O ESTADO DA ARTE DAS PUBLICAÇÕES NACIONAIS E INTERNACIONAIS SOBRE NEUROÉTICA

RESUMO

Tradicionalmente, a compreensão dos mecanismos que conduzem à decisão de consumo apresenta grandes desafios para os pesquisadores e praticantes de Marketing. A literatura de Marketing tradicional aponta avanços na compreensão e no atendimento das necessidades e desejos do consumidor. Não obstante, nas últimas décadas os avanços das pesquisas em Neuromarketing trouxeram desenvolvimentos e contribuíram com novos caminhos para obter respostas antigas, apresentando novas metodologias que estão indisponíveis no Marketing tradicional. A partir da entrega de valor para o cliente e para a sociedade, novas metodologias de estudos vêm sendo viabilizadas pelo Neuromarketing. Ao mesmo tempo, aponta-se para a necessidade de assegurar a ética das pesquisas, dando impulso às investigações relacionadas com a Neuroética. Neste contexto, o objetivo desta pesquisa é investigar a produção cientifica nacional e internacional sobre "Neuroética". O método adotado foi o estudo bibliométrico, utilizando análise de dados do *software* VOSviewer. Foram analisadas as publicações existentes na base de dados do *Web of Science*, desde a introdução deste tema. Assim, o trabalho apresenta teorias sobre Ética, Neuromarketing e Neuroética. A pesquisa indica a necessidade de se criar leis e comitês de ética, cujo foco principal é observar a adequação dos aspectos metodológicos, conceituais e normativos das pesquisas em Neuromarketing, e voltadas à proteção dos direitos do consumidor. Para a realização de pesquisas futuras, sugere-se a análise empírica dos impactos dos procedimentos tecnológicos nos seres humanos, uma vez que ainda não é possível identificar os impactos das pesquisas em Neuromarketing para a humanidade.

Palavras-chaves: Neuroética, Ética, Bibliometria.

1. INTRODUÇÃO

Para Toledo e Moretti (2016)**,** é através da atividade mercantil que a economia viabiliza o crescimento. Neste contexto, é possível observar a importância do consumo para a sociedade de um modo geral, à luz da multiplicidade de opções oferecidas pelo mercado faz com que o consumidor esteja cada vez mais exigente e criterioso em relação ao valor proporcionado pelos produtos. Estes mesmos autores postulam, ainda, que a relação entre os esforços empregados e os benefícios proporcionados pelo consumo estão ligados ao conceito da economia, no qual o "custo x benefício" representa o custo de se tomar uma decisão de compra, em comparação com os benefícios que resultarão dela.

Em paralelo, surgiram diversas ferramentas e estratégias de pesquisa de mercado que auxiliam a conquista de consumidores (VENKATRAMAN et al., 2015); no bojo deste desenvolvimento, surge o Neuromarketing, que apresenta um potencial de transformação significativa da prática do Marketing. Javor et al. (2013) corroboram este entendimento, ao postular que as contribuições do Neuromarketing permeiam desde as estratégias de comunicação e estudos comportamentais de consumo até a neurologia**.**

O campo do conhecimento do Marketing busca estimular a geração de teorias de comportamento e uma articulação entre a pesquisa acadêmica e a aplicação prática. Com isto, objetiva-se oferecer uma melhor experiência de compra, por meio do engajamento e envolvimento do consumidor em diferentes níveis – racional, emocional, físico e sensorial

(CLAV, 2018). Não há dúvida que as técnicas de Neuromarketing trazem um potencial significativo de transformação desta experiência de consumo, conferindo às ações de Marketing o impacto social significativo preconizado pelos pesquisadores.

Em conjunto com o Neuromarketing, temos a Neurociência do Consumidor – que está mais relacionada com o processo de entendimento comportamental, ao passo que o Neuromarketing possui aplicação mais orientada aos estudos empíricos e gerenciais (SOLNAIS et al., 2013; SANTOS et al., 2013). A Neurociência do Consumidor pode ser formalmente definida como o estudo das condições neurais e dos processos que fundamentam o comportamento de consumo, levando à formulação dos significados psicológicos e das suas consequências comportamentais (REIMANN et al., 2011). Com informações mais precisas sobre o comportamento humano, os estudos sobre a Neurociência do Consumidor vêm ganhando impulso, levando este campo de conhecimento a contribuir de forma significativa para a compreensão dos processos emocionais e cognitivos nas decisões de consumo (HUBERT, 2010).

À medida que as pesquisas de Neuromarketing evoluem, aumenta também o interesse pelo estudo da Neuroética, através das pesquisas teóricas e empíricas direcionadas aos aspectos das condições psicológicas e neurais que fundamentam os conceitos éticos – como consentimento e livre-arbítrio. Vale destacar que este processo é complexo, por envolver as funções cognitivas, afetivas, empáticas e emotivas (NORTHOFF, 2006, 2009).

A partir destas considerações, coloca-se como o objetivo deste estudo investigar a produção científica nacional e internacional sobre a "Neuroética". O método utilizado nesta pesquisa foi a análise bibliométrica das publicações na plataforma *Web of Science* – WoS. Vale mencionar que não foi realizada seleção de nenhum período específico; em outras palavras, os resultados apresentados na discussão que segue oferecem um panorama completo dos artigos indexados no WoS desde a sua criação, independentemente do período.

Nas próximas seções, apresenta-se a fundamentação teórica e o desenvolvimento dos conceitos e teorias relacionados à Neuromarketing, Ética e Neuroética. Na sequência, são apresentados os procedimentos metodológicos, são discutidos os resultados encontrados e as considerações sobre o estado da arte, bem como as limitações e sugestões para trabalhos futuros.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O campo do Neuromarketing caminha para os seus vinte anos de idade. Trata-se, portanto, de um campo de pesquisa relativamente incipiente, mas a respeito do qual persistem divergentes visões: alguns pesquisadores já o consideram uma disciplina acadêmica, ao passo que outros ainda consideram prematura esta afirmação. Mediante a estas questões, somam-se ainda questões empíricas, tecnológicas, filosóficas, sociais e culturais acerca da ética na pesquisa envolvendo seres humanos. Tais questões se revestem de grande importância, uma vez que ainda não é possível afirmar a respeito dos possíveis impactos das pesquisas em Neuromarketing na humanidade. Ao notar que o Neuromarketing se apropria dos conceitos da Neurociência, é relevante considerar que toda ciência deve ser aplicada, acima de tudo, para melhorar a condição humana e possibilitar a melhor qualidade de vida das pessoas.

2.1 Neuromarketing

Durante sua aula inaugural em 2002, o professor Ale Smidts foi o primeiro a empregar o termo Neuromarketing, bem como a aplicar técnicas neurocientíficas nas pesquisas de

Marketing (SOLNAIS et al., 2013; BAKARDJIEVA; KIMMEL, 2016). Contudo, os primeiros estudos de Neuromarketing datam de 1960. De acordo com Wang e Minor (2008), entre os anos de 1960 e 2006 foram publicados sessenta e sete estudos empíricos psicofisiológicos.

Ainda segundo Ale Smidts, Neuromarketing pode ser definido como "o estudo do mecanismo cerebral para compreender o comportamento do consumidor, a fim de melhorar as estratégias de Marketing" (COSIC, 2016, p. 140). Após analisar as definições de Neuromarketing de 24 diferentes autores de estudos publicados entre 2004 e 2014, o trabalho de Oliveira e Giraldi (2017, p. 24) propõe uma nova definição:

> O Neuromarketing é um campo interdisciplinar da ciência que utiliza várias ferramentas tradicionalmente utilizadas na medicina, psiquiatria e psicologia sobre o *neurofeedback*, o *biofeedback* e as medidas de processos metabólicos, em conjunto com as ferramentas de Marketing tradicionais na busca para entender melhor os mais diversos tipos de emoções, cognição, reações fisiológicas, comportamentos e pensamentos de agentes econômicos, conscientes e inconscientes relacionados a questões típicas de Marketing e suas várias subáreas.

Segundo Lima, Cohen e Schulz (2016), apesar de se verificar uma quantidade crescente de pesquisas e empresas interessadas no seu estudo e aplicação, a condição do Neuromarketing enquanto disciplina acadêmica ainda continua em aberto. Nesta linha, Cosic (2016) define o Neuromarketing como uma disciplina recente que combina psicologia comportamental, economia e neurociência do consumidor.

Shigaki, Gonçalves e Santos (2017) consideram que os termos Neuromarketing e Neurociência do Consumidor são distintos, e que é preciso aplicá-los de forma correta, evitando-se assim possíveis erros conceituais em relação à sua aplicação:

> A título de conceito, o primeiro, Neurociência do Consumidor, pode ser entendido como uma abordagem de pesquisa que faz uso de procedimentos neurocientíficos. Já o segundo, Neuromarketing, trata da aplicação dos resultados dos achados da Neurociência do Consumidor dentro de um escopo comercial, conduzindo estudos específicos para o mercado.

Santos et al. (2014) corroboram este entendimento, ao postular que Neuromarketing e Neurociência do Consumidor são termos distintos, porém complementares. O estudo de Solnais et al. (2013) mostra que o termo Neuromarketing está associado aos fins práticos e gerenciais, ao passo que o termo Neurociência do Consumidor – além de ter suas origens no campo da Neuroeconomia - também está relacionado ao estudo das condições neurais, dos processos psicológicos e de suas consequências comportamentais.

De acordo com Cosic (2016), o campo de conhecimento do Neuromarketing está localizado na intersecção da psicologia comportamental, da economia e da neurociência do consumidor, através do qual se estuda os aspectos cognitivos e afetivos do comportamento humano, através de técnicas especificas para a varredura do cérebro. Lepre et al. (2016) corroboram este conceito, ao postular que o Neuromarketing, por si, representa a interação do Marketing, da Psicologia e da Neurociência.

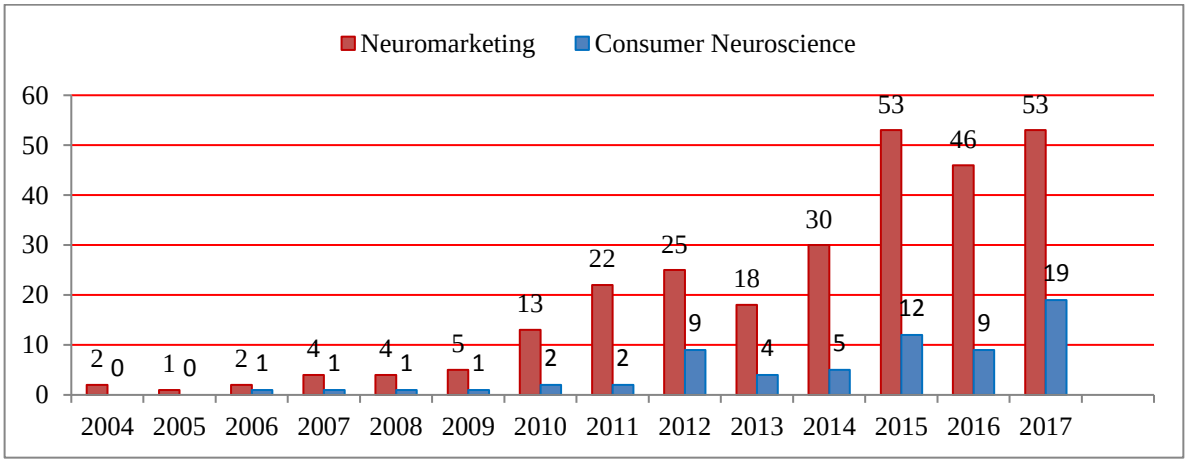
Além da academia, diversas empresas vêm contratando pesquisadores acadêmicos em conjunto com seus profissionais de Marketing para conduzir pesquisas cientifica em Neuromarketing (FISHER; CHIN; KLITZMAN, 2010). Neste contexto, considera-se que as decisões de consumo não consideram tão somente a emoção como fator desconectado da razão. Na realidade, a emoção é essencial para a compra e para configurar o consumo, em particular no quesito da percepção, da atenção e da memória (MILETI; GUIDO; PRETE, 2016).

A Neurociência, enquanto campo interdisciplinar, começou a se formar em 1962 no *Massachussetts Institute of Technology* (SANTOS et al., 2013). As técnicas de pesquisa aplicada visam expor os participantes a fontes visuais, tais como: comerciais, imagens, textos etc., através do qual se mede a resposta cerebral aos estímulos através da observação à atenção e experiência sensorial (COSIC, 2016). Dentre estas técnicas, pode-se citar: fMRI (Ressonância Magnética Funcional), PET (Tomografia por Emissão de Pósitrons), EEG (Eletroencefalografia), ET (*eye tracking*), bem como frequência cardíaca, frequência respiratória e reação galvânica da pele para compreender as respostas inconscientes de preferência e escolha (COSIC, 2016).

Ainda em relação às técnicas utilizadas, o estudo de Bakardjieva e Kimmel (2016) menciona também a MEG (Magnetoencefalografia); e o estudo de Shigaki; Gonçalves e Santos (2017) está voltado ao Reconhecimento Facial ou Eletromiografia.

Segundo dados bibliométricos originados na plataforma *Web of Science*, 56% das publicações envolvendo o termo Neuromarketing datam entre 2015 a 2018, e 48% foram realizadas no campo da Economia de Negócios. Os Estados Unidos são o país que mais publica, com 15,6% das publicações. Já o Brasil aparece em décimo-quinto lugar com 2,7% das publicações. A Figura 1 apresenta a evolução das publicações indexadas no WoS considerando como palavras de busca: Neuromarketing e *Consumer Neuroscience*.

Figura 1 – Evolução da quantidade anual de publicações com os termos Neuromarketing e *Consumer Neuroscience*



Fonte: Elaborado pelos autores.

Em relação às contribuições entre os campos de conhecimento, Mileti, Guido e Prete (2016) postulam que o Neuromarketing traz contribuições importantes aos métodos tradicionais de pesquisa de Marketing, ao predizer as escolhas por meio da atividade cerebral humana. Por outro lado, o Neuromarketing e a Neurociência do Consumidor contribuem para o campo de conhecimento da Neurologia, conforme cita Javor et al. (2013) a respeito de pesquisas de psiquiatras e neurologistas.

Segundo Andreu-Sánchez, Contreras-Garcia e Martín-Pascual (2014), existem questionamentos relacionados à pesquisa no Neuromarketing. Para estes autores, não há uma legislação que regule este ramo de pesquisas. Uma segunda questão estaria relacionada com o papel tradicional da ética, que é apresentada como um impedimento para o desenvolvimento do Neuromarketing – mas que não deveria vetar sua evolução. Nesta linha, Mileti, Guido e Prete (2016) apresentam cinco limitações:

1. Alto investimento e prazo de retorno para as pesquisas por neuroimagens (fMRI): Tais pesquisas utilizam estatísticas complexas para investigar o processo de

metabolismo cerebral; seus resultados dependem da precisão e confiabilidade, que por seu turno dependem de uma análise aprofundada e contínua das atividades neurais e fisiológicas dos indivíduos pesquisados.

2. O confinamento dos laboratórios: Os experimentos laboratoriais nem sempre contextualizam a vida cotidiana, com as suas especificidades.
3. O uso de uma única tecnologia de neuroimagem de cada vez [fMRI]: A ressonância magnética é a técnica mais avançada e preditiva neste campo (VENKATRAMAN et al. apud MILETI; GUIDO; PRETE, 2016). Esta tecnologia é a mais utilizada em estudos empíricos de Neuromarketing do comportamento do consumidor, com aplicação única em cerca de 70% dos experimentos (KABLE apud MILETI; GUIDO; PRETE, 2016).
4. O uso de um único equipamento de neuroimagem de cada vez: "A principal objeção é que cada metodologia, se individualmente for considerado, deriva seus resultados da análise de um sinal de cada vez" (KENNING apud MILETI; GUIDO; PRETE, 2016).
5. O abuso moral, social e ético dos equipamentos de Neuromarketing: "Os estudos dos mecanismos cerebrais geraram o novo campo interdisciplinar denominado Neuroética" (ROSKIES; VLĂSCEANU apud MILETI; GUIDO; PRETE, 2016), dando origem aos termos "Ética da Neurociência" e "Neurociência da Ética":

> A "Ética da Neurociência" aborda questões morais, sociais e éticas relacionadas com a concepção e desenvolvimento dos processos de pesquisa, bem como os seus efeitos sobre as estruturas éticas, sociais e jurídicas. Já o termo "Neurociência da Ética" aborda o estudo do livre arbítrio, autocontrole, identidade pessoal, e intenção do ponto de vista do desempenho do cérebro (ROSKIES apud MILETI; GUIDO; PRETE, 2016).

2.2 Ética

De acordo com os princípios filosóficos de Rousseau, o homem só pode ser bom numa sociedade ética e racional (SEVERINO, 2006). A sociedade é formada por pessoas que têm necessidade de se relacionar com os outros. De acordo com Dallari (2014), torna-se necessário desenvolver relações de proximidade, afeto, atenção e respeito. Para ele, o ser humano jamais viveria de forma organizada, se não o fizesse no âmbito de uma comunidade.

Neste contexto, almeja-se compreender os conceitos éticos das ações do homem. O fio condutor para esta discussão é a literatura dos conceitos Aristotélicos e Kantianos, bem como dos conceitos contemporâneos sobre o bem e o mal, o certo e errado.

As virtudes éticas podem ir contra a natureza do ser. Em outras palavras, mesmo a partir da consciência do que é o bem e certo, é possível que de forma deliberada se escolha uma conduta que promove o mal e o errado (isto se considerarmos verdadeiro o que a consciência nos dita). Para Aristóteles, as virtudes éticas derivam e são produzidas pelos nossos hábitos: elas nascem, se desenvolvem e se aperfeiçoam através da prática. Ao praticar ações justas, nos tornamos justos. Ao praticar a ação moderada, nos tornamos moderados. E ao praticar as ações corajosas, nos tornamos corajosos (NODARI, 1997).

As virtudes éticas são intermediadas (da filosofia: justo meio) por duas situações: a falta e o excesso. De forma bastante pertinente para a vida contemporânea, toda falta é gerada por uma privação, e por uma consequente diminuição da nossa energia que provoca questionamentos meritocráticos. Por outro lado, o excesso nos leva a atitudes extremadas que poderão obscurecer o bom senso e a razão. Sendo assim, a virtude ética, na sua essência, é uma mediania, mas "com relação ao bem e à perfeição, ela é o ponto mais elevado" (REALE, 2007, p. 107).

Para Kant, a ética traz consigo outras considerações. Isto porque, através do imperativo categórico, o ser humano é essencialmente autônomo; não por pertencer a uma determinada comunidade, nem por compartilhar tradições e cultura com os outros indivíduos, mas em virtude de possuir uma razão incondicional. Para a razão kantiana, tudo tem seu valor, pois nada do que é humano é desprezível. Contudo, tudo terá de ser julgado, tudo terá de ser avaliado a partir do estado que o homem assume como sujeito legislador da razão (HERRERO, 2001).

Ainda segundo o mesmo autor, a ação não deve ser praticada somente "com o dever" da lei. Ela deve ser praticada "pelo dever". Em outras palavras, um dever ético não só praticado pela lei que a determina, o dever supõe um princípio do querer. Para Kant, a cultura da virtude (ética) possui como princípio o exercício vigoroso, firme e corajoso do hábito (OLIVEIRA, 2004).

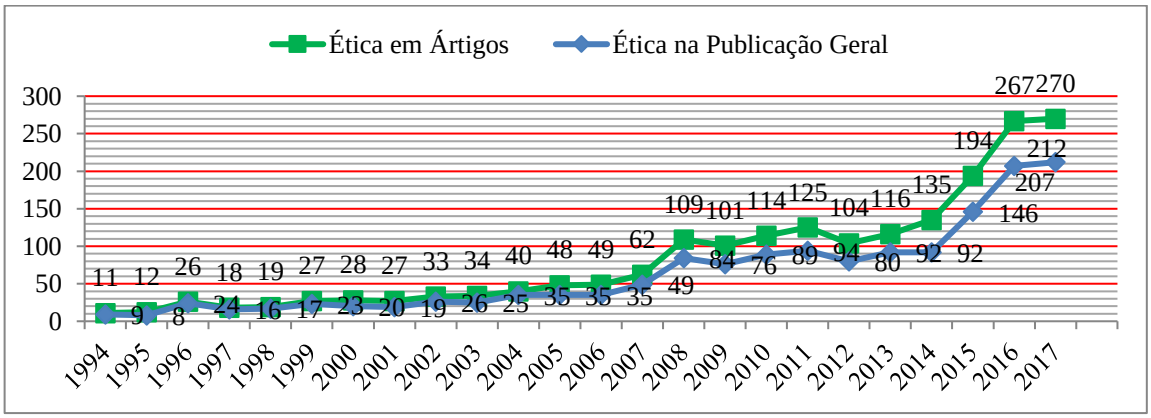
Ao mesmo tempo, a contribuição deste autor postula que no homem a bondade não é natural. Por sua natureza, a humanidade é conduzida por interesses que a tornam egoísta, ambiciosa, cruel e ávida de prazer, pelos quais se mata, mente e rouba (HERRERO, 2001). Já para Rousseau, a nossa existência nos leva a ter sentimentos que revelam amor à virtude (ética) e a ordem (ESPÍNOLA, 2007, p. 354). Em cada pessoa, existirá uma "voz interior" que se humildemente obedecida nos levará a agir bem (DENT, 1996).

Mesmo conhecendo o certo e o errado, o homem escolhe agir em benefício próprio, sem medir as consequências dos seus atos. De acordo com Cabanas (1996, citado por MENIN (2002, P. 93), os princípios filosóficos respondem que a bondade, a honestidade, a solidariedade, a piedade e a tolerância não necessitam de explicações maiores para existir. Posto de outra forma, trata-se de valores de caráter natural, universal e obrigatório para a existência (MENIN, 2002).

A ética é um conceito fundamental para a sociedade intimamente relacionado com o bem e o mal, e com as atitudes e da forma de interação entre os indivíduos. Na pesquisa cientifica, a questão é a mesma: ela busca gerar, por meio do conhecimento, benefícios para a sociedade. Contudo, mesmo se subordinados às pressões comerciais, os pesquisadores devem limitar-se na questão da manipulação do *brain enhancement* – teoria que aborda a tentativa de melhorar as habilidades cognitivas – e das suas implicações éticas (ALMADA, 2013). Alinhado a esse pensamento, Kosovski (1995), citado em Rodrigues, Crespo e Miranda (2006), complementa que toda atitude ética deve ser despretensiosa, e nunca dolosa ou de má fé para com os outros.

Feitas estas considerações, a Figura 2 apresenta a evolução das publicações indexadas no WoS considerando como palavra-chave a Ética, mas associada aos termos "Pesquisas de Marketing" ou "Pesquisas de Neuromarketing".

Figura 2 – Evolução da quantidade anual de publicações com o termo Ética



Fonte: Elaborado pelos autores.

2.3 Neuroética

Segundo Achrol e Kotler (2012), a aplicação da neurociência ao marketing representa uma renovação da compreensão dos fenômenos de comportamento de consumo. No entanto, com a utilização cada vez mais frequente das técnicas da neurociência para entender o comportamento de consumo, emergem novas questões éticas a partir da sua aplicação. Tais fatos motivaram o surgimento de um novo campo de estudo: a neuroética (FARAH, 2005). A este respeito, Alpert (2008) postula que a neuroética está posicionada como um fator regulador e questionador das questões éticas associadas ao estudo da atividade cerebral.

A Neuroética se dedica à pesquisa empírica e prática da aplicação da Ética no campo da Neurociência (NORTHOFF, 2009). O campo de conhecimento recebeu impulso a partir do avanço do campo do Neuromarketing. Santos et al. (2014) cita a criação em 1997, por parte da Comissão Europeia, do projeto intitulado "Aspectos Éticos, Legais e Sociais da Pesquisa Cerebral" que se destina à questão da ética – e que marca formalmente o surgimento desta linha de investigação. Ainda segundo os mesmos autores, em 2002 foram realizadas diversas conferências nas Universidade da Pensilvânia e de Stanford, nos Estados Unidos, que se propuseram a discutir a Neuroética.

Para Northoff (2009), a Neuroética pode ser definida a partir "das condições psicológicas e neurais que podem fundamentar conceitos éticos como consentimento informado e livre arbítrio". Para ele, a Neuroética pode ser subdividida em duas partes: Neuroética Empírica – da qual se observam os aspectos das condições psicológicas e neurais que fundamentam os conceitos éticos, como consentimento e livre-arbítrio, cujo processo resulta na permissão e no consentimento livre do consumidor que corrobora a capacidade de decisão, sendo um processo complexo que envolve funções cognitivas, afetivas, empáticas e emotivas -, e a Neuroética Teórica – cujo foco principal é a observação dos seus aspectos metodológicos, conceituais e normativos (NORTHOFF, 2006, 2009).

Segundo Bennet et al. (2007), quem toma as decisões é o "ser" baseado em informações armazenadas. Não é o cérebro que toma as decisões; ele é apenas o centro onde são processadas as informações. Diante dessas afirmações, é importante mencionar as questões relevantes apontadas por Fuchs (2006) a respeito das consequências culturais e sociais na manipulação da mente humana. Este autor se interessou pelas questões relacionadas ao impacto desta manipulação na auto compreensão e no conceito de humanidade. Já Alpert (2008) se interessou pelas questões relacionadas à privacidade, à desigualdade social e às lacunas entre as considerações éticas e o desenvolvimento tecnológico do Neuromarketing.

As principais preocupações iniciais que estavam relacionadas com a pesquisa no Neuromarketing permanecem válidas desde a sua criação. Elas envolvem, primordialmente, as questões da realização da pesquisa e a discussão das práticas antiéticas, e resumem-se à preocupação em relação aos riscos por danos e violação dos direitos por conta da manipulação do indivíduo (STANTON; ARMSTRONG; HUETTEL, 2016).

Para Medina (2008), ainda é prematuro considerar que as teorias de mercado serão afetadas pela evolução do conhecimento científico. O autor ressalva que o deslumbramento pelo entendimento do funcionamento do cérebro deve ser acompanhado com certa cautela. Corroborando com esse pensamento, Dobbs (2009) destaca que é importante ter cuidados nas pesquisas; ele propõe a comparação de resultados com outros estudos, de modo a formular um projeto consistente que incorpore uma criteriosa interpretação dos dados.

Uma vez que se considera que ainda persistem questões éticas na delimitação do território de utilização do conhecimento cognitivo, conclui-se que a prática antiética pode causar prejuízos individuais e afetar a sociedade como um todo. Stanton, Armstrong e Huettel (2017) corroboram este entendimento, ao postular que à luz da violação dos direitos as pesquisas devem ser categorizadas à luz do Direito Positivo (que inclui a privacidade,

autonomia e dignidade) e do Direito Negativo (que remete ao consentimento à participação em pesquisas e à manipulação do consumidor).

Do ponto de vista das preocupações sobre os impactos e consequências das pesquisas em Neuromarketing, a academia tem se preocupado de forma crescente nas questões empíricas, tecnológicas, filosóficas, sociais ou culturais. Contudo, ainda não é possível afirmar a respeito dos impactos que esta nova ciência poderá trazer à humanidade, uma vez que uma grande parte das pesquisas de Neuromarketing são desenvolvidas na área dos negócios, e não na academia (OLTEANU, 2015).

Seja como for, as questões éticas precisam ser observadas frente às incompatibilidades e aos conflitos de interesse, pois nem sempre os interesses dos consumidores estarão assegurados (SANTOS et al., 2013; OLTEANU, 2015). Para Olteanu (2015), dez recomendações foram desenvolvidas:

1. Leis de ética e comitês: É preciso identificar as leis nacionais e internacionais pertinentes às pesquisas.
2. Compromisso no respeito às regulamentações: Os pesquisadores precisam manter-se éticos durante os processos de pesquisas, sob pena de prejudicar a imagem do Neuromarketing.
3. Recrutamento de pesquisados: Na fase da seleção de pesquisados, os pesquisadores precisam identificar a população vulnerável às pesquisas, estabelecendo limites e critérios específicos de escolha.
4. Consentimento dos pesquisados: Todo o processo da pesquisa, incluindo a descrição de todas as fases, instrumentos de coleta, fins de aplicação e qualquer informação adicional que for pertinente aos pesquisados, devem ser documentadas, assinadas e disponibilizadas para consulta durante e após o processo de pesquisa.
5. Consentimento dos pesquisados a terem seus cérebros escaneados por imagem: Para que os dados possam ser coletados e aplicados, os pesquisados devem conceder permissão por escrito, da mesma forma conforme especifica o item 4, onde autoriza os pesquisadores a utilizarem os dados obtidos através do escaneamento das atividades cerebrais para fins científicos.
6. Pesquisas com crianças: Os pesquisadores precisam avaliar a necessidade de envolver crianças ou qualquer outro grupo de pesquisados que possuam restrições, bem como respeitar quando houver restrições.
7. Rigor científico: Entre os pesquisadores, independente da experiência dos mesmos, é mandatório que todo o processo de pesquisa possua metodologia clara, protegendo pesquisados, assegurando os resultados e a validade da pesquisa, bem como assegurando que a mesma seja replicável.
8. Coleta de dados pessoais: Os dados coletados durantes as pesquisas jamais devem ser usadas além dos limites acordados e documentados com os pesquisados.
9. Transparência e objetividade: Toda a documentação metodológica mencionada nos demais itens precisa ser clara e refletir em detalhes todo o processo de coleta, processamento e documentação do processo de pesquisa.
10. Resultados da pesquisa e a sociedade: Os pesquisadores precisam identificar quais pesquisas e resultados podem ser mal interpretados ou utilizados de forma abusiva, visando proteger os pesquisados e a sociedade no geral.

A delimitação na utilização do Neuromarketing ainda é uma questão que necessita ser materializada, uma vez que são desconhecidas as causas das práticas antiéticas. Por conta

disso, reveste-se de relevância o aprofundamento dos estudos sobre Neuroética, o que será investigado nos capítulos seguintes através do estudo bibliométrico desenvolvido.

3. METODOLOGIA

Em relação aos seus objetivos, considera-se que esta pesquisa é descritiva e que sua natureza é aplicada. Ela tem abordagem quantitativa, uma vez que se empregam técnicas estatísticas para responder quantitativamente à pergunta norteadora deste estudo.

Gil (2008, p. 17) considera que as pesquisas quantitativas se fundamentam pela aplicação da teoria estatística, e que trazem importantes contribuições para a investigação nas ciências sociais por promover a geração de conhecimento científico.

No que diz respeito aos procedimentos técnicos, o estudo parte da realização de um levantamento bibliométrico. De acordo com Machado Junior et al. (2016), o estudo bibliométrico tem por objetivo identificar características comuns entre artigos científicos. Segundo Prasad e Tata (2005) este tipo de pesquisa permite identificar padrões de trabalhos acadêmicos, como jornais e anos de maior publicação, bem como as áreas de maior interesse de um determinado tema. Na mesma linha, Bufrem e Prates (2005) postulam que a análise bibliométrica ajuda a compreender o estágio de desenvolvimento do tema, ao apontar as tendências de crescimento do conhecimento em diferentes áreas, os autores mais citados, e os periódicos mais importantes nas áreas de conhecimento relacionadas ao tema.

A base de dados escolhida para coleta dos dados foi a *Web of Science*. A decisão de utilização desta base de dados se justifica frente à sua relevância para o meio acadêmico, bem como pela abrangência das publicações e a facilidade de acesso aos pesquisadores.

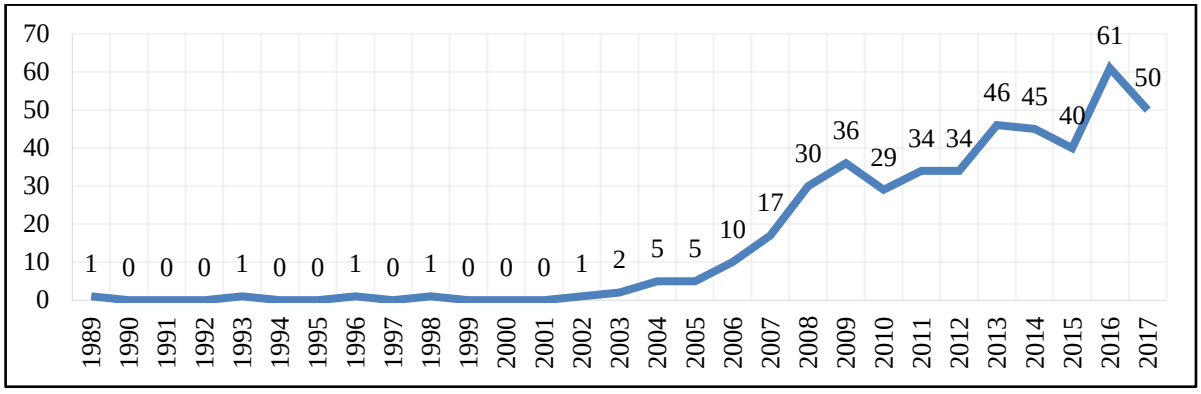
Neste contexto, foi realizada uma busca pelos tópicos “neuroética”, “neuroetica” e “neuroethics” na base WoS, da qual resultaram 738 itens, que constituem o quadro de referência para o presente estudo. Subsequentemente, aplicou-se um filtro por tipo de documento, a partir do qual foram selecionados apenas os artigos científicos. Este procedimento se justifica frente ao fato de que os artigos passam por um processo de avaliação cega por pares, antes de serem publicados. Chegou-se a uma amostra de 462 artigos; vale notar que a busca não incluiu nenhum critério temporal das publicações.

Uma vez definida a amostra, os dados disponíveis dos artigos do *Web of Science* (como resumo, autores, palavras-chaves, referência e citações) foram transportados para o programa VOSviewer versão 1.6.8, no qual foi possível gerar diferentes mapas, que são apresentados a seguir. Segundo Cobo et al. (2011), o VOSviewer é “uma ferramenta projetada especificamente para construção e visualização de mapas bibliométricos, com atenção especial à representação gráfica de tais mapas”. Também foi utilizado *software* Excel versão Microsoft 365 para a produção de análises adicionais.

4. ANÁLISE DOS DADOS

A primeira análise dos artigos apresenta a data das publicações, o que permitiu identificar o nível de interesse dos pesquisadores ao longo do tempo. A figura 3 apresenta o resultado desta análise:

Figura 3 - Artigos publicados por ano



Fonte: elaborado pelos autores.

Pode-se observar que até 2002 poucos são os estudos sobre Neuroética – uma média inferior a uma publicação por ano. De 2003 a 2007, a produção é crescente, com cerca de 8 publicações, em média, por ano. A partir de 2008, esta média aumentou para 40 artigos publicados por ano – fato que evidencia um aumento considerável do interesse dos pesquisadores em relação ao tema. Desta forma, este estudo identifica 3 fases distintas na evolução das publicações:

- Fase 1 (até o ano de 2002): total de 5 publicações, demonstrando que a academia não tinha interesse no tema.
- Fase 2 (de 2003 e 2007): foram publicados 39 artigos, com média de 7,8 artigos por ano. Cresce o interesse pelo assunto, evidenciando um período de transição.
- Fase 3 (a partir de 2007): neste período de 10 anos foram publicados 405 artigos sobre Neuroética. A média é de 40,5 publicações por ano, destacando-se um crescente interesse dos pesquisadores em relação ao tema.

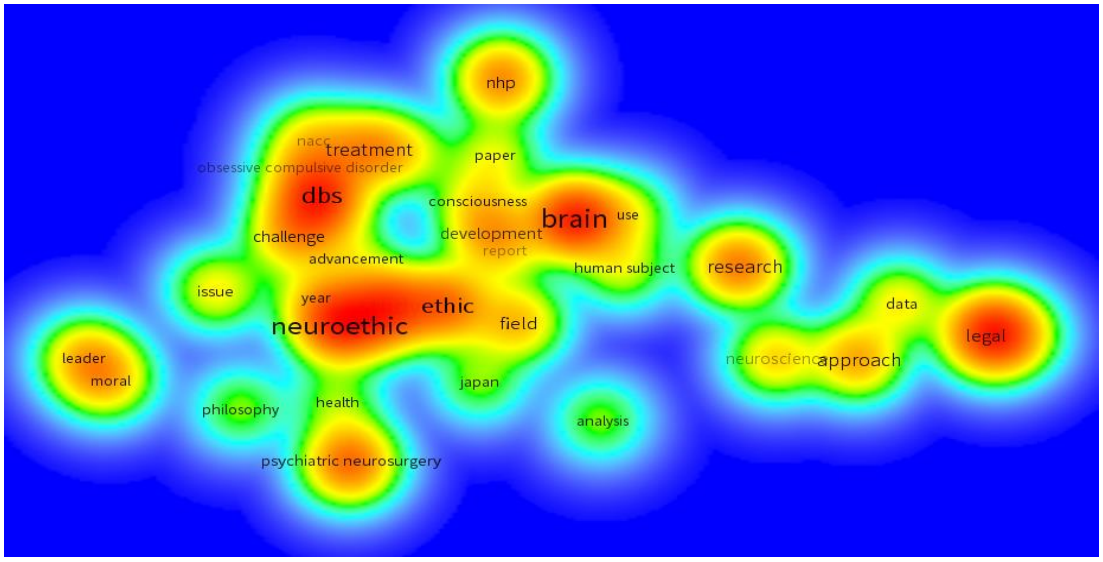
A partir de maio de 2018, o WoS já apresentava 13 artigos indexados para o termo Neuroética, número que corrobora com a identificação de crescente interesse no assunto.

Utilizando o software bibliométrico VOSviewer, foram analisados todos os artigos selecionados para criação de mapa de ocorrência de palavras. Inicialmente, realizou-se tratamento das 417 palavras encontradas para otimizar o estudo, sem excluir nenhuma palavra. O ajuste ocorreu com o agrupamento de termos e significados-chave. Por exemplo, as ocorrências de “Ethics” foram consideradas como “Ethic” e “Neuroethics” como “Neuroethic”. Com este ajuste, o estudo prosseguiu com uma lista de 333 termos.

O software limita a análise de ocorrência de palavras ao título e resumo, podendo ser realizadas de forma separada. Para esta pesquisa, optou-se pela análise conjunta das duas partes e com uma contagem total, que conta todas as citações de determinado termo (mesmo se no mesmo documento).

Para elaboração do mapa da figura 4, foram filtradas somente as palavras com no mínimo 3 ocorrências, resultando em 45 expressões. A figura apresenta um mapeamento da densidade das 45 palavras mais citadas. As cores são definidas com base na densidade de cada ponto, que depende tanto do número de itens vizinhos quanto dos pesos destes itens. O esquema de cores aplicado é vermelho-verde-azul; o vermelho corresponde a maior densidade, e a cor azul é a de menor densidade (VAN ECK; WALTMAN, 2010).

Figura 4 - Mapa de densidade das palavras mais citadas



Fonte: elaborado pelos autores.

Analisando pontualmente os termos mais citados, a tabela 1 apresenta a ocorrência dos termos Neuroética e Ética. Justificadamente, "cérebro" obteve a maior quantidade de citações.

Tabela 1 - Termos mais citados

Termo	**Citações**
Cérebro	17
Neuroética	15
Estimulação mental profunda	12
Estudo	12
Ética	11

Fonte: elaborado pelos autores

No que diz respeito às áreas envolvidas nas pesquisas dos artigos em análise, a área social é a de maior destaque, seguida pela Biomédica Social e Ética Médica. A tabela 2 apresenta as 10 áreas de maior relevância; destaca-se que um mesmo artigo poderá envolver diferentes áreas do conhecimento.

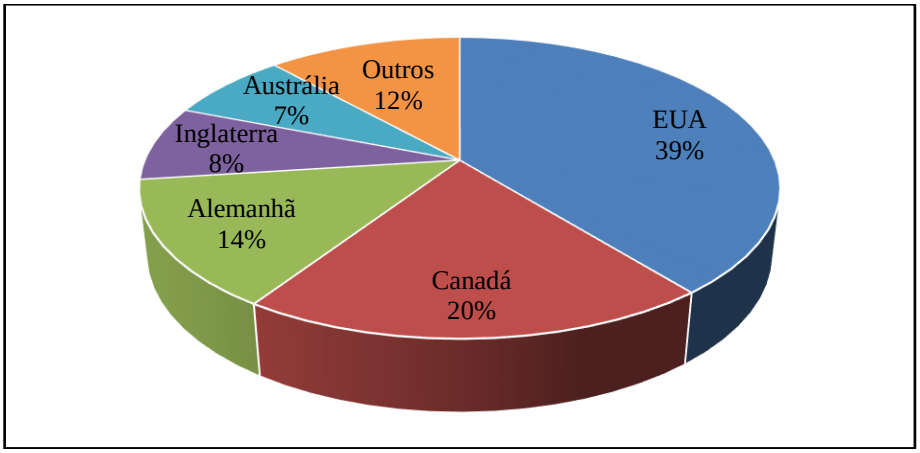
Tabela 2 - Áreas de pesquisas das publicações

Área de Pesquisa	**Artigos**
Outros tópicos das ciências sociais	184
Ciências sociais biomédicas	165
Ética médica	155
Neurologia da neurociência	81
Questões sociais	58
Filosofia	49
Psicologia	45
Psiquiatria	43
História da filosofia da ciência	31
Serviços das ciências da saúde	25

Fonte: elaborado pelos autores

Em relação aos países que pesquisaram sobre Neuroética, observa-se que 88,31% das publicações envolvem 5 países. Os Estados Unidos têm papel de destaque, participando de 39,11% de todos os artigos publicados. Os pesquisadores brasileiros contribuíram com somente 4 publicações, o que representa 0,87% do total dos artigos. Isto demonstra que, apesar do crescente interesse dos pesquisadores para com a Neuroética, o tema ainda é pouco explorado no Brasil. A figura 5 apresenta os países onde foram desenvolvidas as pesquisas.

Figura 5 - Países envolvidos nas publicações



Fonte: elaborado pelos autores

Segundo Zupic e Cater (2015) os métodos mais utilizados para análises bibliométricas são de co-citações e citações, com participação de 44% e 41%, respectivamente. A análise de co-citações é utilizada para identificar a frequência com que unidades são citadas conjuntamente, sendo considerada análise de co-citações de autores. Já a análise de citações é forma de verificar a influência de uma publicação, pois os pesquisadores, normalmente, citam documentos que consideram importantes para o seu trabalho (ZUPIC; CATER, 2015).

A análise de citações "pode fornecer informações sobre a influência relativa das publicações, mas não a capacidade de identificar redes de interconexões entre estudiosos" (USDIKEN; PASADEOS, apud ZUPIC; CATER; 2015, p. 431). A análise de citações realizada pelo VOSviewer não apontou dados relevantes, o que indica que os autores não utilizaram estes mesmos artigos analisados como referencial teórico. É possível que tenham utilizado artigos de outras áreas do conhecimento, ou outros tipos de documentos, como por exemplo livros. Todavia, este ponto não é o foco deste estudo.

A análise de co-citações mostrou um agrupamento de autores referenciados. O VOSviewer permite aplicar filtro com mínimo de citações. Apontaram-se 67 autores com pelo menos 2 citações, apenas 24 autores com 3 citações, e 12 autores com 4 citações. A tabela 3 apresenta os 10 principais resultados da análise de co-citação de autores:

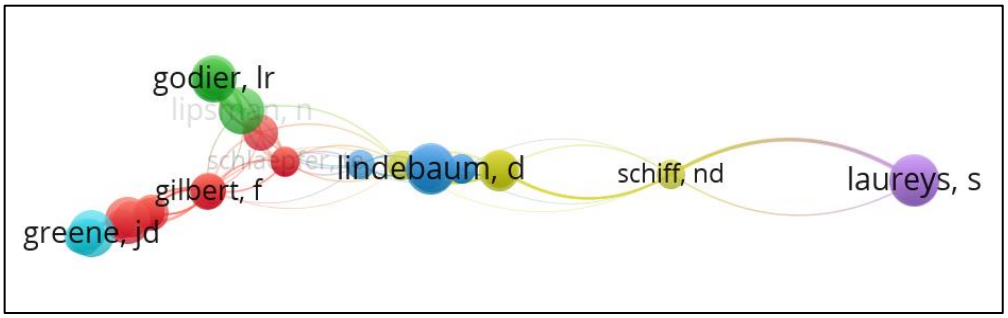
Tabela 3 - Co-citação de autores

Autores	**Citações**	**Autores**	**Citações**
Laureys, S.	6	Lipsman, N.	5
Metzinger, T.	6	Poldrack, Ra.	5
Lindebaum, D.	6	Greene, Jd.	5
Dehaene, S.	5	Thibault, Rt.	5
Godier, Ir.	5	Park, Rj.	4

Fonte: elaborado pelos autores

A título de ilustração, foi realizada nova análise aplicando filtro de pelo menos duas citações (correspondendo a 67 autores), apresentado na figura 6 a partir do software VOSviewer. Usando estas especificações, destacam-se os autores de maior relevância:

Figura 6 – Mapa de co-citação dos autores



Fonte: elaborado pelos autores.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste estudo é investigar as produções cientificas nacionais e internacionais sobre o "Neuroética". Inicialmente foi necessário estudar os conceitos dos campos da Ética e do Neuromarketing, vitais para a compreensão das necessidades apontadas pelo campo da Neuroética. Uma análise subsequente permitiu verificar a aplicação da Neuroética e compreender as questões éticas que delimitam a sua utilização.

De forma preocupante, as pesquisas em Neuromarketing ainda são mais frequentemente desenvolvidas na área dos negócios com objetivos comerciais, de forma autônoma, com investimentos privados e processos pouco divulgados. Nem sempre as empresas divulgam as metodologias aplicadas – supostamente, por conta das implicações relacionadas ao segredo industrial e das pesquisas. Seja como for, o fato é que ainda não é possível afirmar a respeito dos impactos que este novo campo de conhecimento poderá trazer para a humanidade. O estudo de Olteanu (2015) sugere alguns caminhos para endereçar estas questões, ao propor um modelo de coleta, processamento e apresentação dos dados que asseguram a transparência e os direitos dos consumidores adultos e infantis.

A análise bibliométrica indica que cerca de 90% das publicações nacionais e internacionais foram desenvolvidas nos últimos dez anos. A análise das citações dos artigos nos leva a concluir que os pesquisadores analisados não utilizaram as mesmas referências teóricas em seus trabalhos, e uma interpretação deste resultado é que os interesses motivadores dos estudos possivelmente seriam de natureza diferente, e não correlacionados. Outro resultado encontrado dá indicação de uma baixa produção nacional na área, demonstrando que o assunto tem grande potencial de crescimento nas pesquisas brasileiras.

Em relação aos possíveis caminhos para pesquisas futuras, sugere-se o desenvolvimento de estudos empíricos voltados à investigação dos aspectos sociais e culturais do consumidor, bem como a criação de códigos de ética destinados aos processos metodológicos das pesquisas em Neuromarketing que possam servir de base para futuros projetos de lei voltados à proteção do consumidor.

REFERÊNCIAS

ACHROL, R.; KOTLER, P. Frontiers of the Marketing Paradigm in the Third Millennium. **Journal of the Academy of Marketing Science**, v. 40, n. 1, p. 35-52, jan. 2012.

ALMADA, L. F. Aspectos Ético, Legais e Sociais das Neurociências. **Revista Simbio-Logias**, v. 6, n. 8, p. 89-100, nov. 2013.

ALPERT, S. Neuroethics and Nanoethics: Do We Risk Ethical Myopia?. **Neuroethics**, v. 1, n. 1, p. 55-68, 2008.

ANDREU-SÁNCHEZ, C.; CONTRERAS-GARCIA, A.; MARTÍN-PASCUAL, M.-Á. Situación del neuromarketing en España. **El profesional de la información**, v. 23, n. 2, p. 151-157, mar./abr. 2014.

BAKARDJIEVA, E.; KIMMEL, J. Neuromarketing Research Practices: Attitudes, Ethics, and Behavioral Intentions. **Ethics & Behavior**, v. 27, n. 3, p. 179-200, abr. 2016.

BENNETT, M. R.; DENNETT, S.; HACKER, P.; SEARLE, J.. **Neuroscience and Philosophy:** Brain, Mind, and Language. New York: Columbia University Press, 2007.

BUFREM, L.; PRATES, Y. O saber científico registrado e as práticas de mensuração da informação. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 34, n. 2, p. 9-25, maio/ago. 2005.

CLAV. **Congresso Latino Americano de Varejo de 2018**. Disponível em: <https://goo.gl/VfPF42>. Acesso em: 11 jul. 2018.

COBO, M. J.; LÓPEZ-HERRERA, A.G.; HERRERA-VIEDMA, E.; HERRERA, F. Science Mapping Software Tools: Review, Analysis, and Cooperative Study Among Tools. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 62, n. 7, p. 1382–1402, 2011.

COSIC, D. Neuromarketing in Market Research. **Interdisciplinary Description of Complex Systems**, v. 14, n. 2, p. 139-147, fev. 2016.

DALLARI, D. D. A. **Viver em Sociedade**. 2. ed. Frutal-MG: Prospectiva, 2014.

DENT, N. J. H. **Dicionário Rousseau**. [S.l.]: Jorge Zahar, 1996.

DOBBS, D. Limites da imagem. **Revista Viver Mente & Cérebro**, v. 19, n. 1, p. 65-71, 2009.

ESPÍNOLA, A. D. O Lugar dos Sentimentos na Ética de Jean-Jacques Rousseau. **Rev. Filos.**, v. 19, n. 25, p. 345-360, jul./dez. 2007.

FARAH, M. Neuroethics: the practical and the philosophical. **Trends in Cognitive Sciences**, v. 9, n. 1, p. 34-40, jan. 2005.

FISHER, C. E.; CHIN, L.; KLITZMAN, R. Defining Neuromarketing: Practices and Professional Challenges. **Harvard Rev Psychiatry**, v. 18, n. 4, p. 230-237, jul./ago. 2010.

FUCHS, T. Ethical issues in neuroscience. **Current opinion in psychiatry**, v. 19 , n. 6, p. 600-607, 2006.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HERRERO, F. J. A Ética de Kant. **Síntese Nova Fase**, v. 28, n. 90, p. 17-36, 2001.

HUBERT, M. Does Neuroeconomics Give New Impetus to Economic and Consumer Research? **Journal of Economic Psychology**, v. 31, n. 5, p. 812-817, out. 2010.

JAVOR, A.; KOLLER M.; LEE, N., CHAMBERLAIN, L., RANSMAYR, G.. Neuromarketing and consumer neuroscience: contributions to neurology. **BMC Neurology**, v. 14, n. 1, p. 1-12, 2013.

LEPRE, T. R. F.; DOS SANTOS, G.; RICCI, K.; LEPRE, L. Neuromarketing - Técnicas Utilizadas por Supermercados Brasileiros. **SADSJ - South American Development Society Journal**, v. 2, n. 5, p. 115-128, 2016.

LIMA, G. G.; COHEN, D. E.; SCHULZ, P. A. B. **Neuromarketing:** o mapeamento de uma possível nova ciência. CLAV2016 - 9th Latin American Retail Conference. São Paulo: [s.n.]. 2016. p. 02-17.

MACHADO JUNIOR, C.; SOUZA, M.; PARISOTTO, I.; PALMISANO, A.. As Leis da Bibliometria em Diferentes Bases de Dados Científicos. **Revista de Ciências da Administração**, Florianópolis, v. 18, n. 44, p. 111-123, abr. 2016.

MEDINA, J. J. The Science of Thinking Smarter: Neuroscience can show managers ways to improve productivity. **Havard Business Review**, v. 86, n. 5, 2008.

MENIN, M. S. D. S. A Ética na Escola. **Educação e Pesquisa**, v. 28, n. 1, p. 91-100, jan./jun. 2002.

MILETI, ; GUIDO, G.; PRETE, M. I. Nanomarketing: A New Frontier for Neuromarketing. **Psychology & Marketing Wiley Periodicals, Inc**, v. 33, n. 8, p. 664-674, ago. 2016.

NODARI, P. C. A Ética Aristotélica. **Síntese Nova Fase**, v. 24, n. 78, p. 383-410, 1997.

NORTHOFF, G. Neuroscience of decision making and informed consent: an investigation in neuroethics. **J Med Ethics**, v. 32, n. 2, p. 70-73, 15 fev. 2006.

_____. What is neuroethics? Empirical and theoretical neuroethics. **Curr Opin Psychiatry**, v. 22, n. 6, p. 565–569, nov. 2009.

OLIVEIRA, J. H. C. D.; GIRALDI, J. D. M.. What is Neuromarketing? A Proposal for a Broader and more Accurate Definition. **Global Business & Management Research**, v. 9, n. 2, p. 19-29, 2017.

OLIVEIRA, M. N. D. A educação na ética kantiana. **Educação e Pesquisa**, v. 30, n. 3, p. 447-460, set./dez. 2004.

OLTEANU, M. D. B. Neuroethics and Responsibility in Conducting Neuromarketing Research. **Neuroethics**, v. 8, n. 2, p. 191–202, aug 2015.

PRASAD, S.; TATA, J. Publication patterns concerning thr role of teams/groups in the information systems literature from 1990 to 1999. **Information & Management**, v. 42, n. 8, p. 1137-1148, 2005.

REALE, G. **História da Filosofia Grega e Romana**. Ipiranga: Edições Loyola, v. IV, 2007.

REIMANN, M.; SCHILKE, O.; WEBER, B.; NEUHAUS, C.; ZAICHKOWSKY, J.. Functional Magnetic Resonance Imaging in Consumer Research: a Review and Application. **Psychology and Marketing**, v. 28, n. 6, p. 608-637, 2011.

RODRIGUES, A. V. F.; CRESPO, I. M.; MIRANDA, C. L. Ética em pesquisa e publicações científicas. **Em Questão**, v. 12, n. 1, p. 33-50, jan./jun. 2006.

SANTOS, M. F.; GONÇALVES, C.; MONTEIRO, P.;'GONÇALVES FILHO, C. Do Neuromarketing a Questões Neuroéticas. **XVI SEMEAD Seminários em Administração**, v. 16, n. 1, p. 1-15, out. 2013.

_____. Refletindo sobre a Ética na Prática do Neuromarketing: A Neuroética. **REMark – Revista Brasileira de Marketing**, p. 49-62, 2014.

SEVERINO, A. J. A busca do sentido da formação humana: tarefa da Filosofia da Educação. **Educação e Pesquisa**, v. 32, n. 3, p. 619-634, set./dez. 2006.

SHIGAKI, H. B.; GONÇALVES, A.; SANTOS, C. P. V. D. Neurociência do Consumidor e Neuromarketing: Potencial de Adoção Teórica com a Aplicação dos Métodos e Técnicas em Neurociência. **REMark – Revista Brasileira de Marketing**, v. 16, n. 4, p. 439-453, out./dez. 2017.

SOLNAIS, C.; ANDREU-PEREZ, J.; SÁNCHEZ-FERNÁNDEZ, J.; ANDRÉU-ABELAC, J. The contribution of neuroscience to consumer research: A conceptual framework and empirical review. **Journal of Economic Psychology**, v. 36, n. 1, p. 68-81, 2013.

STANTON, S. J.; ARMSTRONG , W. S.; HUETTEL, A. Neuromarketing: Ethical Implications of its Use and Potential. **Journal of Business Ethics**, v. 144, n. 4, p. 799–811, 2017.

TOLEDO, G. L.; MORETTI, S. L.. Valor Para o Cliente e Valor do Cliente: Conceitos e Implicações para o Processo de Marketing. **Rev. Desenvolvimento em Questão**, v. 14, n. 35, p. 400-419, jul./set. 2016.

VAN ECK, N. J.; WALTMAN, L. Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. **Scientometrics**, v. 84, n. 2, p. 523-538, 2010.

VENKATRAMAN, V.; DIMOKA, A.; PAVLOU, P.; VO, K.; HAMPTON, W.; BOLLINGER, B.; HERSHFIELD, H.; ISHIHARA, M; WINER, R. Predicting Advertising Success Beyond Traditional Measures: New Insights from Neurophysiological Methods and Market Response Modeling. **Journal of Marketing Research**, v. 52, n. 4, p. 436-452, ago. 2015.

WANG, J.; MINOR, S. Validity, Reliability, and Applicability of Psychophysiological Techniques in Marketing Research. **Psychology & Marketing**, v. 25, n. 2, p. 197–232, fev. 2008.

ZUPIC, I.; CATER, T. Bibliometric Methods in Management and Organization. **Organizational Research Methods**, v. 18, n. 3, p. 429-472, 2015.