

A ERA DAS NEUROCIÊNCIAS: 1- NEUROMARKETING, OBJECTO E MÉTODO*

Fernando Araújo**

Resumo: O neuromarketing é um método, e um acervo de conhecimentos, que procurou emancipar-se e alcançar o estatuto de ciência no início do século XXI. Neste primeiro artigo sobre o tema, revemos a literatura recente para avaliarmos os progressos, as promessas, as limitações e os riscos dessa ciência nascente – procurando destacar o modo como ela se coloca no diálogo interdisciplinar das neurociências e das ciências do comportamento, ou mais amplamente no panorama das ciências humanas e biomédicas.

Sumário: 1. Uma definição de neuromarketing. 2. Demarcação conceptual e disciplinar dentro da “neurocultura”. 3. Métodos dominantes e objectivos de investigação. 4. Áreas de investigação, aplicação ou reflexão. 5. Dificuldades e consensos. 6. Para lá do dualismo comportamentalista. 7. A síntese neurofisiológica. 8. A promessa evolutiva. 9. Dificuldades: reducionismo, “neuroessencialismo” e “inferência inversa”. 10. O caminho da colaboração. (A seguir...). Bibliografia.

1. UMA DEFINIÇÃO DE NEUROMARKETING



neuromarketing tem sido, até agora, uma adaptação dos pressupostos, teorias e métodos das neurociências e a sua combinação com as disciplinas que gravitam em torno do Marketing e da Teoria do

* Uma anterior versão do artigo, com um título ligeiramente diferente, foi publicada em: Ricardo Lupion & Fernando Araújo (orgs.) (2020), *Direito, Tecnologia e Empreendedorismo: Uma Visão Luso-Brasileira*, Porto Alegre, Editora FI.

** Professor Catedrático da Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa.

Consumidor, tendo por objectivo principal fornecer explicações – num registo válido em termos neurocientíficos – para o condicionamento profundo da conduta dos consumidores.

Por condicionamento profundo se entenderá uma força determinante que é indetectada pelo próprio agente, e à qual se acede, por isso, sem se perguntar a esse agente quais são as suas motivações, pensamentos, desejos, valores ou estratégias – o que imediatamente deixa transparecer algum do melindre ínsito na metodologia adoptada pelo neuromarketing¹.

Tentando uma definição mais extensa e rigorosa, diremos que o neuromarketing é uma abordagem interdisciplinar apoiada no emprego instrumental das neurociências para o estudo e registo da actividade cerebral e nervosa que responde a estímulos de marketing, buscando, através dessa actividade, a compreensão do que há de natural no comportamento humano, em termos tanto analíticos como pré-analíticos, tanto cognitivos como emotivos, conscientes ou inconscientes; visando pragmaticamente, com essa compreensão, contribuir para o desenvolvimento da ciência em geral e para o refinamento das técnicas de manipulação da vontade humana para fins comerciais ou não-comerciais².

Numa definição mais céptica, dir-se-á que, por enquanto, o neuromarketing tem sido mais a aplicação da neuroimagiologia à investigação sobre o marketing, com proeminência de métodos como o da ressonância magnética funcional, do que propriamente a exploração de todas as potencialidades das neurociências a essa área de investigação do marketing³.

2. DEMARCAÇÃO CONCEPTUAL E DISCIPLINAR DENTRO DA “NEUROCULTURA”

¹ Lee, N., A.J. Broderick & L. Chamberlain (2007), 200.

² Lim, W.M. (2018), 206.

³ Lee, N., L. Chamberlain & L. Brandes (2018), 9.

A expressão “neuromarketing” é recente, e já cunhada no século XXI⁴ e ingressada no debate científico somente em 2007⁵ – embora sucessora de uma longa tradição de investigação neurofisiológica nos domínios do marketing⁶ e de uma extensa genealogia intelectual que culmina nas neurociências⁷ –, e o entendimento da sua vocação principal tem desde então oscilado entre uma vertente mais científico-teorética, “pura”, centrada na sondagem profunda da mecânica que liga a conduta ao conhecimento, ao inconsciente e às emoções do agente⁸, e uma vertente mais pragmática, “aplicada”, que coloca maior ênfase no aprofundamento e refinamento de técnicas de manipulação de preferências⁹ – sendo que a maioria segue o filão interdisciplinar para destacar o equilíbrio entre objectivos, o “puro” e o “aplicado”, e as possibilidades de extensão para recantos mais ou menos remotos, que vão da ciência de gestão até às implicações filosóficas da manipulação directa das raízes da própria identidade e auto-percepção do agente¹⁰.

Havendo ainda quem defenda que o termo “neurociências do consumo” deveria ficar reservado para a abordagem teórica, académica¹¹, devendo usar-se “neuromarketing” sempre no sentido mais restritivo, de aplicação das descobertas das neurociências ao mundo dos negócios¹² – assinalando-se até que só essa vertente aplicada e pragmática permite transcender uma

⁴ Glimcher, P.W. & E. Fehr (orgs.) (2014), 8ss.; Fisher, C.E., L. Chin & R. Klitzman (2010), 231.

⁵ Lee, N., A.J. Broderick & L. Chamberlain (2007), 199-204; Fugate, D.L. (2007), 385-394.

⁶ Fisher, C.E., L. Chin & R. Klitzman (2010), 231.

⁷ Para uma história breve das neurociências cognitivas, cfr. Gazzaniga, M.S., R.B. Ivry & G.R. Mangun (2019), 3-18.

⁸ Javor, A., M. Koller, N. Lee, L. Chamberlain & G. Ransmayr (2013), 3ss..

⁹ Nemorin, S. (2017), 59-80.

¹⁰ Garcia, J.R. & G. Saad (2008), 398ss.; Hubert, M. & P. Kenning (2008), 274ss.; Senior, C. & N. Lee (2008), 264ss..

¹¹ Hubert, M. (2010), 812-817.

¹² Hubert, M. & P. Kenning (2008), 272-292; Fisher, C.E., L. Chin & R. Klitzman (2010), 231.

certa ambiguidade de estatuto epistemológico que é congénita no neuromarketing¹³.

Em todo o caso, embora se possa admitir o uso “*lato sensu*” do conceito de “neuromarketing”, num sentido mais estrito ele há-de poder demarcar-se das “neurociências do consumo”, aquele mais vocacionado para o estudo e aplicação de teorias e métodos que redundam no controle (comercial ou não-comercial) do consumo, estas mais centradas na indagação académica das determinantes psicológicas e comportamentais do indivíduo¹⁴ (embora deva sublinhar-se que o objectivo de influenciar o consumidor, ou de manipular as suas preferências, tem sido uma parcela apenas do objecto do neuromarketing, mesmo em sentido estrito¹⁵); e também da “neuroeconomia”, que é uma reinterpretação dos princípios tradicionais da ciência económica, em especial na sua versão “comportamental” (com a qual chega a haver problemas de fronteira¹⁶) e no exame do processamento informativo e sensorial, na avaliação e na escolha pré-decisionais e não-explicitas, à luz dos progressos das neurociências¹⁷.

Em contrapartida, o “neuromarketing” “*stricto sensu*” partilha com as “neurociências do consumo” e com a “neuroeconomia” o facto de não se basear em investigação clínica, antes limitar-se a grupos populacionais “saudáveis” – por oposição, nesse caso, à neurologia que abarca populações com patologias do sistema nervoso, e às neurociências que abarcam populações não-humanas¹⁸.

O neuromarketing tenderá mais, por opção definidora, para a análise de eventos e processos individuais – reportáveis a

¹³ Hubert, M. (2010), 813; Solnais, C., J. Andreu-Perez, J. Sánchez-Fernández & J. Andréu-Abela (2013), 69.

¹⁴ Plassmann, H., T. Zoëga Ramsøy & M. Milosavljevic (2012), 18-36; Stanton, S.J., W. Sinnott-Armstrong & S.A. Huettel (2017), 800.

¹⁵ Lee, N., A.J. Broderick & L. Chamberlain (2007), 200.

¹⁶ Chavaglia Neto, J., J.A. Filipe & B. Ramalheiro (2011), 183-189.

¹⁷ Nemorin, S. & O.H. Gandy Jr. (2017), 4824-4844.

¹⁸ Plassmann, H., T.Z. Ramsøy & M. Milosavljevic (2012), 18-36.

um único sistema cerebral e nervoso – enquanto que a neuroeconomia, mais tributária do filão central da economia comportamental¹⁹, se espalhará com mais naturalidade também para os domínios do colectivo e da interacção social – sem que isso signifique que os contributos do neuromarketing são inutilizáveis para explicações jurídicas, sociológicas, políticas, éticas, económicas – bem pelo contrário²⁰.

São demarcações necessárias dentro de uma área que por vezes se designa como “neurocultura” (neuroética, neuroestética, neurodireito, neuroeconomia, neuroeducação), uma “cultura epistémica”²¹ centrada nos progressos das neurociências e com claras tendências reducionistas – não isentas de implicações filosóficas vastas e preocupantes (em domínios como os da causalidade, da identidade pessoal, da responsabilidade), e não imunes à captura ideológica e à trivialização do prefixo “neuro” – o que ocasionalmente tem levado até ao lamento de que não haja maior envolvimento das ciências médicas, como forma de salvaguardar a credibilidade no meios de progressos cuja cientificidade pode revelar-se frequentemente problemática, e cujas implicações são tão extensas, melindrosas e até, nalguns casos, quase insondáveis²².

Um bom indício do canto de sereia da “neurocultura” é o de que muitos estudos de marketing se converteram recentemente em estudos de neuromarketing, abandonando a referência inicial, começando pela iniciativa do *Journal of Marketing Research* em 2015²³, e prosseguindo nas iniciativas da *Association for Consumer Research* e da *European Marketing Academy*, ambas em 2016²⁴, culminando, nesse ano, nas denúncias dos métodos tradicionais do marketing, tidos por inferiores aos métodos

¹⁹ Tversky, A. & D. Kahneman (1974), 3-22.

²⁰ Pykett, J. (2013), 845-847.

²¹ Knorr Cetina, K. (1999).

²² Fisher, C.E., L. Chin & R. Klitzman (2010), 230, 235.

²³ Camerer, C. & C. Yoon (2015), 423-426.

²⁴ Lee, N., L. Chamberlain & L. Brandes (2018), 3.

neurocientíficos²⁵.

3. MÉTODOS DOMINANTES E OBJECTIVOS DE INVESTIGAÇÃO

Começamos por assinalar que o neuromarketing nasceu à sombra de um triunfalismo metodológico que, embora tenha sido imediatamente denunciado e afastado – até por ausência de um consenso, não obstante alguns esforços²⁶ –, se manteve na imaginação popular: o de que através dele se procuraria encontrar um “gatilho mágico”, um activador único através do qual se conseguiria a manipulação total do consumidor: uma “chave de ouro”, o “botão de compra”, o “*buy button*”²⁷.

Não somente isso não existe, nem sequer como “ideal regulador”, como podemos adiantar, desde já, que nenhuma das diversas tecnologias disponíveis, nem sequer as mais avançadas, permitem um grau muito elevado de rigor, e menos ainda a edificação de modelos determinísticos dos processos de decisão humanos²⁸, pelo que não se presumirá, nem se utilizará como premissa, uma alegada superioridade de técnicas neurocientíficas ou neuroimagiológicas sobre métodos mais tradicionais de pesquisa (inquéritos, “*focus groups*”, e outros)²⁹.

Isso não significa, em contrapartida, menosprezo pelos avanços notáveis averbados pelas neurociências, nomeadamente no que respeita ao estudo directo da actividade no córtex e à sua aferição e registo, e por tudo aquilo que tais avanços têm representado em termos de compreensão de processos psicológicos e

²⁵ Couwenberg, L.E., M.A.S. Boksem, R.C. Dietvorst, L. Worm, W.J.M.I. Verbeke & A. Smidts (2016), 355-366; Rampl, L.V., C. Opitz, I.M. Welpé & P. Kenning (2016), 361-374.

²⁶ Reimann, M., O. Schilke, B. Weber, C. Neuhaus & J. Zaichkowsky (2011), 608-637.

²⁷ Stanton, S.J., W. Sinnott-Armstrong & S.A. Huettel (2017), 801.

²⁸ Fisher, C.E., L. Chin & R. Klitzman (2010), 230-231.

²⁹ Clithero, J.A., D. Tankersley & S.A. Huettel (2008), 2348-2353; Levallois, C., J.A. Clithero, P. Wouters, A. Smidts & S.A. Huettel (2012), 789-797.

fisiológicos do nosso cérebro e dos resultados que esses processos determinam e apoiam³⁰; apenas significa que, por escrúpulo acadêmico, não podemos aceitar, sem crítica, simples entusiasmos e promessas ainda não cumpridas.

Dito isto, é de repudiar o desprezo que tradicionalistas têm demonstrado pelo neuromarketing, ou mais precisamente por formas caricaturadas do neuromarketing, que tentam reduzir a uma dimensão inteiramente não-científica, a uma actividade que seria puramente comercial, e centrada nas técnicas de venda e de indução da procura³¹ – o que é facilmente desmentido pela diversidade de temas de pesquisa, de que daremos conta adiante, e pela sofisticação de muitas das problematizações, de que procuraremos fazer-nos eco.

Isto sem embargo de dever reconhecer-se que a juventude desta área de investigação tem conferido muita visibilidade ainda às opções metodológicas – e, na falta de consensos sedimentados, tem privilegiado a visibilidade de alguns métodos em detrimento de outros.

Para observar, em tempo real ou ao menos em tempo útil, os processos que comandam o comportamento, o neuromarketing tem que recorrer a métodos neurocientíficos que podem agregar-se em três grandes categorias: instrumentos e técnicas que registam e medem a actividade cerebral a partir de dados internos; os que o fazem com dados externos; e instrumentos e técnicas de manipulação daquela actividade³².

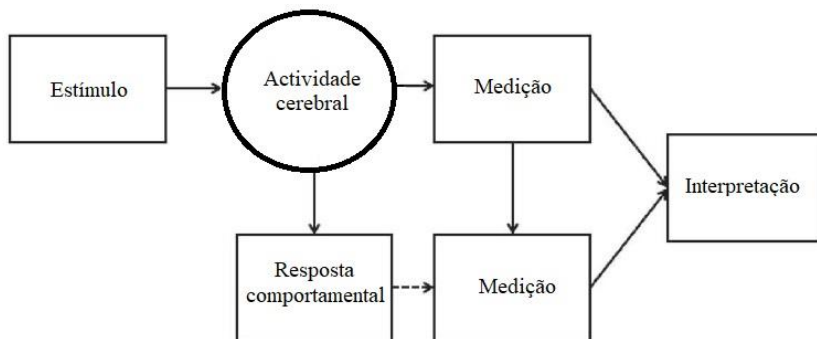
Importando as suas principais metodologias das neurociências cognitivas, o neuromarketing também vai buscar a elas o seu esquema básico de investigação, que podemos representar sinteticamente³³:

³⁰ Lee, N., A.J. Broderick & L. Chamberlain (2007), 199.

³¹ Lee, N., A.J. Broderick & L. Chamberlain (2007), 200.

³² Para uma síntese dos métodos nas neurociências cognitivas, cfr. Gazzaniga, M.S., R.B. Ivry & G.R. Mangun (2019), 73-121.

³³ Adaptado de: Lee, N., L. Brandes, L. Chamberlain & C. Senior (2017), 879.



Esquema de investigação em Neuromarketing

Note-se, desde já, que este esquema investigativo assenta principalmente na relação “estímulo / resposta”, o que parece ser a opção mais óbvia para uma abordagem experimental, mas por sua vez não é isenta de dificuldades, mormente porque suscita com frequências problemas de inferências erradas, a que voltaremos a aludir³⁴.

Destaquemos alguns desses instrumentos e métodos a que o neuromarketing recorre³⁵:

1. Electroencefalografia (EEG – electroencephalography)³⁶;
2. Encefalografia magnética (MEG – magnetoencephalography)³⁷;
3. Topografia “*steady-state*” (SST – steady state topography)³⁸;
4. Ressonância magnética funcional (fMRI – functional magnetic resonance imaging)³⁹;
5. Tomografia por emissão de positrões (PET – positron emission tomography)⁴⁰;

³⁴ Lee, N., L. Brandes, L. Chamberlain & C. Senior (2017), 880.

³⁵ Nilashi, M., S. Samad, N. Ahmadi, A. Ahani, R.A. Abumalloh, S. Asadi, R. Abdullah, O. Ibrahim & E. Yadegaridehkordi (2020), 24-29.

³⁶ Zhao, Y. & K. Siau (2016), 58-73; Yadava, M., P. Kumar, R. Saini, P.P. Roy & D.P. Dogra (2017), 1-25.

³⁷ Vecchiato, G., P. Cherubino, A. Trettel & F. Babiloni (2013).

³⁸ Vecchiato, G., L. Astolfi, F.V. Fallani, J. Toppi, F. Aloise, F. Bez, D. Wei, W. Kong, J. Dai, F. Cincotti, D. Mattia & F. Babiloni (2011), 1–12.

³⁹ Breite, H.C. & B.R. Rosen (1999), 523-547; Kable, J.W. (2011), 63-84.

⁴⁰ Zhao, Y. & K. Siau (2016), 58-73; Gazzaniga, M.S., R.B. Ivry & G.R. Mangun

6. Espectroscopia funcional no infravermelho próximo (fNIS – functional near-infrared spectroscopy)⁴¹;
7. Ritmo cardíaco com electrocardiografia (HR – heart rate; ECG)⁴²;
8. Rastreamento ocular (ET – eye tracking)⁴³;
9. Electromiografia facial (fEMG – facial electromyography)⁴⁴;
10. Reconhecimento facial (FACS – facial recognition / facial coding system)⁴⁵;
11. Condutância dérmica (SC – skin conductance)⁴⁶;
12. Reacção galvânica da pele (GSR – galvanic skin response)⁴⁷;
13. Monitorização da respiração (RM – respiratory monitoring)⁴⁸;
14. Estimulação magnética transcraniana (TCMS – trans-cranial magnetic stimulation)⁴⁹;
15. Neurotransmissores (NT – Neurotransmitters)⁵⁰.

As técnicas 1 a 6 registam a actividade interna do cérebro; as 1 a 3 por meios electromagnéticos, medindo reacções electroquímicas, as 4 a 6 por meios metabólicos, medindo o consumo de energia.

As técnicas 7 a 13 registam reflexos externos, biométricos, da actividade cerebral.

(2019), 104.

⁴¹ Meyerding, S.G.H. & C.M. Mehlhose (2020), 172-185; Krampe, C., N.R. Gier & P. Kenning (2018), 1-11.

⁴² Mileti, A., G. Guido & M.I. Prete (2016), 664-674.

⁴³ Popa, L., O. Selejan, A. Scott, D.F. Mureşanu, M. Balea & A. Rafila (2015), 683-688; Huddleston, P.T., B.K. Behe, C. Driesener & S. Minahan (2018), 85-93.

⁴⁴ Lim, W.M. (2018), 208.

⁴⁵ Hamelin, N., O. El Moujahid & P. Thaichon (2017), 103-111.

⁴⁶ Gakhal, B. & C. Senior (2008), 331-341; Lee, N. & L. Chamberlain (2007), 18-42.

⁴⁷ Ohme, R., D. Reykowska, D. Wiener & A. Choromanska (2009), 21-31; Sharma, M., S. Kacker & M. Sharma (2018), 13-17.

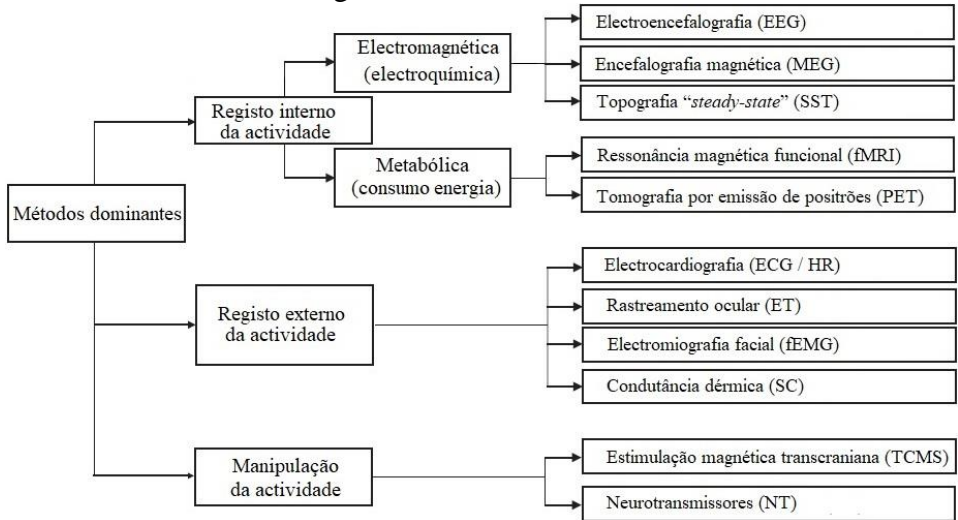
⁴⁸ Lee, J.H., H.S. Kim, J.H. Kim, I.Y. Kim & S.-H. Lee (2016), 227-254.

⁴⁹ Camus, M., N. Halelamien, H. Plassmann, S. Shimojo, J. O'Doherty, C. Camerer & A. Rangel (2009), 1980-1988; Gazzaniga, M.S., R.B. Ivry & G.R. Mangun (2019), 88-89.

⁵⁰ Lim, W.M. (2018), 209.

As técnicas 14 e 15 procuram manipular invasivamente a actividade cerebral.

Resumindo graficamente os métodos dominantes⁵¹:



Métodos neurocientíficos dominantes no neuromarketing

Assinalemos que, não obstante alguma reputação nesse sentido, a fMRI não é muito dominante nos métodos das neurociências, e que muita investigação nesses domínios nem sequer recorre à imagiologia – já que esta tem vantagens mas pode apresentar vários inconvenientes⁵².

Terá ficado igualmente claro que, ao contrário da convicção popular, a fMRI não mede directamente a actividade cerebral, antes recorre a valores correlacionados com essa actividade, indicadores dela, como, entre outras, a resposta BOLD (blood oxygenation level-dependent)⁵³; o mesmo sucedendo, aliás, com os métodos EEG e MEG, que adicionalmente requerem um determinado volume de actividade síncrona para que ocorra um sinal detectável⁵⁴, ou ainda com os índices de

⁵¹ Adaptado de: Lim, W.M. (2018), 207.

⁵² Fisher, C.E., L. Chin & R. Klitzman (2010), 232.

⁵³ Gazzaniga, M.S., R.B. Ivry & G.R. Mangun (2019), 106.

⁵⁴ Lee, N., L. Brandes, L. Chamberlain & C. Senior (2017), 882-883.

actividade electrodérmica, como a GSR ou a SC, correlações remotas com a actividade cortical que só têm a vantagem de serem não-invasivas⁵⁵.

Por seu lado, a estimulação magnética transcraniana é normalmente utilizada em combinação com outros métodos, por exemplo para criar condições iniciais de experimentação que sejam genuinamente artificiais – por exemplo, que dependam do bloqueio de certas áreas do cérebro, ou da sobre-estimulação de outras⁵⁶.

Merecem também referência, de passagem, os estudos farmacológicos, que envolvem a administração de “agonistas”, fármacos susceptíveis de imitar ou estimular o funcionamento de neurotransmissores, e de “antagonistas”, que retardam ou bloqueiam as neurotransmissões⁵⁷.

Em ambos os casos, trata-se de interferir nas correntes intracelulares neurais que transportam inibições e excitações, as mesmas correntes que geram campos magnéticos detectáveis por EEG, MEG e SST, ou têm impacto hemodinâmico mensurável por fMRI ou PET, e se associam a ritmos de actividade electrofisiológica do cérebro, os ritmos *alfa*, *delta*, *theta* e *gamma*, e os índices neurocognitivosP3⁵⁸.

Acrescentemos ainda que, havendo opção entre vários métodos disponíveis, a adopção de um ou vários dependerá evidentemente dos objectivos assumidos, e da ponderação das forças e fraquezas de cada um – o que só não será cometido ao arbítrio dos investigadores porque muitas das técnicas, mormente as de neuroimagiologia, são muito caras e sujeitas à rivalidade de uso por parte da actividade clínica e de outras ciências, pelo que muitas vezes terá que se proceder a uma rigorosa análise custo-benefício⁵⁹.

⁵⁵ Senior, C., N. Lee & M. Butler (2011), 804-815.

⁵⁶ Stewart, L. & V. Walsh (2006), 1-26.

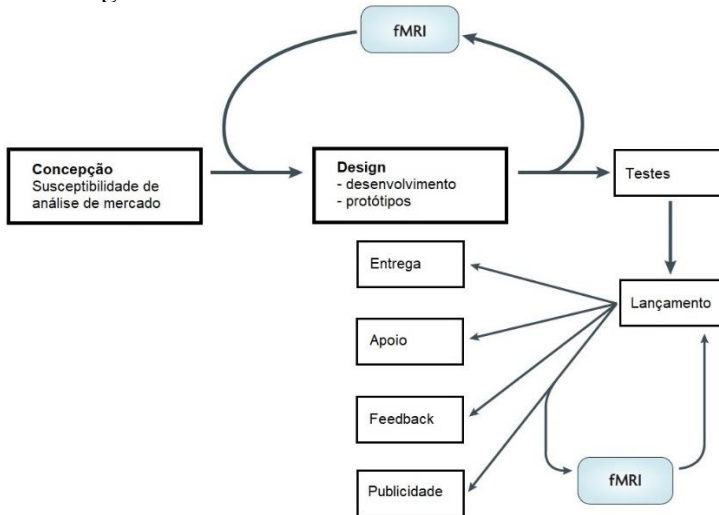
⁵⁷ Gazzaniga, M.S., R.B. Ivry & G.R. Mangun (2019), 85.

⁵⁸ Halgren, E. (2013), 273-277.

⁵⁹ Telpaz, A., R. Webb & D.J. Levy (2015), 511-529; Lee, N., L. Chamberlain & L.

Procurando formular uma síntese dos objectivos metodológicos, diremos que aquilo de que principalmente se trata é de formar uma imagem tão precisa e sofisticada quanto possível dos processos decisórios do consumidor e das subjacentes avaliações das alternativas que se lhe apresentam, ponderadas pelos preços e pelos custos de oportunidade (custos directos e indirectos), procurando associar esses processos e avaliações a áreas do cérebro com reacções conhecidas, nomeadamente em termos de respostas a estímulos exógenos ao consumo sob forma de penalizações e gratificações⁶⁰.

Por outro prisma, dir-se-á que o recurso às técnicas neurocientíficas, mormente as imagiológicas, poderá decorrer em dois momentos distintos: ou na própria concepção de um produto, ou após o lançamento desse produto, para avaliação da resposta dos consumidores, para feedback e para ajustamento futuro. Num gráfico⁶¹:



Brandes (2018), 11.

⁶⁰ Berridge, K.C. (1996), 1-25; Knutson, B., C.M. Adams, G.W. Fong & D. Hommer (2001), 1-5; Wise, R.A. & P.-P. Rompré (1989), 191-225.

⁶¹ Adaptado de: Ariely, D. & G.S. Berns (2010), 286.

Na literatura neurocientífica, pressupõe-se que o comportamento humano assenta num binário de sistemas motivacionais, um centrípeto que busca gratificações positivas e um centrífugo que se rejeita desfechos desagradáveis ou penalizadores, o primeiro localizado no córtex frontal esquerdo e o segundo no córtex frontal direito⁶².

Na amígdala se centrariam algumas respostas caracterizáveis como “emoções”, em especial o processamento de impulsos negativos e reacções atávicas a estímulos desconhecidos, como a reacção à injustiça que é espelhada no “jogo do ultimato”, ou o medo, e ocasionalmente o processamento de estímulos gratificantes⁶³.

A atenção e o processamento visual têm sido particularmente privilegiados na investigação neurocientífica, e isso adequa-se bem à análise dos estímulos visuais que abundam na publicidade, a suscitarem respostas predominantemente centradas no lóbulo occipital⁶⁴.

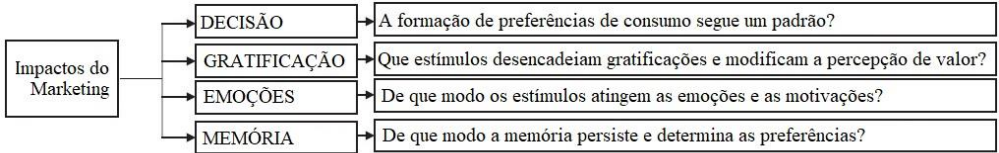
Recapitulando, e numa das muitas sínteses possíveis, dir-se-á que a metodologia do neuromarketing se espraia por quatro vectores principais: 1) o processo de decisão do consumidor, assente na formação de preferências; 2) a activação do sistema de recompensas pelo estímulo do marketing; 3) a interferência de factores motivacionais e emotivos; 4) o mecanismo neurológico da atenção e da memória. Esses vectores podem ser reformulados como perguntas básicas⁶⁵:

⁶² Davidson, R.J. (2004), 219-234.

⁶³ Murray, E.A. (2007), 489-497; Rilling, J.K. & A.G. Sanfey (2011), 23-48; Maren, S. & G.J. Quirk (2004), 844-852; Solnais, C., J. Andreu-Perez, J. Sánchez-Fernández & J. Andréu-Abela (2013), 71 ss..

⁶⁴ Armstrong, K.M., J.K. Fitzgerald & T. Moore (2006), 791-798.

⁶⁵ Adaptado de: Solnais, C., J. Andreu-Perez, J. Sánchez-Fernández & J. Andréu-Abela (2013), 76.



Quadro das perguntas básicas das neurociências do consumo

Merecem referência autónoma as neurociências “computacionais”, que complementam os métodos acabados de referir, e assentam na elaboração de modelos de computador que simulam processos cerebrais e neuronais e os processos cognitivos que se presume estarem ligados àqueles – desempenhando por vezes funções complexas que ficam associadas a um dos sentidos de “Inteligência Artificial”. Muito, nestas ciências computacionais, depende da escolha judiciosa de símbolos, de escalas, e ocasionalmente até da arquitectura geral adoptada, como sucede nas “redes neuronais”, nas quais o processamento da informação é descentralizado por processadores autónomos e heterogéneos⁶⁶.

Os próprios cultores das neurociências em geral, e do neuromarketing em particular, reconhecem que a diversidade de métodos e de condições experimentais não permite ainda generalizações sólidas e úteis, e contribui para fragilidades como o reducionismo, e até para inconsistências como a da “inferência inversa” – pontos a que regressaremos adiante, e que retardam o estabelecimento de uma necessária ponte com a economia comportamental e com a psicologia económica, enriquecendo o arsenal conceptual e analítico destas últimas e ajudando a transcender, nelas, alguns problemas de escala e de recurso a modelos “*black box*”⁶⁷.

4. ÁREAS DE INVESTIGAÇÃO, APLICAÇÃO OU REFLEXÃO

⁶⁶ Gazzaniga, M.S., R.B. Ivry & G.R. Mangun (2019), 116-117.

⁶⁷ Solnais, C., J. Andreu-Perez, J. Sánchez-Fernández & J. Andréu-Abela (2013), 79.

A diversidade de temas que têm reclamado a chancela científica do neuromarketing é de veras impressionante, como pode demonstrar-se de uma enumeração de algumas das áreas e estudos mais salientes – a denotarem ao mesmo tempo a ausência de síntese e de unificação num domínio porventura ainda dominado pelo pioneirismo.

Entre os exemplos de investigação nos últimos anos, destacaríamos estudos:

- 1) Sobre a evolução do neuromarketing, sobre o seu emprego actual e sobre as perspectivas de evolução⁶⁸;
- 2) Sobre o neuromarketing como técnica eficiente⁶⁹;
- 3) Sobre o neuromarketing como meio de promoção publicitária de causas públicas⁷⁰;
- 4) Sobre a “calibração” dos EEG como indicadores de preferências de consumo⁷¹;
- 5) Sobre a abordagem do audiovisual pelas neurociências⁷²;
- 6) Sobre a análise do audiovisual pelo neuromarketing⁷³;
- 7) Sobre o “efeito de domínio” da comunicação televisiva⁷⁴;
- 8) Sobre o “efeito de fidelização” à programação televisiva⁷⁵;
- 9) Sobre a atenção e memorização de anúncios televisivos, usando EEG⁷⁶;

⁶⁸ Plassmann, H., V. Venkatraman, S. Huettel & C. Yoon (2015), 427-435; Lee, N., L. Brandes, L. Chamberlain & C. Senior (2017), 878-892; Lee, N., L. Chamberlain & L. Brandes (2018), 4-38.

⁶⁹ Burgos-Campero, A.A. & J.G. Vargas-Hernandez (2013), 517-525; Tejada Escobar, F., L. Fajardo Vaca & C. Vásquez-Fajardo (2015), 32-39; Varan, D., A. Lang, P. Barwise, R. Weber & S. Bellman (2015), 176-191; Salati, M.E. & A. Leoni (2017), 23-33; Cacioppo, J.T., S. Cacioppo & R.E. Petty (2018), 129-172.

⁷⁰ Morin, C. (2011), 131-135.

⁷¹ Yilmaz, B., S. Korkmaz, D.B. Arslan, E. Güngör & M.H. Asyali (2014), 705-713; Lin, M.-H., S.N.N. Cross, W.J. Jones & T.L. Childers (2018), 66-91.

⁷² Crespo-Pereira, V. & B. Legerén-Lago (2017), 1047-1055.

⁷³ Crespo-Pereira, V., V.-A. Martínez-Fernández & F. Campos Freire (2017), 1-13.

⁷⁴ Sánchez Porras, M.J. (2014), 349-357; Crespo-Pereira, V., V.-A. Martínez-Fernández & P. García-Soidán (2016), 209-216.

⁷⁵ Añaños, E. (2015), 75-83.

⁷⁶ Astolfi, L., F.V. Fallani, F. Cincotti, D. Mattia, L. Bianchi, M.G. Marciari, S. Salinari, A. Colosimo, A. Tocci, R. Soranzo & F. Babiloni (2008), 522-531.

- 10) Sobre a activação do córtex frontal pela publicidade televisiva⁷⁷;
- 11) Sobre a influência de campanhas televisivas contra o tabagismo⁷⁸;
- 12) Sobre critérios de indução de reacções emotivas pela publicidade televisiva, aferidos por fMRI⁷⁹;
- 13) Sobre a “publicidade vídeo”⁸⁰
- 14) Sobre a “publicidade vídeo” analisada através de EEG⁸¹;
- 15) Sobre a “publicidade vídeo” analisada através de padrões faciais⁸²;
- 16) Sobre a “publicidade vídeo” analisada através de posturas corporais⁸³;
- 17) Sobre as preferências induzidas pela publicidade subliminar no cinema⁸⁴;
- 18) Sobre a indução de preferências por efeitos luminosos⁸⁵;
- 19) Sobre a indução de preferências por efeitos musicais e por alinhamento de formas⁸⁶;
- 20) Sobre a promoção de destinos turísticos através da publicidade subliminar nos filmes⁸⁷;

⁷⁷ Ohme, R., D. Reykowska, D. Wiener & A. Choromanska (2010), 785-793; Cook, I.A., C. Warren, S.K. Pajot, D. Schairer & A.F. Leuchter (2011), 147-160.

⁷⁸ Falk, E.B., E.T. Berkman & M.D. Lieberman (2012), 439-445; Grigaliūnaitė, V. & L. Pilelienė (2017), 317-328.

⁷⁹ Shen, F. & J.D. Morris (2016), 193-204.

⁸⁰ Xiao, M., R. Wang & S. Chan-Olmsted (2018), 188-213.

⁸¹ Vecchiato, G., J. Toppi, L. Astolfi, F.V. Fallani, F. Cincotti, D. Mattia, F. Bez & F. Babiloni (2011), 579-583; Kong, W., X. Zhao, S. Hu, G. Vecchiato & F. Babiloni (2013), 531-535; Wang, R.W.Y., Y.-C. Chang & S.-W. Chuang (2016), 1-11.

⁸² Lewinski, P. (2015), 241-249; Lopes, A.T., E. Aguiar, A.F. Souza & T. Oliveira-Santos (2017), 610-628; Hamelin, N., O. El Moujahid & P. Thaichon (2017), 103-111.

⁸³ Ramsøy, T.Z., C. Jacobsen, M. Friis-Olivarius, D. Bagdziunaite & M. Skov (2017), 95-110.

⁸⁴ Boksem, M.A.S. & A. Smidts (2015), 482-492.

⁸⁵ Horska, E., J. Bercik, A. Krasnodebski, R. Matysik-Pejas & H. Bakayova (2016), 124-133.

⁸⁶ Chew, L.H., J. Teo & J. Mountstephens (2016), 165-173.

⁸⁷ Bastiaansen, M., S. Straatman, E. Driessen, O. Mitas, J. Stekelenburg & L. Wang (2018), 76-88.

- 21) Sobre preferências por produtos de *e-commerce* através de EEG, segmentados por modelo de negócio⁸⁸;
- 22) Sobre a influência no *e-commerce* do formato da loja virtual⁸⁹;
- 23) Sobre o “sinal publicitário” através de registros de EEG, HR e GSR⁹⁰;
- 24) Sobre a eficiência do recurso à simbologia sexual na publicidade impressa⁹¹;
- 25) Sobre correlações entre preferências detectadas por EEG e processos fisiológicos de decisão⁹²;
- 26) Sobre os métodos da neurofisiologia e a exploração das suas variações culturais⁹³;
- 27) Sobre o impacto no marketing da lateralização hemisférica da função cerebral⁹⁴;
- 28) Sobre a promoção, pelo neuromarketing, da preferência pelas “marcas verdes”⁹⁵;
- 29) Sobre o impacto neurológico do “*eco-labeling*”⁹⁶;
- 30) Sobre o mapeamento, por fMRI, das regiões cerebrais mais suscetíveis ao marketing, em termos de prazer, estímulo e

⁸⁸ Yadava, M., P. Kumar, R. Saini, P.P. Roy & D.P. Dogra (2017), 1-25.

⁸⁹ Goto, N., F. Mushtaq, D. Shee, X.L. Lim, M. Mortazavi, M. Watabe & A. Schaefer (2017), 11-20.

⁹⁰ Vecchiato, G., L. Astolfi, F.V. Fallani, F. Cincotti, D. Mattia, S. Salinari, R. Soranzo & F. Babiloni (2010), 165-179; Cartocci, G., M. Caratù, E. Modica, A.G. Maglione, D. Rossi, P. Cherubino & F. Babiloni (2017), 1-9.

⁹¹ Fidelis, B.T., J.H.C. Oliveira, J.M.E. Giraldo & R.O.J. Santos (2017), 42-58.

⁹² Khushaba, R.N., C. Wise, S. Kodagoda, J. Louviere, B.E. Kahn & C. Townsend (2013), 3803-3812; Levy, I., S.C. Lazzaro, R.B. Rutledge & P.W. Glimcher (2011), 118-125.

⁹³ Isabella, G., J.A. Mazzon & A. Dimoka (2015), 346-363.

⁹⁴ Grimes, A. (2006), 439-458.

⁹⁵ Lee, E.-J., G. Kwon, H.J. Shin, S. Yang, S. Lee & M. Suh (2014), 511-521; Asadi, S., A.R.C. Hussin & H.M. Dahlan (2017), 1191-1249; Asadi, S., A.R.C. Hussin & H.M. Dahlan (2018), 106-125; Samad, S., S. Asadi, M. Nilashi, O. Ibrahim, R.A. Abumalloh & R. Abdullah (2020), 1-6.

⁹⁶ Lewandowska, A., B. Borusiak, C. Dierks, P. Giungato, E. Jerzyk, P. Kurczewski, J. Sobierajewicz, S. Suh & J. Witczak (2018), 163-173.

- domínio das emoções⁹⁷;
- 31) Sobre o impacto da publicidade no público infantil⁹⁸;
- 32) Sobre o impacto do factor “fama” na memória e na indução da procura⁹⁹;
- 33) Sobre o impacto da “proeminência” na formação de “popularidade cultural”¹⁰⁰;
- 34) Sobre o “efeito de ancoragem” no neuromarketing¹⁰¹;
- 35) Sobre a base neurológica do “*framing effect*”¹⁰²;
- 36) Sobre o fenómeno do consumo compulsivo¹⁰³;
- 37) Sobre o sector do “consumo rápido”¹⁰⁴;
- 38) Sobre a aplicação de fMRI a processos de decisão e à formação de preferências estáveis¹⁰⁵;
- 39) Sobre a padronização do comportamento dos consumidores no interior de um supermercado¹⁰⁶;
- 40) Sobre a aplicação de fMRI à escolha de marcas¹⁰⁷;
- 41) Sobre a aplicação de fMRI à mudança de marcas como estratégia publicitária¹⁰⁸;
- 42) Sobre “psicologia de marcas” por aplicação das categorias básicas das neurociências¹⁰⁹;

⁹⁷ Morris, J.D., N.J. Klahr, F. Shen, J. Villegas, P. Wright, G. He & Y. Liu (2009), 789-796.

⁹⁸ Bruce, A.S., J.M. Bruce, W.R. Black, R.J. Lepping, J.M. Henry, J.B.C. Cherry, L.E. Martin, V.B. Papa, A.M. Davis, W.M. Brooks & C.R. Savage (2014), 118-122.

⁹⁹ Stallen, M., A. Smidts, M. Rijpkema, G. Smit, V. Klucharev & G. Fernández (2010), 802-811.

¹⁰⁰ Berns, G.S. & S.E. Moore (2012), 154-160; Ha, S., R. Huang & J.-S. Park (2019), 41-49.

¹⁰¹ Chavaglia Neto, J., J.A. Filipe & B. Ramalheiro (2011), 183-189.

¹⁰² Deppe, M., W. Schwindt, J. Krämer, H. Kugel, H. Plassmann, P. Kenning & E.B. Ringelstein (2005), 413-421.

¹⁰³ Raab, G., C.E. Elger, M. Neuner & B. Weber (2011), 401-413; Javor, A., M. Koller, N. Lee, L. Chamberlain & G. Ransmayr (2013), 1-12.

¹⁰⁴ Pileliene, L. & V. Grigaliunaite (2017), 202-213.

¹⁰⁵ Santos, J.P., D. Seixas, S. Brandão & L. Moutinho (2011), 1-8.

¹⁰⁶ Kühn, S., E. Strelow & J. Gallinat (2016), 122-128.

¹⁰⁷ Reimann, M., R. Castaño, J. Zaichkowsky & A. Bechara (2012), 745-759; Santos, J.P., D. Seixas, S. Brandão & L. Moutinho (2012), 735-757.

¹⁰⁸ Al-Kwafi, S.O. (2016), 208-218.

¹⁰⁹ Plassmann, H., T.Z. Ramsøy & M. Milosavljevic (2012), 18-36.

- 43) Sobre a proposta do conceito de “*brandscape*”, de “paisagem de marca”¹¹⁰;
- 44) Sobre fenómenos de extensão das marcas para lá dos seus domínios iniciais¹¹¹;
- 45) Sobre fenómenos de associação de marcas¹¹²;
- 46) Sobre a interferência de emoções negativas no processo de extensão das marcas¹¹³;
- 47) Sobre os factores emocionais na fidelização às marcas¹¹⁴;
- 48) Sobre os anúncios interactivos e o seu efeito no relacionamento entre marcas¹¹⁵;
- 49) Sobre os efeitos reputacionais, positivos e negativos, dos “produtos brancos”/ sem marca¹¹⁶;
- 50) Sobre os efeitos da fidelidade às marcas na modulação mental revelada em EEG¹¹⁷;
- 51) Sobre a recuperação da reputação das marcas após “choques negativos”¹¹⁸;
- 52) Sobre os factores da gratificação hedónica¹¹⁹;
- 53) Sobre artifícios “emotivos” na publicidade a produtos alimentares¹²⁰;
- 54) Sobre o peso, no “*food marketing*”, de elementos hedónicos,

¹¹⁰ Wood, D.M. & K. Ball (2013), 47-67.

¹¹¹ Ma, Q., X. Wang, S. Dai & L. Shu (2007), 1031-1034; Fudali-Czyz, A., M. Ratomska, A. Cudo, P. Francuz, N. Kopiś & P. Tuznik (2016), 30-34.

¹¹² Ma, Q., X. Wang, L. Shu & S. Dai (2008), 57-61.

¹¹³ Ma, Q., K. Wang, X. Wang, C. Wang & L. Wang (2010), 237-240; Wang, X., Q. Ma & C. Wang (2012), 76-81.

¹¹⁴ Bosshard, S.S., J.D. Bourke, S. Kunaharan, M. Koller & P. Walla (2016), 1-17; Egan, B., L. Hirshfield, M.R. Costa & N. Buntain (2018), 259-272.

¹¹⁵ Treleaven-Hassard, S., J. Gold, S. Bellman, A. Schweda, J. Ciorciari, C. Critchley & D. Varan (2010), 777-784.

¹¹⁶ Thomas, A., A. Hammer, G. Beibst & T.F. Münte (2013), 1-9.

¹¹⁷ Lucchiari, C. & G. Pravettoni (2012), 199-204.

¹¹⁸ Hsu, M.Y.-T. & J.M.-S. Cheng (2018), 199-223.

¹¹⁹ Breite, H.C. & B.R. Rosen (1999), 523-547; Erk, S., M. Spitzer, A.P. Wunderlich, L. Galley & H. Walter (2002), 2499-2503.

¹²⁰ Jain, A. (2010), 425-429; Priilaid, D. & B. Horwitz (2016), 49-60; Fehse, K., F. Simmank, E. Gutyrchik & A. Sztrokay-Gaul (2017), 1-11; Stasi, A., G. Songa, M. Mauri, A. Ciceri, F. Diotallevi, G. Nardone & V. Russo (2018), 650-664.

- motivacionais, cognitivos e ambientais¹²¹;
- 55) Sobre as diferenças de actividade familiar no confronto com alimentos conhecidos v. alimentos desconhecidos¹²²;
- 56) Sobre o peso das avaliações e “*ratings*” online na segmentação do mercado turístico e na escolha de destinos turísticos¹²³;
- 57) Sobre o peso do factor preço no complexo psicológico da decisão de aquisição de serviços de lazer¹²⁴;
- 58) Sobre a modelação das emoções através da música¹²⁵;
- 59) Sobre a modelação das emoções através da Inteligência Artificial¹²⁶;
- 60) Sobre o estabelecimento de correlações entre variáveis cerebrais (medidas por EEG, GSR e HR) e intensidades emotivas¹²⁷;
- 61) Sobre o eventual estabelecimento de uma escala de estados emotivos com recurso a EEG¹²⁸;
- 62) Sobre o impacto das emoções na formação de memórias, usando HR e EEG¹²⁹;

¹²¹ Berthoud, H.-R. (2012), 478-487.

¹²² Wolfe, K., W. Jo, D. Olds, A. Asperin, J. DeSanto & W.-C. Liu (2016), 332-346.

¹²³ Bastiaansen, M., S. Straatman, E. Driessen, O. Mitas, J. Stekelenburg & L. Wang (2018), 76-88; Hlee, S., H. Lee & C. Koo (2018), 1-27; Ahani, A., M. Nilashi, O. Ibrahim, L. Sanzogni & S. Weaven (2019), 52-77; Nilashi, M., A. Mardani, H. Liao, H. Ahmadi, A.A. Manaf & W. Almkadi (2019), 6013; Nilashi, M., E. Yadegaridehkordi, O. Ibrahim, S. Samad, A. Ahani & L. Sanzogni (2019), 1367-1378; Samad, S., M. Nilashi & O. Ibrahim (2019), 1-5; Espigares-Jurado, F., F. Muñoz-Leiva, M.B. Correia, C.M.R. Sousa, C.M.Q. Ramos & L. Faisca (2020), 1-11.

¹²⁴ Boz, H., A. Arslan & E. Koc (2017), 119-128.

¹²⁵ Cohrdes, C., C. Wrzus, S. Frisch & M. Riediger (2017), 1777-1794; Avinash, T., L. Dikshant & S. Seema (2018), 55-67.

¹²⁶ Lin, Y.-P., Y.-H. Yang & T.-P. Jung (2014), 1-14.

¹²⁷ Vecchiato, G., P. Cherubino, A.G. Maglione, M.T. Herrera Ezquierro, F. Marinuzzi, F. Bini, A. Trettel & F. Babiloni (2014), 856-871.

¹²⁸ Gupta, R., K.R. Laghari & T.H. Falk (2016), 875-884; Marquez Lobato, B.Y. & A. Alanis Garza (2017), 2177-2184; Al-Nafjan, A., M. Hosny, A. Al-Wabil & Y. Al-Ohali (2017), 419-425; Teo, J., L.H. Chew, J.T. Chia & J. Mountstephens (2018), 132-142.

¹²⁹ Baraybar-Fernández, A., M. Baños-González, O. Barquero-Pérez, R. Goya-Esteban & A. de-la-Morena-Gómez (2017), 19-28; Missaglia, A.L., A. Oppo, M. Mauri,

- 63) Sobre os limites metodológicos do emprego de variáveis “emotivas” na tecnologia do neuromarketing¹³⁰;
- 64) Sobre os factores de género nos processos perceptivos subjacentes às escolhas e decisões de consumo¹³¹;
- 65) Sobre a influência estética das embalagens dos produtos¹³²;
- 66) Sobre a influência da apresentação visual em geral¹³³;
- 67) Sobre o uso de técnicas de neuromarketing em Websites¹³⁴;
- 68) Sobre o uso de neuromarketing em redes sociais¹³⁵;
- 69) Sobre as vantagens de “estratégias discursivas” de marketing em comparação com as técnicas de neuromarketing¹³⁶;
- 70) Sobre a articulação do neuromarketing com as preferências declaradas dos consumidores¹³⁷;
- 71) Sobre o recurso, na prática clínica, às neurociências “cognitivas” e “organizacionais”¹³⁸;
- 72) Sobre o contributo de várias técnicas de imagiologia no contexto das neurociências cognitivas “organizacionais”¹³⁹;
- 73) Sobre a busca de padrões em imagens e em EEG¹⁴⁰;
- 74) Sobre a tecnologias de imagem disponíveis, com reflexão sobre a legitimidade do seu uso não-médico¹⁴¹;

B. Ghiringhelli, A. Ciceri & V. Russo (2017), 424-433; Klucharev, V., A. Smidts & G. Fernández (2008), 353-366.

¹³⁰ Dorée, B.P., S.H. Tompson, M.B. O'Donnell, L.C. An, V. Strecher & E.B. Falk (2019), 1293-1300; Lajante, M. & R. Ladhari (2018), 1-9.

¹³¹ Jones, W.J., T.L. Childers & Y. Jiang (2012), 201-213.

¹³² Reimann, M., J. Zaichkowsky, C. Neuhaus, T. Bender & B. Weber (2010), 431-441.

¹³³ Kahn, B.E. (2017), 29-42; Touchette, B. & S.-E. Lee (2017), 3-15.

¹³⁴ Fisher, C.E., L. Chin & R. Klitzman (2010), 230-237; Goto, N., F. Mushtaq, D. Shee, X.L. Lim, M. Mortazavi, M. Watabe & A. Schaefer (2017), 11-20; Cyr, D., M. Head, E. Lim & A. Stibe (2018), 807-821.

¹³⁵ Shareef, M.A., B. Mukerji, M.A.A. Alryalat, A. Wright & Y.K. Dwivedi (2018), 258-268.

¹³⁶ Wannyn, W. (2017), 619-639.

¹³⁷ Schneider, T. & S. Woolgar (2012), 169-189.

¹³⁸ Senior, C. & N. Lee (2013), 1-5.

¹³⁹ Lee, N. & L. Chamberlain (2007), 18-42.

¹⁴⁰ Vecchiato, G., J. Toppi, L. Astolfi, F. Cincotti, F.V. Fallani, A.G. Maglione, G. Borghini, P. Cherubino, D. Mattia & F. Babiloni (2012), 419-426.

¹⁴¹ Barré, J., A. Afonso-Jaco, S. Buisine & A. Aoussat (2015), 217-238; Sarrazin, S.,

- 75) Sobre o impacto, nas neurociências cognitivas, do emprego de fMRI na intensificação do comércio electrónico¹⁴²;
- 76) Sobre as interações e estímulos sociais pelo prisma da neuroeconomia e da economia comportamental¹⁴³;
- 77) Sobre o uso intensivo de técnicas das neurociências no marketing¹⁴⁴;
- 78) Sobre as implicações do neuromarketing para lá das fronteiras do consumo e das marcas¹⁴⁵;
- 79) Sobre questões metodológicas suscitadas pelo neuromarketing¹⁴⁶;
- 80) Sobre pressupostos teóricos e filosóficos¹⁴⁷;
- 81) Sobre aplicações metodológicas a casos concretos¹⁴⁸;
- 82) Sobre o emprego de dados de neuromarketing no mapeamento neuroelectromagnético do cérebro¹⁴⁹;
- 83) Sobre as possibilidades de emprego de algoritmos para a previsão de tendências futuras no consumo¹⁵⁰;
- 84) Sobre a previsão de sucessos de bilheteira a partir de

A. Fagot-Largeault, M. Leboyer & J. Houenou (2015), 151-158; Baker, D.A., J.M. Ware, N.J. Schweitzer & E.F. Risk (2017), 251-258.

¹⁴² Dimoka, A., P.A. Pavlou & F.D. Davis (2011), 687-702.

¹⁴³ Walter, H., B. Abler, A. Ciaramidaro & S. Erk (2005), 368-381; Deppe, M., W. Schwindt, H. Kugel, H. Plaßmann & P. Kenning (2005), 171-182; Alvino, L., E. Constantinides & M. Franco (2018), 90-106.

¹⁴⁴ Daugherty, T., E. Hoffman & K. Kennedy (2016), 3168-3176; Daugherty, T. & E. Hoffman (2017), 5-30.

¹⁴⁵ Lee, N., A.J. Broderick & L. Chamberlain (2007), 199-204.

¹⁴⁶ Hubert, M. (2010), 812-817; Solnais, C., J. Andreu-Perez, J. Sánchez-Fernández & J. Andréu-Abela (2013), 68-81; Shigaki, H.B., C.A. Gonçalves & C.P.V. Santos (2017), 439-453; Lim, W.M. (2018), 205-220.

¹⁴⁷ Schneider, T. & S. Woolgar (2015), 400-421.

¹⁴⁸ Agarwal, S. & T. Dutta (2015), 457-462; Christoforou, C., S. Christou-Champi, F. Constantinidou & M. Theodorou (2015), 1-11.

¹⁴⁹ Vecchiato, G., F.V. Fallani, L. Astolfi, J. Toppi, F. Cincotti, D. Mattia, S. Salinari & F. Babiloni (2010), 283-289.

¹⁵⁰ Wang, Y., V. Chattaraman, H. Kim & G. Deshpande (2015), 248-255; Venkatraman, V., A. Dimoka, P.A. Pavlou, K. Vo, W. Hampton, B. Bollinger, H.E. Hershfield, M. Ishihara & R.S. Winer (2015), 436-452; Guixeres, J., E. Bigné, J.M. Ausín Azofra, M. Alcañiz Raya, A. Colomer Granero, F. Fuentes Hurtado & V. Naranjo Ornedo (2017), 1-14.

- reações neurológicas aos “trailers” no cinema¹⁵¹;
- 85) Sobre as incidências do neuromarketing na privacidade dos consumidores, no quadro da tensão de interesses entre anunciantes e consumidores¹⁵²;
- 86) Sobre o impacto, no neuromarketing, da disponibilidade permanente, e massificada, de dados biométricos através de relógios e pulseiras “inteligentes”¹⁵³;
- 87) Sobre o tema do direito do consumidor à luz da neuroética¹⁵⁴;
- 88) Sobre as conexões entre “sentido de justiça”, “disposição de pagar” e “mecanismos de empatia” aferidos por EEG¹⁵⁵;
- 89) Sobre o emprego do paradigma “predador / presa” na explicação de factores subliminares no consumo em geral¹⁵⁶;
- 90) Sobre o emprego do paradigma “predador / presa” no comportamento financeiro¹⁵⁷;
- 91) Sobre uma nova abordagem “psiconeurobioquímica”¹⁵⁸;
- 92) Sobre as relações entre “neuroeconomia”, “picoeconomia” e economia comportamental¹⁵⁹;
- 93) Sobre a exploração, com emprego de fMRI, ET e EEG das possibilidades de emprego de técnicas de neuromarketing na didáctica / educação¹⁶⁰;
- 94) Sobre a exploração de técnicas de manipulação de

¹⁵¹ Christoforou, C., T.C. Papadopoulos, F. Constantinidou & M. Theodorou (2017), 1-14; Barnett, S.B. & M. Cerf (2017), 160-181.

¹⁵² Rapp, J., R.P. Hill, J. Gaines & R.M. Wilson (2009), 51-61; Zhou, T. (2017), 506-519.

¹⁵³ Asadi, S., R. Abdullah, M. Safaei & S. Nazir (2019), 1-10.

¹⁵⁴ Kenning, P. & M. Linzmajer (2011), 111-125; Pop, N.A., D.-C. Dabija & A. Iorga (2014), 26-40.

¹⁵⁵ Plassmann, H., J. O’Doherty & A. Rangel (2007), 9984-9988; Lee, E.-J. (2016), 3748-3754; Ramsøy, T.Z., M. Skov, M.K. Christensen & C. Stahlhut (2018), 1-12.

¹⁵⁶ Mesly, O. (2016), 51-62.

¹⁵⁷ Mesly, O. (2014), 214-225.

¹⁵⁸ Koc, E. & H. Boz (2014), 140-148.

¹⁵⁹ Pykett, J. (2013), 845-869.

¹⁶⁰ Lindell, A.K. & E. Kidd (2013), 35-39; Cuesta-Cambra, U., J.I. Nino-González & J. Rodríguez-Terceno (2017), 41-50; Yadegaridehkordi, E., N.F.B.M. Noor, M.N.B. Ayub, H.B. Affal & N.B. Hussin (2019), 1-28.

- neuromarketing na indução / previsão de tendências políticas, nomeadamente eleitorais, e na manipulação das emoções ideológicas¹⁶¹;
- 95) Sobre as descobertas do neuromarketing acerca da estrutura psicológica, comportamental e ética da “intencionalidade” do consumidor¹⁶²;
- 96) Sobre as possibilidades do “*deep learning*” com técnicas como o EEG¹⁶³;
- 97) Sobre os limites éticos do recurso ao neuromarketing¹⁶⁴;
- 98) Sobre as implicações éticas da neurotecnologia¹⁶⁵;
- 99) Sobre as implicações filosóficas das neurociências, nomeadamente no que respeita ao livre-arbítrio¹⁶⁶;
- 100) Sobre a dimensão jurídico-filosófica das neurociências¹⁶⁷.

5. DIFICULDADES E CONSENSOS

A diversidade de métodos e de temas não esconde, antes denota, algumas dificuldades com as quais as neurociências se deparam: por um lado, requer-se elevada sofisticação para se assimilar os progressos científicos, demarcar-lhe as possibilidades e a legitimidade epistemológica, assegurar a produção fiável, transparente, de resultados significativos e relevantes, integrando-os num todo lógico e coerente sem exageros nem subestimações, mantendo aberta a detecção de erros e a capacidade de

¹⁶¹ Maneiro Crespo, E. (2017), 169-187.

¹⁶² Bakardjieva, E. & A.J. Kimmel (2017), 179-200.

¹⁶³ Aldayel, M., M. Ykhlef & A. Al-Nafjan (2020), 1-23; Teo, J., C.L. Hou & J. Mountstephens (2018), 87-91; Roy, Y., H. Banville, I. Albuquerque, A. Gramfort, T.H. Falk & J. Faubert (2019), 1-50.

¹⁶⁴ Hensel, D., A. Iorga, L. Wolter & J. Znanewitz (2017), 1-13; Stanton, S.J., W. Sinnott-Armstrong & S.A. Huettel (2017), 799-811; Lim, W.M. (2018), 205-220.

¹⁶⁵ Ulman, Y.I., T. Cakar & G. Yildiz (2015), 1271-1284; Thomas, A.R., N.A. Pop, A.M. Iorga & C. Ducu (orgs.) (2017).

¹⁶⁶ Bagozzi, R.P. & N. Lee (2017), 1-33; Wilson, R.M., J. Gaines & R.P. Hill (2008), 389-410.

¹⁶⁷ Patterson, D. & M.S. Pardo (orgs.) (2016).

revisão de crenças, contribuindo para o efectivo aprimoramento de estratégias de intervenção socialmente aceitáveis¹⁶⁸; e por outro lado exige-se – e não apenas por razões éticas – a protecção daqueles que são sujeitos à observação, à experimentação e à manipulação¹⁶⁹.

Formou-se, todavia, um consenso dominante: o de que as metodologias do neuromarketing devem restringir-se à validação, refinamento ou extensão das teorias tradicionais do marketing – o cânone – através da exploração de processos subjacentes ou implícitos que os métodos “canónicos” tendem a desconsiderar (pense-se na interferência da insinceridade declarativa) ou a distorcer (pense-se na interferência de valores morais), contribuindo não somente para uma maior nitidez na caracterização de processos psicológicos e na identificação de diferenças e variâncias individuais (a heterogeneidade e a dispersão no consumo), como também para um maior rigor na previsão de condutas (mormente por detecção da activação cerebral pré-decisional), e de elasticidades, individuais e colectivas, a estímulos, nomeadamente os publicitários¹⁷⁰.

A esse respeito, há quem sustente que deveria competir à “neuroeconomia” apropriar-se dos contributos verdadeiramente teóricos e inovadores do neuromarketing, deixando a este último a liberdade de se manter na margem ambígua entre teoria e prática¹⁷¹, e reservando à neuroeconomia a exploração plena das incidências da sucessão de paradigmas – a ciência da utilidade e das preferências suplantada, ou no mínimo complementada, por uma ciência das determinantes recônditas, subconscientes, somáticas, fisiológicas, neuronais, da decisão económica¹⁷².

¹⁶⁸ Ulman, Y.I., T. Cakar & G. Yildiz (2015), 1271-1284.

¹⁶⁹ Lim, W.M. (2018), 209.

¹⁷⁰ Lim, W.M. (2018), 210, 213.

¹⁷¹ Fisher, C.E., L. Chin & R. Klitzman (2010), 232.

¹⁷² Hubert, M. (2010), 812.

6. PARA LÁ DO DUALISMO COMPORTAMENTALISTA

Especificamente no domínio da publicidade, os avanços do neuromarketing têm permitido discernir com maior rigor os processos e caminhos que determinam as escolhas em resultado desse condicionamento inicial, em função da sua intensidade, da sua duração, da sua persistência na memória, da sua eficácia de persuasão (o modo como são fornecidas razões para decidir dentro de um processo mental sequencial) ou de reforço (o modo como são directamente atingidas e modeladas as preferências do público-alvo).

Por exemplo, uma área de investigação especialmente promissora tem sido a da detecção das activações cerebrais causadas pelos reconhecimentos de marcas – as associações a marcas que fazem com que o consumidor praticamente atribua uma “personalidade” ao produto e crie um elo emotivo com ele, intensificando fenómenos de activação de áreas cerebrais em resultado do reconhecimento de uma marca, ou de uma associação a uma marca, e permitindo por sua vez a proeminência dessa marca contra um fundo concorrencial de “ruído publicitário”, através da sedimentação dinâmica de memórias implícitas ou explícitas associáveis a experiências de consumo.

Isto sem descurarmos os limites impostos pela racionalidade limitada¹⁷³, a exigir da publicidade o recurso à sinalização (a transmissão de pequenas mensagens compactas mas idóneas e reconhecíveis a custo que tende para o zero), o que por sua vez favorece factores não-cognitivos, como o apelo estético (a apresentação das embalagens, por exemplo, remetendo o impulso de consumo para o registo do mais ou menos “atractivo”¹⁷⁴), ou pode mesmo – como aliás já tinha sido estudado há muito na ciência económica – perturbar a lei da oferta e da procura

¹⁷³ Simon, H.A. (1955), 99-118.

¹⁷⁴ Reimann, M., J. Zaichowsky, C. Neuhaus, T. Bender & B. Weber (2010), 431-441.

retirando neutralidade ou passividade ao preço, na medida em que o consumidor toma o preço por “sinal” (indicador compacto e idóneo) da qualidade do produto, concedendo-lhe primazia na activação do processo decisório¹⁷⁵: o que pode ser particularmente relevante num contexto de dissonância cognitiva (um conceito crismado por Leon Festinger para designar o desconforto psicológico gerado pela inconsistência entre duas informações mutuamente relevantes)¹⁷⁶, e pode contribuir para mais perfeitas estratégias de segmentação ou “discriminação de preços em função da disposição de pagar”¹⁷⁷.

Exemplificando, dir-se-á que a nossa preguiça – o princípio hedónico, a imemorial “lei do menor esforço” – gera um efeito de “marca de primeira escolha”, ou seja um favoritismo do consumidor que, fidelizando-o a uma primeira marca, reduz drasticamente a sua elasticidade de procura dessa marca: e isto porque essa “marca favorita” activa específicos padrões neuronais de decisão no cérebro e áreas que favorecem a integração das emoções nos processos decisórios¹⁷⁸, desactivando ao mesmo tempo áreas associadas a processos analíticos – o que combinadamente se traduz num tipo particular de “gratificação pela fidelidade” à marca¹⁷⁹, não raro o “consumo conspícuo” dos “símbolos de estatuto” que são certas marcas, por exemplo no sector automóvel¹⁸⁰.

Refira-se, de passagem, que as neurociências se têm mostrado refractárias às concepções dualistas que têm predominado no comportamentalismo, em larga medida à sombra do sucesso do “depressa e devagar” dos “sistemas 1 e 2” de Daniel Kahneman¹⁸¹.

¹⁷⁵ Bijmolt, T.H.A., H.J. Heerde & R.G.M. Pieters (2005), 141-156.

¹⁷⁶ Harmon-Jones, E. (2013), 153-156.

¹⁷⁷ Davvetas, V. & A. Diamantopoulos (2017), 218-227; Lim, W.M. (2018), 215.

¹⁷⁸ Deppe, M., W. Schwindt, H. Kugel, H. Plaßmann & P. Kenning (2005), 171-182.

¹⁷⁹ Ambler, T., A. Ioannides & S. Rose (2000), 17-30.

¹⁸⁰ Erk, S., M. Spitzer, A.P. Wunderlich, L. Galley & H. Walter (2002), 2499-2503.

¹⁸¹ Kahneman, D. (2011).

Para as neurociências o conhecimento e a decisão têm por ponto focal um cérebro unitário, “holístico”, sem funcionamentos discretos entre mente “automática” e mente “reflexiva”¹⁸², ainda que esse cérebro unitário seja susceptível de conflitos internos – e isto porque qualquer redesenho alegórico, mesmo que pedagógico, deve ceder perante as necessidades estritas da observação fenoménica, física¹⁸³.

Por isso, entre outras consequências, as neurociências têm-se desinteressado de formas interventivas que assentam no pressuposto da dualidade intrínseca da mente, como a “arquitetura de escolhas” do “paternalismo libertário – talvez também porque as neurociências cultivam formas mais directas, e certamente menos “libertárias”, de manipulação das escolhas e da conduta¹⁸⁴.

Mais ainda, as neurociências alimentam a pretensão de superarem, com as suas observações e explicações aprofundadas, as dissociações de processos mentais que servem de base às concepções dualistas¹⁸⁵.

Por exemplo, as heurísticas simplificadoras que alimentam um “sistema 2”, lento e racional, foram já associadas, num estudo de neuroimagem, à activação de sistemas cognitivos cerebrais de elevado nível, enquanto escolhas deliberativas, conotadas na “*prospect theory*” com o “sistema 1”, emotivo, intuitivo, rápido e subotimizador, foram associadas à activação de sistemas cerebrais emotivos, de nível inferior¹⁸⁶ – o que possibilita a inferência de que o comportamentalismo mais não é do que uma sobre-simplificação, quase impressionista, de processos mentais que só as neurociências identificam adequadamente¹⁸⁷.

¹⁸² Thaler, R.H. & C.R. Sunstein (2008), 19ss..

¹⁸³ Schüll, N.D. & C. Zaloom (2011), 515-538.

¹⁸⁴ Pykett, J. (2013), 853-854.

¹⁸⁵ Evans, J.S.B.T. (2003), 454-459; Kahneman, D. (2003), 697-720; Petty, R.E. & J.T. Cacioppo (1986), 123-205; Sloman, S.A. (1996), 3-22.

¹⁸⁶ Venkatraman, V., J.W. Payne, J.R. Bettman, M.F. Luce & S.A. Huettel (2009), 593-602.

¹⁸⁷ Plassmann, H., V. Venkatraman, S. Huettel & C. Yoon (2015), 431.

Isso não significa que as dualidades entre “intuição” e “deliberação”, ou entre “intuição” e “raciocínio”, não mantenham a sua validade e o seu poder explicativo. Primeiro, porque há algo de imediatamente sugestivo na construção de Daniel Kahneman, quando distingue conteúdos e processos na cognição, e adverte para uma certa porosidade de fronteiras¹⁸⁸

	PERCEPÇÃO	INTUIÇÃO Sistema 1	RACIOCÍNIO Sistema 2
PROCESSO	Rápido Paralelo Automático Sem esforço Associativo Aprendizagem lenta Emocional		Lento Sequencial Controlado Esforçado Regrado Flexível Neutro
CONTEÚDO	Percepções Dependentes de estímulos Presentes	Representações conceptuais Podem ser evocadas por linguagem Passadas, presentes e futuras	

Depois, porque a análise comportamental, e as próprias neurociências cognitivas, demonstram a coexistência, e tensão dialéctica, entre duas formas de raciocínio, cada uma convocando genericamente estruturas cerebrais distintas, e cada uma complementando a outra em termos de sucesso ambiental / evolucionista (até porque o sistema deliberativo é mais “dispendioso” do que o sistema intuitivo, sendo portanto a proporção de ambos condicionada pela energia disponível)¹⁸⁹.

7. A SÍNTESE NEUROFISIOLÓGICA

Voltando ao cerne da metodologia neurocientífica, ficou

¹⁸⁸ Kahneman, D. (2003), 698.

¹⁸⁹ Sloman, S. & A. Darlow (2013), 745-748.

célebre o estudo que investigou as raízes neurológicas da preferência pela Coca-Cola em detrimento da Pepsi-Cola, e descobriu a mobilização, no processo, de áreas do cérebro relacionadas com impulsos emotivos e afectivos (o hipocampo e o córtex dorso-lateral pré-frontal), já que em provas “cegas” os sujeitos da experiência não conseguiam distinguir as bebidas, mas passavam a uma preferência estanque mal eram repostas as marcas¹⁹⁰: uma clara ilustração da complexidade das escolhas, e da interferência de factores emocionais para além dos cognitivos e racionais, e o ascendente de ponderações situacionais – para lá da viscosidade das “primeiras preferências”¹⁹¹.

Também na prova de vinhos, por exemplo, um produto indiferenciado passou a ser diferenciado a partir do momento em que os provadores foram informados do preço das amostras, passando todos a preferir as mais caras – mais uma ilustração do mesmo princípio de reacção neurofisiológica¹⁹².

O neuromarketing pode até propiciar uma tão evoluída detecção e manipulação de preferências que daí pode resultar um abrandamento do ruído publicitário massificado, e até da promoção indiscriminada do sobreconsumo e da vulnerabilidade, em favor de uma abordagem personalizada, um micro-targeting moldado às preferências – originais ou manipuladas – do consumidor.

Essa segmentação aperfeiçoada, por diferenças cerebrais e neurofisiológicas e não já por factores demográficos ou psicográficos¹⁹³, pode assim – se servida por uma ética adequada – evitar alguns efeitos negativos da publicidade e do marketing tradicionais, como o sobreconsumo e o sobre-endividamento (algo inevitável como resultado de uma publicidade uniforme e massificada, e dirigida a um universo heterogéneo de

¹⁹⁰ McClure, S.M., J. Li, D. Tomlin, K.S. Cypert, L.M. Montague & P.R. Montague (2004), 379-387.

¹⁹¹ Lee, N., A.J. Broderick & L. Chamberlain (2007), 201.

¹⁹² Plassmann, H., J. O’Doherty, B. Shiv & A. Rangel (2008), 1050-1054.

¹⁹³ Venkatraman, V., J.A. Clithero, G.J. Fitzsimons & S.A. Huettel (2012), 143-153.

consumidores)¹⁹⁴.

Além disso, uma evolução nesse sentido pode permitir aperfeiçoamentos nas estratégias de preços¹⁹⁵, ou nas estratégias de introdução e promoção de novos produtos e marcas¹⁹⁶.

Um tema paralelo que as neurociências foram buscar ao marketing tradicional foi o da confiança – originalmente a confiança em produtos e marcas, mas logo extrapolado para muitas outras áreas e dimensões, individuais e colectivas, institucionais e até políticas; bastando pensar-se, a ilustrar essa expansão temática, na utilidade colectiva dos nexos de confiança que propiciam que valores socialmente positivos sejam promovidos por meios publicitários comerciais tradicionais (o consumo responsável, o consumo verde, o consumo solidário).

Ao neuromarketing tem cabido complementar as razões racionais e estratégicas para que a confiança se forme e preserve na intersubjectividade – o domínio tradicional do Direito e da Teoria dos Jogos¹⁹⁷ – com respostas psicológicas e fisiológicas a estímulos positivos de reforço e confirmação que geram um contínuo afectivo e emotivo de aproximação às coisas e às pessoas em que o consumidor / agente / cidadão confia (ou é induzido a confiar)¹⁹⁸.

Um tópico vizinho é o das negociações – um tópico tradicional no marketing, que adopta uma visão próxima da visão jurídica –.

Nas relações de consumo, alguma aversão neurofisiológica à negociação, somada aos “custos de transacção”, tem determinado o sucesso de soluções de prestação massificada de bens e serviços dos quais está excluída, explícita ou

¹⁹⁴ Lee, N., A.J. Broderick & L. Chamberlain (2007), 203.

¹⁹⁵ Karmarkar, U.R., B. Shiv & B. Knutson (2015), 467ss..

¹⁹⁶ Esch, F.-R., T. Möll, B. Schmitt, C.E. Elger, C. Neuhaus & B. Weber (2012), 75-85; Plassmann, H., T.Z. Ramsøy & M. Milosavljevic (2012), 18-36; Pozharliev, R., W.J.M.I. Verbeke, J.W.V. Strien & R.P. Bagozzi (2015), 546ss.; Reimann, M., R. Castaño, J. Zaichkowsky & A. Bechara (2012b), 128-142.

¹⁹⁷ Morgan, R.M. & S.D. Hunt (1994), 20-39.

¹⁹⁸ Lee, N., A.J. Broderick & L. Chamberlain (2007), 201.

implicitamente, a negociação¹⁹⁹.

Já nos contactos empresariais, a matriz explicativa da Teoria dos Jogos ganha em ser complementada²⁰⁰, ainda que não destronada, já que ela própria tem dado valiosos contributos ao progresso das neurociências²⁰¹.

Por exemplo, a ênfase na neurofisiologia tenderá a realçar os factores emotivos que contribuem para o sucesso ou fracasso das negociações, mesmo para lá das fronteiras de “racionalidade expandida” que já resultavam dos desfechos do “jogo do ultimato”²⁰².

8. A PROMESSA EVOLUTIVA

Parece haver consenso, pois, de que a investigação de neuromarketing ganhará em convergir com dados comportamentais que, esquematizando as condutas, facilitam a agregação de temas e a formulação de sínteses que, num futuro próximo, permitirá porventura sedimentar um cânone explicativo – que ajude ao diálogo com as demais disciplinas, que permita uma demarcação mais intuitiva com elas, e ao mesmo tempo hierarquize e taxonomize os seus temas, facilitando a especialização, por um lado, e a replicação de resultados, por outro.

Por exemplo, é plausível que a investigação se concentre nas fases pré-compra (incidindo em factores pré-analíticos de confiança, atitude, atenção), compra (a escolha e a decisão propriamente ditas) e pós-compra (da recomendação à reputação negativa), buscando em qualquer das três fases proceder a uma triagem entre factores implícitos e explícitos (entre aquilo que o próprio consumidor não consegue perceber ou explicar, e aquilo

¹⁹⁹ Trocchia, P.J. (2004), 823-854.

²⁰⁰ Welling, D.T. & D.-J.F. Kamann (2001), 28-34.

²⁰¹ Braeutigam, S. (2005), 355-360; Kenning, P. & H. Plassmann (2005), 343-354; Rustichini, A. (2005), 201-212.

²⁰² Sanfey, A.G., J.K. Rilling, J.A. Aronson, L.E. Nystrom & J.D. Cohen (2003), 1755-1758.

que ele racionaliza), medindo-lhes a intensidade, duração, frequência, tipo, para no final elaborar um modelo preditivo de razoável amplitude e estabilidade quanto à conduta do consumidor típico²⁰³.

Outro aspecto muito enfatizado pela investigação neurocientífica é o da natureza incidível dos fenômenos psicológicos, por um lado, e dos fenômenos biológicos e fisiológicos, por outro, sendo uma das ideias-chave a de que uma certa dinâmica integrativa é mais do que a melhor explicação para a conduta humana – é a única possível. Mesmo na imaginação popular, as neurociências aparecem associadas à denúncia do “*Erro de Descartes*”, a cisão analítica da dualidade corpo-mente que teria violentado o núcleo “atômico” do determinismo neurofisiológico²⁰⁴.

Nesse núcleo os protagonistas são as “emoções”, agregados de variações de estados mentais e físicos desencadeados por um sistema cerebral em resposta a conteúdos perceptivos específicos reportados a eventos ou objects²⁰⁵ (um conceito a distinguir do de “sentimentos”, que são experiências conscientes, ou representações mentais, de reacções fisiológicas às emoções²⁰⁶); um dos progressos inegáveis das neurociências tem sido o da integração das emoções no processo racional de decisão, reconhecendo-se que as emoções são um reservatório de conhecimento – ainda que seja um conhecimento pré-racional e não-articulado, por exemplo a consciência das implicações fisiológicas de uma qualquer opção²⁰⁷.

De novo cabe uma brevíssima referência à modelação computacional, que também se tem dedicado à área das emoções – seja no reconhecimento das emoções, seja na expressão dessas emoções, seja na sua modelação propriamente dita, na sua

²⁰³ Lim, W.M. (2018), 217.

²⁰⁴ Kalat, J.W. (2009).

²⁰⁵ Bechara, A. & A.R. Damasio (2005), 339.

²⁰⁶ Damasio, A.R. (2001), 781.

²⁰⁷ Hubert, M. (2010), 814.

simulação em termos de uma arquitetura cognitiva, incluindo as redes neurais (sendo uma das forças dessa modelação a mais completa e explícita integração das emoções no quadro dos fenómenos cognitivos)²⁰⁸.

O reconhecimento dessa incindibilidade das determinações neurofisiológicas enriquece inegavelmente a compreensão dos processos de escolha e decisão que ocorrerão no mundo real dos indivíduos – embora o aumento de complexidade possa destruir a clareza dos mapas que o pressuposto da racionalidade permitiu desenhar, por exemplo na ciência económica.

Sem querermos arriscar que uma reflexão sobre tendências evolutivas se converta num ilegítimo exercício de adivinhação, talvez possamos subscrever as 10 teses que Mirja Hubert propõe, e que se nos afiguram prudentes²⁰⁹:

1. Os resultados obtidos têm que ser expandidos e validados;
2. A predominância da indução (em “contexto de descoberta”) tem que ser complementada por maior esforço dedutivo;
3. Há que testar mais as teorias, verificando-as (ou refutando-as) empiricamente;
4. Apurar o que há de arbitrário e convencional nas fronteiras entre o psicológico e o fisiológico;
5. Reabilitar o uso do conceito de “emoção”, tornando-o mais rigoroso e mensurável, e menos associado a representações vagas e românticas;
6. Incrementar a interdisciplinaridade, mormente por causa da importância crescente da vertente fisiológica na investigação neurocientífica;
7. Harmonizar as descobertas teóricas com a aplicação prática, evitando ilusões, simplificações e abusos;
8. Conseguir uma refundação neurofisiológica do cânone científico que seja aceitável como novo paradigma;
9. Reconhecer que dessa refundação não resultarão revoluções

²⁰⁸ Marinier III, R.P. & J.E. Laird (2013), 165-166.

²⁰⁹ Hubert, M. (2010), 813-816.

nem revelações milagrosas, mas uma simples evolução na sofisticação analítica;

10. Aceitar a integração do neuromarketing, das neurociências do consumo e da neuroeconomia no contexto mais amplo das ciências económicas e do marketing como solução de longo prazo.

9. DIFICULDADES: REDUACIONISMO, “NEUROESSENCIALISMO” E “INFERÊNCIA INVERSA”

Em larga medida, as neurociências, e muito daquilo que é veiculado e popularizado com o prefixo “*neuro*”, ilustra uma forma extrema, quase-caricatural, de reducionismo, que podemos definir como a tendência para a descrição e explicação de fenómenos complexos através da utilização de conceitos e fórmulas muito mais simples – com desconsideração dos problemas de legitimidade dessa simplificação, o habitual problema da “perda de conteúdo com o aumento da escala”²¹⁰.

O principal reducionismo poderá ser designado como “neuroessencialismo”, a tendência para equiparar, de forma imediata e acrítica, a identidade pessoal e a agência individual com as estruturas cerebrais e nervosas, um modo extremo de materialismo “fiscalista” que tem, aliás, raízes no materialismo de séculos passados²¹¹.

Corresponde, de outro prisma, a uma “cerebralização” da identidade pessoal, uma “cerebralidade” (“*brainhood*”²¹²) que consiste em considerar que os indivíduos não são portadores de um cérebro – são eles mesmos um cérebro, seres cuja identidade se localiza exclusivamente na sua estrutura cerebral.

Sem entrarmos de imediato na crítica do reducionismo (de que teremos que analisar as implicações deterministas²¹³), há

²¹⁰ Para uma crítica do reducionismo, ver também Cartwright, N. (1999), 49-74.

²¹¹ Racine, E., O. Bar-Ilan & J. Illes (2005), 159-164.

²¹² Vidal, F. (2009), 5-36.

²¹³ Pykett, J. (2013), 855-863.

que reiterar a advertência de que os progressos de uma ciência jovem podem gerar uma certa tendência para subestimar limitações tecnológicas ou epistemológicas, e até para disfarçar algumas euforias do imperialismo científico em áreas de conhecimento tidas por vanguardistas.

Bastará pensar que muitas neurotecnologias assentam ainda em correlações precárias entre sinais de actividade cerebral e conteúdos cognitivos ou emotivos que são susceptíveis de identificação introspectiva, por esforço do próprio agente, como determinantes das escolhas e das condutas – pelo que os progressos neurocientíficos têm sido predominantemente indutivos e reveladores de tendências estatísticas que não são, por definição, identificadoras de qualquer processo causal ou determinista individualizado: não são, por outras palavras, “janelas” de acesso ao mundo cerebral de qualquer sujeito específico, e não seria através delas que chegaríamos ao “*buy button*” do consumidor, se ele existisse²¹⁴ – ainda quando reconhecamos, como se impõe reconhecer, que as neurociências representam um avanço colossal face ao modelo “*black box*” da vontade, das preferências e da escolha que ainda hoje domina a metodologia das ciências humanas (concordamos que transformam a “*black box*” num “aquário”²¹⁵).

Mesmo no que respeita ao conhecimento estatístico propiciado pela investigação neurocientífica, suscitam-se sérias reservas por causa da dimensão reduzida das amostras disponíveis²¹⁶ – o que não decorre apenas da escassez e carestia dos meios empregues, mas se deve também a factores de privacidade, carácter invasivo das técnicas, replicabilidade, normalização e partilha dos dados²¹⁷.

Esse problema da representatividade das amostras é tão

²¹⁴ Fisher, C.E., L. Chin & R. Klitzman (2010), 234.

²¹⁵ Plassmann, H., V. Venkatraman, S. Huettel & C. Yoon (2015), 429.

²¹⁶ Button, K.S., J.P.A. Ioannidis, C. Mokrysz, B.A. Nosek, J. Flint, E.S.J. Robinson & M.R. Munafò (2013), 365-376.

²¹⁷ Plassmann, H., V. Venkatraman, S. Huettel & C. Yoon (2015), 427-435.

sério que pode comprometer a validade dos dados, e fragilizar a sua tradução em medidas pragmáticas²¹⁸.

Além disso, os avanços científicos nesta área têm-se baseado muito em experimentação, ou em observação de eventos controlados, de acordo com um padrão que é fundamentalmente o do “estímulo-resposta”: a condições iniciais prefiguradas como ideais, segue-se uma resposta cerebral ou neuronal que se mede, e uma resposta comportamental que se observa e se associa (por correlação ou regressão) com a resposta medida.

Esta estrutura baseada em eventos tende a restringir o sistema cerebral a funções meramente reactivas²¹⁹, o que suscita de imediato duas dificuldades: uma, a de as simples respostas a estímulos serem qualitativamente muito diversas, podendo variar muito em termos de rapidez, amplitude, duração²²⁰; outra, a de nos fornecer uma imagem truncada do sistema cerebral, que introspectivamente nós sabemos ser capaz de mais do que de mera passividade reactiva.

Quanto a este último aspecto, uma das descobertas mais surpreendentes do neuromarketing foi a de que a actividade cerebral endógena é capaz de determinar escolhas ainda antes de o consumidor ser confrontado com produtos entre os quais escolher – ou seja, que a actividade cerebral é capaz de condicionar definitivamente uma escolha ainda antes de o sujeito receber um estímulo para o qual a escolha seria a resposta²²¹.

Ora isso implica, entre outras coisas, que o modelo “estímulo-resposta”, e a experimentação centrada em “eventos”, fornecem uma visão truncada, ou mesmo distorcida, de um certo tipo de determinismo no qual o cérebro desempenha um papel mais proactivo.

Mesmo assim, não subestimemos o facto de serem as

²¹⁸ Butler, Michael JR, N. Lee & C. Senior (2017), 1-20; Friston, K. (2012), 1300-1310; Friston, K. (2013), 503-504.

²¹⁹ Raichle, M.E. & A.Z. Snyder (2007), 1083-1090.

²²⁰ Lee, N., L. Brandes, L. Chamberlain & C. Senior (2017), 880.

²²¹ Braeutigam, S. (2007), 703-706.

próprias neurociências a propiciarem a informação de que os processamentos cerebrais antecedem as respostas aos estímulos, e sucedem-se a eles, em formas “implícitas” que passam indetectadas em outras abordagens científicas – por exemplo porque o próprio decisor não se apercebe delas ou não as consegue articular no momento de decidir²²².

Nesse aspecto, a abordagem neurocientífica é capaz de corresponder a um standard epistemológico mais sólido do que a maior parte das linhas de pesquisa comportamental, ao menos porque o reconhecimento das suas limitações tempera generalizações e contraria a acumulação de “falsos positivos”²²³.

Acresce a isto o problema da “inferência inversa” (“*reverse inference*”²²⁴), que perturba o estabelecimento de correlações e regressões – funções essenciais ao sucesso de um método indutivo, ou “de descoberta”, como ainda o é o do jovem neuro-marketing.

A “inferência inversa” consiste na conclusão, retirada a partir do registo da activação de uma certa região do cérebro, de que isso corresponde à verificação de um processo mental específico²²⁵.

A “inferência inversa” funciona nos seguintes passos – a título exemplificativo:

1. Perante o estímulo A (ex.: uma marca de perfume) a área cerebral X está activa;
2. Determinámos antes que na invocação de um processo mental B (ex.: o amor) a área cerebral X está activa;
3. Logo, a demonstração de que a área cerebral X estava activa serve de comprovação de que o processo mental B é invocado pelo estímulo A;
4. Ou seja, o estudo de neuromarketing provaria que as

²²² Plassmann, H., V. Venkatraman, S. Huettel & C. Yoon (2015), 430.

²²³ Simmons, J.P., L.D. Nelson & U. Simonsohn (2011), 1359-1366.

²²⁴ Poldrack, R.A. (2006), 59-63.

²²⁵ Plassmann, H., V. Venkatraman, S. Huettel & C. Yoon (2015), 433.

pessoas (ou certas pessoas) amam aquela marca de perfume.

Mas, como oportunamente assinalou Russell Poldrack, insinua-se aqui a falácia de “afirmar o consequente”, invalidando a inferência – que só seria legítima se as premissas afirmassem uma relação exclusiva e invariante entre estímulo e resposta, expressa na fórmula “se e só se”: “a área cerebral X estará activa *se, e só se*, ocorrerem simultaneamente o estímulo A e o processo mental B”.

Mas as premissas não o afirmam porque, muito simplesmente, não é possível comprová-lo através da observação neurocientífica: como Russell Poldrack também sublinhou, a maior parte das áreas do cérebro têm elevadas activações de base, ou seja, estão envolvidas em diferentes processos, pelo que uma activação singular não será, por si só, demonstrativa da presença ou da invocação de um processo mental específico²²⁶.

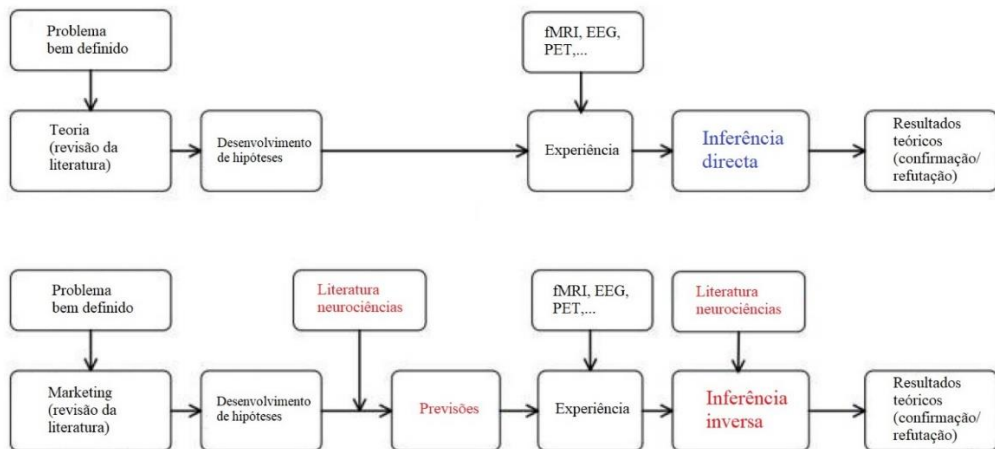
A “inferência inversa” é problemática, mas não intratável, sugerindo-se hoje que o desenho da experimentação, e a aplicação de ferramentas de meta-análise estatística aos resultados, poderão mitigar significativamente os efeitos nocivos desse modo falacioso de inferência (pelo menos sem uma reformulação probabilística ou “bayesiana” da inferência), desbloqueando a sedimentação das correlações entre estímulos e respostas dentro do acervo informativo das neurociências²²⁷.

Para uma representação esquemática do modo como a inferência inversa se insinua na metodologia do neuromarketing (2) e a desvia do cânone da “inferência directa” (1)²²⁸:

²²⁶ Poldrack, R.A. (2011), 692-697.

²²⁷ Plassmann, H., V. Venkatraman, S. Huettel & C. Yoon (2015), 435.

²²⁸ Adaptado de: Hsu, M.Y.-T. & J.M.-S. Cheng (2018), 201.



10. O CAMINHO DA COLABORAÇÃO

Nenhuma das limitações epistemológicas apontadas obsta a que o neuromarketing se tenha tornado uma abordagem cientificamente respeitável, disponível, aliás, como auxiliar de outras disciplinas, ou como parceiro em análises interdisciplinares²²⁹, o que por sua vez pode ser útil para o amadurecimento da disciplina, ajudando-a a vencer impasses conceptuais, abrindo-a a uma colaboração mais intensa com a área da biologia, temperando as suas inferências com o conhecimento gerado em áreas contíguas, abrandando algum entusiasmo acrítico que advém da novidade, da conotação com a vanguarda tecnológica e até de algumas atribuições quase-milagrosas aos resultados da neuroimagem²³⁰.

Em síntese, se tivéssemos que fazer um balanço do estatuto epistemológico desta nova abordagem científica, destacaríamos pontos²³¹:

- 1) Negativos: o custo dos equipamentos

²²⁹ Plassmann, H., V. Venkatraman, S. Huettel & C. Yoon (2015), 434.

²³⁰ Nord, C.L., V. Valton, J. Wood & J.P. Roiser (2017), 8051-8061.

²³¹ Shigaki, H.B., C.A. Gonçalves & C.P.V. Santos (2017), 446-447.

necessários; a falta de experiência acumulada, e de especialistas no emprego das técnicas e na interpretação dos resultados; questões éticas; inconsistências lógicas subsistentes; o reducionismo; a fragilidade da articulação com a filosofia da mente.

2) Positivos: a superação de limitações e impasses nos métodos tradicionais da análise do comportamento; a abundância de descobertas e revelações, mormente na incindibilidade neurofisiológica; contribuições para a abordagem multidisciplinar; incrementos pragmáticos na eficiência do marketing; apoio à tomada de decisão do próprio consumidor.

Mas, como sempre, só o futuro dirá se todas estas possibilidades, as boas e as más, e até as imprevistas, se realizarão.

(A SEGUIR...)

Realizado este levantamento sobre os temas básicos do objecto e método do neuromarketing, ou das “neurociências do consumo”, propomos-nos, num escrito subsequente, abordar alguns tópicos mais relevantes ou desafiantes nesta área, e não apenas aqueles que ficaram já entrevistados nalgumas remissões que fizemos: questões de ética, questões de compatibilização do reducionismo determinista com a liberdade individual, questões de correspondência dos dados recolhidos com a experiência subjectiva – ou, mais amplamente, questões de filosofia da mente implicadas na abordagem neurocientífica.

Isto sem descurarmos, evidentemente, implicações económicas e jurídicas que vão emergindo da reflexão sobre esses tópicos.



BIBLIOGRAFIA

- Agarwal, Sharad & Tanusree Dutta (2015), “Neuromarketing and Consumer Neuroscience: Current Understanding and the Way Forward”, *Decision*, 42/4, 457-462
- Ahani, Ali, Mehrbakhsh Nilashi, Othman Ibrahim, Louis Sanzogni & Scott Weaven (2019), “Market Segmentation and Travel Choice Prediction in Spa Hotels Through TripAdvisor’s Online Reviews”, *International Journal of Hospitality Management*, 80, 52-77
- Aldayel, Mashaël, Mourad Ykhlef & Abeer Al-Nafjan (2020), “Deep Learning for EEG-Based Preference Classification in Neuromarketing”, *Applied Sciences*, 10/4, 1-23
- Al-Kwafi, Sam O. (2016), “The Role of fMRI in Detecting Attitude Toward Brand Switching: An Exploratory Study Using High Technology Products”, *Journal of Product and Brand Management*, 25/2, 208-218
- Al-Nafjan, Abeer, Manar Hosny, Areej Al-Wabil & Yousef Al-Ohali (2017), “Classification of Human Emotions from Electroencephalogram (EEG) Signal using Deep Neural Network”, *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 8/9, 419-425
- Alvino, Letizia, Efthymios Constantinides & Massimo Franco (2018), “Towards a Better Understanding of Consumer Behavior: Marginal Utility as a Parameter in Neuromarketing Research”, *International Journal of Marketing Studies*, 10/1, 90-106
- Ambler, Tim, Andreas Ioannides & Steven Rose (2000), “Brands on the Brain: Neuro-Images of Advertising”, *Business Strategy Review*, 11/3, 17-30
- Añaños, Elena (2015), “Eyetracker Technology in Elderly People: How Integrated Television Content Is Paid Attention To and Processed”, *Comunicar*, 23/45, 75-83
- Ariely, Dan & Gregory S. Berns (2010), “Neuromarketing: The Hope and Hype of Neuroimaging in Business”, *Nature Reviews / Neuroscience*, 11/4, 284-292

- Armstrong, Katherine M., Jamie K. Fitzgerald & Tirin Moore (2006), "Changes in Visual Receptive Fields with Microstimulation of Frontal Cortex", *Neuron*, 50/5, 791-798
- Asadi, Shahla, Ab Razak Che Hussin & Halina Mohamed Dahlan (2017), "Organizational Research in the Field of Green IT: A Systematic Literature Review from 2007 to 2016", *Telematics and Informatics*, 34/7, 1191-1249
- Asadi, Shahla, Ab Razak Che Hussin & Halina Mohamed Dahlan (2018), "Toward Green IT Adoption: From Managerial Perspective", *International Journal of Business Information Systems*, 29/1, 106-125
- Asadi, Shahla, Rusli Abdullah, Mahmood Safaei & Shah Nazir (2019), "An Integrated SEM-Neural Network Approach for Predicting Determinants of Adoption of Wearable Healthcare Devices", *Mobile Information Systems*, 2019, 1-10
- Astolfi, Laura, F. De Vico Fallani, F. Cincotti, D. Mattia, L. Bianchi, M.G. Marciani, S. Salinari, A. Colosimo, A. Tocci, R. Soranzo & F. Babiloni (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
- Avinash, Tandle, Lal Dikshant & Shah Seema (2018), "Methods of Neuromarketing and Implication of the Frontal Theta Asymmetry Induced Due to Musical Stimulus as Choice Modeling", *Procedia Computer Science*, 132, 55-67
- Bagozzi, Richard P. & Nick Lee (2017), "Philosophical Foundations of Neuroscience in Organizational Research: Functional and Nonfunctional Approaches", *Organizational Research Methods*, 2017, 1-33
- Bakardjieva, Elitza & Allan J. Kimmel (2017), "Neuromarketing Research Practices: Attitudes, Ethics, and Behavioral Intentions", *Ethics and Behavior*, 27/3, 179-200

- Baker, D.A., Jilian M. Ware, N.J. Schweitzer & Evan F. Risk (2017), "Making Sense of Research on the Neuroimage Bias", *Public Understanding of Science*, 26/2, 251-258
- Baraybar-Fernández, Antonio, Miguel Baños-González, Óscar Barquero-Pérez, Rebeca Goya-Esteban & Alexia de-la-Morena-Gómez (2017), "Evaluation of Emotional Responses to Television Advertising Through Neuromarketing", *Comunicar*, 25/52, 19-28
- Barnett, Samuel B. & Moran Cerf (2017), "A Ticket for your Thoughts: Method for Predicting Content Recall and Sales Using Neural Similarity of Moviegoers", *Journal of Consumer Research*, 44, 160-181
- Barré, Jessy, Amandine Afonso-Jaco, Stéphanie Buisine & Améziane Aoussat (2015), "L'Imagerie Cérébrale et la Conception de Produit : Vers de Nouveaux Outils d'Évaluation", *Le Travail Humain*, 78/3, 217-238
- Bastiaansen, Marcel, Sebastiaan Straatman, Eric Driessen, Ondrej Mitás, Jeroen Stekelenburg & Lin Wang (2018), "My Destination in Your Brain: A Novel Neuromarketing Approach for Evaluating the Effectiveness of Destination Marketing", *Journal of Destination Marketing and Management*, 7, 76-88
- Bechara, Antoine & Antonio R. Damasio (2005), "The Somatic Marker Hypothesis: A Neural Theory of Economic Decision", *Games and Economic Behavior*, 52/2, 336-372
- Benetto, Enrico, Kilian Gericke & Mélanie Guiton (orgs.) (2018), *Designing Sustainable Technologies, Products and Policies: From Science to Innovation*, Cham, Springer
- Berkowitz, Leonard (org.) (1986), *Advances in Experimental Social Psychology*, Vol. 19, Orlando, Academic Press
- Berns, Gregory S. & Sara E. Moore (2012), "A Neural Predictor of Cultural Popularity", *Journal of Consumer Psychology*, 22/1, 154-160

- Berridge, Kent C. (1996), “Food Reward: Brain Substrates of Wanting and Liking”, *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 20/1, 1-25
- Berthoud, Hans-Rudolf (2012), “The Neurobiology of Food Intake in an Obesogenic Environment”, *Proceedings of the Nutrition Society*, 71/4, 478-487
- Bijmolt, Tammo H.A., Harald J. van Heerde & Rik G.M. Pieters (2005), “New Empirical Generalizations on the Determinants of Price Elasticity”, *Journal of Marketing Research*, 42/2, 141-156
- Boksem, Maarten A.S. & Ale Smidts (2015), “Brain Responses to Movie Trailers Predict Individual Preferences for Movies and Their Population-Wide Commercial Success”, *Journal of Marketing Research*, 52/4, 482-492
- Bosshard, Shannon S., Jesse D. Bourke, Sajeev Kunaharan, Monika Koller & Peter Walla (2016), “Established Liked versus Disliked Brands: Brain Activity, Implicit Associations and Explicit Responses”, *Cogent Psychology*, 3/1, 1-17
- Boz, Hakan, Aytug Arslan & Erdogan Koc (2017), “Neuromarketing Aspect of Tourism Pricing Psychology”, *Tourism Management Perspectives*, 23, 119-128
- Braeutigam, Sven (2005), “Neuroeconomics – From Neural Systems to Economic Behaviour”, *Brain Research Bulletin*, 67/5, 355-360
- Braeutigam, Sven (2007), “Endogenous Context for Choice Making: A Magnetoencephalographic Study”, *International Congress Series*, 1300 / 2007, 703-706
- Breite, Hans C. & Bruce R. Rosen (1999), “Functional Magnetic Resonance Imaging of Brain Reward Circuitry in the Human”, *Annals of the New York Academy of Sciences*, 877/3, 523-547
- Bruce, Amanda S., Jared M. Bruce, William R. Black, Rebecca J. Lepping, Janice M. Henry, Joseph Bradley C. Cherry,

- Laura E. Martin, Vlad B. Papa, Ann M. Davis, William M. Brooks & Cary R. Savage (2014), “Branding and a Child’s Brain: An fMRI Study of Neural Responses to Logos”, *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 9/1, 118-122
- Burgos-Campero, Asela A. & José G. Vargas-Hernandez (2013), “Analytical Approach to Neuromarketing as a Business Strategy”, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 99, 517-525
- Butler, Michael JR, Nick Lee & Carl Senior (2017), “Critical Essay: Organizational Cognitive Neuroscience Drives Theoretical Progress, Or: The Curious Case of the Straw Man Murder”, *Human Relations*, 20/10, 1-20
- Button, Katherine S., John P.A. Ioannidis, Claire Mokrysz, Brian A. Nosek, Jonathan Flint, Emma S.J. Robinson & Marcus R. Munafò (2013), “Power Failure: Why Small Sample Size Undermines the Reliability of Neuroscience”, *Nature Reviews Neuroscience*, 14/5, 365-376
- Cacioppo, John T., Stephanie Cacioppo & Richard E. Petty (2018), “The Neuroscience of Persuasion: A Review with an Emphasis on Issues and Opportunities”, *Social Neuroscience*, 13/2, 129-172
- Camerer, Colin & Carolyn Yoon (2015), “Introduction to the *Journal of Marketing Research* Special Issue on Neuroscience and Marketing”, *Journal of Marketing Research*, 52/4, 423-426
- Camus, Mickael, Neil Halelamien, Hilke Plassmann, Shinsuke Shimojo, John O’Doherty, Colin Camerer & Antonio Rangel (2009), “Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation Over the Right Dorsolateral Prefrontal Cortex Decreases Valuations During Food Choices”, *European Journal of Neuroscience*, 30/10, 1980-1988
- Cartocci, Giulia, Myriam Caratù, Enrica Modica, Anton Giulio Maglione, Dario Rossi, Patrizia Cherubino & Fabio

- Babiloni (2017), “Electroencephalographic, Heart Rate, and Galvanic Skin Response Assessment for an Advertising Perception Study: Application to Antismoking Public Service Announcements”, *Journal of Visualized Experiments*, 126, 1-9
- Cartwright, Nancy (1999), *The Dappled World. A Study of the Boundaries of Science*, Cambridge, Cambridge University Press
- Chavaglia Neto, José, José António Filipe & Brenno Ramalheiro (2011), “Neuromarketing: Consumers and the Anchoring Effect”, *International Journal of Latest Trends in Finance & Economic Sciences*, 1/4, 183-189
- Chew, Lin Ho, Jason Teo & James Mountstephens (2016), “Aesthetic Preference Recognition of 3D Shapes Using EEG”, *Cognitive Neurodynamics*, 10/2, 165-173
- Christoforou, Christoforos, Spyros Christou-Champi, Fofi Constantinidou & Maria Theodorou (2015), “From the Eyes and the Heart: A Novel Eye-Gaze Metric that Predicts Video Preferences of a Large Audience”, *Frontiers in Psychology*, 6/579, 1-11
- Christoforou, Christoforos, Timothy C. Papadopoulos, Fofi Constantinidou & Maria Theodorou (2017), “Your Brain on the Movies: A Computational Approach for Predicting Box-Office Performance from Viewer’s Brain Responses to Movie Trailers”, *Frontiers in Neuroinformatics*, 11, 1-14
- Clithero, John A., Dharol Tankersley & Scott A. Huettel (2008), “Foundations of Neuroeconomics: From Philosophy to Practice”, *PLoS Biology*, 6/11, 2348-2353
- Cohrdes, Caroline, Cornelia Wrzus, Simon Frisch & Michaela Riediger (2017), “Tune Yourself In: Valence and Arousal Preferences in Music-Listening Choices from Adolescence to Old Age”, *Developmental Psychology*, 53, 1777-1794

- Cook, Ian A., Clay Warren, Sarah K. Pajot, David Schairer & Andrew F. Leuchter (2011), "Regional Brain Activation with Advertising Images", *Journal of Neuroscience, Psychology, and Economics*, 4/3, 147-160
- Couwenberg, Linda E., Maarten A.S. Boksem, Roeland C. Dietvorst, Loek Worm, Willem J.M.I. Verbeke & Ale Smidts (2016), "Neural Responses to Functional and Experiential Ad Appeals: Explaining Ad Effectiveness", *International Journal of Research in Marketing*, 34/2, 355-366
- Crespo-Pereira, Verónica & Beatriz Legerén-Lago (2017), "Diseño Televisivo a Través de la Neurociencia", *El Profesional de La Información*, 26/6, 1047-1055
- Crespo-Pereira, Verónica, Valentín-Alejandro Martínez-Fernández & Francisco Campos Freire (2017), "Neuroscience for Content Innovation on European Public Service Broadcasters", *Comunicar. Media Education Research Journal*, 52, 1-13
- Crespo-Pereira, Verónica, Valentín-Alejandro Martínez-Fernández & Pilar García-Soidán (2016), "El Profesional del Neuromarketing en el Sector Audiovisual Español", *El Profesional de la Información*, 25/2, 209-216
- Cuesta-Cambra, Ubaldo, José Ignacio Nino-González & José Rodríguez-Terceno (2017), "The Cognitive Processing of an Educational App with Electroencephalogram and «Eye Tracking»", *Comunicar*, 25/52, 41-50
- Cyr, Dianne, Milena Head, Eric Lim & Agnis Stibe (2018), "Using the Elaboration Likelihood Model to Examine Online Persuasion through Website Design", *Information & Management*, 55/7, 807-821
- Damasio, Antonio R. (2001), "Fundamental Feelings", *Nature Magazine*, 413, 781
- Daugherty, Terry & Ernest Hoffman (2017), "Neuromarketing: Understanding the Application of Neuroscientific

- Methods Within Marketing Research”, in Thomas, A.R., N.A. Pop, A.M. Iorga & C. Ducu (orgs.) (2017), 5-30
- Daugherty, Terry, Ernest Hoffman & Kathleen Kennedy (2016), “Research in Reverse: Ad Testing Using an Inductive Consumer Neuroscience Approach”, *Journal of Business Research*, 69/8, 3168-3176
- Davidson, Richard J. (2004), “What Does the Prefrontal Cortex «Do» in Affect: Perspectives on Frontal EEG Asymmetry Research”, *Biological Psychology*, 67/1-2, 219-234
- Davvetas, Vasileios & Adamantios Diamantopoulos (2017), “«Regretting Your Brand-Self?» The Moderating Role of Consumer-Brand Identification on Consumer Responses to Purchase Regret”, *Journal of Business Research*, 80, 218-227
- Deppe, M., W. Schwindt, J. Krämer, H. Kugel, H. Plassmann, P. Kenning & E.B. Ringelstein (2005), “Evidence for a Neural Correlate of a Framing Effect: Bias-Specific Activity in the Ventromedial Prefrontal Cortex During Credibility Judgments”, *Brain Research Bulletin*, 67/5, 413-421
- Deppe, Michael, Wolfram Schwindt, Harald Kugel, Hilke Pläßmann & Peter Kenning (2005), “Nonlinear Responses Within the Medial Prefrontal Cortex Reveal When Specific Implicit Information Influences Economic Decision Making”, *Journal of Neuroimaging*, 15/2, 171-182
- Dimoka, Angelika, Paul A. Pavlou & Fred D. Davis (2011), “NeuroIS: The Potential of Cognitive Neuroscience for Information Systems Research”, *Information Systems Research*, 22/4, 687-702
- Dorée, B.P., S.H. Tompson, M.B. O’Donnell, L.C. An, V. Strecher & E.B. Falk (2019), “Neural Mechanisms of Emotion Regulation Moderate the Predictive Value of

- Affective and Value-Related Brain Responses to Persuasive Messages”, *Journal of Neuroscience*, 39/7, 1293-1300
- Egan, Beth, Leanne Hirshfield, Mark R. Costa & Noah Buntain (2018), “Trust in Native Advertising: The Neuroscience Behind the Processing of Branded Content”, *Journal of Digital & Social Media Marketing*, 6/3, 259-272
- Erk, Susanne, Manfred Spitzer, Arthur P. Wunderlich, Lars Galley & Henrik Walter (2002), “Cultural Objects Modulate Reward Circuitry”, *NeuroReport*, 13/18, 2499-2503
- Esch, Franz-Rudolf, Thorsten Möll, Bernd Schmitt, Christian E. Elger, Carolin Neuhaus & Bernd Weber (2012), “Brands on the Brain: Do Consumers Use Declarative Information or Experienced Emotions to Evaluate Brands?”, *Journal of Consumer Psychology*, 22/1, 75-85
- Espigares-Jurado, Francisco, Francisco Muñoz-Leiva, Marisol B. Correia, Carlos M.R. Sousa, Célia M.Q. Ramos & Luís Faisca (2020), “Visual Attention to the Main Image of a Hotel Website Based on Its Position, Type of Navigation and Belonging to Millennial Generation: An Eye Tracking Study”, *Journal of Retailing and Consumer Services*, 52, 1-11
- Evans, Jonathan St. B.T. (2003), “In Two Minds: Dual-Process Accounts of Reasoning”, *Trends in Cognitive Sciences*, 7/10, 454-459
- Falk, Emily B., Elliot T. Berkman & Matthew D. Lieberman (2012), “From Neural Responses to Population Behavior: Neural Focus Group Predicts Population-Level Media Effects”, *Psychological Science*, 23/5, 439-445
- Fehse, Kai, Fabian Simmank, Evgeny Gutyrchik & Anikó Sztórkay-Gaul (2017), “Organic or Popular Brands – Food Perception Engages Distinct Functional Pathways. An fMRI Study”, *Cogent Psychology*, 4/1, 1-11
- Fidelis, Bruno Tomaselli, Jorge Henrique Caldeira Oliveira,

- Janaina de Moura Engracia Giraldi & Renê Oliveira Joaquim Santos (2017), “Sexual Appeal in Print Media Advertising: Effects on Brand Recall and Fixation Time”, *Research Journal of Textile and Apparel*, 21/1, 42-58
- Fisher, Carl Erik, Lisa Chin & Robert Klitzman (2010), “Defining Neuromarketing: Practices and Professional Challenges”, *Harvard Review of Psychiatry*, 18/4, 230-237
- Friston, Karl (2012), “Ten Ironic Rules for Non-Statistical Reviewers”, *NeuroImage*, 61/4, 1300-1310
- Friston, Karl (2013), “Sample Size and the Fallacies of Classical Inference”, *NeuroImage*, 81, 503-504
- Fudali-Czyz, Agnieszka, Marta Ratomska, Andrzej Cudo, Piotr Francuz, Natalia Kopiś & Przemysław Tuznik (2016), “Controlled Categorisation Processing in Brand Extension Evaluation by Indo-European Language Speakers. An ERP Study”, *Neuroscience Letters*, 628, 30-34
- Fugate, Douglas L. (2007), “Neuromarketing: A Layman’s Look at Neuroscience and Its Potential Application to Marketing Practice”, *Journal of Consumer Marketing*, 24/7, 385-394
- Gakhal, Baldeesh & Carl Senior (2008), “Examining the Influence of Fame in the Presence of Beauty: An Electrodermal «Neuromarketing» Study”, *Journal of Consumer Behaviour*, 7/4-5, 331-341
- Garcia, Justin R. & Gad Saad (2008), “Evolutionary Neuromarketing: Darwinizing the Neuroimaging Paradigm for Consumer Behavior”, *Journal of Consumer Behaviour*, 7/4-5, 397-414
- Gazzaniga, Michael S., Richard B. Ivry & George R. Mangun (2019), *Cognitive Neuroscience. The Biology of the Mind*, 5^a ed., New York, W.W. Norton
- Glimcher, Paul W. & Ernst Fehr (orgs.) (2014), *Neuroeconomics. Decision Making and the Brain*, 2^a ed., Amsterdam,

Elsevier

- Goto, Nobuhiko, Faisal Mushtaq, Dexter Shee, Xue Li Lim, Matin Mortazavi, Motoki Watabe & Alexandre Schaefer (2017), “Neural Signals of Selective Attention Are Modulated by Subjective Preferences and Buying Decisions in a Virtual Shopping Task”, *Biological Psychology*, 128, 11-20
- Grigaliūnaitė, Viktorija & Lina Pilelienė (2017), “Attitude Toward Smoking: The Effect of Negative Smoking-Related Pictures”, *Oeconomia Copernicana*, 8/2, 317-328
- Grimes, Anthony (2006), “Are We Listening and Learning? Understanding the Nature of Hemispherical Lateralisation and Its Application to Marketing”, *International Journal of Market Research*, 48/4, 439-458
- Guixeres, Jaime, Enrique Bigné, Jose M. Ausín Azofra, Mariano Alcañiz Raya, Adrián Colomer Granero, Félix Fuentes Hurtado & Valery Naranjo Ornedo (2017), “Consumer Neuroscience-Based Metrics Predict Recall, Liking and Viewing Rates in Online Advertising”, *Frontiers in Psychology*, 8/1808, 1-14
- Gupta, Rishabh, Khalil ur Rehman Laghari & Tiago H. Falk (2016), “Relevance Vector Classifier Decision Fusion and EEG Graph-Theoretic Features for Automatic Affective State Characterization”, *Neurocomputing*, 174, 875-884
- Ha, Sejin, Ran Huang & Jee-Sun Park (2019), “Persuasive Brand Messages in Social Media: A Mental Imagery Processing Perspective”, *Journal of Retailing Consumer Services*, 48, 41-49
- Halgren, Eric (2013), “Electrophysiological Studies of Mind”, in Pashler, H. (org.) (2013), 273-277
- Hamelin, Nicolas, Othmane El Moujahid & Park Thaichon (2017), “Emotion and Advertising Effectiveness: A Novel Facial Expression Analysis Approach”, *Journal of*

- Retailing and Consumer Services*, 36, 103-111
- Harmon-Jones, Eddie (2013), "Cognitive Dissonance", in Pashler, H. (org.) (2013), 153-156
- Hensel, David, Ana Iorga, Lisa Wolter & Judith Znanewitz (2017), "Conducting Neuromarketing Studies Ethically-Practitioner Perspectives", *Cogent Psychology*, 4/1, 1-13
- Hlee, Sunyoung, Hanna Lee & Chulmo Koo (2018), "Hospitality and Tourism Online Review Research: A Systematic Analysis and Heuristic-Systematic Model", *Sustainability*, 10/4, 1-27
- Horska, Elena, Jakub Bercik, Andrzej Krasnodebski, Renata Matysik-Pejas & Hana Bakayova (2016), "Innovative Approaches to Examining Consumer Preferences when Choosing Wines", *Agricultural Economics (Czech)*, 62/3, 124-133
- Hsu, Melissa Yi-Ting & Julian Ming-Sung Cheng (2018), "fMRI Neuromarketing and Consumer Learning Theory: Word-of-Mouth Effectiveness After Product Harm Crisis", *European Journal of Marketing*, 52/1-2, 199-223
- Hubert, Mirja & Peter Kenning (2008), "A Current Overview of Consumer Neuroscience", *Journal of Consumer Behaviour*, 7/4-5, 272-292
- Hubert, Mirja (2010), "Does Neuroeconomics Give New Impetus to Economic and Consumer Research?", *Journal of Economic Psychology*, 31/5, 812-817
- Huddleston, Patricia T., Bridget K. Behe, Carl Driesener & S. Minahan (2018), "Inside-Outside: Using Eye-Tracking to Investigate Search-Choice Processes in the Retail Environment", *Journal of Retailing and Consumer Services*, 43, 85-93
- Isabella, Giuliana, José Afonso Mazzon & Angelika Dimoka (2015), "Culture Differences, Difficulties, and Challenges of the Neurophysiological Methods in Marketing Research", *Journal of International Consumer*

Marketing, 27/5, 346-363

- Jain, Anjali (2010), "Temptations In Cyberspace: New Battlefields In Childhood Obesity", *Health Affairs*, 29/3, 425-429
- Javor, Andrija, Monika Koller, Nick Lee, Laura Chamberlain & Gerhard Ransmayr (2013), "Neuromarketing and Consumer Neuroscience: Contributions to Neurology", *BMC Neurology*, 13/1, 1-12
- Jones, William J., Terry L. Childers & Yang Jiang (2012), "The Shopping Brain: Math Anxiety Modulates Brain Responses to Buying Decisions", *Biological Psychology*, 89/1, 201-213
- Kable, Joseph W. (2011), "The Cognitive Neuroscience Toolkit for the Neuroeconomist: A Functional Overview", *Journal of Neuroscience, Psychology, and Economics*, 4/2, 63-84
- Kahn, Barbara E. (2017), "Using Visual Design to Improve Customer Perceptions of Online Assortments", *Journal of Retailing*, 93/1, 29-42
- Kahneman, Daniel (2003), "A Perspective on Judgment and Choice: Mapping Bounded Rationality", *American Psychologist*, 58/9, 697-720
- Kahneman, Daniel (2011), *Thinking, Fast and Slow*, New York, Farrar Straus and Giroux
- Kahneman, Daniel, Paul Slovic & Amos Tversky (orgs.) (1982), *Judgment Under Uncertainty: Heuristics and Biases*, Cambridge, Cambridge University Press
- Kalat, James W. (2009), *Biological Psychology*, 10^a ed., Belmont CA, Wadsworth / Cengage Learning
- Karmarkar, Uma R., Baba Shiv & Brian Knutson (2015), "Cost Conscious? The Neural and Behavioral Impact of Price Primacy on Decision Making", *Journal of Marketing Research*, 52/4, 467ss.
- Kenning, P. & H. Plassmann (2005), "NeuroEconomics: An

- Overview from an Economic Perspective”, *Brain Research Bulletin*, 67/5, 343–354
- Kenning, Peter & Marc Linzmajer (2011), “Consumer Neuroscience: An Overview of an Emerging Discipline with Implications for Consumer Policy”, *Journal für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit*, 6/1, 111-125
- Khushaba, Rami N., Chelsea Wise, Sarath Kodagoda, Jordan Louviere, Barbara E. Kahn & Claudia Townsend (2013), “Consumer Neuroscience: Assessing the Brain Response to Marketing Stimuli Using Electroencephalogram (EEG) and Eye Tracking”, *Expert Systems with Applications*, 40/9, 3803-3812
- Klucharev, Vasily, Ale Smidts & Guillén Fernández (2008), “Brain Mechanisms of Persuasion: How «Expert Power» Modulates Memory and Attitudes”, *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 3/4, 353-366
- Knorr Cetina, Karin (1999), *Epistemic Cultures. How the Sciences Make Knowledge*, Cambridge MA, Harvard University Press
- Knutson, Brian, Charles M. Adams, Grace W. Fong & Daniel Hommer (2001), “Anticipation of Increasing Monetary Reward Selectively Recruits Nucleus Accumbens”, *The Journal of Neuroscience*, 21/16, 1-5
- Koc, Erdogan & Hakan Boz (2014), “Psychoneurobiochemistry of Tourism Marketing”, *Tourism Management*, 44, 140-148
- Kong, Wanzeng, Xinxin Zhao, Sanqing Hu, Giovanni Vecchiato & Fabio Babiloni (2013), “Electronic Evaluation for Video Commercials by Impression Index”, *Cognitive Neurodynamics*, 7/6, 531-535
- Krampe, Caspar, Nadine Ruth Gier & Peter Kenning (2018), “The Application of Mobile fNIRS in Marketing Research – Detecting the “First-Choice-Brand” Effect”,

- Frontiers in Human Neuroscience*, 2018/12, 1-11
- Kühn, Simone, Enrique Strelow & Jürgen Gallinat (2016), “Multiple «Buy Buttons» in the Brain: Forecasting Chocolate Sales at Point-of-Sale Based on Functional Brain Activation Using fMRI”, *NeuroImage*, 136, 122-128
- Lajante, Mathieu & Riadh Ladhari (2018), “The Promise and Perils of the Peripheral Psychophysiology of Emotion in Retailing and Consumer Services”, *Journal of Retailing and Consumer Services*, 2018, 1-9
- Lee, Eun-Ju (2016), “Empathy Can Increase Customer Equity Related to Pro-Social Brands”, *Journal of Business Research*, 69/9, 3748-3754
- Lee, Eun-Ju, Gusang Kwon, Hyun Jun Shin, Seungeun Yang, Sukhan Lee & Minah Suh (2014), “The Spell of Green: Can Frontal EEG Activations Identify Green Consumers?”, *Journal of Business Ethics*, 122/3, 511-521
- Lee, J.H., H.S. Kim, J.H. Kim, I.Y. Kim & S.-H. Lee (2016), “Nanomaterials-Based Skin-Like Electronics for the Unconscious and Continuous Monitoring of Body Status”, in Rogers, J.A., R. Ghaffari & D.-H. Kim (orgs.) (2016), 227-254
- Lee, Nick & Laura Chamberlain (2007), “Neuroimaging and Psychophysiological Measurement in Organizational Research: An Agenda for Research in Organizational Cognitive Neuroscience”, *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1118/1, 18-42
- Lee, Nick, Amanda J. Broderick & Laura Chamberlain (2007), “What Is «Neuromarketing»? A Discussion and Agenda for Future Research”, *International Journal of Psychophysiology*, 63/2, 199-204
- Lee, Nick, Laura Chamberlain & Leif Brandes (2018), “Welcome to the Jungle! The Neuromarketing Literature through the Eyes of a Newcomer”, *European Journal of*

Marketing, 52, 4-38

- Lee, Nick, Leif Brandes, Laura Chamberlain & Carl Senior (2017), “This Is Your Brain on Neuromarketing: Reflections On a Decade of Research”, *Journal of Marketing Management*, 33/11-12, 878-892
- Levallois, Clement, John A. Clithero, Paul Wouters, Ale Smidts & Scott A. Huettel (2012), “Translating Upwards: Linking the Neural and Social Sciences via Neuroeconomics”, *Nature Reviews / Neuroscience*, 13, 789-797
- Levy, Ifat, Stephanie C. Lazzaro, Robb B. Rutledge & Paul W. Glimcher (2011), “Choice from Non-Choice: Predicting Consumer Preferences from Blood Oxygenation Level-Dependent Signals Obtained During Passive Viewing”, *Journal of Neuroscience*, 31/1, 118-125
- Lewandowska, Anna, Barbara Borusiak, Christian Dierks, Pasquale Giungato, Ewa Jerzyk, Przemyslaw Kurczewski, Jagna Sobierajewicz, Sangwon Suh & Joanna Wiczak (2018), “Neuro-marketing Tools for Assessing the Communication Effectiveness of Life Cycle Based Environmental Labelling – Procedure and Methodology”, in Benetto, E., K. Gericke & M. Guiton (orgs.) (2018), 163-173
- Lewinski, Peter (2015), “Don’t Look Blank, Happy, or Sad: Patterns of Facial Expressions of Speakers in Banks’ YouTube Videos Predict Video’s Popularity Over Time”, *Journal of Neuroscience, Psychology, and Economics*, 8/4, 241-249
- Lim, Weng Marc (2018), “Demystifying Neuromarketing”, *Journal of Business Research*, 91, 205-220
- Lin, Meng-Hsien (Jenny), Samantha N.N. Cross, William J. Jones & Terry L. Childers (2018), “Applying EEG in Consumer Neuroscience”, *European Journal of Marketing*, 52, 66-91
- Lin, Yuan-Pin, Yi-Hsuan Yang & Tzyy-Ping Jung (2014),

- “Fusion of Electroencephalographic Dynamics and Musical Contents for Estimating Emotional Responses in Music Listening”, *Frontiers in Neuroscience*, 8/94, 1-14
- Lindell, Annukka K. & Evan Kidd (2013), “Consumers Favor «Right Brain» Training: The Dangerous Lure of Neuro-marketing”, *Mind, Brain, and Education*, 7/1, 35-39
- Lopes, André Teixeira, Edilson de Aguiar, Alberto F. De Souza & Thiago Oliveira-Santos (2017), “Facial Expression Recognition with Convolutional Neural Networks: Coping with Few Data and the Training Sample Order”, *Pattern Recognition*, 61, 610-628
- Lucchiari, Claudio & Gabriella Pravettoni (2012), “The Effect of Brand on EEG Modulation”, *Swiss Journal of Psychology*, 71/4, 199-204
- Ma, Qingguo, Kai Wang, Xiaoyi Wang, Cuicui Wang & Lei Wang (2010), “The Influence of Negative Emotion on Brand Extension as Reflected by the Change of N2: A Preliminary Study”, *Neuroscience Letters*, 485/3, 237-240
- Ma, Qingguo, Xiaoyi Wang, Liangchao Shu & Shenyi Dai (2008), “P300 and Categorization in Brand Extension”, *Neuroscience Letters*, 431/1, 57-61
- Ma, Qingguo, Xiaoyi Wang, Shenyi Dai & Liangchao Shu (2007), “Event-Related Potential N270 Correlates of Brand Extension”, *NeuroReport*, 18/10, 1031-1034
- Maneiro Crespo, Elba (2017), “Neurociencia y Emociones: Nuevas Posibilidades en el Estudio del Comportamiento Político”, *Revista de Investigaciones Políticas y Sociológicas*, 16/1, 169-187
- Maren, Stephen & Gregory J. Quirk (2004), “Neuronal Signaling of Fear Memory”, *Nature Reviews Neuroscience*, 5/11, 844-852
- Marinier III, Robert P. & John E. Laird (2013), “Computational Models of Emotion”, in Pashler, H. (org.) (2013), 165-

166

- Marquez Lobato, Bogart Yail & Arnulfo Alanis Garza (2017), “Classification Algorithm for Measuring Human Emotion: «I Like It» and «I Do Not Like» in Neuromarketing”, *IEEE Latin America Transactions*, 15/11, 2177-2184
- McClure, Samuel M., Jian Li, Damon Tomlin, Kim S. Cypert, Latané M. Montague & P. Read Montague (2004), “Neural Correlates of Behavioral Preference for Culturally Familiar Drinks”, *Neuron*, 44/2, 379-387
- Mesly, Olivier (2014), “The Core of Predation: The Predatory Core – Finding the Neurobiological Center of Financial Predators and Preys”, *Journal of Behavioral Finance*, 15/3, 214-225
- Mesly, Olivier (2016), “Prey Positions as Consumers’ Behavioural Patterns: Exploratory Evidence from an fMRI Study”, *Journal of Consumer Behaviour*, 16, 51-62
- Meyerding, Stephan G.H. & Clara M. Mehlhose (2020), “Can Neuromarketing Add Value to the Traditional Marketing Research? An Exemplary Experiment with Functional Near-Infrared Spectroscopy (fNIRS)”, *Journal of Business Research*, 107, 172-185
- Mileti, Antonio, Gianluigi Guido & M. Irene Prete (2016), “Nanomarketing: A New Frontier for Neuromarketing”, *Psychology & Marketing*, 33/8, 664-674
- Missaglia, Anna Laura, Annalisa Oppo, Maurizio Mauri, Barbara Ghiringhelli, Andrea Ciceri & Vincenzo Russo (2017), “The Impact of Emotions on Recall: An Empirical Study on Social Ads”, *Journal of Consumer Behaviour*, 16/5, 424-433
- Morgan, Robert M. & Shelby D. Hunt (1994), “The Commitment-Trust Theory of Relationship Marketing”, *Journal of Marketing*, 58, 20-39
- Morin, Christophe (2011), “Neuromarketing: The New Science

- of Consumer Behavior”, *Society*, 48, 131-135
- Morris, Jon D., Nelson J. Klahr, Feng Shen, Jorge Villegas, Paul Wright, Guojun He & Yijun Liu (2009), “Mapping a Multidimensional Emotion in Response to Television Commercials”, *Human Brain Mapping*, 30/3, 789-796
- Murray, Elisabeth A. (2007), “The Amygdala, Reward and Emotion”, *Trends in Cognitive Sciences*, 11/11, 489-497
- Nemorin, Selena & Oscar H. Gandy Jr. (2017), “Exploring Neuromarketing and Its Reliance on Remote Sensing: Social and Ethical Concerns”, *International Journal of Communication*, 11, 4824-4844
- Nemorin, Selena (2017), “Neuromarketing and the «Poor in World» Consumer: How the Animalization of Thinking Underpins Contemporary Market Research Discourses”, *Consumption, Markets and Culture*, 21/1, 59-80
- Nilashi, Mehrbakhsh, Abbas Mardani, Huchang Liao, Hossein Ahmadi, Azizah Abdul Manaf & Wafa Almukadi (2019), “A Hybrid Method with TOPSIS and Machine Learning Techniques for Sustainable Development of Green Hotels Considering Online Reviews”, *Sustainability*, 11/21, 6013
- Nilashi, Mehrbakhsh, Elaheh Yadegaridehkordi, Othman Ibrahim, Sarminah Samad, Ali Ahani & Louis Sanzogni (2019), “Analysis of Travellers’ Online Reviews in Social Networking Sites Using Fuzzy Logic Approach”, *International Journal of Fuzzy Systems*, 21/5, 1367-1378
- Nilashi, Mehrbakhsh, Sarminah Samad, Neda Ahmadi, Ali Ahani, Rabab Ali Abumalloh, Shahla Asadi, Rusli Abdullah, Othman Ibrahim & Elaheh Yadegaridehkordi (2020), “Neuromarketing: A Review of Research and Implications for Marketing”, *Journal of Soft Computing and Decision Support Systems*, 7/2, 23-31
- Nord, Camilla L., Vincent Valton, John Wood & Jonathan P. Roiser (2017), “Power-up: A Reanalysis of «Power

- Failure» in Neuroscience Using Mixture Modelling”, *Journal of Neuroscience*, 37/34, 8051-8061
- Ohme, Rafal, Dorota Reykowska, Dawid Wiener & Anna Choromanska (2009), “Analysis of Neurophysiological Reactions to Advertising Stimuli by Means of EEG and Galvanic Skin Response Measures”, *Journal of Neuroscience, Psychology, and Economics*, 2/1, 21-31
- Ohme, Rafal, Dorota Reykowska, Dawid Wiener & Anna Choromanska (2010), “Application of Frontal EEG Asymmetry to Advertising Research”, *Journal of Economic Psychology*, 31/5, 785-793
- Pashler, Harold (org.) (2013), *Encyclopedia of the Mind*, Los Angeles, SAGE
- Patterson, Dennis & Michael S. Pardo (orgs.) (2016), *Philosophical Foundations of Law and Neuroscience*, Oxford, Oxford University Press
- Petty, Richard E. & John T. Cacioppo (1986), “The Elaboration Likelihood Model of Persuasion”, in Berkowitz, L. (org.) (1986), 123-205
- Pileliene, Lina & Viktorija Grigaliunaite (2017), “The Effect of Female Celebrity Spokesperson in FMCG Advertising: Neuromarketing Approach”, *Journal of Consumer Marketing*, 34/3, 202-213
- Plassmann, Hilke, John O’Doherty & Antonio Rangel (2007), “Orbitofrontal Cortex Encodes Willingness to Pay in Everyday Economic Transactions”, *Journal of Neuroscience*, 27/37, 9984-9988
- Plassmann, Hilke, John O’Doherty, Baba Shiv & Antonio Rangel (2008), “Marketing Actions Can Modulate Neural Representations of Experienced Pleasantness”, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105/3, 1050-1054
- Plassmann, Hilke, Thomas Zoëga Ramsøy & Milica Milosavljevic (2012), “Branding the Brain: A Critical

- Review and Outlook”, *Journal of Consumer Psychology*, 22/1, 18-36
- Plassmann, Hilke, Vinod Venkatraman, Scott Huettel & Carolyn Yoon (2015), “Consumer Neuroscience: Applications, Challenges, and Possible Solutions”, *Journal of Marketing Research*, 52/4, 427-435
- Poldrack, Russell A. (2006), “Can Cognitive Processes Be Inferred from Neuroimaging Data?”, *Trends in Cognitive Sciences*, 10/2, 59-63
- Poldrack, Russell A. (2011), “Inferring Mental States from Neuroimaging Data: From Reverse Inference to Large-Scale Decoding”, *Neuron*, 72/5, 692-697
- Pop, Nicolae Alexandru, Dan-Cristian Dabija & Ana Iorga (2014), “Ethical Responsibility of Neuromarketing Companies in Harnessing the Market Research - A Global Exploratory Approach”, *Amfiteatru Economic*, 16/35, 26-40
- Popa, Livia, Ovidiu Selejan, Allan Scott, Dafin F. Mureşanu, Maria Balea & Alexandru Rafila (2015), “Reading Beyond the Glance: Eye Tracking in Neurosciences”, *Neurological Sciences*, 36/5, 683-688
- Pozharliev, Rumen, Willem J.M.I. Verbeke, Jan W. Van Strien & Richard P. Bagozzi (2015), “Merely Being with You Increases My Attention to Luxury Products: Using EEG to Understand Consumers’ Emotional Experience of Luxury Branded Products”, *Journal of Marketing Research*, 52/4, 546ss.
- Priilaid, David & B. Horwitz (2016), “How Price Moderates Assessments of Coffee Quality Across Profiles of Gender and Experience”, *South African Journal of Business Management*, 47/1, 49-60
- Pykett, Jessica (2013), “Neurocapitalism and the New Neuro: Using Neuroeconomics, Behavioural Economics and Picoeconomics for Public Policy”, *Journal of Economic*

- Geography*, 13/5, 845-869
- Raab, Gerhard, Christian E. Elger, Michael Neuner & Bernd Weber (2011), "A Neurological Study of Compulsive Buying Behaviour", *Journal of Consumer Policy*, 34/4, 401-413
- Racine, Eric, Ofek Bar-Ilan & Judy Illes (2005), "fMRI in the Public Eye", *Nature Reviews Neuroscience*, 6/2, 159-164
- Raichle, Marcus E. & Abraham Z. Snyder (2007), "A Default Mode of Brain Function: A Brief History of an Evolving Idea", *NeuroImage*, 37/4, 1083-1090
- Rampl, Linn Viktoria, Christian Opitz, Isabell M. Welpel & Peter Kenning (2016), "The Role of Emotions in Decision-Making on Employer Brands: Insights from Functional Magnetic Resonance Imaging (fMRI)", *Marketing Letters*, 27/2, 361-374
- Ramsøy, Thomas Zoëga, Catrine Jacobsen, Morten Friis-Olivarius, Dalia Bagdziunaite & Martin Skov (2017), "Predictive Value of Body Posture and Pupil Dilation in Assessing Consumer Preference and Choice", *Journal of Neuroscience, Psychology, and Economics*, 10/2-3, 95-110
- Ramsøy, Thomas Zoëga, Martin Skov, Maiken K. Christensen & Carsten Stahlhut (2018), "Frontal Brain Asymmetry and Willingness to Pay", *Frontiers in Neuroscience*, 12/138, 1-12
- Rapp, Justine, Ronald Paul Hill, Jeannie Gaines & R. Mark Wilson (2009), "Advertising and Consumer Privacy", *Journal of Advertising*, 38/4, 51-61
- Reimann, Martin, Judith Zaichkowsky, Carolin Neuhaus, Thomas Bender & Bernd Weber (2010), "Aesthetic Package Design: A Behavioral, Neural, and Psychological Investigation", *Journal of Consumer Psychology*, 20/4, 431-441
- Reimann, Martin, Oliver Schilke, Bernd Weber, Carolin

- Neuhaus & Judith Zaichkowsky (2011), “Functional Magnetic Resonance Imaging in Consumer Research: A Review and Application”, *Psychology and Marketing*, 28/6, 608-637
- Reimann, Martin, Raquel Castaño, Judith Zaichkowsky & Antoine Bechara (2012), “Novel versus Familiar Brands: An Analysis of Neurophysiology, Response Latency, and Choice”, *Marketing Letters*, 23/3, 745-759
- Reimann, Martin, Raquel Castaño, Judith Zaichkowsky & Antoine Bechara (2012b), “How We Relate to Brands: Psychological and Neurophysiological Insights into Consumer-Brand Relationships”, *Journal of Consumer Psychology*, 22/1, 128-142
- Rilling, James K. & Alan G. Sanfey (2011), “The Neuroscience of Social Decision-Making”, *Annual Review of Psychology*, 62/1, 23-48
- Rogers, John A., Roozbeh Ghaffari & Dae-Hyeong Kim (orgs.) (2016), *Stretchable Bioelectronics for Medical Devices and Systems, Microsystems and Nanosystems*, Cham, Springer
- Roy, Yannick, Hubert Banville, Isabela Albuquerque, Alexandre Gramfort, Tiago H. Falk & Jocelyn Faubert (2019), “Deep Learning-Based Electroencephalography Analysis: A Systematic Review”, *Journal of Neural Engineering*, 16, 1-50
- Rustichini, Aldo (2005), “Neuroeconomics: Present and Future”, *Games and Economic Behavior*, 52/2, 201-212
- Salati, Maria Emanuela & Attilio Leoni (2017), “Neuroscience Within Companies: Some Case Studies”, *Neuropsychological Trends*, 21, 23-33
- Samad, Sarminah, Mehrbakhsh Nilashi & Othman Ibrahim (2019), “Evaluating the Quality Factors in Hotel Websites Using Multi-Criteria Decision Making Approach: The Customers’ Viewpoint”, *Journal of Soft Computing*

- and Decision Support Systems*, 6/2, 1-5
- Samad, Sarminah, Shahla Asadi, Mehrbakhsh Nilashi, Othman Ibrahim, Rabab Ali Abumalloh & Rusli Abdullah (2020), “Organizational Performance and Adoption of Green IT from the Lens of Resource Based View”, *Journal of Soft Computing and Decision Support Systems*, 7/2, 1-6
- Sánchez Porras, María José (2014), “La Persuasión de la Música en la Publicidad. El Ejemplo Coca-Cola”, *Historia y Comunicación Social*, 18, 349-357
- Sanfey, Alan G., James K. Rilling, Jessica A. Aronson, Leigh E. Nystrom & Jonathan D. Cohen (2003), “The Neural Basis of Economic Decision-Making in the Ultimatum Game”, *Science*, 300, 1755-1758
- Santos, José Paulo, Daniela Seixas, Sofia Brandão & Luiz Moutinho (2011), “Investigating the Role of the Ventromedial Prefrontal Cortex in the Assessment of Brands”, *Frontiers in Neuroscience*, 5, 1-8
- Santos, José Paulo, Daniela Seixas, Sofia Brandão & Luiz Moutinho (2012), “Neuroscience in Branding: A Functional Magnetic Resonance Imaging Study on Brands Implicit and Explicit Impressions”, *Journal of Brand Management*, 19/9, 735-757
- Sarrazin, S., A. Fagot-Largeault, M. Leboyer & J. Houenou (2015), “Applications Non Médicales de l’IRM Cérébrale: Considérations Éthiques”, *L’Encéphale*, 41/2, 151-158
- Schneider, Tanja & Steve Woolgar (2012), “Technologies of Ironic Revelation: Enacting Consumers in Neuromarkets”, *Consumption Markets & Culture*, 15/2, 169-189
- Schneider, Tanja & Steve Woolgar (2015), “Neuromarketing in the Making: Enactment and Reflexive Entanglement in an Emerging Field”, *BioSocieties*, 10/4, 400-421
- Schüll, Natasha Dow & Caitlin Zaloom (2011), “The

- Shortsighted Brain: Neuroeconomics and the Governance of Choice in Time”, *Social Studies of Science*, 41/4, 515-538
- Senior, Carl & Nick Lee (2008), “A Manifesto for Neuromarketing Science”, *Journal of Consumer Behaviour*, 7/4-5, 263-271
- Senior, Carl & Nick Lee (2013), “The State of the Art in Organizational Cognitive Neuroscience: The Therapeutic Gap and Possible Implications for Clinical Practice”, *Frontiers in Human Neuroscience*, 7/808, 1-5
- Senior, Carl, Nick Lee & Michael Butler (2011), “Organizational Cognitive Neuroscience”, *Organization Science*, 22/3, 804-815
- Senior, Carl, Tamara Russell & Michael S. Gazzaniga (orgs.) (2006), *Methods in Mind*, Cambridge MA, The MIT Press
- Shareef, Mahmud Akhter, Bhasker Mukerji, Mohammad Abdallah Ali Alryalat, Angela Wright & Yogesh K. Dwivedi (2018), “Advertisements on Facebook: Identifying the Persuasive Elements in the Development of Positive Attitudes in Consumers”, *Journal of Retailing and Consumer Services*, 43, 258-268
- Sharma, Mahima, Sudhanshu Kacker & Mohit Sharma (2018), “A Brief Introduction and Review on Galvanic Skin Response”, *International Journal of Medical Research Professionals*, 2/6, 13-17
- Shen, Feng & Jon D. Morris (2016), “Decoding Neural Responses to Emotion in Television Commercials: An Integrative Study of Self-Reporting and fMRI Measures”, *Journal of Advertising Research*, 56/2, 193-204
- Shigaki, Helena Belintani, Carlos Alberto Gonçalves & Carolina Pantuza Vilar dos Santos (2017), “Neurociência do Consumidor e Neuromarketing: Potencial de Adoção Teórica com a Aplicação dos Métodos e Técnicas em

- Neurociência”, *Revista Brasileira de Marketing*, 16/4, 439-453
- Simmons, Joseph P., Leif D. Nelson & Uri Simonsohn (2011), “False-Positive Psychology: Undisclosed Flexibility in Data Collection and Analysis Allows Presenting Anything as Significant”, *Psychological Science*, 22/11, 1359-1366
- Simon, Herbert A. (1955), “A Behavioral Model of Rational Choice”, *Quarterly Journal of Economics*, 69/1, 99-118
- Sloman, Steven & Adam Darlow (2013), “Two System Models of Reasoning”, in Pashler, H. (org.) (2013), 745-748
- Sloman, Steven A. (1996), “The Empirical Case for Two Systems of Reasoning”, *Psychological Bulletin*, 119/1, 3-22
- Solnais, Céline, Javier Andreu-Perez, Juan Sánchez-Fernández & Jaime Andréu-Abela (2013), “The Contribution of Neuroscience to Consumer Research: A Conceptual Framework and Empirical Review”, *Journal of Economic Psychology*, 36, 68-81
- Stallen, Mirre, Ale Smidts, Mark Rijpkema, Gitty Smit, Vasily Klucharev & Guillén Fernández (2010), “Celebrities and Shoes on the Female Brain: The Neural Correlates of Product Evaluation in the Context of Fame”, *Journal of Economic Psychology*, 31/5, 802-811
- Stanton, Steven J., Walter Sinnott-Armstrong & Scott A. Huettel (2017), “Neuromarketing: Ethical Implications of its Use and Potential Misuse”, *Journal of Business Ethics*, 144/4, 799-811
- Stasi, A., G. Songa, M. Mauri, A. Ciceri, F. Diotallevi, G. Nardone & V. Russo (2018), “Neuromarketing Empirical Approaches and Food Choice: A Systematic Review”, *Food Research International*, 108, 650-664
- Stewart, Lauren & Vincent Walsh (2006), “Transcranial Magnetic Stimulation in Human Cognition”, in Senior, C., T. Russell & M.S. Gazzaniga (orgs.) (2006), 1-26

- Tejada Escobar, Freddy, Ligia Fajardo Vaca & Carlos Vásquez-Fajardo (2015), “Neuromarketing: Gestión de Ventas de las Empresas Comercializadoras de Vestido”, *Revista Ciencia UNEMI*, 8/15, 32-39
- Telpaz, Ariel, Ryan Webb & Dino J. Levy (2015), “Using EEG to Predict Consumers’ Future Choices”, *Journal of Marketing Research*, 52/4, 511-529
- Teo, Jason, Chew Lin Hou & James Mountstephens (2018), “Preference Classification Using Electroencephalography (EEG) and Deep Learning”, *Journal of Telecommunication, Electronic and Computer Engineering*, 10, 87-91
- Teo, Jason, Lin Hou Chew, Jia Tian Chia & James Mountstephens (2018), “Classification of Affective States via EEG and Deep Learning”, *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 9/5, 132-142
- Thaler, Richard H. & Cass R. Sunstein (2008), *Nudge. Improving Decisions About Health, Wealth and Happiness*, New Haven CT, Yale University Press
- Thomas, Andrew R., Nicolae Alexandru Pop, Ana Maria Iorga & Cristian Ducu (orgs.) (2017), *Ethics and Neuromarketing: Implications for Market Research and Business Practice*, Cham, Springer
- Thomas, Anika, Anke Hammer, Gabriele Beibst & Thomas F. Münte (2013), “An ERP-Study of Brand and No-Name Products”, *BMC Neuroscience*, 14/1, 1-9
- Touchette, Benjamin & Seung-Eun Lee (2017), “Measuring Neural Responses to Apparel Product Attractiveness”, *Clothing and Textiles Research Journal*, 35/1, 3-15
- Treleaven-Hassard, Shiree, Joshua Gold, Steven Bellman, Anika Schweda, Joseph Ciorciari, Christine Critchley & Duane Varan (2010), “Using the P3a to Gauge Automatic Attention to Interactive Television Advertising”, *Journal of*

- Economic Psychology*, 31/5, 777-784
- Trocchia, Philip J. (2004), "Caving, Role Playing, and Staying Home: Shopper Coping Strategies in a Negotiated Pricing Environment", *Psychology and Marketing*, 21/10, 823-854
- Tversky, Amos & Daniel Kahneman (1974), "Judgment Under Uncertainty: Heuristics and Biases", in Kahneman, D., P. Slovic & A. Tversky (orgs.) (1982), 3-22
- Ulman, Yesim Isil, Tuna Cakar & Gokcen Yildiz (2015), "Ethical Issues in Neuromarketing: «I Consume, Therefore I Am!»", *Science and Engineering Ethics*, 21/5, 1271-1284
- Varan, Duane, Annie Lang, Patrick Barwise, René Weber & Steven Bellman (2015), "How Reliable Are Neuromarketers' Measures of Advertising Effectiveness?", *Journal of Advertising Research*, 55/2, 176-191
- Vecchiato, G., F. De Vico Fallani, L. Astolfi, J. Toppi, F. Cincotti, D. Mattia, S. Salinari & F. Babiloni (2010), "The Issue of Multiple Univariate Comparisons in the Context of Neuroelectric Brain Mapping: An Application in a Neuromarketing Experiment", *Journal of Neuroscience Methods*, 191/2, 283-289
- Vecchiato, G., J. Toppi, L. Astolfi, F. Cincotti, F. De Vico Fallani, A.G. Maglione, G. Borghini, P. Cherubino, D. Mattia & F. Babiloni (2012), "The Added Value of the Electrical Neuroimaging for the Evaluation of Marketing Stimuli", *Bulletin of the Polish Academy of Sciences: Technical Sciences*, 60/3, 419-426
- Vecchiato, Giovanni, Jlenia Toppi, Laura Astolfi, Fabrizio De Vico Fallani, Febo Cincotti, Donatella Mattia, Francesco Bez & Fabio Babiloni (2011), "Spectral EEG Frontal Asymmetries Correlate with the Experienced Pleasantness of TV Commercial Advertisements", *Medical & Biological Engineering & Computing*, 49/5, 579-583

- Vecchiato, Giovanni, Laura Astolfi, Fabrizio De Vico Fallani, Febo Cincotti, Donatella Mattia, Serenella Salinari, Ramon Soranzo & Fabio Babiloni (2010), “Changes in Brain Activity During the Observation of TV Commercials by Using EEG, GSR and HR Measurements”, *Brain Topography*, 23/2, 165-179
- Vecchiato, Giovanni, Laura Astolfi, Fabrizio De Vico Fallani, Jlenia Toppi, Fabio Aloise, Francesco Bez, Daming Wei, Wanzeng Kong, Jounjing Dai, Febo Cincotti, Donatella Mattia & Fabio Babiloni (2011), “On the Use of EEG or MEG Brain Imaging Tools in Neuromarketing Research”, *Computational Intelligence and Neuroscience*, 2011, 1–12
- Vecchiato, Giovanni, Patrizia Cherubino, Anton Giulio Maglione, Maria Trinidad Herrera Ezquierro, Franco Marinozzi, Fabiano Bini, Arianna Trettel & Fabio Babiloni (2014), “How to Measure Cerebral Correlates of Emotions in Marketing Relevant Tasks”, *Cognitive Computation*, 6/4, 856-871
- Vecchiato, Giovanni, Patrizia Cherubino, Arianna Trettel & Fabio Babiloni (2013), *Neuroelectrical Brain Imaging Tools for the Study of the Efficacy of TV Advertising Stimuli and their Application to Neuromarketing*, Berlin, Springer
- Venkatraman, Vinod, Angelika Dimoka, Paul A. Pavlou, Khoi Vo, William Hampton, Bryan Bollinger, Hal E. Hershfield, Masakazu Ishihara & Russell S. Winer (2015), “Predicting Advertising Success Beyond Traditional Measures: New Insights from Neurophysiological Methods and Market Response Modeling”, *Journal of Marketing Research*, 52/4, 436-452
- Venkatraman, Vinod, John A. Clithero, Gavan J. Fitzsimons & Scott A. Huettel (2012), “New Scanner Data for Brand Marketers: How Neuroscience Can Help Better

- Understand Difference in Brand Preferences”, *Journal of Consumer Psychology*, 22/1, 143-153
- Venkatraman, Vinod, John W. Payne, James R. Bettman, Mary Frances Luce & Scott A. Huettel (2009), “Separate Neural Mechanisms Underlie Choices and Strategic Preferences in Risky Decision Making”, *Neuron*, 62/4, 593-602
- Vidal, Fernando (2009), “Brainhood, Anthropological Figure of Modernity”, *History of the Human Sciences*, 22/1, 5-36
- Walter, Henrik, Birgit Abler, Angela Ciaramidaro & Susanne Erk (2005), “Motivating Forces of Human Actions: Neuroimaging Reward and Social Interaction”, *Brain Research Bulletin*, 67/5, 368-381
- Wang, Regina W.Y., Yu-Ching Chang & Shang-Wen Chuang (2016), “EEG Spectral Dynamics of Video Commercials: Impact of the Narrative on the Branding Product Preference”, *Scientific Reports / Nature*, 6/1, 1-11
- Wang, Xiaoyi, Qingguo Ma & Cuicui Wang (2012), “N400 as an Index of Uncontrolled Categorization Processing in Brand Extension”, *Neuroscience Letters*, 525/1, 76-81
- Wang, Yunzhi, Veena Chattaraman, Hyejeong Kim & Gopikrishna Deshpande (2015), “Predicting Purchase Decisions Based on Spatio-Temporal Functional MRI Features Using Machine Learning”, *IEEE Transactions on Autonomous Mental Development*, 7/3, 248-255
- Wannyn, William (2017), “Le Marketing du Neuromarketing: Enjeux Académiques d’un Domaine de Recherche Controversé”, *Social Science Information*, 56/4, 619-639
- Welling, Derk Th. & Dirk-Jan F. Kamann (2001), “Vertical Cooperation in the Construction Industry: Size Does Matter”, *Journal of Supply Chain Management*, 37/4, 28-34
- Wilson, R. Mark, Jeannie Gaines & Ronald Paul Hill (2008), “Neuromarketing and Consumer Free Will”, *Journal of Consumer Affairs*, 42/3, 389-410

- Wise, R.A. & P.-P. Rompré (1989), “Brain Dopamine and Reward”, *Annual Review of Psychology*, 40/1, 191-225
- Wolfe, Kara, WooMi Jo, David Olds, Amelia Asperin, Jeffrey DeSanto & Wen-Ching Liu (2016), “An fMRI Study of the Effects of Food Familiarity and Labeling on Brain Activation”, *Journal of Culinary Science & Technology*, 14/4, 332-346
- Wood, David Murakami & Kirstie Ball (2013), “Brandscapes of Control? Surveillance, Marketing and the Co-Construction of Subjectivity and Space in Neo-Liberal Capitalism”, *Marketing Theory*, 13/1, 47-67
- Xiao, Min, Rang Wang & Sylvia Chan-Olmsted (2018), “Factors Affecting YouTube Influencer Marketing Credibility: A Heuristic-Systematic Model”, *Journal of Media Business Studies*, 15/3, 188-213
- Yadava, Mahendra, Pradeep Kumar, Rajkumar Saini, Partha Pratim Roy & Debi Prosad Dogra (2017), “Analysis of EEG Signals and Its Application to Neuromarketing”, *Multimedia Tools and Applications*, 76, 1-25
- Yadegaridehkordi, Elaheh, Nurul Fazmidar Binti Mohd Noor, Mohamad Nizam Bin Ayub, Hannyzzura Binti Affal & Nornazlita Binti Hussin (2019), “Affective Computing in Education: A Systematic Review and Future Research”, *Computers & Education*, 142, 1-28
- Yılmaz, Bülent, Sümeyye Korkmaz, Dilek Betül Arslan, Evrim Güngör & Musa H. Asyalı (2014), “Like/Dislike Analysis Using EEG: Determination of Most Discriminative Channels and Frequencies”, *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, 113/2, 705-713
- Zhao, Yeli & Keng Siau (2016), “Cognitive Neuroscience in Information Systems Research”, *Journal of Database Management*, 27/1, 58-73
- Zhou, Tao (2017), “Understanding Location-Based Services Users’ Privacy Concern: An Elaboration Likelihood Model

Perspective”, *Internet Research*, 27/3, 506-519