em francês, e um em italiano.

Mais da metade dos artigos (73,33%) foi escrita por até três autores, sendo 208 artigos de autoria única, 197 com a participação de dois autores e 123 com a participação de três autores. O número máximo de autores encontrados foi 17, em três trabalhos. A FIG. 1 apresenta a quantidade de artigos por autores.

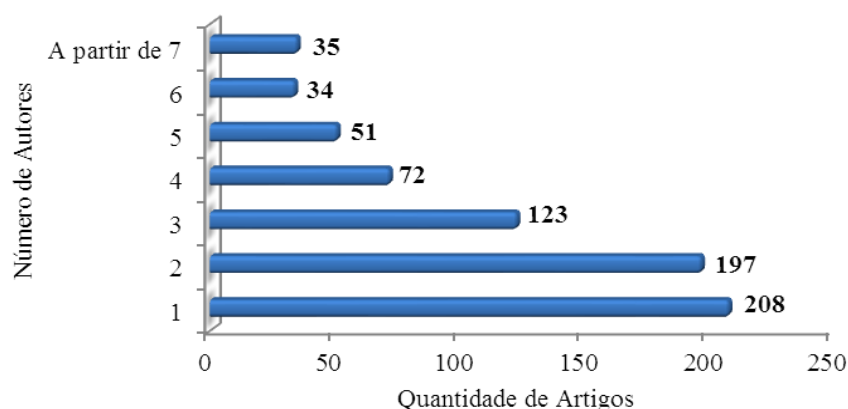


Figura 1 - Quantidade de artigos por autores

Fonte: Dados da pesquisa.

Cada artigo foi indicado segundo a quantidade de autores e seus respectivos nomes e instituições. Neste aspecto salienta-se que, uma vez que grande parte dos trabalhos foi escrita por mais de um autor, o quantitativo do número de autores ultrapassa o total de artigos publicados. Nos preceitos da Lei de Lotka, alguns autores se

mostraram mais produtivos do que outros, sendo que os 12 autores mais produtivos participaram de 138 publicações e o restante dos autores (1394) participaram de 28 publicações. O autor mais produtivo na área foi 'Taiki Takahashi', de origem japonesa. Os dados são apresentados na TAB. 1.

Tabela 1 – Autores mais produtivos sobre Neuromarketing e Neuroeconomia

AUTORES	PUBLICAÇÕES
Taiki Takahashi	27
Colin Camerer	17
P. Read Montague	16
Alan G. Sanfey	12
Antonio Rangel	12
Gregory S. Berns	12
Paul J. Zak	11
Philippe N. Tobler	9
Scott A. Huettel	9
Wolfram Schultz	9
Daeyeol Lee	8
Raymond J. Dolan	8
13 Autores	7
4 Autores	6
16 Autores	5
15 Autores	4
59 Autores	3
155 Autores	2
1.132 Autores	1

Fonte: Dados da pesquisa.

Foram pesquisadas as nacionalidades das instituições de filiação dos autores, sendo a maior frequência encontrada para as instituições de ensino

localizadas nos Estados Unidos (42,4%), seguidas do Reino Unido (9,8%) e Alemanha (9,0%), conforme demonstrado na FIG. 2.

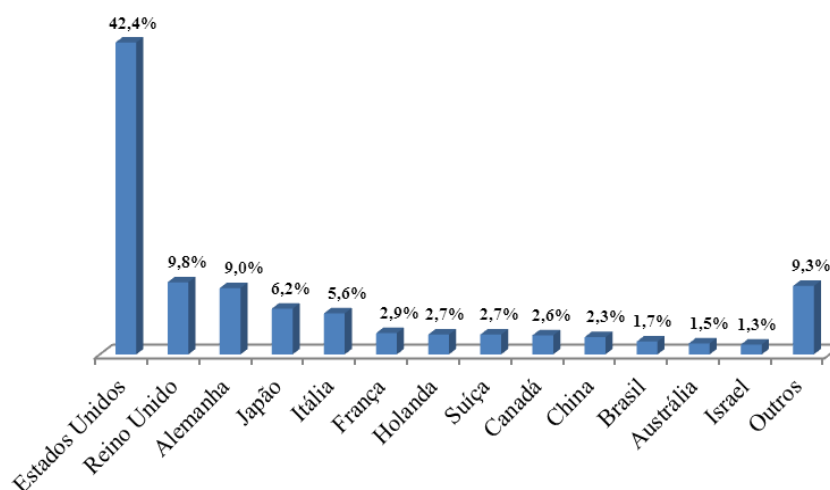


Figura 2 – Nacionalidade das Instituições de Ensino por produtividade

Fonte: Dados da pesquisa.

A maior parte dos trabalhos é de natureza teórica, 469 artigos (65,13%). Do total, 251 (34,87%) se caracterizam como trabalhos empíricos. Estes números podem se justificar em função de fatores dificultadores para a realização de pesquisas empíricas no contexto do assunto abordado. Em uma primeira instância os custos de operacionalização podem ser altos, especialmente se o centro de pesquisa não dispõe dos equipamentos necessários para a condução dos experimentos (fMRI, EEG, ECG, RGP). Em outra perspectiva, tanto o Neuromarketing como a Neuroeconomia compreendem campos transdisciplinares de pesquisa, o que demanda a formação de grupos de pesquisas com habilidades distintas (Sousa, 2012, Sousa, Lara, Costa, Gonçalves, Bressan & Dias, 2013).

Mais de 70% dos artigos apresentam uma discussão sobre os conceitos que originaram a pesquisa. Neste sentido, 561 (77,91%) trabalhos discutiram conceitos base para o entendimento do que constitui o Neuromarketing ou a Neuroeconomia. Contudo, um número significativo de trabalhos, o equivalente a 159 artigos (22,09%),

apresentam apenas os resultados da pesquisa, sem foco no entendimento do que constitui o tema de estudo. Sugere-se que em estudos futuros sejam analisadas as áreas de publicação dos estudos que discutem ou não os conceitos de base. Esta constatação pode sugerir que para algumas áreas do conhecimento, como nas ciências sociais, prioriza-se a discussão sobre a formação conceitual, porém, em outras, a prioridade seja da apresentação de dados das pesquisas empíricas, como nas áreas médicas.

Em 22,3% dos trabalhos encontrou-se uma combinação de métodos de mensuração para a coleta de dados, sendo que a utilização da ressonância magnética funcional (fMRI) foi predominante, sendo identificada 89% dos trabalhos publicados. Na sequência tem-se os exames sanguíneos (21%), o eletroencefalograma (20%), procedimentos realizados com animais, tanto invasivos quanto não invasivos (15%), eletroencefalograma (7%), rastreamento ocular (5%), condutância cutânea (4%). Além dessas mensurações outras foram identificadas, contudo representam um percentual pequeno de incidência no total de trabalho. Estes dados são melhor visualizados na TAB. 2.

Tabela 2 – Técnicas mais utilizadas

TÉCNICA	FREQUÊNCIA (%)
Ressonância magnética funcional (fMRI)	89
Exames Sanguíneos	21
Eletroencefalograma (EEG)	20
Procedimentos (invasivos ou não) com Animais	15
Eletrocardiograma (ECG)	7
Rastreamento ocular ou <i>Eye Tracking</i>	5
Condutância cutânea	4

Fonte: Dados da pesquisa.

Tendo em vista que os trabalhos que relacionam as Neurociências ao melhor entendimento dos fenômenos nas Ciências Sociais demandam a participação de profissionais de distintas áreas do conhecimento, os autores foram separados e identificados por área de atuação. Foram consideradas 12 grandes áreas, sendo que os

pesquisadores que atuam nas áreas de 'Ciências Comportamentais, Cognitivas, Psiquiatria, Psicologia e Neurologia' tiveram a maior participação no quantitativo de inserções nas publicações (982), seguida da área de 'Administração, Economia e Negócios' (371), conforme demonstrado na TAB. 3.

Tabela 3 – Área de atuação dos autores

LINHA DE PESQUISA DOS AUTORES	QUANTIDADE DE INSERÇÕES
Ciências Comportamentais, Cognitivas, Psiquiatria, Psicologia e Neurologia	982
Administração, Economia e Negócios	371
Fisiologia, Biologia, Anatomia e Genética	163
Engenharias, Ciências da Computação e Matemática	113
Neuromarketing, Neuroeconomia e Tomada de Decisão	110
Ciências Sociais	94
Exames de imagem e Neuroimagem	32
Filosofia	29
Direito	21
Bioquímica, Farmácia e Biotecnologia	17
Antropologia	15
Outras áreas da Medicina	12
Outras	35

Fonte: Dados da pesquisa.

Segundo Lei de Bradford, determinados temas se concentram em um núcleo de periódicos, que se mostram mais produtivos sobre o assunto. Neste aspecto, os periódicos mais produtivos sobre o tema de pesquisa foram o 'Cell Press', com 22 publicações, o PNAS com 20 publicações e o Plos

One, com 19 publicações. A TAB. 4 apresenta os 11 periódicos mais produtivos sobre Neuromarketing e Neuroeconomia. Os 545 artigos restantes tiveram suas publicações distribuídas em 307 diferentes periódicos.

Tabela 4 – Ranking de periódicos com maior número de publicações

PERIÓDICO	QUANTIDADE
Cell Press	22
PNAS	20
Plos One	19
Philosophical Transactions of The Royal Society	16
Frontiers in Neuroscience	15
NeuroImage	15
SCAN	15
The Journal of Neuroscience	14
Journal of Economic Psychology	13
Journal of Neuroscience, Psychology, and Economics	13
Open Peer Commentary	13

Fonte: Dados da pesquisa.

Metade dos periódicos que publicaram sobre o assunto tem origem nos Estados Unidos (50,2%), seguidos dos periódicos sediados no Reino

Unido (22,6%) e Holanda (11,3%), conforme demonstrado na FIG. 3.

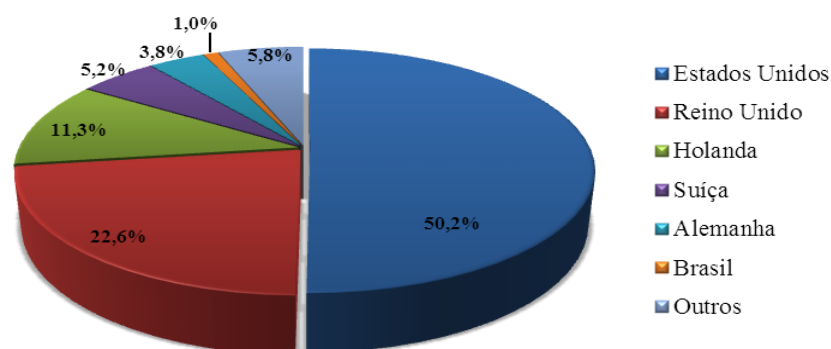


Figura 3 – País de origem do periódico
Fonte: Dados da pesquisa.

Por fim, os últimos quatro anos (2010 - 2013) concentram mais da metade dos artigos publicados sobre Neuromarketing e Neuroeconomia, ou seja, 396 artigos (55%). O primeiro artigo sobre

o tema data de 1991, quando os mensuradores neurocientíficos ainda eram incipientes e estavam em processo de desenvolvimento. A TAB. 5 apresenta os resultados das publicações por ano.

Tabela 5 – Publicações por Ano

PUBLICAÇÕES POR ANO	
Ano da Publicação	Total
2013	51
2012	122
2011	113
2010	110
2009	79
2008	102
2007	57
2006	23
2005	39
2004	15
2003	5
2002	1
2000	1
1996	1
1991	1

Fonte: Dados da pesquisa.

A seção seguinte apresenta as considerações finais e sugestões para estudos futuros.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acredita-se que o artigo apresentou contribuições ao campo de estudo das Ciências Sociais, por fazer uma incursão em métricas não convencionalmente utilizadas nessa área de pesquisa, especialmente apresentando o panorama das respectivas publicações no Brasil e em âmbito

internacional. Para tanto, aproveitou-se das contribuições advindas das Neurociências e seus possíveis avanços nas três últimas décadas.

Não obstante, acredita-se que as métricas tradicionalmente utilizadas no campo de estudo do comportamento do consumidor, como as pesquisas qualitativas e quantitativas, podem não ser passíveis de explicar acerca de informações de difícil

mensuração por parte dos entrevistados. Tal dificuldade se daria não especificamente pela recusa em apresentar essas informações, mas pelo fato de elas não serem facilmente reconhecidas, inclusive pelos próprios sujeitos que as vivenciam.

Os resultados encontrados refletem o caráter transdisciplinar do tema, estando em concordância com as afirmações apresentadas por Dias (2012), Sousa (2012) e Sousa *et al.* (2013), de que o Neuromarketing e a Neuroeconomia devem compreender uma modelagem de pesquisas de maneira integrativa, proporcionando resultados simultâneos e convergentes entre as técnicas de pesquisa neurocientíficas e as pesquisas tradicionais, como as quantitativas e as qualitativas.

Reforça-se que as pesquisas sobre o tema têm se apresentado em número crescente, especialmente em países como os Estados Unidos e o Reino Unido. Foi encontrado no Brasil apenas um trabalho de caráter empírico, publicado nos Anais do EnANPAD, o que enseja a possibilidade de maior desenvolvimento de pesquisas sobre o tema no país. Ainda no Brasil foram localizados outros cinco trabalhos de cunho teórico, sendo um publicado nos anais do EnANPAD e quatro em periódicos distintos.

A predominância de trabalhos teóricos, sejam nas bases nacionais ou internacionais, reflete a possível dificuldade de se realizar pesquisas empíricas, que podem estar relacionada tanto ao custo financeiro efetivo das pesquisas, quanto ao acesso aos canais integrativos de pesquisa, que dependem de uma equipe transdisciplinar para sua condução.

Como limitações da pesquisa verifica-se a dificuldade para se comparar as diversas métricas em termos de efetividade dos resultados, o que poderia resultar em um trabalho metateórico. Sugere-se, para pesquisas futuras, que esforços sejam empreendidos no sentido de continuidade da pesquisa empreendendo uma análise comparativa entre as mensurações realizadas e os respectivos resultados encontrados.

REFERÊNCIAS

- Amaya, J. M. G. & Sánchez-Migallón, S. *De la neurociência a la neuroética: narrativa científica y reflexión filosófica*. Ediciones Universidad de Navarra: Navarra-Espanha, 2010.
- Ambler, T., Braeutigam, S., Stins, J., Rose, S., & Swithenby, S. (2004). *Saliency and choice: neural correlates of shopping decisions*. *Psychology and Marketing*, 21(4), 247-261.
- Ariely, D. & Berns, G. S. (2011). Neuromarketing: the hope and hype of neuroimaging in business. *Nat. Rev. Neurosci.*, 11(4), 284-292.
- Bagozzi, R. P., Gurhan-Canli, Z. & Priester, J. R. *The Social Psychology of Consumer Behaviour*. Buckingham: Open University Press, 2002.
- Banks, S. J., Bellerose, J., Douglas, D., & Jones-Gotman, M. (2012). Bilateral Skin Conductance Response to Emotional Faces. *Appl Psychophysiol Biofeedback*, 37(1), 145-152.
- Berntson, G. G., Bigger, J. T., Eckberg, D. L., Grossman, P., Kaufmann, P. G., Malik, M., ... & Van Der Molen, M. W. (1997). Heart rate variability: origins, methods, and interpretive caveats. *Psychophysiology*, 34(6), 623-648.
- Braidot, N. P. (2005). *Neuromarketing: neuroeconomia y negocios*. Madrid: PuertoNorte-SUR.
- Brandão, M. L. (2004). *As bases biológicas do comportamento: introdução à neurociência*. São Paulo: EPU.
- Brown, A., Jay, C. & Harper, S. (2010). Using qualitative eye-tracking data to inform audio presentation of dynamic Web content. *New Review of Hypermedia and Multimedia*, 16(3), 281-301.
- Cardoso, A. L. J., Kato, H. T. & Martins, T. S. (2013). Revisão das Publicações sobre as Capacidades Dinâmicas entre 1992 e 2012: o mapeamento do campo através de um estudo bibliométrico. In: Encontro de Estudos em Estratégia, 6., Bento Gonçalves. *Anais... ANPAD*: Rio de Janeiro.
- Carvalho, J. E. (2009). *Neuroeconomia: Ensaio sobre a sociobiologia do comportamento*. Lisboa: Europa Press.
- Cayuela, O. M. (2007). *Neuromarketing: cerebrando negocios y servicios*. Buenos Aires: Granica.
- Crozet, G. C. (2009). *Emotion assessment for affective computing based on brain and peripheral signals*. 194 p. These Université de Geneve - Faculte Des Sciences.
- Dewitt, E. E. J. (2014). Neuroeconomics: A Formal Test of Dopamine's Role in Reinforcement Learning. *Current Biology*, 24(8), 321-323.

- Dias, Á. M. (2010). The foundations of neuroanthropology. *Front. Evol. Neuroscience*, 2(5).
- Dias, Á. M. (2012). Das ‘Neurociências Aplicadas ao Marketing’ ao ‘Neuromarketing Integrativo’. *Ciências & Cognição*, 17(1), 178-189.
- Djamasbi, S., Siegel, M., Skorinko, J. & Tullis, T. (2011). Online viewing and aesthetic preferences of generation Y and the baby boom generation: testing user web site experience through eye tracking. *International Journal of Electronic Commerce*, 15(4), 121-158.
- Fagundes, A. F. A., Veiga, R. T., Sampaio, D. D. O. & Sousa, C. V. (2012). A publicação acadêmica de marketing esportivo no Brasil. *Revista Brasileira de Marketing – ReMark*, 11(2), 96-123.
- Faria, P. C. N., Oliveira, D. F., Lacerda, T. S. & Lara, J. E. (2006). Mapeamento, análise e classificação dos trabalhos acadêmicos de Marketing nos ENANPADs de 2000 a 2005. In: Encontro de Marketing da Anpad – EMA, 2., Rio de Janeiro. *Anais... ANPAD: Rio de Janeiro*.
- Fernandez, A. & Fernandez, M. (2008). *Neuroética, direito e neurociência: conduta humana, liberdade e racionalidade jurídica*. Curitiba: Juruá.
- Ferreira, N. S. A. (2002). As pesquisas denominadas “estado da arte”. *Educação e Sociedade*, 23(79).
- Glimcher, P. W. (2011). *Foundations of Neuroeconomic Analysis*. New York: Oxford University Press.
- Glimcher, P. W., Dorris, M. C. & Bayer, H. M. (2005). Physiological utility theory and the neuroeconomics of choice. *Games Econ Behavior*, 52(2), 213-256.
- Glimcher, P. W., Camerer, C. F., Fehr, E., & Poldrack, R. A. (2009). *Decision making and the Brain*. London: Elsevier.
- Guedes, V. & 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. In: Encontro Nacional de Ciência da Informação – CINFORM, 6., Salvador. *Anais... ANCIB: João Pessoa*.
- Huang, M. (2009). The Neuroscience of Art. *Stanford Journal of Neuroscience*, 2(1).
- Hubert, M., Linzmajer, M., Riedl, R., Kenning, P., & Hubert, M. (2012). Introducing Connectivity Analysis to NeuroIS Research. In: Proceedings of the International Conference on Information Systems, 15. *Anais... Association for Information Systems*.
- Javor, A., Koller, M., Lee, N., Chamberlain, L., & Ransmayr, G. (2013). Neuromarketing and consumer neuroscience: contributions to neurology. *BMC neurology*, 13(1), 13.
- Lee, V. K. & Harris, L. T. (2013). How social cognition can inform social decision making. *Frontiers in Neuroscience*, 7(259).
- Lent, R. (2010). *Cem Bilhões de Neurônios: conceitos fundamentais de neurociências*. São Paulo: Editora Atheneu.
- Li, F., Munn, S. & Pelz, J. (2008). A Model-Based Approach to Video-Based Eye Tracking. *Journal of Modern Optics*, 55(4), 503-531.
- Lindstrom, M. (2009). *A Lógica do Consumo: verdades e mentiras sobre por que compramos*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.
- López-Gil, J. M., Molina, C. N., González, R. G. & Benavent, R. A. (2010). Análisis de la arquitectura de webs mediante tests de estrés de navegación, de usabilidad y eye tracking. *El Profesional de la información*, 19(4), 359-367.
- Machado-da-Silva, C. L., Cunha, V. C. & Amboni, N. (1990) Organizações: o estado da arte da produção acadêmica no Brasil. In: Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração – EnANPAD, 14., Florianópolis. *Anais... ANPAD: Rio de Janeiro*.
- McCabe, K., Houser, D., Ryan, L., Smith, V. & Trouard, T. (2001). A functional imaging study of cooperation in two-person reciprocal exchange. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 98(20), 11832-11835.
- McClure, S. M., Li, J., Tomlin, D., Cypert, K. S., Montague, L. M. & Montague, P. R. (2004). Neural correlates of behavioral preference for culturally familiar drinks. *Neuron*, 44(2), 379-387.
- Morin, C. (2011). Neuromarketing: the new science of consumer behavior. *Society*, 48(2), 131-135.

- Mostafa, M. M. (2012). Brain processing of vocal sounds in advertising: A functional magnetic resonance imaging (fMRI) study. *Expert Systems with Applications*, 39(15), 12114-12122.
- Nalbantian, S. (2008). Neuroaesthetics: neuroscientific theory and illustration from the arts. *Interdisciplinary Science Reviews*, 33(4).
- Ohme, R., Matukin, M. & Pacula-Lesniak, B. (2011). Biometric Measures for Interactive Advertising Research. *Journal of Interactive Advertising*, 11(2), 60-72.
- Peres, J. F. P. & Nasello, A. G. (2005). Achados da neuroimagem em transtorno de estresse pós-traumático e suas implicações. *Revista de Psiquiatria Clínica*. Órgão Oficial do Departamento de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, 32(34), 189-201.
- Perin, M. G., Sampaio, C. H., Froemming, L. M. S. & Luce, F. B. (2015). Pesquisa survey em artigos de marketing nos ENANPADs da década de 90. *Revista Interdisciplinar de Marketing*, 1(1), 44-59.
- Picoli, F.; Souza, C. P.; Takahashi, A. R. W. (2013). Produção nacional em capacidades dinâmicas: um estudo bibliométrico. In: Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração – EnANPAD, 37., Rio de Janeiro. *Anais... ANPAD*: Rio de Janeiro.
- Pinto, M. R. & Lara, J. E. (2007). A Pesquisa na Área do Comportamento do Consumidor: Uma Análise da Produção Acadêmica Brasileira Entre 1997 e 2006. In Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração – EnANPAD, 31., Rio de Janeiro. *Anais... ANPAD*: Rio de Janeiro.
- Plassmann, H., O'Doherty, J., Shiv, B. & Rangel, A. (2008). Marketing actions can modulate neural representations of experienced pleasantness. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105(3), 1050-1054.
- Ramachandran, V. S. & Hirstein, W. (1999). A Neurological Theory of Aesthetic Experience. *Journal of Consciousness Studies*, 6(7), 15-51.
- Rodrigues, F. (2011). *Influência do Neuromarketing nos processos de tomada de decisão*. Viseu: Psico & Soma.
- Roullet, O. D. E. B. (2007). Émergence du neuromarketing: Apports et perspectives Pour les praticiens et les chercheurs. *Décisions Marketing*, 46(9).
- Sampaio, D. O., Gosling, M., Fagundes, A. F. A. & Sousa, C. V. (2013) Uma análise da produção acadêmica brasileira sobre o comportamento do consumidor de alimento orgânico entre 1997 a 2011. *Revista Eletrônica de Administração*, 19(3), 620-645.
- Schiessl, M., Duda, S., Thölke, A. & Fischer, R. (2003). Eye tracking and its application in usability and media research. *MMI-interaktiv Journal*, 6, 41-50.
- Shiv, B., Bechara, A., Levin, I., Alba, J. W., Bettman, J. R., Dube, L., ... & McGraw, A. P. (2005). *Decision neuroscience*. *Marketing Letters*, 16(3-4), 375-386.
- Soleymani, M., Chanel, G., Kierkels, J. J. & Pun, T. (2009). Affective characterization of movie scenes based on content analysis and physiological changes. *International Journal of Semantic Computing*, 3(02), 235-254.
- Sousa, C. V. (2012). *Neurociências e Marketing: Explorando Fronteiras Diálicas e Integrando Metodologias para a Compreensão do Comportamento do Consumidor*. Tese (Doutorado em Administração) – Centro de Pós Graduação e Pesquisa em Administração, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- Sousa, C. V., Lara, J. E., Costa, E. C., Gonçalves, C. A., Bressan, R. A. & Dias, A. M. (2013). O que é possível perceber além do declarado? A utilização do Neuromarketing como estratégia de pesquisa em marketing. In: Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração – EnANPAD, 37., Rio de Janeiro. *Anais... ANPAD*: Rio de Janeiro.
- Stanton, A. A., Day, M. & Welpe, I. M. (2010). *Neuroeconomics and the firm*. Northampton: Edward Elgar Publishing.
- Tassi, L. E. (2011). *Desempenho de Ratos em Jogo Estratégico e Modulação Dopaminérgica deste Desempenho*. Tese de doutorado apresentada ao Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Tiscoski, G. P., Rosolen, T. & Comini, G. M. (2013). *Empreendedorismo Social e Negócios*

- Sociais: um estudo bibliométrico da produção Nacional e Internacional. In: Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa Em Administração – EnANPAD, 37., Rio de Janeiro. *Anais...* ANPAD: Rio de Janeiro.
- Todorov, A., Fiske, S. T. & Prentice, D. A. (2011). *Social Neuroscience: Toward understanding the underpinnings of the social mind*. New York: Oxford University Press.
- Vecchiato, G., Fallani, F. D. V., Astolfi, L., Toppi, J., Cincotti, F., Mattia, D., ... & Babiloni, F. (2010a). The issue of multiple univariate comparisons in the context of neuroelectric brain mapping: an application in a neuromarketing experiment. *Journal of neuroscience methods*, 191(2), 283-289.
- Vecchiato, G., Fallani, F. D. V., Astolfi, L., Toppi, J., Cincotti, F., Mattia, D., ... & Babiloni, F. (2010b). The issue of multiple univariate comparisons in the context of neuroelectric brain mapping: an application in a neuromarketing experiment. *Journal of neuroscience methods*, 191(2), 283-289.
- Vecchiato, G., Astolfi, L., De Vico Fallani, F., Toppi, J., Aloise, F., Bez, F., ... & Mattia, D. (2011). On the use of EEG or MEG brain imaging tools in neuromarketing research. *Computational intelligence and neuroscience*, 3.
- Venkatraman, V., Clithero, J. A., Fitzsimons, G. J. & Huettel, S. (2012). New scanner data for brand marketers: How neuroscience can help better understand differences in brand preferences. *Journal of consumer psychology*, 22, 143-153.
- Zaltman, G. (2003). *Afinal, o que os clientes querem? O que os consumidores não contam e os concorrentes não sabem?* 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Zak, P. (2012). *A Molécula da Moralidade: as surpreendentes descobertas sobre a substância que desperta o melhor de nós*. São Paulo: Campus Elsevier.