

## REFLETINDO SOBRE A ÉTICA NA PRÁTICA DO NEUROMARKETING: A NEUROÉTICA

### RESUMO

Este artigo procura responder ao seguinte problema de pesquisa: quais são as questões éticas relevantes relacionadas à prática do neuromarketing? Seus objetivos são explicar a evolução do campo do neuromarketing a partir da neurociência e da neuroeconomia; explicar as principais técnicas de pesquisa utilizadas no neuromarketing; apresentar o campo da neuroética e aplicar a neuroética para realizar uma reflexão acerca das questões éticas relevantes à prática do neuromarketing. O neuromarketing surgiu a partir dos avanços da neuroeconomia. Utilizando-se das mesmas técnicas de mapeamento de imagens cerebrais, o neuromarketing procura investigar os consumidores e utilizar as informações em ações de marketing. O campo da neuroética pode ser compreendido como uma reflexão das práticas neurocientíficas e conceitos éticos. Questões de interesse para a neuroética dizem respeito à aplicações práticas da neurotecnologia tanto para pessoas como para a sociedade. Marketing é uma atividade empresarial com impactos sociais e, portanto, não pode ser executado em um vácuo de valores. Este artigo contribui para o conhecimento acadêmico do neuromarketing a partir de uma extensa revisão realizada em periódicos internacionais e da apresentação de um campo específico do neuromarketing ainda não discutido pela academia no Brasil: a neuroética. A reflexão acerca da ética das práticas de neuromarketing, a neuroética é importante para orientar as pesquisas atuais (e futuras) neste campo.

**Palavras-Chave:** Neuroética; Neuromarketing; Neurociências; Marketing; Ética.

## REFLECTING ON ETHICS IN PRACTICE NEUROMARKETING: NEUROETHICS

### ABSTRACT

This article aims to answer to the following research problem: what are the relevant ethical questions related to neuromarketing practice? The objective is to explain the evolution of the field of neuromarketing from neurosciences and neuroeconomics; explain the main research techniques used on neuromarketing; to present the neuroethics field and apply the concept to the relevant ethical questions of the neuromarketing practice. Neuromarketing developed from neuroeconomics. By using the same techniques of image mapping, neuromarketing aims to investigate consumer behavior and utilize this information on marketing actions. The field of neuroethics can be understood as a reflection of the neuroscientific practices and ethical concepts. Questions of interest to neuroethics involve the practical applications of neurotechnology for people and the society in general. Marketing is a business activity with social implications and, therefore, can't be done in the absence of values. This article contributes for the academic knowledge of neuromarketing beginning from a revision of international journals and the presentation of a new field of neuromarketing not discussed before by the academy in Brazil: neuroethics. The reflection about the ethics in the neuromarketing practice, neuroethics, it's important to guide future and present researches in this field.

**Keywords:** Neuroethics; Neuromarketing; Neurosciences; Marketing; Ethics.

Marcos Ferreira Santos<sup>1</sup>  
Carlos Alberto Gonçalves<sup>2</sup>  
Plínio Rafael Reis Monteiro<sup>3</sup>  
Cid Gonçalves Filho<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Doutorando em Administração pela Faculdade de Ciências Empresariais da Universidade FUMEC – FACE/FUMEC. Brasil. E-mail: [marcosfsantos@gmail.com](mailto:marcosfsantos@gmail.com)

<sup>2</sup> Doutor pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo – FEA/USP. Professor da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais – FACE/UFMG. Brasil. E-mail: [carlos@face.ufmg.br](mailto:carlos@face.ufmg.br)

<sup>3</sup> Doutor em Administração pela Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. Professor da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. Brasil. E-mail: [preisufmg@gmail.com](mailto:preisufmg@gmail.com)

<sup>4</sup> Doutor em Administração pela Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. Professor da Universidade FUMEC. Brasil. E-mail: [cid@fumec.br](mailto:cid@fumec.br)

## 1 INTRODUÇÃO

Em diversas arenas do conhecimento científico, seja na psicologia ou nas ciências sociais aplicadas como um todo, revela-se uma incessante busca pela compreensão das razões diretas ou objetivas, mensuráveis e as qualitativas interpretativas e subjacentes para os comportamentos humanos em seus hábitos de consumo. Diversas abordagens para compreender os fenômenos humanos e sociais têm sido desenvolvidas, seja fundamentando-se na observação (na sociologia e na microeconomia), experimentação (a exemplo do behaviorismo) ou introspecção e reflexão (psicanálise). O marketing, enquanto uma disciplina constituída na pluralidade de domínios e conceitos vivencia este desafio de forma ampla e abrangente (Achrol & Kotler, 2011). Nesse cenário, a neurociência está firmando-se, neste início de século, como mais um caminho viável para a investigação do comportamento humano nas ciências sociais aplicadas e, por consequência, no campo do marketing.

A neurociência até bem pouco tempo era de domínio e interesse da medicina funcional e anatômica e no campo da psiquiatria como forma de interpretação de patologias, distúrbios comportamentais. Mais ao final do século 20 surgem outros campos de estudo da neurociência aplicada em processo decisório, psicologia clínica, aprendizado e, notadamente, hábitos de consumo. O desenvolvimento de novos dispositivos, equipamentos, métodos e técnicas não invasivas, avanços em processamento de imagens possibilitou novos espaços de estudos neurocientífico (Farah, 2011; Moreno, 2003; Soares Neto & Alexandre, 2007).

Como exemplo de aplicações de pesquisa social o interesse nas bases biológicas no funcionamento da emoção e personalidade aumentou muito a partir da década de 90. Uma revisão das publicações do PubMed (base de periódicos médicos) indica que o número de publicações com os termos emoção e cérebro mais que dobrou entre 1995 e 2000. Grande parte deste crescimento vem dos estudos de neuroimagem que foram, em parte, inspirados pelo trabalho pioneiro na base neural do medo, tornado possível por avanços metodológicos nas técnicas de imagens funcionais do cérebro. Um crescente interesse nas ligações entre a neurociência e as ciências sociais abriu um novo campo de investigação para o neurocientistas (Canli & Amin, 2002).

Os avanços das aplicações da neurociência em Ciências Sociais Aplicadas oferece potencial de achados teóricos novos, sugestões melhorias nos conceitos e processos de gestão. A economia foi a Ciência Social Aplicada pioneira a incorporar as técnicas da neurociência em seu campo de estudo, o que foi atribuído o nome de neuroeconomia.

Posteriormente, pesquisadores em marketing aderiram ao método da neurociência, principalmente no estudo da tomada de decisões, comportamento do consumidor aos estímulos de propaganda, hábitos de consumo, como propagandas, criando assim o campo do neuromarketing (Ariely & Berns, 2010; Lee, Broderick & Chamberlain, 2007).

Conforme sugerem Achrol e Kotler (2011) a aplicação da neurociência ao marketing é um sintoma de uma forma renovada de compreensão dos fenômenos mercadológicos, ou como citam, são evidências de um “paradigma emergente” para a disciplina.

No entanto, com crescente o uso científico e também comercial das técnicas de neurociência, novas questões surgiram relacionadas à ética da aplicação de métodos de investigação dos processos cerebrais, o que resultou na criação de um novo campo, a neuroética (Farah, 2005). A partir de 1997 a comissão europeia passou a financiar, um projeto em "Aspectos Éticos, Legais e Sociais da Pesquisa Cerebral" estabelecendo um novo campo, a neuroética. Sendo uma subárea da neurociência, o campo começou a ser definido em 2002 quando conferências na Universidade da Pensilvânia e em Stanford foram realizadas para discutir as implicações éticas da neurociência. A primeira conferência foi realizada na Universidade de Stanford em Maio de 2002. As sessões multidisciplinares compreendiam discussões de especialistas em vários aspectos da neurociência com filósofos, professores de direito, bioéticos e educadores (Alpert, 2008; Farah, 2005, 2011; Foster, Wolpe & Caplan, 2003; Moreno, 2003).

Segundo Farah (2010), à medida que a neurociência avançar, ampliar suas aplicações, novas questões éticas surgirão, pois compreenderá modos mais significativos da interpretação da mente humana (pelo menos no plano do indivíduo, não nos planos das ações coletivas) e alcançar possibilidades de prever, influenciar e mesmo controlar comportamentos, atitudes e até mesmo sentimentos humanos. Alpert (2008) acrescenta que a Neuroética se posiciona como um fator regulador, questionador dessas ações, sendo o estudo das questões éticas associadas ao cérebro pelo alcance da neurociência pelas aplicações da neurotecnologia.

## 2 PROBLEMA DE PESQUISA E OBJETIVO

Este artigo procura responder ao seguinte problema de pesquisa: quais são as questões éticas relevantes relacionadas à prática do neuromarketing? Seus objetivos são explicar a evolução do campo do neuromarketing a partir da neurociência e da neuroeconomia; explicar as principais técnicas de pesquisa utilizadas no neuromarketing; apresentar o

campo da neuroética e aplicar a neuroética para realizar uma reflexão acerca das questões éticas relevantes à prática do neuromarketing.

### 3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O campo interdisciplinar da neurociência começou a formar-se em 1962 no *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) quando Francis O. Schmitt, diretor de biologia da instituição e professor, fundou no MIT o *Neurosciences Research Program* (NRP) que reuniu cientistas de áreas diversas como biologia, física e medicina, com o intuito de investigar como o cérebro controla o comportamento (Adelman, 2010).

Para entender a base da neurociência torna-se necessário compreender as definições de percepção, pensamento, memória, emoção e comportamento intencional (Bennet, Dennett, Hacker & Searle, 2007). Os cérebros, mediante os pensamentos, navegam o mundo causal ao reconhecer e categorizar eventos que lhes são relevantes e pelo agir produzem transformações no seu campo de atuação físico temporal. Uma hipótese provável é que a navegação das interações sociais depende primariamente dos mesmos mecanismos neurais - motivação e esforço, recompensa/previsão, percepção/memória, controle dos impulsos e tomada de decisão. A partir desta hipótese, é pressuposto que estes mecanismos podem ser usados para tomar decisões relacionadas ao ambiente ou decisões sociais (Churchland, 2011).

Enquanto avanços na biomedicina aumentam o conhecimento baseado no corpo, avanços na neurociência aumentam o conhecimento da estrutura e funcionamento do cérebro que está ligado diretamente

à noção da mente (Levy, 2008). A ciência neurocognitiva tem suas fundações conceituais baseadas nas relações estruturais entre conceitos psicológicos envolvidos em investigações das bases neurais para as capacidades humanas cognitiva, afetiva e volitiva (Bennet *et al.*, 2007).

O desenvolvimento da análise estatística de imagens cerebrais, incluindo a análise de aspectos de imagem previamente tratados como ruído, aproximaram os neurocientistas da possibilidade de derivar informações úteis a partir do conteúdo de imagens funcionais do cérebro. Abriu-se a possibilidade para aplicações de pesquisa médica, básica, social e comercial, como o estudo desde doenças mentais, detecção de mentiras, tendência à violência até preferência por marcas, hábitos de consumo, entre outros (Farah, 2005, 2011; Northoff, 2009).

Os neurologistas normalmente dividem o cérebro em regiões que refletem a combinação de desenvolvimento evolucionário, funções e fisiologia. Estas divisões caracterizam a execução de funções básicas, emoções e comportamento social e linguagem, consciência e a capacidade planejar (Camerer, Loewenstein & Prelec, 2005).

Atualmente as técnicas de escaneamento cerebral "abrem uma janela" para o funcionamento do cérebro. As técnicas mais importantes são o eletroencefalograma (EEG), a tomografia de emissão positrônica (PET), a ressonância magnética funcional (fMRI) e a estimulação magnética transcraniana (EMT) (Camerer *et al.*, 2005; Feldman, 2011). A descrição de cada uma das técnicas é apresentada no quadro abaixo:

Técnica	Descrição
Eletroencefalograma (EEG)	O eletroencefalograma grava a atividade elétrica no cérebro através de eletrodos colocados na parte externa do cérebro. Novas técnicas estão sendo utilizadas para transformar a atividade elétrica em uma representação pictórica do cérebro que permite, por exemplo, o diagnóstico mais preciso de desordens como epilepsia ou distúrbios de aprendizagem. Os aparelhos são portáteis, o que permite pesquisas <i>in loco</i> , mas o aparelho registra apenas dados de camadas superficiais do córtex.
Ressonância Magnética Funcional (fMRI)	Fornecer uma imagem detalhada em três dimensões e gerada por computador das atividades e estruturas do cérebro ao projetar um poderoso campo magnético no corpo. Com esta técnica é possível produzir imagens vívidas e detalhadas do funcionamento do cérebro. Os dados podem ser analisados usando softwares como o <i>BrainVoyager QX</i> ou <i>Statistics Parametrical Mapping (SPM5)</i> .
Tomografia de Emissão Positrônica (PET)	Mostra a atividade bioquímica interna do cérebro em um dado momento. Esta técnica se inicia com a injeção de um líquido radioativo (mas inofensivo) na corrente sanguínea, que se espalhará pelo cérebro. Ao localizar a radiação dentro do cérebro, o computador pode identificar quais são as regiões cerebrais mais ativas, fornecendo um panorama do cérebro enquanto funciona.
Magnetoencefalografia (MEG)	Correntes elétricas no circuito neuronal cerebral geram campos magnéticos muito fracos que podem ser identificados por sensores dispostos na cabeça. Esta técnica tem a vantagem de realizar medições em velocidades extremamente rápidas de 1/1000 de um segundo, quase a velocidade que o cérebro funciona.
Topografia de Sonda em Estado Estacionário (SSPT)	Utilizada para monitorar a atividade durante sequências de estímulo dinâmicas, como comerciais de TV. A SSPT mede o estado estacionário evocado visualmente por estímulos e os grava a uma taxa de 13 quadros por segundo a partir de 64 eletrodos em um capacete.
Estimulação Magnética Transcraniana (EMT)	Um dos tipos mais novos de escaneamento. Ao expor uma área minúscula do cérebro a um poderoso campo magnético a EMT interrompe temporariamente sua atividade elétrica. Os pesquisadores são então capazes de notar os efeitos desta interrupção no funcionamento do cérebro, sem prejuízos à saúde.

**Quadro 1** - Descrição do funcionamento das principais técnicas de escaneamento do cérebro

**Fonte:** Adaptado de Belden (2008, p. 256); Bercea (2013, p. 2-4); Camerer *et al.* (2005, p. 12-14); ESOMAR (2011) e Feldman (2011, p. 78-79).

A partir de uma base científica desenvolvida na investigação de animais, os estudos de imagem funcional que lidam com a memória emocional em humanos têm concentrando-se na amígdala cerebelosa. O desenvolvimento das técnicas de imagens funcionais do cérebro e tomografia de emissão positrônica permite a projetos experimentais replicáveis investigar a relação entre funções do cérebro e emoção e personalidade em indivíduos (Canli & Amin, 2002).

O advento do século 21 viu surgir uma grande variedade de produtos da neurociência aplicados ao dia a dia. Se eles irão prosperar ou desaparecer ainda é uma questão de demanda, mas eles já se encontram disponíveis no mercado (Farah, 2011).

A conexão do cérebro com dispositivos eletrônicos é uma das áreas de ponta da neurotecnologia atualmente. A neuroengenharia já trabalha com a possibilidade de registrar, analisar e influenciar diretamente sinais neuronais com microprocessadores o que, por sua vez, abre a possibilidade de aperfeiçoar eletronicamente os sentidos e inteligência, controlar dispositivos eletrônicos com o cérebro e se comunicar diretamente de cérebro para cérebro (Fuchs, 2006). Outra aplicação da neurociência é a neuroimagem forense, que procura descobrir as bases biológicas da violência e psicopatia, em um esforço que cria um debate entre a autonomia pessoal e a segurança pública (Canli & Amin, 2002).

As neurotecnologias de uso militar e de segurança são relacionadas à resiliência psicológica e confiabilidade do pessoal. Já existem drogas para aumentar a confiança, bem como para estimular a sexualidade em mulheres que sofrem de baixa libido. Existem também drogas sendo aplicadas para aumentar a concentração, reduzir a ansiedade e a fadiga. No campo da segurança existe o dispositivo para a detecção de mentiras e engodos. Outro uso está nas técnicas de interrogação (Farah, 2011).

Todas estas aplicações, de uso comercial ou militar, levantam questões éticas que serão discutidas posteriormente neste artigo.

### 3.1 Neuroeconomia

No nexo da neurociência, economia e psicologia há uma área do conhecimento que foi denominada neuroeconomia, que usa as técnicas de neurociência para investigar especificamente como os indivíduos fazem escolhas. A área da neurociência tem o objetivo de identificar as regiões do cérebro associadas com um comportamento específico, bem como circuitos neurais ou sistemas de regiões especializadas que controlam escolha, preferência e julgamento (Camerer *et al.*, 2005; Moreira, Pacheco & Barbato, 2011; Pirouz, 2010; Soares Neto & Alexandre, 2007).

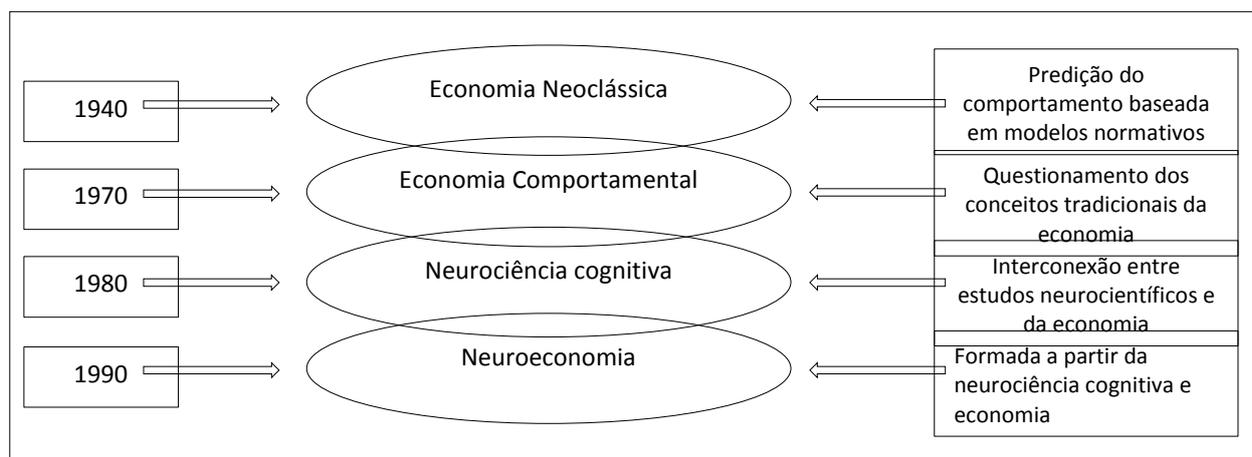
O estudo da tomada de decisão tem ocupado os pesquisadores em neurociência, psicologia e economia por séculos. No entanto, o surgimento do conceito de neuroeconomia se dá com o advento da teoria do prospecto de Kahneman e Tversky em 1979, que sugere que outros fatores podem afetar a tomada de decisões comportamentais para o indivíduo, angariou interesse para a compreensão dos mecanismos subjacentes da preferência, julgamento e escolha. No final da década de 1990 um grupo de acadêmicos começou a combinar teorias e métodos a estas três disciplinas, formando o campo interdisciplinar da neuroeconomia (Pirouz, 2010; Soares Neto & Alexandre, 2007; Levy & Glimcher, 2013).

De acordo com Levy e Glimcher (2013) o primeiro artigo publicado que poderia ser classificado como de neuroeconomia é "Acerca da Computação Neural da Utilidade" de autoria de Peter Shizgal e Kent Conover e publicado no *journal Current Directions in Psychological Science* em 1996. Este artigo

empregava a teoria econômica normativa para descrever a neurobiologia de escolha em ratos ao se realizar a autoestimulação intracraniana.

A neuroeconomia utiliza as técnicas da neurociência para investigar conceitos diversos, como: a aversão a riscos; relação reforço e inibição de comportamento; resposta a recompensas monetárias; vício em consumo; efeitos da propaganda; confiança e cooperação; modelos de escolha entre outros (Camerer *et al.* 2005; Pirouz, 2010).

As diferentes estratégias empregadas por economistas, psicólogos e neurocientistas no estudo da tomada de decisão podem ser pensadas como em três diferentes níveis de abstração. No nível mais alto, os economistas procuram prever o comportamento de escolha humano baseados em modelos matemáticos rigorosos. Esta abordagem é denominada de abordagem tradicional da economia e tem dominado a economia desde a década de 1940. Embora a intenção destes modelos seja a de descrever o comportamento empírico humano, sua construção matemática lhes conferiu uma natureza mais normativa, no sentido em que descreveram como as pessoas deveriam se comportar ao invés de como elas se comportam de fato. No nível intermediário, a partir da década de 1950, economistas começaram a prestar atenção em casos onde as escolhas humanas se desviavam das previsões normativas dos modelos matemáticos. Na década de 1970, psicólogos começaram a demonstrar que estas violações axiomáticas robustas eram mais comuns do que anteriormente se pensava. Esta descoberta fez surgir a disciplina da economia comportamental, que está na fronteira entre a economia e psicologia. Posteriormente, os neurocientistas começaram a sentir a necessidade de usar modelos de processos mentais ao projetar seus experimentos e analisar seus dados, o que gerou o campo da neurociência cognitiva. No nível mais baixo, os neurocientistas procuraram investigar a arquitetura neural que é subjacente ao mesmo comportamento que os economistas procuram prever. Com o avanço das técnicas neurocientíficas para a utilização de técnicas não invasivas a partir da década de 1980 ocorreu uma aproximação dos estudos neurocientíficos com os desenvolvidos por psicólogos e economistas, particularmente na interação entre a neuroeconomia cognitiva e a economia comportamental, que acabou resultando na década de 1990 no campo da neuroeconomia (Levy & Glimcher, 2013).



**Figura 1** - Formação e interações do campo da Neuroeconomia  
**Fonte:** Elaborado pelos autores a partir de Levy & Glimcher (2013).

Para Yoshida (2013) o campo da neuroeconomia não é unificado, porque economistas e neurocientistas adotam abordagens diferentes para a neuroeconomia. A primeira abordagem realiza experimentos comportamentais econômicos utilizando as técnicas neurocientíficas para criticar a abordagem econômica tradicional. A segunda abordagem utiliza a economia tradicional para desenvolver modelos algorítmicos de estruturas neurais. Estas diferenças na abordagem refletem os interesses particulares a economistas e neurocientistas quando realizando estudos no campo da neuroeconomia.

A primeira abordagem da neuroeconomia possui uma aproximação com a economia comportamental, procurando através das técnicas neurocientíficas demonstrar como os comportamentos humanos diferem dos pressupostos teóricos, assim constituindo uma crítica fundamentada aos conceitos tradicionais econômicos e a ideia do *homo economicus*. De acordo com a segunda abordagem, os tecidos neurais economicamente avaliam que recompensa pode ser obtida de um comportamento, baseados em informações como estados internos e (ou) estímulos externos. Ao teorizar acerca dos tecidos neurais deste modo, as atividades neurais passam a ser consideradas um objeto da análise econômica. Deste modo, alguns neurocientistas se tornam interessados na economia e, portanto, na neuroeconomia. No entanto, diferente dos economistas, seu intuito não é o de necessariamente criticar as definições econômicas tradicionais (Yoshida, 2013).

Embora existam duas abordagens atualmente para os estudos neuroeconômicos, os acadêmicos envolvidos no campo consideram que eventualmente as duas convergirão em uma única (Yoshida, 2013). Enquanto a neuroeconomia mantém uma linha de pesquisa acadêmica, o desenvolvimento de pesquisas neste campo acabou despertando o interesse dos

profissionais de marketing, que passaram a focar-se em aplicações práticas das técnicas da neurociência e das proposições da neuroeconomia (Belden, 2008; Pirouz, 2010).

### 3.2 Neuromarketing

O neuromarketing surgiu a partir dos avanços da neuroeconomia. Utilizando-se inicialmente das mesmas técnicas de mapeamento de imagens cerebrais, o neuromarketing procura investigar os consumidores e utilizar as informações em ações de marketing (Bercea, 2013; Pirouz, 2010).

A incorporação de técnicas de investigação de imagens cerebrais em áreas de pesquisa social aplicada como a neuroeconomia abriu o campo para a aplicação de técnicas de pesquisas baseadas na neurociência em marketing (Lee *et al.*, 2007). A criação do termo neuromarketing é atribuída a George Zaltman, professor de Harvard, em meados da década de 1990 (Berger, 2011; Fugate, 2008; Wilson, Gaines & Hill, 2008).

Uma questão central ao potencial do neuromarketing é se os processos neurais anteriores ou durante a decisão são bons preditores da satisfação ou prazer no momento do consumo (Ariely & Berns, 2010). Avanços na biométrica e neurométrica fornecem uma ampla gama de ferramentas de medição que podem ser utilizadas para estudos focados na resposta de consumidores a estímulos de marketing (ESOMAR, 2011; Soares Neto & Alexandre, 2007).

O interesse no neuromarketing tem crescido rapidamente. Em 1998 menos de 20 artigos ao ano eram publicados, que examinavam o cérebro e o processo de tomadas de decisões. Em 2008 o número destes artigos publicado ao ano já era de 200 (Belden, 2008). No Brasil, foram publicados dois artigos nos anais do ENANPAD; o primeiro de Souza Neto e

Alexandre em 2007, que tratava de uma revisão teórica acerca do conceito de neuromarketing; e o segundo de Sousa et al. em 2013 que é a primeira pesquisa aplicada de neuromarketing publicada em congressos no Brasil. No mesmo evento, ENANPAD 2013, ocorreu a apresentação de um painel temático acerca do neuromarketing e oportunidades de pesquisa.

A aplicação de métodos neurocientíficos na pesquisa de marketing, o neuromarketing, já é uma realidade. O objetivo da utilização de técnicas de neuromarketing é o da obtenção da informação objetiva sobre os processos internos do cérebro dos consumidores (Dapkevicius & Melnikas, 2009). A pesquisa de marketing procura, entre outros tópicos, descrever, explicar e prever o comportamento individual, grupal ou organizacional relevante ao mercado. Neuromarketing, portanto, pode ser definido como a aplicação de métodos neurocientíficos para analisar e compreender o comportamento humano em relação aos mercados e transações de mercado (Lee et al., 2007). Neste sentido, nota-se um interesse crescente de profissionais que realizam ou utilizam a pesquisa mercadológica por tais técnicas, a despeito das incertezas quanto a precisão ou custo benefício da neurociência em relação aos métodos tradicionais de investigação (Ariely & Berns, 2010).

Transpondo tais indagações de natureza pragmática, é notável uma crescente inquietação quanto a legitimidade e a ética subjacente a aplicação de técnicas de neurociência na pesquisa de marketing. Autores desta vertente centram seu argumento na premissa de que a pesquisa de marketing é uma atividade direcionada à promover a comercialização (Lee et al., 2007) e que questionamentos acerca da ética das ações mercadológicas e do uso de informação dos consumidores são recorrentes (Rapp, Hill, Gaines & Wilson, 2009). Embora tais assertivas se sustentem em evidências parciais, pois já existem fornecedores de pesquisa especializados no neuromarketing (ESOMAR, 2011; Soares Neto & Alexandre, 2007), deve-se enfatizar que o marketing também pode ser visto como uma ciência que busca o avanço do conhecimento positivo (Hunt, 1976), da essência do fenômeno, e que tais avanços da “ciência do comportamento do consumidor e das experiências de consumo estão inexoravelmente ligados a este futuro” (Achrol & Kotler, 2011). No entanto, tais considerações não afastam a possibilidade da aplicação do conhecimento científico na solução de problemas práticos.

De acordo com a ESOMAR (2011) os fornecedores de pesquisa de neuromarketing devem ser capazes de descrever seus procedimentos de segurança, privacidade, consentimento e qualquer outra certificação necessária e explicar como estas medidas se aplicam em seu processo de pesquisa.

Ao contrário da pesquisa básica em comportamento do consumidor a pesquisa em

neurociência é consideravelmente onerosa. Isto se deve por causa do custo de uso e da estrutura física e de pessoas necessária para executar pesquisas em neuromarketing (Ariely & Berns, 2010). Além do custo de uso e manutenção do equipamento, também é necessário ter uma equipe com, no mínimo, um radiologista e um fisiologista para manter o equipamento e supervisionar a pesquisa (Perrachione & Perrachione, 2008).

A expansão do neuromarketing se dá pela promessa de que se tornará mais barato e rápido e a esperança de que fornecerá aos profissionais de marketing informações que não podem ser obtidas pelos métodos tradicionais de pesquisa (Dapkevicius & Melnikas, 2009; Lee et al., 2007; Soares Neto & Alexandre, 2007). Outro ponto, que não pode ser desconsiderado, é a possibilidade de que as metodologias capazes de investigar os processos cerebrais resultem em uma técnica ou série de técnicas que forneçam conclusões precisas e relativamente livre de vieses antes mesmo do produto existir. Se este tipo de teste de conceitos de produtos existisse, os custos com pesquisa em desenvolvimento de produtos seriam reduzidos e os recursos da empresa alocados com mais eficiência (Ariely & Berns, 2010).

As primeiras aplicações do neuromarketing na pesquisa de marketing concentraram-se no comportamento do consumidor e na pesquisa de marcas. No entanto, existem algumas novas fronteiras sendo desbravadas na pesquisa de neuromarketing. Uma delas é a confiança, sendo as pesquisas voltadas para a compreensão dos processos neurológicos da construção da confiança, o que poderia ajudar a estas empresas na melhoria do relacionamento com seu mercado, além dos funcionários. A relação entre a disposição a pagar por um produto e satisfação ao consumir também está sendo investigada. Outra aplicação relevante está ligada à precificação. A busca da análise do mecanismo de avaliação de preços e a investigação se a processo de avaliação de preços é puramente racional, ou se tem componentes emotivos envolvidos, é um tópico muito interessante que a neurociência possibilita investigar. A medição de preferências do consumidor, também é uma área em desenvolvimento. Por fim, a negociação. A aplicação do neuromarketing no tocante à pesquisa sobre negociação seria nos processos que levam ao comportamento final dos participantes e, em que medida há influência da racionalidade e emoção durante o ato da negociação (Ariely & Berns, 2010; Lee et al., 2007).

Analisar os dados da neuroimagem funcional também é uma tarefa desafiadora. Indivíduos propriamente versados nas técnicas analíticas necessárias devem compreender não apenas a estatística necessária aos modelos e análise, mas também possuir uma compreensão extensiva da biologia do cérebro, especialmente a hemodinâmica,

além de conhecimento na física para compreender como o magneto da fMRI interage com os vários tipos de tecidos e outros materiais encontrados na cabeça humana (Perrachione & Perrachione, 2008).

Embora algumas pessoas argumentem pela existência de um "botão de compra" no cérebro (Dapkevicius & Melnikas, 2009; Moreira *et al.*, 2011), as evidências indicam que os processos cognitivos associados a decisões de compras são multifatoriais e não podem ser reduzidos a uma área única de ativação. Adicionalmente, determinada área do cérebro pode estar envolvida em múltiplos processos cognitivos em dado momento. As indicações são de que não existe uma área única do cérebro responsável pela escolha de consumo. Portanto, embora já existam algumas regiões mapeadas e associadas e determinadas etapas do processo de decisão de compra, o método mais seguro no momento ainda é a associação das técnicas de neurociência com outras metodologias de pesquisa de preferência (Ariely & Berns, 2010; ESOMAR, 2011).

O uso de modelos de imagens funcionais cerebrais já está sendo utilizado para oferecer um produto que substitui o polígrafo. Em um futuro não muito distante, pode haver a apresentação de modelos de imagens com padrões de consumidores, que associados a apresentação de comerciais ou outros estímulos comerciais, procurem identificar novos consumidores a partir da comparação de imagens cerebrais funcionais. Embora pareça ficção científica, o equipamento, a metodologia e a teoria para a implementação deste tipo de produto já existe. É importante notar que ainda há questões como o que seria a definição de um modelo de imagem funcional cerebral e de padrões de medição ainda está por ser estabelecida pela neurociência, mas trata-se apenas de uma questão de tempo para que tais pré-requisitos sejam atendidos (Canli & Amin, 2002).

O neuromarketing, portanto, apresenta-se como uma área em crescimento e com diversas aplicações inclusive já regulamentadas internacionalmente. Sua aplicação em pesquisas no marketing cresceu na última década e as projeções são de um crescimento ainda maior e provável

consolidação do setor, internacionalmente, nesta década (ESOMAR, 2011).

### 3.3 Neuroética

O campo da neuroética pode ser generalizado como definindo os relacionamentos entre as observações neurocientíficas e os conceitos éticos (Northoff, 2009). Para Northoff (2006) neuroética é definida como uma amálgama de ética e neurociência na qual os níveis de investigação descritiva (com base na neurociência) e normativa (com base na psicologia, filosofia e outras ciências) seriam incorporados sem que nenhum dos dois níveis fosse reduzido ou eliminado. Alpert (2008) realizou uma pesquisa com as bolsas de pesquisa concedidas nos EUA e Canadá para determinar o perfil dos pesquisadores de neuroética, identificando uma tendência de profissionais da área de humanas, neurociências e medicina.

Algumas das questões que envolvem a neuroética dizem respeito à aplicações práticas da neurotecnologia tanto para as pessoas como para a sociedade (Farah, 2005, 2010). Questões centrais ao debate da neuroética seriam o aperfeiçoamento humano e identidade, privacidade, questões de desigualdade social e o atraso entre as considerações éticas e o desenvolvimento da tecnologia (Alpert, 2008). Para Levy (2008) neuroética refere-se a reflexão ética acerca de novas tecnologias e técnicas produzidas pela neurociência, assim como os novos avanços obtidos pela neurociência afetam tópicos mais tradicionais como a natureza da moralidade; autocontrole; crenças e conhecimento.

Acerca das questões éticas relacionadas ao campo Alpert (2008) lista duas categorias de preocupações que surgem em quase todos os empreendimentos científicos e tecnológicos: As que são relacionadas ao que as tecnologias permitem fazer; e as que são relacionadas em questões mais filosóficas acerca da condição humana e dos objetivos da ciência.

Alpert (2008) lista alguns exemplos de questões para discussão acerca do que as tecnologias permitem, bem como questões filosóficas mais amplas:

<b>Questões relacionadas à tecnologia</b>	
1 - A aplicação de ciência/tecnologia permite danos físicos ou ambientais?	2 - A aplicação da ciência / tecnologia apresentam danos físicos ou psicológicos às pessoas?
3 - Há usos potenciais colaterais benéficos ou maléficos da ciência / tecnologia que precisam ser identificados e tratados?	4 - Como um dispositivo neural implantado no cérebro de um paciente afeta seu funcionamento e como elaborar um documento que identifique para paciente os riscos envolvidos?
<b>Questões relacionadas à filosofia</b>	
1 - Qual é o objetivo da pesquisa ou aplicação científica / tecnológica?	2 - Qual é a nossa compreensão do que é ser humano?
3 - Que impacto as tecnologias terão em nossa relação com o meio ambiente?	4 - Qual será o impacto destas tecnologias em termos de desigualdade social?

**Quadro 2 - Exemplos de discussões neuroéticas****Fonte:** Alpert (2008).

As questões apresentadas por Alpert (2008) refletem uma preocupação crescente da academia com as implicações científicas, éticas, sociais e comerciais da crescente aplicação do neuromarketing para a pesquisa e planejamento de ações de marketing. Como a tendência destas aplicações é crescente, uma discussão em profundidade de suas implicações se faz pertinente.

Há também a questão do uso de alguns softwares proprietários para interpretar os dados de neuroimagem, que invariavelmente nos levam a

questões de validade e replicação, devido à falta de revisão e replicação dos estudos (Perrachione & Perrachione, 2008).

Benito e Guerra (2011) em seu artigo que discute as implicações do neuromarketing para o marketing e, especificamente, para a publicidade, apresentam várias questões éticas importantes acerca do neuromarketing. Estas questões foram resumidas na figura a seguir:

Questão	Implicações
<b>Privacidade das preferências vs. leitura mental</b>	Quem é pesquisado deveria poder escolher que informação é revelada acerca de suas preferências e seus pensamentos
<b>Utilização correta das informações obtidas através das técnicas de neuromarketing.</b>	As informações obtidas poderiam ser utilizadas para explorar pessoas ou subgrupos com características neurológicas específicas.
<b>Utilização do subconsciente</b>	É ético utilizar informações que impactarão nos clientes em nível inconsciente? Tais técnicas poderiam ser utilizadas para manipulação subliminar.
<b>Detecção de problemas de saúde</b>	As anomalias encontradas utilizando estas técnicas são da ordem de 1% dos casos investigados. As empresas podem ter falsos positivos, mas protocolos devem ser estabelecidos para lidar com a identificação de problemas de saúde.
<b>Ausência de regulação específica</b>	Não há uma entidade reguladora, até o momento, para as atividades de neuromarketing.
<b>Representação midiática do tema neuromarketing</b>	Existem muitos casos de consultorias exagerando as capacidades reais e possibilidades do neuromarketing. Tal prática prejudica a imagem de pesquisadores sérios e o angariamento de fundos para pesquisa.
<b>Ter em mente o benefício do consumidor</b>	A totalidade das implicações éticas das técnicas de neuromarketing ainda não está clara. Mas é perfeitamente possível a utilização para benefício somente das empresas, ao invés do consumidor, subvertendo o princípio de marketing.

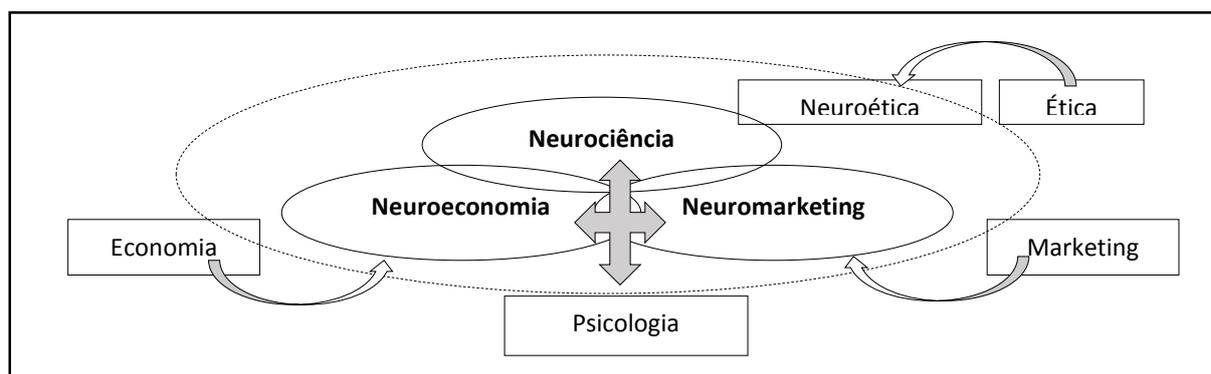
**Quadro 3 - Questões relacionadas à neuroética**

**Fonte:** Adaptado de Benito e Guerra (2011).

Além das questões apresentadas acima ainda se pode discutir as implicações da utilização de compostos químicos para influenciar processos cerebrais. Estes podem ser aplicados de forma direta, ou indireta, com ou sem conhecimento e

consentimento de quem os está recebendo (Farah, 2002; Levy, 2009).

Por fim, propondo-se uma visão mais detalhada do objeto da neuroética, a figura a seguir detalha as inter-relações entre neurociência, neuroeconomia, neuromarketing e neuroética.



**Figura 2-** Inter-relações entre os diferentes campos que influem na neuroética quando aplicada ao neuromarketing

**Fonte:** Elaborado pelos autores

A partir do que foi apresentado no artigo é possível se esboçar as inter-relações do campo. Em uma ordem temporal a neurociência foi o primeiro campo a ser constituído, dando origem à neuroeconomia, em uma interseção da economia com a psicologia, que por sua vez, originou o neuromarketing em uma interseção da neuroeconomia, neurociência e psicologia. A neuroética, por sua vez, se posiciona em um nível de reflexão das práticas da neurociência, neuroeconomia e neuromarketing, mas não se aplica aos campos da economia, psicologia e marketing. O campo da neuroética é fundamentado pela disciplina da ética, pertencente ao campo da filosofia.

#### 4 METODOLOGIA

Como método foi escolhido o da pesquisa bibliográfica, desenvolvido a partir de fontes de dados oriundas de material já elaborado e publicado em anais de congressos, revistas científicas, livros, páginas da internet, etc (Gil, 1999; Kovacs, 2006). Neste artigo foram utilizados livros e artigos oriundos de anais de congressos e de revistas científicas. Quando se trata de discussões acerca da neurociência, artigos baseados em revisões bibliográficas são comuns (Adelman, 2010), assim como no campo do neuromarketing (Almeida, Vale, Gonzáles & Geleilate, 2010; Ariely & Berns, 2010; Moreira *et al.*, 2011; Soares Neto & Alexandre, 2007) e também no campo da neuroética (Alpert, 2008; Farah, 2005; Levy, 2008).

#### 5 REFLEXÕES E QUESTIONAMENTOS

Na visão de Fuchs (2006) discussões recentes acerca da utilização das técnicas da neurociência com uso comercial têm surgido na academia. Questões relevantes surgiram como: Quais serão as consequências culturais e sociais da neurociência e, por consequência, do neuromarketing? Quais serão as consequências sociais e culturais de tecnologias que permitem a humanos manipular a própria mente? Que impacto a neurociência terá em nossa autocompreensão e no conceito de humanidade?

No tocante às consequências culturais e sociais da neurociência e do neuromarketing, alguns fatos preocupantes recentemente despertaram o interesse da academia. Enquanto questões empíricas ligadas às condições neurais que tornam as funções da percepção, cognição, afecção e volição possíveis, as questões conceituais relativas às relações lógicas entre conceitos e ao exame das relações estruturais entre campos conceituais distintos são do domínio da filosofia (Belden, 2008; Bennett *et al.*, 2007).

Graves preocupações éticas podem surgir quando os métodos de neuroimagem são tomados

como uma descrição objetiva do estado cerebral de uma pessoa, particularmente no tocante à previsão do comportamento futuro (Canli & Amin, 2002).

Não é o cérebro que toma as decisões, sendo ele apenas parte de um processo, o centro onde as informações do todo são processadas. O termo mais correto é o ser. O ser toma as decisões baseado em um cenário complexo, sendo o cérebro o local onde tal acontece (Bennett *et al.*, 2007). Portanto, a visão de que somente o funcionamento cerebral desprovido de contexto, ou mesmo realizado em experimentos em ambientes controlados pode refletir a realidade é uma noção problemática. No entanto, é importante refletir que os equipamentos de escaneamento cerebral estão se reduzindo de tamanho e, no futuro, medições em tempo real de consumidores, realizadas dentro um shopping, por exemplo, podem tornar-se realidade.

É importante notar que, pelo fato da tecnologia de imagens funcionais cerebrais tratar da comparação de um modelo ou de uma construção estatística a partir de um estudo com um grupo de indivíduos (muitas vezes reduzido) não se pode levar a interpretação de imagens nestes estudos como uma verdade absoluta, quando na verdade elas são inferências estatísticas. O que significa a ativação significativa em uma área no cérebro que, por exemplo, determine a intenção de consumo de um produto, na verdade é uma interpretação estatística de um conjunto de dados muito complexos. Determinar o que constitui a "ativação significativa" torna-se, então, um dos pontos iniciais da análise (Canli & Amin, 2002).

As consequências sociais e culturais de tecnologias que permitem manipular a própria mente são a segunda questão relevante. O uso da neurotecnologia para aumentar as capacidades humanas e a felicidade provavelmente se tornará uma questão ética predominante neste século (Fuchs, 2006). A Academia Americana de Ética Neurológica já concluiu que é moralmente e legalmente permissível para os médicos prescrever medicamentos que melhorem o desempenho cerebral (Farah, 2011).

O uso de psico-farmacêuticos por profissionais para aumentar o desempenho no dia a dia, sendo que o uso destes compostos também está sendo feito por usuários saudáveis (Farah, 2011). Uma vez que a melhoria do desempenho através do consumo de drogas se torne comum, aparecerá a pressão para aumentar sua própria habilidade cognitiva em situações de competição social, para ser admitido em uma escola, atingir notas melhores ou manter seu trabalho (Fuchs, 2006).

A questão dos farmacêuticos que são comercializados para aumentar o desempenho do cérebro ganha cada vez mais força nos EUA, prometendo ser pervasiva na sociedade em pouco tempo. Os estudantes universitários americanos estão usando o Modafinil, droga desenvolvida para reduzir a sonolência em pessoas que sofrem com narcolepsia

como um redutor dos efeitos da falta de sono na capacidade cognitiva para aumentar as horas de estudo. Quais serão os efeitos nesta geração que usa esta droga e a pode estar levando o hábito de seu consumo para o mercado de trabalho? Drogas e tecnologias que melhoram o desempenho cognitivo podem conferir uma vantagem desleal. Um ponto a ser levado em consideração é que dado o preço destas novas tecnologias, elas não estarão acessíveis a todos, o que acentuará a desigualdade social separando o mundo entre pessoas que podem custear o aumento do desempenho cognitivo e pessoas que não podem (Farah, 2011).

O aperfeiçoamento da mente ameaça desvalorizar a vida humana, porque promete uma vida de felicidade e produtividade constantes e torna patogêno o mau humor, o nível de atenção normal e o esquecimento. Também altera nossa visão do desenvolvimento pessoal como resultado de esforços para vencer barreiras, lidar com falhar e adversidades. Os resultados do aperfeiçoamento provavelmente serão transitórios, o que pode gerar uma dependência pelas mesmas drogas, uma vez que os efeitos benéficos das mesmas desaparecerão uma vez que deixem de ser consumidas. Por fim, há a questão de eventuais efeitos colaterais (Fuchs, 2006). A indústria farmacêutica certamente estará atuando intensamente nos próximos anos no desenvolvimento de drogas que possam ter impacto em certas regiões cerebrais, com finalidade comercial, com o apoio das técnicas de marketing.

Um dos exemplos do conceito de reificação está na castração química, que é a aplicação de medicamentos que agem no cérebro, em alguns países, em estupradores (Farah, 2011). Outra questão a ser discutida é o caráter invasivo de certas técnicas da neurociência, como o uso de soluções radioativas no escaneamento PET, ou mesmo a possibilidade de procedimentos mais invasivos, como cirurgias para a instalação de eletrodos no cérebro (Belden, 2008). As implicações da comercialização de “produtos” e “serviços” baseados em conceitos neurocientíficos como estes são graves e imprevisíveis neste momento.

Estudos de ressonância magnética realizando um experimento que usa o dilema do prisioneiro (O dilema do prisioneiro é um meio de analisar a cooperação através de um cenário em cuja resolução dois participantes têm benefícios se cooperarem, mas se apenas um deles cooperar, o que não cooperou se beneficia) descobriram que mulheres que adotavam o comportamento cooperativo apresentavam a ativação de neurônios ricos em dopamina. Empresas de recursos humanos interessadas em recrutar profissionais com tendência a cooperar poderiam se interessar por este tipo de exame (Moreno, 2003). Governos também poderiam avaliar e selecionar cidadãos por sua predisposição a cooperação.

Muito menos se pode prever a aplicação de tais tecnologias por um Estado totalitário. Relembrando o “Admirável Mundo Novo” de Aldous Huxley (2001), um regime totalitário poderia usar uma variedade de técnicas oriundas da neurotecnologia para manter o controle social (Farah, 2011). O neuromarketing já foi utilizado na campanha presidencial de Barack Obama em 2008 e esta é uma tendência que somente irá crescer nos próximos anos (Ariely & Berns, 2010).

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ariely e Berns (2010) propõe uma série de questões preocupantes acerca das aplicações comerciais do neuromarketing. Serão os negócios capazes de ler a mente dos consumidores e realizar ações de marketing com base neste conhecimento no futuro? Será impossível manter a privacidade de sua mente no futuro? Haverá discriminação das pessoas, baseada em suas informações cerebrais? As pessoas podem ser sujeitadas a técnicas de marketing que agirão no nível subconsciente do cérebro? O neuromarketing, enfim, será utilizado para controlar o consumidor?

O uso de drogas ou eventuais equipamentos que melhorem o desempenho pode ter consequências ainda imprevisíveis, que são sugeridas por preocupações de cunho evolucionário. No momento os neurocientistas ainda não estão cientes das limitações fisiológicas que estavam sendo satisfeitas no desenvolvimento do cérebro humano. Isto significa na prática que ainda não se conhece quais “limitações” de nosso cérebro existem por um bom motivo (Farah, 2002).

Para responder a estas e outras questões que surgirão com o avanço das aplicações da neurociência e, mais especificamente, o neuromarketing, tanto para pesquisa, quanto comerciais, torna-se necessário a inclusão dos debates do campo da neuroética na academia. A questão do acesso do público aos resultados de estudos de neuroimagem em campos tão diversos como o marketing, economia e psicologia são um ponto especialmente sensível. Estes estudos normalmente são conduzidos em caráter experimental, com um número reduzido de sujeitos e tem limites claros. No entanto, resultados de uma *survey* indicam que as modalidades de neuroimagem estão entre os conceitos mais mal compreendidos das neurociências (Racine & Illes, 2006).

Para se recuperar o debate no âmbito da academia de marketing é necessário regressar à questão da ética do marketing. Marketing é uma atividade empresarial com impactos sociais e, portanto, não pode ser executado em um vácuo de valores. Estes valores devem ser éticos e responsáveis e a sociedade deve ser lembrada como a cliente final

de toda atividade de marketing (Hunt, 2007). O neuromarketing, portanto, deve inserir considerações neuroéticas no debate de suas práticas. A reflexão acerca das práticas de neuromarketing torna-se uma prioridade para a academia, principalmente frente a um cenário de forte expansão nos próximos anos das pesquisas relacionadas.

## REFERÊNCIAS

- Achrol, R. S., Kotler, P. (2011) Frontiers of the marketing paradigm in the third millennium. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 40(1), 35-52.
- Adelman, G. (2010) The neurosciences research program at MIT and the beginning of the modern field of neuroscience. *Journal of the history of the neurosciences*, 19(1), 15-23.
- Almeida, F. C. de, Leocádio, Á. L., Vale, A. O. do, Gonzáles, N., & Geleilate, M. (2010) Neuromarketing: Indo Além do Tradicional Comportamento do Consumidor. In *VII Convibra Administração – Congresso Virtual Brasileiro de Administração*. Resumo recuperado em 10 de Novembro de 2012 de <http://www.convibra.com.br/artigo.asp?ev=25&id=1676>
- Alpert, S. (2008) Neuroethics and Nanoethics: Do We Risk Ethical Myopia? *Neuroethics*, 1(1), 55-68.
- Ariely, D., Berns, G. S. (2010) Neuromarketing: the hope and hype of neuroimaging in business. *Nature reviews: Neuroscience*, 11(4), 284-292.
- Belden, S. R. A. (2008) Science is Culture: Neuroeconomics and Neuromarketing. Practical Applications and Ethical Concerns. *Journal of Mind Theory*, 1(2), 249-258.
- Benito, S. M.; Guerra, V. F. (2011) Neuromarketing: Tecnologías, Mercado y Retos. *Pensar la Publicidad*, 5(2), 19-42.
- Bennett, M., Dennett, D., Hacker, P., & Searle, J. (2007) *Neuroscience and Philosophy: Brain, Mind, and Language*. New York: Columbia University Press.
- Bercea, M. D. (2013) Quantitative versus qualitative in neuromarketing research. Working Paper. Recuperado em 13 de Fevereiro de 2013 de <http://mpira.ub.uni-muenchen.de/44134/>
- Berger, A. A. (2011) Neuromarketing. In Southerton, D. (Ed.). *Encyclopedia of Consumer Culture*. London: Sage Publications.
- Camerer, C., Loewenstein, G., Prelec, D. (2005) Neuroeconomics: How Neuroscience Can Inform Economics. *Journal of Economic Literature*, 43(1), 9-64.
- Canli, T., Amin, Z. (2002) Neuroimaging of emotion and personality: scientific evidence and ethical considerations. *Brain and cognition*, 50(3), 414-431.
- Churchland, P. S. (2011) *Braintrust: what neuroscience tells us about morality*. Princeton: Princeton University Press.
- Dapkevičius, A., Melnikas, B. (2009) Influence of Price and Quality to Customer Satisfaction: Neuromarketing Approach. *Mokslas – Lietuvos Ateitis*, 1(3), 17-20.
- ESOMAR. (2011) *36 Questions to help commission neuroscience research*. Amsterdam, ESOMAR.
- Farah, M. J. (2002) Emerging ethical issues in neuroscience. *Nature neuroscience*, 5(11), 1123-1129.
- Farah, M. J. (2005) Neuroethics : the practical and the philosophical. *Trends in Cognitive Sciences*, 9(1), 34-40.
- Farah, M. J. (2010) Neuroethics: An Overview. In Farah, M. J. (Ed.). *Neuroethics, An Introduction with Readings*. Cambridge: MIT Press.
- Farah, M. J. (2011) Neuroethics: from futuristic to here-and-now. In Illes, J., Sahakian, B. J. (Eds.). *Oxford Handbook of Neuroethics*. Oxford: Cambridge University Press.
- Feldman, R. S. (2011) *Understanding Psychology*. (10<sup>th</sup> ed). New York: McGraw-Hill.
- Foster, K. R., Wolpe, P. R., Caplan, A. L. (2003) Bioethics and the Brain. *IEEE Spectrum*, 40(6), p. 34-39.
- Fuchs, T. (2006) Ethical issues in neuroscience. *Current opinion in psychiatry*, 19(6), 600-607.
- Fugate, D. L. (2008) Marketing services more effectively with neuromarketing research: a look into the future. *Journal of Services Marketing*, 22(2), 170-173.

- Gil, A. C. (1999) *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. (5ª ed). São Paulo: Atlas.
- Hunt, S. D. (1976) The Nature and Scope of Marketing. *Journal of Marketing*, 40(3), 17-34.
- Hunt, S. D. (2007) A Responsibilities Framework for Marketing as a Professional Discipline. *Journal of Public Policy & Marketing*, 26(2), 277-283.
- Huxley, A. (2001) *Admirável Mundo Novo*. (2ª ed). Rio de Janeiro: Globo.
- Kovacs, M. H. (2006) Entre o Fusca Zero Bala e o Jaguar Usado: Uma Reflexão Crítica da (não) Utilização de Dados Secundários em Pesquisas na Área de Marketing. In *II Encontro de Marketing da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa de Administração*. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- Lee, N., Broderick, A. J., Chamberlain, L. (2007) What is “neuromarketing”? A discussion and agenda for future research. *International journal of psychophysiology: official journal of the International Organization of Psychophysiology*, 63(2), 199-204.
- Levy, N. (2008) Introducing Neuroethics. *Neuroethics*, 1(1), 1-8.
- Levy, N. (2009) Neuromarketing: Ethical and Political Challenges. *Ética & Política / Ethics & Politics*, 11(2), 10–17.
- Levy, I., Glimcher, P. W. (2013). Neuroeconomics. In H. Pashler (Ed.), *Encyclopedia of the Mind* (pp. 565–569). Thousand Oaks: SAGE Publications.
- Moreira, B. C. de M.; Pacheco, A. F. A.; Barbato, A. M. (2011) Neuroeconomia e neuromarketing: imagens cerebrais explicando as decisões humanas de consumo. *Ciências & Cognição*, 16(1), 99-111.
- Moreno, J. D. (2003) Neuroethics: an agenda for neuroscience and society. *Nature reviews: Neuroscience*, 4(2), 149-53.
- Northoff, G. (2006) Neuroscience of decision making and informed consent: an investigation in neuroethics. *Journal of medical ethics*, 32(2), 70-73.
- Northoff, G. (2009) What is neuroethics? Empirical and theoretical neuroethics. *Current opinion in psychiatry*, 22(6), 565-569.
- Perrachione, T. K., Perrachione, J. R. (2008) Brains and brands: developing mutually informative research in neuroscience and marketing. *Journal of Consumer Behaviour*, 7(4-5), 303-318.
- Pirouz, D. M. (2010) Neuroeconomics. In Free, R. C. (Ed.). *21st Century Economics: A Reference Handbook*, London: Sage Publications.
- Racine, E., Illes, J. (2006). Neuroethical responsibilities. *The Canadian journal of neurological sciences. Le journal canadien des sciences neurologiques*, 33(3), 269-77, 260-268.
- Rapp, J., Hill, R. P., Gaines, J., Wilson, R. M. (2009). Advertising and Consumer Privacy. *Journal of Advertising*, 38(4), 51-61.
- Soares Neto, J. B., Alexandre, M. L. (2007, Setembro) Neuromarketing: Conceitos e Técnicas de Análise do Cérebro de Consumidores. In *XXXI Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa de Administração*, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- Sousa, C. V. e, Lara, J. E., Costa, É. de C. e, Gonçalves, C. A., Bressan, R. A., & Dias, Á. M. (2013, Setembro). O Que é Possível Perceber Além do Declarado? A Utilização do Neuromarketing como Estratégia de Pesquisa em Marketing. In *XXXVII Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa de Administração*. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- Yoshida, K. (2013). Neuroeconomics. In B. Kaldis (Ed.), *Encyclopedia of Philosophy and the Social Sciences* (pp. 663–664). Thousand Oaks: SAGE Publications.
- Wilson, R. M., Gaines, J., Hill, R. P. (2008). Neuromarketing and Consumer Free Will. *Journal of Consumer Affairs*, 42(3), 389-410.