

Neurociência do Consumidor *versus* Neuromarketing: Potencial de Adoção Teórica com a Aplicação dos Métodos e Técnicas em Neurociência

Autoria: Helena Belintani Shigaki, Carolina Pantuza Vilar dos Santos, Carlos Alberto Gonçalves

Resumo

Os estudos e aplicações de neurociência no campo de marketing oferecem novos achados sobre o comportamento do consumidor. As aplicações éticas desses métodos e adoção de sistemas de medição não invasivos, com precisão científica atrai a atenção para explorar o seu potencial na análise do comportamento do consumidor em respostas fisiológicas. O presente artigo tem por objetivos apresentar conceitos, opiniões de vários autores sobre os temas Neurociência do Consumidor e Neuromarketing, métodos e técnicas adotados frente aos estímulos produzidos pela oferta de produtos, serviços e comunicação de marketing. Os avanços desses estudos devido aos novos equipamentos, softwares aplicados, desenho de experimentos para mensuração, teorias já apresentadas e as contribuições interdisciplinares no campo tornam mister a atenção dos pesquisadores. Assim, o trabalho apresenta teorias sobre Neurociência do Consumidor bem como análise de ferramentas e suas possíveis aplicações no campo do Marketing, além de apresentar argumentos favoráveis e desfavoráveis a nova metodologia de pesquisa e suas aplicações em marketing.

Palavras-chave: Neurociência do consumidor. Neuromarketing. Argumentos. Métodos e Técnicas

1. Introdução

O marketing constitui um campo aberto a contribuições de novos métodos e técnicas de pesquisa vis a vis o entendimento do comportamento do consumidor. Nesse sentido, a Neurociência do Consumidor tem-se apresentado como um novo campo de estudo e, portanto, foco de atenção dos pesquisadores seja no campo de elaboração de novas teorias e potenciais aplicações gerenciais nas firmas e organizações em geral.

Diante de um extenso estudo bibliográfico prévio, pode-se afirmar que os dois termos (Neurociência do consumidor e Neuromarketing) são distintos, porém passíveis de complementação e, em alguns casos, discutidos adiante, utilizados de forma incorreta. Isso porque, perante a intensa comercialização deste novo campo de estudo, com a criação de palestras, consultorias, cursos de curta duração, surgimento de agências oferecendo soluções com o uso de técnicas em neurociência (Lee, Broderick & Chamberlain, 2007), surgiu a necessidade de diferenciar os termos.

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 (Lee, Broderick & Chamberlain, 2007; Babiloni, 2012; Kenning, Hubert, & Linzmajer, 2013; Fortunato, Giraldo, & Oliveira, 2014). Entende-se, portanto, que a Neurociência do Consumidor produz teorias, conhecimentos; e as ações decorrentes da aplicação “no mundo real” destes saberes são chamadas de Neuromarketing, sem necessariamente o correto entendimento teórico.

Do ponto de vista da Neurociência do Consumidor, é possível, por meio da aplicação de métodos e técnicas de neurociências, “investigar e interpretar os processos inconscientes, instintivos, emocionais e intelectuais” (Neto & Alexandre, 2007, p. 13). Haja vista que as técnicas de neurociências obtêm dados metabólicos, elétricos e biométricos e deve-se considerar, evidentemente, que o comportamento humano vai além do cérebro e corpo. Corroborando a isso, Zaltman (2003), argumenta a favor de um novo paradigma de integração mente-cérebro-corpo-sociedade, considerando que as variáveis culturais, históricas e

influências sociais também devem ser analisadas para melhor compreensão do comportamento humano (Zaltman, 2003; Rocha & Rocha, 2011). Nos debates da utilidade e ética do marketing surgem opiniões favoráveis e adversas à sua prática, como a venda e a publicidade desnecessária e apelo ao consumismo exacerbado. Isso seria um risco aos avanços de métodos que aprofundam o entendimento do comportamento do consumidor, no caso a aplicação da Neurociência do consumidor. Contudo seu objetivo principal é orientar a criação e apresentação de produtos, serviços ou ideias de modo que sejam compatíveis com as preferências do público-alvo, facilitando, assim, o seu processo de escolha e satisfação das necessidades emocionais dos consumidores (Hubert & Kenning, 2008; Murphy, Illes, & Reiner, 2008; Ariely & Berns, 2010).

Este ensaio teórico tem por **objetivos** discutir e diferenciar os conceitos de Neurociência do Consumidor e Neuromarketing, por meio da teoria que sustenta este tema de estudo atrelada a análise das principais ferramentas e suas possíveis aplicações no campo do Marketing. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica pelos autores do artigo nas principais fontes de pesquisa da grande área de Administração (Periódicos Capes, *Spell* e EnAnpad), o que permitiu de antemão constatar que são poucos aqueles que se atentam a diferenciação dos dois termos ou mesmo da aplicação das ferramentas (Colaferro & Crescitelli, 2004; Fugate, 2007; Ariely & Berns, 2011; Hubert & Kenning, 2008; Khushaba, 2012; Fortunato, Giraldo, & Oliveira, 2014; Smidts et al., 2014). Diante disso, os autores descreveram as principais ferramentas de neurociência que vêm sendo aplicadas ao marketing, bem como suas possíveis aplicações. Posteriormente, foram apresentados os argumentos favoráveis e desfavoráveis de diversos autores quanto ao uso de novas técnicas de Neurociência do consumidor. A estrutura de organização dos argumentos foi inspirada no artigo de Patrus, Dantas e Shigaki (2015).

Como **justificativa** teórica deste ensaio, pretende-se com ele contribuir com a literatura na área, de forma teórica e metodológica, visto a escassez de estudos que diferenciam o campo de estudo Neurociência do Consumidor de sua aplicação técnica, o Neuromarketing. Além disso, deseja-se suscitar novos projetos de cunho experimental, dado o caráter inovador do ensaio e ao fato de que pesquisas em neurociências do consumidor são, em sua maioria, teóricas. Como justificativa prática, pretende-se contribuir para a identificação e correlação das ferramentas e técnicas de neurociências com os mais diversos campos de estudo do Marketing. Tal entendimento poderá auxiliar na construção de um modelo teórico, que, mediante validação interna e externa, poderá ser aplicado no mercado, visando a redução de custos e tempo com a aplicação de testes tradicionais de pesquisa de mercado.

O presente ensaio está dividido em cinco seções. Após esta breve Introdução, passa-se a Fundamentação Teórica, onde é apresentada uma contextualização das dimensões Neurociência do Consumidor e Neuromarketing, com discussão acerca de seus conceitos, ferramentas e aplicações e, argumentos favoráveis e desfavoráveis quanto a prática desse novo campo de estudo. A seguir são apresentadas as discussões, seguida da conclusão e, por fim, as referências utilizadas para a construção desse ensaio teórico são citadas.

2. Fundamentação teórica

2.1 Neurociência do Consumidor e Neuromarketing: Conceitos

Nos últimos anos, têm-se observado um crescente interesse em aplicar as descobertas neurocientíficas, teóricas ou práticas, em várias áreas do conhecimento (Lee, Broderick, & Chamberlain, 2007; Hubert & Kenning, 2008; Vecchiato et al., 2010, 2011), com a aplicação

técnica para avançar em nosso entendimento sobre o cérebro e o processo de cognição. No Marketing não poderia ser diferente (Smidts et al., 2014).

Emerge, então, um novo campo de estudo, advindo da junção da Neurociência com o Marketing, denominado por alguns como neurociência do consumidor, e por outros como Neuromarketing. Diante de um extenso estudo bibliográfico prévio, pode-se afirmar que os dois termos são distintos, porém complementares e, em alguns casos, discutidos adiante, utilizados de forma incorreta. Isso porque, perante a intensa comercialização deste novo campo de estudo, com a criação de palestras, consultorias, cursos de curta duração, surgimento de agências oferecendo soluções com o uso de técnicas em neurociência (Lee, Broderick & Chamberlain, 2007), surgiu a necessidade de diferenciar os termos ‘Neurociência do Consumidor’ e ‘Neuromarketing’.

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 (Lee, Broderick & Chamberlain, 2007; Babiloni, 2012; Kenning, Hubert, & Linzmajer, 2013; Fortunato, Giraldi, & Oliveira, 2014). Entende-se, portanto, que a Neurociência do Consumidor produz teorias, conhecimentos; e as ações decorrentes da aplicação “no mundo real” destes saberes são chamadas de Neuromarketing, sem necessariamente o correto entendimento teórico.

Para alguns, os criadores desse campo foram os pesquisadores da Universidade de Harvard, Gerald Zaltman e Stephen Kosslyn, que, em 2000, requereram a patente ‘Neuroimagem como ferramenta de marketing’ (Fisher, Chin, & Klitzman, 2010). Porém, em um artigo de Rothschild e Hyun (1990) e, portanto, dez anos antes, há menção ao artigo ‘*Brain activity and the recall of TV advertising*’, de Appel, Weinstein e Weinstein, de 1979, seguido de outro em 1980, dos mesmos autores, intitulado ‘*Brain activity responses to magazine and television advertising*’, com uso do Eletroencefalograma (EEG) a fim de medir a intensidade de ondas cerebrais de um indivíduo quando exposto a uma propaganda de televisão e outra de revista. Embora diante desses fatos, muitos consideram que seu surgimento ocorreu em 2002, quando o termo Neuromarketing foi primeiramente mencionado em um *press release* da *BrightHouse*, empresa de publicidade localizada em Atlanta (EUA) que anunciou a criação de uma unidade de negócios usando o fMRI (em português, Imagem de Ressonância Magnética funcional), seguida pela *SalesBrain*, que, no mesmo ano, passou a oferecer pesquisas em Neuromarketing e serviços de consultoria nesta área (Morin, 2011). E, mesmo tendo surgido há mais de 30 anos, a pesquisa nessa área ainda é considerada escassa e inconclusiva, devido ao elevado custo e necessidade de equipamentos e mão de obra especializada (Fortunato, Giraldi, & Oliveira, 2014). Há uma série de controvérsias na academia acerca do seu surgimento, o que nos faz chegar à conclusão de que o campo em si não pode ser atribuído somente a um pesquisador ou a uma instituição.

A Neurociência do Consumidor pode ser entendida como um campo interdisciplinar, sendo uma ponte entre a neurociência e o marketing, resultante da associação entre duas ou mais ciências (Mucha, 2005; Fugate, 2007, 2008; Lee, Broderick, & Chamberlain, 2007; Butler, 2008; Garcia & Saad, 2008; Hubert & Kenning, 2008; Senior & Lee, 2008; Wilson, Graines, & Hill, 2008; Fisher, Chin, & Klitzman, 2010; Morin, 2011; Babiloni, 2012; Ohme & Matukin, 2012; Vecchiato et al., 2012; Fortunato, Giraldi, & Oliveira, 2014). Pode-se citar como exemplos dessa interdisciplinaridade disciplinas de psicologia social, econometria e ciências sociais (Garcia & Saad, 2008), comportamento do consumidor e neurociência cognitiva, ou seja, neurociências do comportamento e neurobiologia (Hubert & Kenning, 2008; Fortunato, Giraldi, & Oliveira, 2014). Outras terminologias vêm surgindo à medida que ocorre dissipação do conhecimento e interesse em promover a discussão da neurociência com

demais áreas das Ciências Sociais Aplicadas, como por exemplo ‘neurostrategy’, ‘neuroeconomics’, ‘neurodecision’, entre outros.

O propósito da Neurociência do Consumidor é a aplicação de métodos neurocientíficos para analisar e entender o comportamento do consumidor frente aos estímulos de marketing, fornecendo em tempo real observações diretas das áreas cerebrais reagentes por tais estímulos e suas conseqüentes reações fisiológicas, associadas aos processos cognitivos, psicológicos e emocionais (Lee, Broderick, & Chamberlain, 2007; Fortunato, Giraldi, & Oliveira, 2014). Complementarmente, mede-se a intensidade e resposta do cérebro com técnicas já existentes de neurociências, tendo como respostas dados quantitativos de reações cerebrais e medições biométricas.

Os primeiros trabalhos em Neurociência do Consumidor concentraram-se no comportamento do consumidor e na pesquisa de marcas (Lee, Broderick, & Chamberlain, 2007; Fugate, 2007; Kenning, Hubert, & Linzmajer, 2013; Fortunato, Giraldi, & Oliveira, 2014; Santos et al., 2014). Atualmente o campo diversificou-se e outros estudos teóricos surgiram, como, por exemplo, discussão sobre sua origem e importância, potencial de aplicação das técnicas de neurociência no marketing e ética (Mucha, 2005; Fugate, 2007; Senior et al., 2007; Hubert & Kenning, 2008; Murphy, Illes, & Reiner, 2008; Wilson, Gaines, & Hill, 2008; Arussy, 2009; Ariely & Berns, 2010; Fisher, Chin, & Klitzman, 2010; Morin, 2011; Dias, 2012; Kenning, Hubert, & Linzmajer, 2013; Fortunato, Giraldi, & Oliveira, 2014; Smidts et al., 2014; Ulman, Cakar, & Yildiz, 2015). Além dos artigos teóricos, os temas mais comuns em pesquisas empíricas tem sido: (a) produtos e serviços (Erk et al., 2002; Lee, Broderick, & Chamberlain, 2007; Fugate, 2008; Reimann et al., 2010), (b) práticas gerenciais (Hubert & Kenning, 2008; Hubert & Linzmajer, 2013), (c) tomada de decisão (Knutson et al., 2007; Rangel, Camerer, & Montague, 2008; Khushaba et al., 2012), (d) preferências (O’Doherty et al., 2002), (e) política (Garcia & Saad, 2008), (f) percepção (Butler, 2008; McCabe & Castel, 2008; Mostafa, 2012), (g) endosso de celebridades (Stallen et al., 2010) e (h) análise de comerciais, programas de televisão e filmes (Rossiter et al., 2001; Astolfi et al., 2008; Zhang et al., 2008; Vecchiato et al., 2014). Não obstante, observou-se nas pesquisas realizadas que os estudos voltados à compreensão das emoções e memória frente às campanhas de marketing ainda são escassos.

Além da diversificação dos temas estudados, percebe-se um crescimento exponencial das publicações acadêmicas com foco neste novo campo de estudo, conforme Tabela 1. Para a construção dessa contextualização, foram feitas buscas nos portais: (a) Periódicos da Capes e (b) Google Scholar. Os dois principais termos de busca foram *Neuromarketing* e *Consumer Neuroscience* (neurociência do consumidor), entre aspas, excluindo a busca por citações e patentes e repetições, e o segundo termo em inglês e português. Os resultados estão demonstrados na Tabela 1.

Tabela 1. Publicações acadêmicas sobre Neuromarketing e Neurociência do consumidor

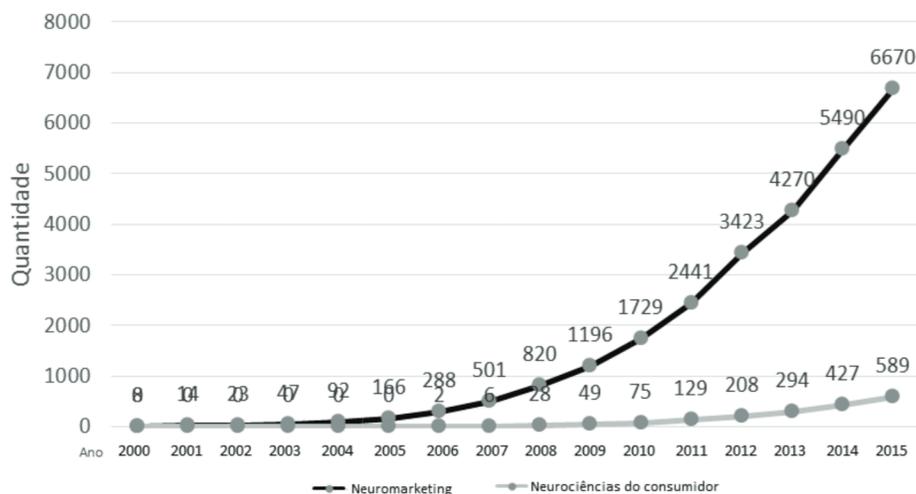
Termo pesquisado/ Portal	Periódicos Capes*	Google Scholar*
Neuromarketing	215	6670
<i>Consumer Neuroscience</i>	30	589

Nota: * Até dezembro de 2015

Fonte: Elaborado pelos autores

Em menos de 5 anos a quantidade de publicação duplicou. E, de 2000 a 2015, como ilustra a Figura 1, a produção cresceu em 833 vezes para o termo Neuromarketing. O termo Neurociência do Consumidor foi escrito, primeiramente, por Yoon et al. (2006), segundo dados obtidos pela pesquisa documental no Google Scholar, e a partir dessa data até o final de 2015, a quantidade de publicações aumentou em 295 vezes.

Figura 1. Quantidade de publicações dos termos Neuromarketing e Neurociência do consumidor



Fonte: Elaborado pelos autores, com base nos dados de busca no Google Scholar.

Os dados apresentados endossam a relevância crescente dos termos trabalhados, assim como a importância da diferenciação conceitual descrita nesta seção.

2.2 Ferramentas e suas Aplicações

Nesta seção, as ferramentas que comumente são mais utilizadas em pesquisas realizadas nas atividades mercadológicas, comportamentais e estratégicas, podem ser segmentadas em dois diferentes grupos: (a) relacionadas às atividades cerebrais (sendo metabólica e/ou elétrica) e (b) atividades biométricas, que não medem diretamente as atividades cerebrais (Fortunato, Giraldo, & Oliveira, 2014).

A maioria dos equipamentos utilizados com este fim são não invasivos, usados de maneira complementar com pesquisas qualitativas tradicionais (Colaferro & Crescitelli, 2014). A exceção que tem sido vista em alguns estudos internacionais é a Tomografia por Emissão de Positron (PET, ou PET-SCAN, do inglês *Positron Emission Tomography*), utilizado, por exemplo, em um dos primeiros estudos que demonstraram o potencial das pesquisas utilizando imagens do cérebro, em Harvard, nos anos 1990 (Zaltman, 1997). Segundo Ariely e Berns (2010), de maneira geral, quanto maior a resolução espacial, como é o caso do PET e do fMRI, menor será a resolução temporal de um aparelho. Entretanto, para a coleta de resultados, é necessário que partículas radioativas, os pósitrons, passem pelos participantes, o que torna a técnica invasiva e de difícil uso (Lin, Tuan & Chiu, 2010).

2.2.1 Atividades Metabólicas

- (a) Imagem de Ressonância Magnética funcional, *functional Magnetic Resonance Imaging* (fMRI)

Na técnica de fMRI é utilizado um *scanner* de ressonância magnética para medir a mudança do fluxo sanguíneo no cérebro, provocada por um estímulo, como uma propaganda,

por exemplo, o que cria uma distorção no campo magnético emitido (Morin, 2011). Quando os neurônios se ativam, eles precisam usar a energia que é transportada pelo sangue e metabolizada (Morin, 2011), permitindo ao aparelho evidenciar a resposta do cérebro dependente do nível de oxigenação do sangue (*Blood Oxygen Level Dependant - BOLD*), utilizada neste caso como um padrão para a atividade neuronal (Ariely & Berns, 2010). Sua medição é feita por meio das propriedades magnéticas da hemoglobina, componente dos glóbulos vermelhos do sangue que transportam oxigênio pelo corpo (Lindstrom, 2009).

O fMRI é o aparelho mais sofisticado disponível hoje no mercado (Colaferro & Crescitelli, 2014), e tem como vantagem o fato de conseguir marcar áreas profundas e muito pequenas que foram estimuladas, envolvidas em respostas emocionais, com resolução de 1-10mm, ou um voxel (Volume – Pixel) (Morin, 2011). Tais peculiaridades permitem seu uso para investigações relacionadas a estudos de tomada de decisão, como no clássico exemplo do estudo Coca Cola e Pepsi, em que, vinte e oito anos depois do Desafio Pepsi original, o Dr. Read Montague sondou os resultados com profundidade, e percebeu que as áreas responsáveis pela emoção e pensamento racional interagem durante nossas decisões, tornando-as mais complexas do que o inicialmente esperado (Lindstrom, 2009). A possibilidade da investigação de estruturas profundas, ligadas a emoção, abre portas para estudos que permitam uma modulação da comunicação comercial, baseada na exploração dos mecanismos descobertos envolvidos na escolha, tais como campanhas de bancos que recentemente têm explorado esse conteúdo de cunho emocional. A desvantagem é a velocidade da resposta, que varia de 1 a 10 segundos.

2.2.2 Atividades Elétricas

(b) Eletroencefalograma, *Electroencephalography* (EEG)

Na presença de um estímulo particular, os neurônios produzem uma pequena corrente elétrica que pode ser amplificada. Esta corrente possui diferentes padrões de frequências chamadas ondas cerebrais, que são associadas com diferentes estados de excitação (Morin, 2011). Eletrodos de eletroencefalograma são aplicados ao couro cabeludo, que captam alterações de medidas no campo elétrico da região abaixo localizada, com resolução temporal da ordem de milissegundos. Esta alta resolução temporal permite detectar eventos neuronais breves e constitui-se uma vantagem em relação a fMRI (Colaferro & Crescitelli, 2014). Isto faz com que a técnica seja ideal para registrar a atividade cerebral de pessoas que estão assistindo a comerciais ou respondendo a qualquer estímulo visual em tempo real (Lindstrom, 2009). A resolução espacial é de aproximadamente 1 cm (Ariely & Berns, 2010), e depende da quantidade de eletrodos aplicada. O aparelho possui baixa sensibilidade para estruturas profundas do cérebro. Além disso, como o cérebro mantém um estado de ativação padrão para as funções basais, torna-se difícil diferenciar reações específicas provocadas por um determinado estímulo daquelas necessárias para outras funções (Morin, 2011).

Dentre suas possíveis aplicações, visto a sua especificidade, é possível trabalhar em conjunto com outros métodos, como por exemplo o *eye tracking*, para identificar o elemento exato de retenção do olhar no momento da ativação da área cerebral investigada. Outras possíveis aplicações seria medir o nível de atração ou repulsão emocional pelo voluntário da pesquisa, diante de um estímulo de marketing (Colaferro, & Crescitelli, 2004) ou mesmo aprofundar em estudos de posicionamento ou reposicionamento de marcas

A Topografia do Estado Estável (TEE), ou *Steady State Topography* (SST) é uma versão avançada do EEG, rastreia ondas cerebrais rápidas em tempo real (Lindstrom, 2009) e é capaz de revelar as reações do cérebro de maneira instantânea (Colaferro & Crescitelli,

2014). O estudo de mensagem subliminar seria adequado para esse método, devido a sua alta resolução temporal.

(c) Magnetoencefalografia, *Magneto encephalography* (MEG)

A atividade neuronal cria um campo magnético que pode ser ampliado e mapeado pelo aparelho (Morin, 2011). O MEG é um *scanner* que registra estes sinais magnéticos que os neurônios emitem ou transmitem para outros quando se comunicam (Camargo, 2013) e possui uma aplicação semelhante ao EEG. Embora meça as alterações nos campos magnéticos produzidas pela atividade neuronal, em oposição ao campo elétrico monitorado pelo EEG, também pode ser considerado como uma resposta rápida. É mais caro quando comparado ao EEG, entretanto, o campo magnético é menos distorcido pelo crânio do que o campo elétrico, o que confere ao equipamento uma melhor resolução espacial (Ariely & Berns, 2010). Além disso, ele permite entender como as redes neuronais comunicam sinais em tempo real (Camargo, 2013). Mediante sua capacidade de mapear circuitos neuronais, pode ser usado em estudos de tomada de decisão ou mesmo análise de risco, tanto em nível empresarial estratégico quanto para com os consumidores (Colaferro, & Crescitelli, 2004).

2.2.3 Atividades Biométricas

A Biometria é a ciência que identifica os indivíduos com base em suas características fisiológicas ou comportamentais, baseada nas propriedades fundamentais de universalidade, unicidade, permanência, mensuração e evasão (Jain et al, 2002). Utilizada como técnica na Neurociência do Consumidor, ela permite a medição de reações corporais de natureza elétrica, química ou mecânica. Cada um dos equipamentos destina-se ao monitoramento de uma ou algumas expressões específicas, como foco ocular, contração muscular, condutância elétrica, respostas faciais ou temperatura da pele.

(d) Eyetracking

O equipamento é utilizado para pesquisas no sistema visual, na psicologia, na linguística cognitiva e no design de produtos (Sutherland, 2007). A variação mais popular utiliza imagens de vídeo em que a posição do olho é monitorada (Nasr, 2014). O aparelho grava o movimento dos olhos mostrando que a atenção do observador é normalmente retida somente por certos elementos da campanha e por um determinado tempo (Nasr, 2014), e, para isso, faz uso de câmera, aparelho acoplado ao monitor e óculos 3D com o objetivo de capturar o foco e a localização do olhar, assim como o tempo de duração (Colaferro, 2011). Seu uso, a partir da criação de mapas de calor, revela o engajamento do cliente com cada elemento visual, seja o logotipo, a marca, a legenda ou o produto, e, de maneira ampla, a efetividade do anúncio (Nasr, 2014).

(e) Resposta Galvânica da Pele, *Galvanic Skin Response* (GSR)

O aparelho mede a resistência elétrica da pele, mostrando a atividade eletro-dermal (Nasr, 2014). O voluntário é submetido à técnica para medir a condutância da pele em reação ao estímulo apresentado (Colaferro, 2011). Embora não muito utilizado, quando comparado com outros métodos mais conhecidos e difundidos, o GSR pode ser empregado para estudos relacionados a questões gerenciais ou estratégicas, por exemplo. Devido a sua possibilidade de detecção de emoções e respostas ao estímulo dado, uma aplicação plausível pode se dar

com uma campanha de marketing social com apelo educativo ou mesmo a apresentação de um problema em que o voluntário apresente afinidades ou não para a solução desse.

(f) Reconhecimento Facial ou Eletromiografia, *Facial Recognition, Electromyography*

É uma técnica que, atualmente, vem sendo considerada em novos estudos, responsável pela medição dos movimentos dos músculos faciais que não são normalmente percebidos pelos olhos humanos. Há duas formas de se usar tal técnica, a primeira e mais usual em pesquisas mercadológicas, utiliza um *software* que irá identificar até 8 emoções distintas, bem como sua valência e intensidade. Essa aferição pode ser realizada tanto em ambiental real como no virtual, no qual o indivíduo é convidado a assistir a vídeo ou observar uma imagem por um determinado tempo. Aplicações nesse sentido vão desde a exposição de campanhas estáticas ou não, e problemas gerenciais para medir as emoções que muitas vezes não são conscientes e perceptíveis, embora tenham uma atuação relevante no estímulo dado. Esse método pode ser utilizado em conjunto com outros métodos, o que é aconselhado, por exemplo com o fMRI, visto a possibilidade de identificação de uma área específica cerebral relacionada a uma emoção específica mapeada pelo *face reader*. Tecnicamente, uma foto do rosto do participante é feita a cada 0,33 segundos e, posteriormente o *software* inicia a análise das emoções. A segunda forma, e menos usual em pesquisas de Marketing, coloca eletrodos nos músculos da boca (zigomático maior e menor), no occipitofrontal e no músculo orbicular com o objetivo de verificar o tipo de emoção causada, como felicidade, indiferença, dor, tristeza, etc (Melillo, 2006).

Possui alta resolução espacial, uma crescente credibilidade na avaliação de reações afetivas a estímulos visuais, a reações de gosto, cheiro e audição, além de interações humanas e comportamentos. Estes atributos permitem a utilização da técnica para verificar as reações envolvidas na apreciação de uma imagem, um produto, apelo social em relação a precificação (explorado a partir de possibilidades sensoriais distintas), ou uma celebridade, como um político ou um artista. O ponto negativo que pode ser citado, referente a segunda forma de uso, é que os eletrodos fixados na face podem inibir alguns movimentos e o duplo significado de algumas expressões, o que dificulta uma padronização de expressões correlacionadas com emoções específicas (Jones, & Beer, 2009).

2.3 Argumentos Favoráveis e Desfavoráveis à Neurociência do Consumidor

É fato que o assunto acerca deste novo campo de estudo tem despertado a atenção da academia (por exemplo, comprovado pelo aumento de publicações na área) e do mercado (divulgação de palestras e consultoria com a utilização de eletroencefalograma e biometria, e em casos mais restritos, o uso de estudos de imagem), segundo afirmam Colaferro e Crescitelli (2014). Entre seus vários defensores, podemos dividir os **argumentos favoráveis** em quatro tipos: (a) benefício para o consumidor, (b) custo *versus* benefício referente aos procedimentos metodológicos, (c) possibilidade de novas descobertas de pesquisa e, (d) interdisciplinaridade.

O principal argumento refere-se ao benefício aos consumidores, mediante a criação de produtos e serviços conduzidos a eles, bem como campanhas especializadas, fazendo-os poupar tempo e dinheiro, por promover maior competitividade entre as empresas (Fugate, 2008; Lindstrom, 2011; Morin, 2011; Fortunato, Giralaldi, & Oliveira, 2014). Ao permitir que o pesquisador tenha acesso às reações físicas e emocionais do consumidor, por meio das técnicas de neurociência aplicada ao estudo do marketing, permite-se também a abertura de

um novo campo de investigação. Sua finalidade é a de melhorar o desenvolvimento estratégico de uma empresa (Mendonça, Kozicki, & Coelho, 2014), principalmente no que tange a estratégia de precificação, de serviços, produtos e campanhas publicitárias (Fugate, 2008).

O segundo argumento centra-se no componente metodológico de todo o processo, podendo ser compreendido por dois enfoques: melhoria dos procedimentos metodológicos e custo. Para Fortunato, Giraldi e Oliveira (2014), o indivíduo que participa de uma pesquisa não é totalmente capaz de realizar uma auto-avaliação, de expressar seus sentimentos e informar ao entrevistador outros fatores subjetivos que se fizerem necessários, podendo até mesmo transmitir uma informação inválida por considerar que o assunto é sensível, intrusivo, por necessidade de aceitação social ou, simplesmente, por má interpretação do entrevistado (Colaferro e Crescitelli, 2004; Hubert & Kenning, 2008; Fortunato, Giraldi, & Oliveira, 2014). Do outro ponto de vista, é natural que o próprio entrevistador ou mesmo o pesquisador não sejam capazes de identificar uma emoção, descrever sua valência e, em último caso, aferir se o entrevistado está passando informações com veracidade ou não. Diante disso, podemos afirmar que o uso das técnicas de neurociência oferece ao marketing *insights* “ricos e menos preconceituosos do que outras técnicas de pesquisa tradicional”, tais como entrevista ou grupo focal (Fugate, 2007; Fugate 2008; Hubert e Kenning, 2008; Morin, 2011; Fortunato, Giraldi, & Oliveira, 2014, p. 208).

Quanto ao custo, especificamente, espera-se que com o constante uso das técnicas de neurociência ocorra uma otimização dos processos de marketing, o que proporcionaria redução no custo de realização de pesquisas por seu retorno confiável, rapidez na elaboração dos dados para análise, benefício ao consumidor e conseqüente aumento de vendas da empresa (Ariely & Berns, 2011; Vecchiato, Kong, & Maglione, 2012; Fortunato, Giraldi, & Oliveira, 2014). É notório o alto custo dos *softwares* e *hardwares* para a realização de pesquisas neste campo, no entanto nos atentamos aqui quanto ao custo benefício de todo o processo.

O terceiro argumento favorável diz respeito ao potencial de descoberta em uma pesquisa, o que contribui para que haja evolução nos conceitos de marketing e expansão dos resultados estratégicos, desde que respeitados os princípios metodológicos, éticos e os protocolos de pesquisas científicas

(Colaferro & Crescitelli, 2014; Fisher, Chin, & Kliztman, 2010; Fortunato, Giraldi, & Oliveira, 2014), o que contribuirá para o aumento do caráter exploratório de pesquisas em marketing (Hubert & Kenning, 2008).

Por fim, o último argumento pauta-se na interdisciplinaridade e na combinação de objetivos entre as partes interessadas. A partir de teorias e descobertas de diversas áreas de conhecimento, poder-se-á com o tempo traçar novos caminhos para pesquisas, correlacionar funções específicas do cérebro com diversas áreas do conhecimento (Colaferro & Crescitelli, 2014; Fugate, 2007), prever um determinado comportamento do consumidor ao invés de entender o ‘porquê’ (Ariely & Berns, 2011) e possibilitar o ganho para ambas partes (Wilson, Gaines, & Hill, 2008).

Entender o comportamento do consumidor em uma sociedade complexa é uma tarefa desafiadora, apesar de ser o propósito mais recorrente na literatura revisada (Colaferro & Crescitelli, 2014; Fortunato, Giraldi, & Oliveira, 2014), e além dos desafios já conhecidos no Marketing, outros surgem com a Neurociência do Consumidor. Os **argumentos desfavoráveis** foram divididos em 5 tipos: (a) redução das pesquisas de comportamento do consumidor a estímulos e respostas, (b) ética, (c) custo elevado dos equipamentos, (d) falta de habilidade dos pesquisadores em relação aos equipamentos, desde a coleta até a análise dos dados, e (e) imprecisão dos equipamentos.

Alguns autores têm defendido a existência de um ‘*buy button*’ (botão de compra)ⁱ no cérebro humano. No entanto, “evidências sugerem que os processos cognitivos associados às decisões de compra são multifatoriais e não podem ser reduzidas a uma única área de ativação” (Ariely & Berns, 2010, p. 4). Em um breve artigo de Arussy (2009), cujo título é *Neuromarketing isn’t marketing* (Neuromarketing não é marketing), o autor corrobora com a afirmação, assumindo que o botão de compra não existe, já que o foco do marketing “deve ser no coração do consumidor e não no cérebro” (p. 12). No entanto, esse argumento foi a base para uma nova crítica, a de que a prática do Neuromarketing tem reduzido os consumidores a não mais que estímulos e respostas. Por sua vez, críticos e céticos às novas práticas de pesquisa creem que o uso de tais técnicas poderia afetar a capacidade de decisão do consumidor, ou até mesmo que seria impossível encontrar pessoas com pensamentos idênticos em todo o mundo, uma vez que o pensamento é mutável (Fortunato, Giraldo & Oliveira, 2014) e uma tomada de decisão é realizada a partir de muitas variáveis, o que vai de encontro ao argumento de Arussy (2009).

Em 2004, a revista *Nature Neuroscience* publicou o artigo *Scam brain* que levantou uma série de questões éticas acerca do uso da Neurociência do Consumidor para fins comerciais (Fugate, 2007; Morin, 2011). Diante disso, houve uma crescente preocupação moral quanto ao uso de técnicas da neurociência para se obter informações ‘ocultas’ que, em teoria, poderiam ser usadas para influenciar o comportamento de compra do consumidor (Wilson, Gaines, & Hill, 2008; Fisher, Chin, & Klitzman, 2010). A principal questão ética está centrada na violação da privacidade dos consumidores voluntários na pesquisa, pela capacidade de leitura do cérebro desses (Colaferro & Crescitelli, 2004; Lee, Broderick & Chamberlain, 2007; Hubert & Kenning, 2008; Murphy, Illes, & Reiner, 2008; Morin, 2011; Fortunato, Giraldo, & Oliveira, 2014). Outras questões relacionam-se às possíveis pesquisas tendenciosas devido a possibilidade do indivíduo esconder algum problema de saúde ou mesmo não ter reconhecimento desse (Fortunato, Giraldo, & Oliveira, 2014), e da utilização das técnicas de neurociência para a comercialização dos resultados obtidos (Fugate, 2007; Fortunato, Giraldo, & Oliveira, 2014; Ulman, Cakar, & Yildiz, 2015). Diante dessas e outras preocupações, como o possível vício em compras e excesso de consumo, foi proposto por meio da Neuroética um conjunto de princípios éticos: confidencialidade e proteção dos voluntários participantes, interpretação honesta e confiável dos achados da pesquisa, validação interna e externa dos resultados e atenção à representação midiática desses (Murphy, Illes, & Reiner, 2008; Ariely & Berns, 2010; Santos et al., 2014; Ulman, Cakar & Yildiz, 2015).

Outro argumento desfavorável refere-se ao custo relativamente elevado dos equipamentos e dos *softwares*, além da habilidade técnica necessária composta por várias especialidades científicas (Hubert & Kenning, 2008; Fisher, Chin, & Klitzman, 2010; Colaferro & Crescitelli, 2014; Fortunato, Giraldo & Oliveira, 2014), o que ocasionou, por exemplo, uma falta de modelos comportamentais consolidados, construídos a partir de vários estudos práticos com viabilidade e confiabilidade para futuras aplicações. O alto custo obriga, em muitos casos, pesquisadores individuais ou mesmo universidades a se apoiarem em empresas, fato esse que pode limitar a quantidade dos estudos ou mesmo haver uma comunicação parcial e incompleta dos resultados (Wilson, Gaines, & Hill, 2008; Fortunato, Giraldo, & Oliveira, 2014). Porém, a cada descoberta surgem novas oportunidades para correção e melhoria nas decisões estratégicas de marketing (Fugate, 2007). O mesmo autor ainda argumenta que avanços na tecnologia, futuramente, fornecerão dispositivos mais baratos, menores e menos intrusivos, o que possibilitará a realização de testes em larga escala, com triangulação dos dados e maior confiabilidade nas publicações (Fugate, 2008; Hubert & Kenning, 2008).

A falta de habilidade dos pesquisadores ou profissionais não relacionados à área de neurociência é também considerado um argumento desfavorável, apesar de menos discutido que os demais. São poucos os profissionais de marketing com treinamento formal em neurociência cognitiva (Morin, 2011). E há controvérsias, segundo Fisher, Chin e Klitzman (2010) quanto à participação de médicos e profissionais da área da saúde, por se tratar de pesquisas mercadológicas, inicialmente não envolvidas na área de conhecimento e, possivelmente, conflitantes eticamente com sua atuação. Outros dois fatores quanto à habilidade devem ser considerados: primeiro, por se tratar de um campo de estudo complexo e considerando que estamos em uma era produtivista, a generalização de pesquisa, para Fortunato, Giraldi e Oliveira (2014) é um fator preocupante. Segundo, o ambiente de coleta dos dados deve ser padronizado em uma mesma pesquisa (Fortunato, Giraldi, & Oliveira, 2014). Se o experimento é realizado em um laboratório, visto como um ambiente calmo, ou mesmo na residência ou local de trabalho do indivíduo, tomado como um ambiente real, os procedimentos padrões éticos devem ser considerados para ambos os casos.

O último argumento pauta-se nos instrumentos de pesquisa. Fugate (2007) menciona que Medina (2004) é o responsável por fazer uma das críticas mais concisa, que consiste na imprecisão dos instrumentos de pesquisa e até mesmo do conhecimento que se tem hoje no campo da neurociência, considerando-o insuficiente para a complexidade que é analisar o comportamento de um consumidor.

3. Discussão

Perante o que foi apresentado, a discussão será concentrada nos argumentos favoráveis e desfavoráveis, bem como o uso dos equipamentos e suas aplicações.

Primeiramente, frente aos argumentos favoráveis (benefício para o consumidor, custo *versus* benefício referente aos procedimentos metodológicos, possibilidade de novas descobertas de pesquisa e interdisciplinaridade), tem-se uma visão otimista quanto ao novo campo de estudo. Fugate (2007) corrobora afirmando que esse campo é intrigante, por interligar a atividade cerebral ao comportamento externo de um indivíduo e podemos complementar ao alegar que a cada nova descoberta de conceito, modelos ou técnicas, é uma nova oportunidade para avançar nos estudos, não só nessas duas ciências per si (Neurociência e Marketing), como em outras que integram um estudo em neurociência do consumidor.

A Neurociência do Consumidor não deve ser vista como um retrocesso para o marketing tradicional, mas sim um avanço complementar para futuras investigações (Kenning, Hubert & Linzmajer, 2013). Embora muitos estudiosos em Neuromarketing se preocupem com o desenvolvimento dos estudos mencionados anteriormente, suas técnicas podem ser usadas em vários domínios (Ariely & Berns, 2010). A expansão dessa nova área se dará fundamentalmente na promessa de que, futuramente, as técnicas e os processos estejam mais acessíveis e possibilitem aos profissionais de marketing uma avaliação do contexto de forma eficiente e eficaz (Lee, Broderick & Chamberlain, 2007; Santos et al., 2014), além de ajudar a melhorar a compreensão do comportamento humano em situações que constituem uma grande parte da vida moderna e do desenvolvimento durável do bem-estar social (Touhami et al., 2011).

Lee, Broderick e Chamberlain (2006), Fugate (2007, 2008) e Hubert e Kenning (2008), asseguram que este campo de estudo se tornará legitimado mediante a construção de um modelo comportamental a ser validado e melhorado mediante as teorias existentes, principalmente se houver a participação de pesquisadores em outras regiões ou países, com vista a melhorar os experimentos e, principalmente, para se chegar a um padrão de modelo

que considere não só as diferenças sociais, psicográficas e demográficas, mas também culturais.

Outro ponto que vem sendo discutido pela maioria dos pesquisadores é a ética. As preocupações vão desde a aplicação correta das técnicas de Neurociência, proteção dos voluntários na pesquisa, transparência na divulgação dos resultados da pesquisa e manutenção da integridade comercial (Lee, Broderick, & Chamberlain, 2006; Murphy, Illes, & Reiner, 2008; Fisher, Chin, & Klitzman, 2010). Como solução para este visível problema, Murphy, Illes e Reiner (2008) foram pioneiros em sugerir um código de ética para a Neurociência do consumidor, chamada de Neuroética, a fim de evitar danos e preservar a integridade da empresa e do consumidor; seguidos por Ariely e Berns (2011).

O desconforto que vem sendo causado na sociedade e na academia em muito se deve ao interesse de exploração e curiosidade do mercado no comportamento do consumidor mediante técnicas que, em muitos casos, são inconclusivas, ou, não são aplicadas de forma correta (Murphy et al, 2008; Fortunato, Giraldo, & Oliveira, 2014). Entretanto, não restam dúvidas de que a Neurociência do Consumidor pode ser considerada uma forma revolucionária de pesquisa na grande área das Ciências Sociais Aplicadas.

Outra questão relevante é o fato de que, embora os métodos e técnicas utilizados nas investigações tenham evoluído muito nos últimos anos, persiste uma falta de padronização e protocolos, o que dificulta a replicação dos estudos, conforme ressaltado por Colaferro E Crescitelli (2014). Além disso, como as normas brasileiras estabelecem restrições à publicidade de produtos como bebidas alcoólicas, fumo, medicamentos e agrotóxicos, com vistas a proteger a vulnerabilidade do consumidor (Mendonça, Kozicki & Coelho, 2014), tornam-se limitados quaisquer estudos que objetivem investigar interações mais completas e complexas envolvidas na escolha pelo uso de tais produtos.

4. Considerações finais

Diante do que foi exposto até o momento, pode-se resumir o conceito de Neurociência do Consumidor como um novo campo de estudo que visa utilizar avanços da Neurociência, com o interesse tanto da academia quanto da empresa, segundo afirmam Murphy, Illes e Reiner (2008).

Nesse artigo, procurou-se ressaltar a dualização dos conceitos Neurociência do Consumidor e Neuromarketing do ponto de vista teórico, enfatizando os argumentos favoráveis e desfavoráveis quanto a utilização desse novo campo de estudo na academia e no mercado. Esse foi um dos objetivos do estudo, o que o caracteriza como inovador, diante do fato de não terem sido encontrados estudos que abordaram essas questões dessa maneira sistematizada. Para isso, foi realizado um extenso trabalho de pesquisa no que tange a busca, identificação e leitura de estudos nacionais e internacionais, acerca do tema que raramente é definido com clareza na literatura. Essa lacuna permitiu que fosse feito aqui essa diferenciação dos termos, de modo a permitir a sua correta utilização. O outro objetivo, de listar as principais técnicas de aplicação prática, buscou diversificar na medida em que oferece sugestões de aplicações práticas de tais instrumentos.

De posse desses conceitos e conhecimento de seus principais métodos e aplicações, torna-se possível ampliar o campo de utilização e análise das ferramentas atualmente disponíveis, e, como defendido por Lee, Broderick e Chamberlain (2007), trabalhar o escopo da pesquisa de marketing além da resposta para produtos, marcas e ações.

Referências

- Ariely, D. & Berns, G.S. (2010). Neuromarketing: the hope and hype of neuroimaging in business. *Nature Reviews Neuroscience*. 11 (4). 284-292.
- Arussy, L. (2009). Neuromarketing isn't marketing. *Customer centricity*. p. 12.
- Astolfi, L., Fallani, V., Cincotti, F., Mattis, D., Bianchi, L., Marciani, M.G., Salinari, S., Colosimo, A., Tocci, A., Soranzo, R., Babiloni, F. (2008). Neural Basis for brain responses to TV Commercials: a high-resolution EEG study. *IEEE Transactions on Neural Systems and rehabilitation engineering*. 16 (6). 522-531.
- Babiloni, F. (2012). Consumer Neuroscience. *IEEE Pulse*. 21-23.
- Blakeslee, S. (2004). If your brain has a buy button, Whats pushes it? *The New York Times*.
- Butler, M.J.R. (2008). Neuromarketing and the perception of Knowledge. *Journal of Consumer Behaviour*. 7. 415-419.
- Camargo, P.C.J. (2013). Neuromarketing: A Nova Pesquisa do Comportamento do Consumidor. São Paulo: Editora Atlas.
- Colaferro, C.A. (2011). A contribuição do Neuromarketing para o estudo do comportamento do consumidor. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo.
- Colaferro, C.A. & Crescitelli, E. (2014). A contribuição do Neuromarketing para o estudo do comportamento do consumidor. *Brazilian Business Review*. 11 (3). 130-153.
- Dias, A.M. (2012). Das 'neurociências aplicadas ao Marketing' ao '**Neuromarketing integrativo**'. *Ciências e Cognição*. 17(1). 178-189.
- Erk, S., Spitzer, M., Wunderlich, A., Galley, L., Walter, H. (2002). Cultural objects modulate reward circuitry. *NeuroReport*. 13 (18). 2499-2503.
- Espinoza, F.S. (2004). *O impacto de experiências emocionais na atitude e intenção de comportamento do consumidor*. Dissertação (mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Fisher, C.E., Chin, L. & Klitzman, R. (2010) Defining Neuromarketing: practices and professional challenges. *Harvard Review Psychiatry Perspectives*. 18 (4). 230-237.
- Fortunato, V., Giraldi, J.M.E. & Oliveira, J.H.C. (2014). A review of studies on Neuromarketing: practical results, techniques, contribution and limitations. *Journal of Management Research*. 6 (2). 201-220.
- Fugate, D.L. (2007). Neuromarketing: a layman's look at neuroscience and its potential application to marketing practice. *Journal of Consumer Marketing*. 24 (7). 385-394.
- Fugate, D.L. (2008). Marketing services more effectively with Neuromarketing research: a look in the future. *Journal of Services Marketing*. 22 (2). 170-173.
- Garcia, J.R., Saad, G. (2008). Evolutionary Neuromarketing: darwinizing the neuroimaging paradigm for consumer behavior. *Journal of consumer behavior*. 7. 397-414.
- Hubert, M. & Kenning, P. (2008). A current overview of consumer neuroscience. *Journal of consumer behavior*. (7). 272-292.
- Jain, A.K., Bolle, R.M., Pankanti, S.. (2002). Biometrics personal identification in networked society. *Kluwer Academic Publishers*. Massachusetts.
- Kenning, P., Hubert, M., Linzmajer, M. (2013). Consumer Neuroscience. In: Wells, V., Foxall, G. Handbook of developments in consumer behavior. Edward Elgar: UK.
- Khushaba, R.N., Greenacre, L., Kodagoda, S., Louviere, J., Burke, S. & Dissanayake, G. (2012). Choise modeling and the brain: a study on the electroencephalogram (EEG) of preferences. *Expert systems with application: Elsevier*. 39.
- Knutson, B., Rick, S., Wimmer, G.E., Prelec, D. & Loewenstein, G. (2007). Neural Predictors of purchases. *Neuron*. (53). 147-156.

- Lin, C.H., Tuan, H.P., & Chiu, Y.C. (2010). Medial frontal activity in brand-loyal consumers: A behavior and near-infrared ray study. *Journal of Neuroscience, Psychology, and Economics*, 3(2), 59-73.
- Lindstrom, M. (2009). A lógica do consumo: verdades e mentiras sobre porque compramos. Nova Fronteira. Rio de Janeiro
- Lindstrom, M. (2011). Brandwashed – o Lado Oculto do Marketing. HSM editora.
- Lee, N., Broderick, A.J. & Chamberlain, L. (2007). What is ‘Neuromarketing’? A discussion and agenda for future research. *International Journal of Psychophysiology*. 63. 199-204.
- Melillo, W. (2006). Inside the consumer mind: What neuroscience can tell us about marketing. *Adweek*, 47(3).
- Mendonça, G.M., Kozicki, K., & Coelho, S.R. (2014). O princípio da vulnerabilidade e as técnicas de **Neuromarketing**: aprofundando o consumo como vontade irrefletida. *Scientia Juris*. 18(1). 135-152.
- McCabe, D.P. & Castel, A.D. (2008). Seeing is believing: the effect of brain images on judgments of scientific reasoning. *ScienceDirect*. 343-352.
- Morin, C. (2011). Neuromarketing: the new science of consumer behavior. *Symposium Consumer culture in global perspective*. (48). 131-135.
- Mostafa, M. (2012). Bbrain processing of vocal sounds in advertisings: a functional magnetic resonance imaging (fMRI) study. *Expert Systems with Applications: Elsevier*. 39.
- Mucha, T. (2005). This is your brain on advertising. *Business 2.0*. 6 (7). 35-37.
- Murphy, E.R., Illes, J. & Reiner, P.B. (2008). Neuroethics of Neuromarketing. *Journal of Consumer Behaviour*. 7. 293-302.
- Nasr, L.B. (2014). Neuroscience Techniques and the priming processes significance to Neuromarketing advertising. *European Scientific Journal*.
- Neto, J.B.S. & Alexandre, M.L. (2007). Neuromarketing: conceitos e técnicas de análise do cérebro de consumidores. Anais... EnAnpad.
- O’Doherty, J.P., Deichmann, R., Critchley, H. & Dolan, R. (2002). Neural Responses during anticipation of a primary taste reward. *Neuron Cell Press*. (33). 815-826.
- Ohme, R., & Matukin, M. (2012). A small frog that makes a big difference: Brain wave testing of TV advertisements. *IEEE Pulse*, 3(3), 28-33.
- Patrus, R., Dantas, D. C., & Shigaki, H. B. (2015). O produtivismo acadêmico e seus impactos na pósgraduação stricto sensu: uma ameaça à solidariedade entre pares? . *Cadernos EBAPE.BR*, 13(1), 1-18.
- Rangel, A., Camerer, C., Montague, P.R. (2008). A framework for studying the neurobiology of value-based decision making. *Nature Reviews*.9. 545-556.
- Reimann, M., Zaichkowsky, J., Neuhaus, C., Bender, T. & Weber, B. (2010). Aesthetic package design: a behavioral, neural, and psychological investigation. *Journal of consumer psychology*. 20. 431-441.
- Rocha, A.F. & Rocha, F.T. (2011). Neuroeconomia e processo decisório: de que maneira o seu cérebro toma decisões. Rio de Janeiro: LTC.
- Rossiter, J.R., Silberstein, R.B., Harris, P.G. & Nield, G. (2001). Brain-Imaging detection of visual scene encoding in long-term memory for TV commercials. *Journal of Advertising research*. 13-21.
- Rothschild, M.L. & Hyun, Y.J. (1990). Predicting Memory of components of TV commercials from EEG. *Journal of Consumer Research*. 16. 472-477.
- Santos, M.F., Gonçalves, C.A., Monteiro, P.R.R., Filho, C.G. (2014). Refletindo sobre a ética na prática do Neuromarketing: a neuroética. *Revista brasileira de marketing*. 13 (3). 49-62.
- Senior, C., Smyth, H., Cooke, R., Shaw, R. & Peel, E. (2007). Mapping the mind for the modern market researcher. *Qualitative Market Research: An International Journal*. 10 (2).

- Senior, C. & Lee, N. (2008). Editorial: A manifesto for Neuromarketing science. *Journal of Consumer Behaviour*. 7. 263-271.
- Smidts, A., Hsu, M., Sanfey, A., Boksem, M.A.S., Ebstein, R., Huettel, S., Kable, J.W., Karmarkar, U.R., Kitayama, S., Knutson, B., Liberzon, I., Lohrenz, T., Stallen, M., Yoon, C. (2014). Advancing consumer neuroscience. *Mark Lett*. 25. 257-267.
- Stallen, M., Smidts, A., Rijpkema, M., Smit, G., Klucharev, V., Fernández, G. (2010). Celebrities and shows on the female brain: the neural correlates of product evaluation in the context of fame. *Journal of Economic Psychology*. 31. 802-811.
- Sutherland, M. (2007). Neuromarketing: What's it all about? Retirado de http://www.sutherlandsurvey.com/Column_pages/Neuromarketing_whats_it_all_about.htm
- Touhami, Z.O., Benlafkih, L., Jiddane, M., Cherrah, Y., Malki, E., Benomar, A. (2011). Neuromarketing when marketing meet neuroscience. *Review Neurologist*. 167. 135-140.
- Ulman, Y.I., Cakar, T., Yildiz, G. (2015). Ethical issues in Neuromarketing: 'I consume, therefore I am!'. *Sci Eng Ethics*. 21. 1271-1284.
- Vecchiato, G., Astolfi, L., Fallani, F.V., Cincotti, F., Mattia, D., Sallinari, S., Soranzo, R., Babiloni, F. (2010). Changes in brain activity during the observation of TV commercials by using EEG, GRS and HR measurements. *Brain Topogr*. 23. 165-179.
- Vecchiato, G., Toppi, J., Astolfi, L., Fallani, F.V., Cincotti, F., Mattia, D., Bez, F., Babiloni, F. (2011). Spectral EEG frontal asymmetries correlate with the experienced pleasantness of TV commercial advertisements. *Med Biol Eng Comput*. 49. 579-583.
- Vecchiato, G., Kong, W., Maglione, A.G., Wei, D. (2012). Understanding the impact of TV commercials. *IEEE Pulse*. 42-47.
- Vecchiato, G., Cherubino, P., Maglione, A.G., Ezquierro, M.T.H., Marinozzi, F., Bini, F., Trettel, A., Babiloni, F. (2014). How to measure cerebral correlates of emotions in marketing relevant tasks. *Cogn Comput*. 6. 856-871.
- Wilson, M., Gaines, J. & Hill, R.P. (2008). *The Journal of Consumer Affairs*. 42 (3). 389-410.
- Yoon, C., Gutchess, A.H., Feinberg, F., Polk, T. (2006). A functional Magnetic Resonance Imaging study of neural dissociations between brand and person judgments. *Journal of Consumer Research*. 33(1). 31-40.
- Zaltman, Gerald. (2003). Afinal, o que os clientes querem? O que os consumidores não contam e os concorrentes não sabem. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Zaltman, G. (1997). Rethinking market research: Putting people back in. *Journal of Marketing Research*, 34(4), 424-437.
- Zhang, S., Tian, Q., Jiang, S., Huang, Q., Gao, W. (2008). Affective MTV Analysis based on arousal and valence features. *IEEE*. 1369-1372.

i A jornalista Sandra Blakeslee, cunhou o termo *buy button* em seu artigo “*If your brain has a buy button, Whats pushes it?*”, para a seção de ciências do The New York Times, em 2004, levantando dúvidas sobre a aplicação de técnicas de neurociências no Marketing.