

Eye tracking: possibilidades de uso da ferramenta de rastreamento ocular na publicidade

Eye tracking: Possibilities of use of the eye tracking tool in advertising

Carlos Alberto Coletto Burger¹
hcoletto@gmail.com

Graziela Frainer Knoll¹
grazifk@yahoo.com.br

RESUMO

Uma das técnicas utilizadas pelo *neuromarketing* para capturar e analisar dados é o rastreamento do olhar, denominado *eye tracking*. O objetivo geral deste trabalho é analisar o uso do *eye tracking* no Brasil para auxílio no processo de tomada de decisão no campo da publicidade. Os objetivos específicos são: descrever as variáveis que podem ser captadas pelas ferramentas de *eye tracking* e os dados que podem ser obtidos a partir delas; fazer um levantamento bibliográfico dos benefícios e das limitações da ferramenta de *eye tracking*; compreender como os dados coletados por meio de uma ferramenta de *eye tracking* podem colaborar para a tomada de decisão na publicidade e aplicações possíveis nesse campo. Esta pesquisa qualitativa, de levantamento bibliográfico e análise de conteúdo, investigou artigos publicados em periódicos de 2010 a 2017 sobre esse tema. Os resultados demonstram a recorrência do uso do *eye tracking* como uma forma de ultrapassar a diferença entre o que é observado e o que é declarado pelos participantes de pesquisas de consumo. Para a tomada de decisão na publicidade, as aplicações são variadas, com a indicação de que a ferramenta seja combinada com outros métodos de pesquisa.

Palavras-chave: *neuromarketing*, publicidade, *eye tracking*.

ABSTRACT

One of the techniques used by neuromarketing to capture and analyze data is eye tracking. The general objective of this work is to analyze the use of eye tracking in Brazil to aid in the decision-making process in the advertising field. The specific objectives are: to describe the variables that can be captured by eye tracking tools and the data that can be obtained from them; to make a bibliographical survey of the benefits and limitations of the eye tracking tool; understand how the data collected through an eye tracking tool can contribute to the decision making in advertising and possible applications in this field. This qualitative research, from bibliographical research and content analysis, investigated articles published in periodicals from 2010 to 2017 on this topic. The results demonstrate the recurrence of the use of eye tracking as a way of overcoming the difference between what is observed and what is stated by the participants of consumer surveys. For the decision making in advertising, the applications are varied, with the indication that the tool is combined with other search methods.

Keywords: *neuromarketing*, advertising, eye tracking.

¹ Universidade Franciscana. Rua Silva Jardim, 1175, Nossa Senhora do Rosário, 97010-491, Santa Maria, RS, Brasil.

Introdução

A comunicação entre seres humanos e algumas de suas interações com o ambiente que os cerca, muitas vezes, ocorrem a partir do sentido da visão. Para Braidot (2005), as pessoas tomam decisões a partir dos estímulos a que são expostas, sejam de luz, cores, tato, sons ou estímulos sociais, juntamente com seus reflexos biológicos derivados do ambiente em que cresceram. Fernandez e Fernandez (2008) consideram que a educação, os genes e as circunstâncias sociais e ambientais são os principais condicionantes de qualquer ação. Porém, salientam que o cérebro é o órgão responsável pela ação individual resultante dessa combinação de variáveis.

O Neuromarketing compreende um novo campo transdisciplinar do conhecimento, que representa a interação de áreas como: Antropologia, Psicologia, Sociologia, *Marketing*, Economia, e, especialmente, as Neurociências, para o estudo do comportamento do consumidor (Zaltman, 2003). Nessa abordagem, é necessário reconhecer que a atividade mental decorre da interação entre processos sociais e processos biológicos. Logo, é possível imaginar novas formas de coleta e de processamento dos dados, além das formas convencionais, já amplamente utilizadas, como os grupos focais, as entrevistas em profundidade ou o *survey*. Cabe, portanto, compreender a importância e a complexidade do cérebro humano na percepção e na tomada de decisão (Zaltman, 2003).

As escolhas se localizam em um patamar de acesso simultâneo entre razão e emoção ou, conforme Dias (2012), envolvem simultaneamente dimensões racionais e afetivas. Por isso, a possibilidade de identificação de variáveis não visíveis a partir dos estudos tradicionais de pesquisa, como as pesquisas qualitativas e quantitativas, abriria uma nova frente para pesquisas futuras, com novos resultados no que diz respeito às decisões de compra dos consumidores.

Nesse cenário, uma das técnicas utilizada pelo Neuromarketing com objetivo de capturar e analisar esses novos dados é o rastreamento do olhar, isto é, o *eye tracking*. Essa técnica, por meio do uso de um aparelho específico de rastreamento, analisa o que é observado pelo usuário através de seus olhos com precisão milimétrica, permitindo novas hipóteses e conclusões impossíveis

de serem obtidas por meio de outras técnicas de análise (Neto, 2012).

O objetivo geral deste trabalho é analisar o uso do *eye tracking* no Brasil para auxílio no processo de tomada de decisão no campo da publicidade. Assim, pretende-se: descrever as variáveis que podem ser captadas pelas ferramentas de *eye tracking* e os dados que podem ser obtidos a partir delas; fazer um levantamento bibliográfico dos benefícios e das limitações da ferramenta de *eye tracking*; compreender como os dados coletados por meio de uma ferramenta de *eye tracking* podem colaborar para a tomada de decisão na publicidade e aplicações possíveis nesse campo.

A despeito das possibilidades de melhor entendimento das relações de consumo, no Brasil, os estudos contemplando métricas advindas das Neurociências que os caracterizam como Neuromarketing ainda são poucos, conforme demonstrou uma pesquisa preliminar realizada no Google Acadêmico com a palavra-chave *eye tracking*, apesar de a técnica de rastreamento ocular ser utilizada desde o início do século XX, principalmente em testes para avaliar o percurso de visualização e leitura de textos (Barreto, 2012). Já quando se tratam de análises ligadas à Comunicação publicadas em periódicos, os estudos presentes no Google Acadêmico datam de 2009² e são, principalmente, da área da Psicologia, voltados ao estudo do comportamento humano. Destacam-se estudos da Neurolinguística visando compreender a forma como o ser humano lê palavras que podem ser consideradas ambíguas, e o tempo de dedicação que é dado para a compreensão dessas palavras (Peruzzo, 2012).

Um dos artigos publicados sobre o uso da técnica de *eye tracking* aplicada à publicidade intitula-se “Design, publicidade e neurociência: uma reflexão interdisciplinar em tempos de convergência midiática” de Kawano *et al.* (2015). Mesmo sendo um dos poucos artigos publicados no país com uma análise de técnicas de *eye tracking* com objetivo voltado a compreender o comportamento de consumo, foi um estudo interdisciplinar realizado pelo Centro de Comunicação e Ciências Cognitivas da USP (doravante, 4C USP). O 4C USP é vinculado ao curso de Psicologia da universidade e é o único laboratório da instituição a possuir as ferramentas de *eye tracking*, por isso a realização dos trabalhos interdisciplinares. Outro

² A busca no Google Acadêmico encontrou artigos a partir de 2002 por meio do termo *eye tracking*. Convém ressaltar que o uso dessa técnica por empresas com motivos mercadológicos é bastante anterior a esse período, pois o *eye tracking* já era utilizado nos anos 1960 e 1970 nos Estados Unidos. Há, também, a possibilidade de que existam artigos em periódicos acadêmicos de anos anteriores aos anos 2000 com o uso de outros nomes em referência à mesma técnica, como *eye monitoring*, por exemplo.

laboratório brasileiro que adquiriu os equipamentos foi o laboratório de Design de Games da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Porém, os estudos realizados lá são voltados a compreender a interação dos usuários com jogos, o que torna perceptível que, no Brasil, as pesquisas acadêmicas de Neuromarketing com uso de técnicas e ferramentas de *eye tracking* voltadas à publicidade são escassas, e os poucos que existem são realizados por meio de laboratórios de áreas afins, como Psicologia e *Design*.

Esses fatores evidenciam a relevância deste estudo pelas contribuições teórico-aplicadas ao campo da publicidade. Além disso, a importância do levantamento bibliográfico realizado incide na sistematização de dados referentes a usos e benefícios provenientes do uso do *eye tracking*.

Neuromarketing e *eye tracking*

As diferentes formas como os consumidores percebem os produtos e os estímulos de publicidade e marketing são exploradas pelo Neuromarketing, que é a união das Neurociências e do *Marketing* para entender como o consumidor toma a sua decisão de compra. Por meio dessa perspectiva, é possível saber o que funciona ou não, ao buscar estimular as percepções de consumidores para o favorecimento de um produto. Trata-se do estudo das reações cerebrais sobre o que atrai ou afasta o cliente de determinado objetivo, produto, pessoa, ideia (Neto, 2012). Apesar de o uso da Neurociência ter seu início datado por volta de 1900, as experiências com Neuromarketing começaram a ser realizadas apenas em 1991, quando grandes laboratórios foram contratados confidencialmente para realizar pesquisas para empresas como Coca-Cola, Delta Airlines e Ford (Almeida *et al.*, 2012).

Para Ariely (2008), a economia comportamental afirma que nossos comportamentos são irracionais de uma forma sistêmica e previsível, ou seja, tangíveis e passíveis de estudo. Corroborando o autor, Camargo (2010, p. 12) considera que “precisamos nos atentar para o fato de que nem tudo o que fazemos é consciente e conhecido, mas sim inato e inconsciente. Além disso, ao tratar-se de economia e consumo, Camargo (2010, p. 63) relata que “somos economicamente irracionais porque temos uma influência muito grande das emoções em várias de nossas decisões econômicas corriqueiras, como o consumo, possivelmente nem imaginadas por nós mesmos”.

As empresas e os profissionais de *Marketing* utilizam a publicidade como uma maneira de se posicionar positivamente para o mercado. Esse objetivo nem sempre

é alcançado, e uma das causas pode ser explicada por meio do Neuromarketing: as variáveis cognitivas. Em outras palavras, são os estímulos que os esforços de promoção provocam na mente das pessoas que podem influenciar, em algum grau, o comportamento do consumidor, fator comumente esquecido pelas empresas (Neto, 2012). Entretanto, cabe a ressalva de que estimular as percepções sobre um produto não implica automaticamente uma tomada de decisão de compra, pois há diversos fatores psicológicos que atuam nesse processo e que vão além da publicidade.

No âmbito da percepção, o estudo realizado por Pradeep (2010) aponta que os sentidos captam aproximadamente 11 milhões de *bits* de informação por segundo, porém a parte consciente do cérebro é capaz de processar apenas 40 *bits* de informação por segundo. Dessa forma, todo o restante de informação é processado inconscientemente. Para Pradeep (2010, p. 11), “o que o nosso cérebro percebe e lembra é diferente daquilo que dizemos que percebemos e lembramos quando somos perguntados”. Camargo (2010) ressalta que nenhum método de análise é robusto o suficiente para compreender toda a gama de variáveis que estão envolvidas no processo de tomada de decisão. Assim, recomenda-se que as pesquisas de comportamento de consumo utilizem mais de um método, incluindo análises biológicas e físico-químicas quando forem possíveis.

A forma pela qual é feita a escolha das interpretações conscientes e como é expresso o que é processado a nível inconsciente demonstra a importância do Neuromarketing para publicidade (Camargo, 2010), visto que a concorrência das mais diversas marcas oferecendo o mesmo produto acaba por sobrecarregar de informações o cérebro do consumidor.

Em reportagem ao *site* Mundo do *Marketing*, Neto (2012) ressalta as funcionalidades que as ferramentas de Neuromarketing podem exercer, sendo uma aliada das empresas na elaboração de suas estratégias: as pesquisas de Neuromarketing valem como um indicativo, pois “podem avaliar as melhores cores a serem aplicadas em produtos e embalagens, examinar que reações um consumidor manifesta enquanto consome um produto”, entre outras funções (Neto, 2012, p. 41).

Estratégias de Neuromarketing podem estimular o consumo e, por isso, cada vez mais, são utilizadas por empresas para fazer com o que os clientes percebam produtos e, inclusive, seus preços de forma diferente. Um exemplo de estratégias desse tipo é a redução de um centavo ou dois no preço de um produto, pois, conforme

Pecly (2012, p. 17) afirma, dessa forma, o olhar “aproxima o preço da dezena menor e diminui a percepção da quantia gasta. É significativo o estímulo à compra”.

Por sua vez, as pesquisas realizadas pelo *Neuro-marketing* fazem uso de diversos métodos, tais como o controle da sudorese da pele diante de certos estímulos, o controle dos batimentos cardíacos, o controle dos movimentos dos músculos faciais, o rastreamento do movimento ocular, entre outros. Contudo, as três principais e mais precisas tecnologias de estudo são o EEG (eletroencefalograma), o *eye tracking* e o fMRI (Barreto, 2012).

O eletroencefalograma é um método passivo de rastreamento de toda a atividade cerebral por meio do uso de sensores embutidos em uma touca ligada a um computador. O EEG é uma ferramenta que mede o impulso elétrico de um grupo de neurônios. Esses impulsos podem ser medidos de acordo com a sua frequência ou com a sua amplitude. Peruzzo (2012, p. 13) define o EEG como “uma ferramenta que usamos para captar as ondas cerebrais enquanto o voluntário é estimulado através de uma experiência, deste modo é possível mensurar o engajamento, excitação, frustração e outros sentimentos”.

Em relação ao *eye tracking*, Peruzzo (2012, p. 13) afirma: “com rapidez e perfeita precisão, o *eye tracking* monitora o movimento ocular das pessoas, permitindo ao pesquisador saber exatamente para onde a pessoa olhou, quanto tempo e quantas vezes olhou e qual foi o caminho percorrido pelos olhos”.

No método fMRI (Imagem por ressonância magnética funcional), o participante da pesquisa deita-se no aparelho de ressonância magnética, que produz campos elétricos que traduzem para um computador a estrutura do corpo humano e a atividade cerebral. O participante deitado é então exposto aos estímulos de interesse da pesquisa para ser observada sua reação. Trata-se do método mais preciso para a mensuração das mudanças nas atividades cerebrais, pois mensura a mudança do fluxo sanguíneo no cérebro, ou seja, quanta energia as células cerebrais demandam naquele momento e, conseqüentemente, quais as áreas com maior atividade (Peruzzo, 2012).

Em 1879 em Paris, Louis Émile Javal observou que o ato da leitura não envolvia uma varredura leve dos olhos sobre o texto, como se acreditava até o momento, mas uma série de pequenas paradas seguidas de movimentos rápidos, o que pode estar relacionado à fixação em pontos de maior interesse ou de difícil compreensão (Barreto, 2012).

Just e Carpenter, em 1980, formularam a teoria “*Strong eye-mind Hypothesis*” e concluíram que não havia

defasagem entre o que era fixado e que era processado. Essa hipótese afirmava que existia uma correlação direta e instantânea entre o que um indivíduo olha, seja um texto, seja uma imagem, e a forma como o indivíduo realiza o processo cognitivo do pensamento sobre o que está sendo observado (Barreto, 2012).

Para a comunicação, é muito importante compreender como as pessoas interagem com as publicidades veiculadas diariamente nos mais diversos meios, como televisão, revista, jornal, pontos de venda e páginas de internet, buscando sempre conseguir a maior usabilidade desses anúncios. Segundo Dias (2003, p. 26), o termo usabilidade pode ser definido como “[...] capacidade de um produto ser usado por usuários específicos para atingir objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação dentro um contexto específico de uso [...]”. A usabilidade tem auxiliado pesquisadores e *designers* a entenderem melhor como os anúncios podem ser desenvolvidos de forma mais atrativa, para obter maior fixação na mente do público-alvo. A partir dessa necessidade de compreensão do comportamento do consumidor, os pesquisadores passaram a utilizar os mais diversos métodos para conseguir resultados que potencializassem sua comunicação, uma dessas ferramentas foi o *eye tracking*.

O *eye tracking* trata-se, portanto, do “conjunto de tecnologias que permite medir e registrar os movimentos oculares de um indivíduo perante a amostragem de um estímulo” (Barreto, 2012, p. 168). A ferramenta, segundo a autora, determina em que áreas e por quanto tempo o indivíduo fixa sua atenção, por meio de medições de volume de fixações e de eventuais padrões de comportamento visual.

Garret (2011) também discute sobre os componentes comunicacionais e como são decodificados pelo consumidor. Para isso, propõe alguns questionamentos, dentre eles: qual é o primeiro elemento visualizado e o que mais chama a atenção? Os consumidores são atraídos conforme os objetivos estratégicos inicialmente planejados ou há outros aspectos causando distração? Dessa forma, o autor aborda também o principal objetivo do conteúdo publicitário na *web*, que é comunicar eficazmente.

O dispositivo que permite fazer o rastreamento ocular, conhecido como *eye tracker*, possui duas tecnologias fundamentais: o elemento que permite a emissão de raios infravermelhos e a câmera. Esses elementos permitem identificar e gravar o olhar de uma pessoa, registrando seus dois principais movimentos oculares: a fixação e a sacada (Rodas *et al.*, 2014). Há, também, a regressão ou sacada regressiva, que é a sacada que volta

atrás em direção ao texto, por exemplo, mirando algo que já foi visualizado, assim pode agir como medição de dificuldades durante a decodificação (Barreto, 2012).

A Figura 1 mostra um óculos de *eye tracking* com seu sensor infra vermelho e a câmera utilizada em um sistema de *eye tracking* para análise de sites.

As informações do olhar são obtidas durante as fixações e não durante as movimentações. Os locais de fixação em um “movimento sacádico” demonstram quais informações chamaram a atenção durante uma sessão de *eye tracking*. Em média, as fixações levam por volta de 200 milissegundos durante a leitura de um texto e 350 milissegundos durante a visualização de uma imagem (Barreto, 2012).

O olhar de um usuário sobre um conteúdo de interesse pode ser direcionado de diferentes maneiras, dependendo da informação que ele busca no momento da interação. Esse é um dos principais problemas que os pesquisadores têm encontrado ao fazer a análise de rota sacádica, pois, geralmente, a pesquisa é realizada em um ambiente controlado, e o indivíduo pesquisado, por estar ciente da pesquisa, pode se comportar de maneira diferente do que se comportaria em um estado natural ou espontâneo. Um teste conduzido por Bojko (2013) constatou que o olhar de um mesmo indivíduo sobre um produto pode se comportar de maneira diferente quando a pessoa realiza tarefas distintas.

Outra possibilidade de relatório que é possível de se conseguir com o *eye tracking*, é o *heatmap*, em que



Figura 1. Modelo de óculos e leitor de mesa.

Figure 1. Model of glasses and table reader.

Fonte: University of Bradford (2016) e Tobii (2016). Acesso em: 10/04/2017.

as áreas “quentes” ou de maior intensidade sinalizam os locais onde os usuários fixaram a sua atenção com maior frequência, ou seja, as áreas com elementos mais atrativos e em que se gerou maior volume de fixações visuais (Barreto, 2012).

A Figura 2, à esquerda, demonstra a *gaze plot*, que é a análise do comportamento visual dos participantes, de forma individual, indicando os movimentos sacádicos e seu percurso visual, a respectiva ordem e duração, enquanto o *heatmap* encontra-se representado à direita.

Capaz de reforçar o problema de direcionamento do olhar, o trabalho de Marcos e González-Caro (2010), Figura 3, pedia aos usuários para realizarem tipos diferentes de busca no *Google* e no *Yahoo*, que foram denominadas de: (a) informacional, situação em que o usuário buscava uma informação específica, como um telefone ou endereço, por exemplo, caso em que o olhar do usuário se direcionava para o *snippet*³; (b) navegacional, o usuário deveria buscar um *website* específico, e seu olhar era direcionado com maior frequência para os *links* e não para os *snippets*.

Nos últimos anos, o aumento da sofisticação e acessibilidade às tecnologias de *eye tracking* criou uma grande demanda de interesse dos setores comerciais e empresariais, tendo como foco aplicações comuns da ferramenta, o que inclui usabilidade na *web*, publicidade e *design*, o que levou a estudos nessas áreas.



³ Para Baeza-Yates e Ribeiro Neto (2013), *snippet* é uma descrição ou um excerto de uma página *Web* que se segue ao título e precede a URL.

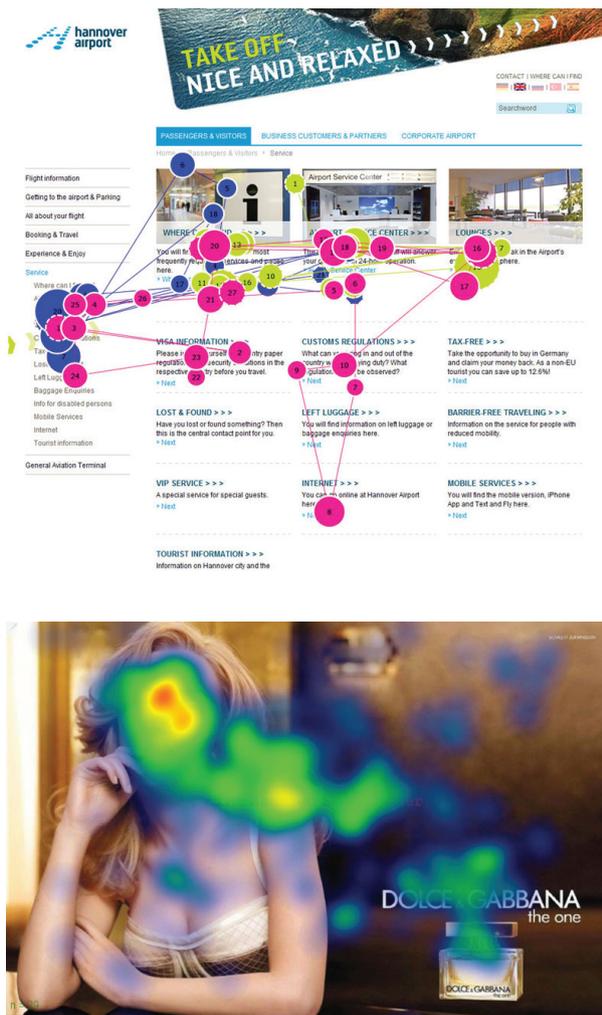


Figura 2. Relatório da rota sacádica e heatmap.
Figure 2. Report of the saccadic route and heatmap.

Fonte: Divakaran (2016) e Hudson e Lubin (2014).

Estudos de eye tracking

Geralmente, estudos comerciais de *eye tracking* funcionam por meio da apresentação de um foco de estímulo visual para uma amostra de consumidores enquanto um *eye tracker* é utilizado para gravar a movimentação do olhar (Rhodes, 2009). Dependendo das ferramentas de *eye tracking* utilizadas na coleta dos dados, é possível, ainda, obter outras variáveis, como a dilatação da pupila e o piscar dos olhos, o que permite a quem estiver interpretando os dados determinar maior quantidade de informações sobre o objeto em análise. Trabalhando-se

com foco na usabilidade voltada para a *web*, a inclusão do *eye tracking* junto às técnicas tradicionais de usabilidade, que captam informação em padrões de *clicks* e rolagem no entendimento do comportamento do usuário, oferece a habilidade de analisar a interação do usuário entre os *clicks*. Isso tem gerado novas descobertas sobre o que capta a atenção do usuário, o que o confunde ou, ainda, o que é completamente ignorado (Rhodes, 2009).

Com o foco voltado à comunicação, os primeiros resultados obtidos com o uso *eye tracking*, segundo afirma Rhodes (2009), vieram tanto a corroborar alguns tópicos ensinados no universo acadêmico, quanto a questionar outros. Um ponto interessante é sobre os espaços em branco no leiaute. É normal alunos ingressantes em direção de arte buscarem preencher todos os espaços brancos de seu leiaute. Entretanto, segundo experimento realizado com *eye tracking*, os usuários buscam espaços abertos (vazios) na peça para descansar os olhos. Outra constatação que se obteve no experimento é que a afirmação comum de que gráficos chamam mais atenção do que textos não é exatamente verdade. Para o autor, usuários casuais acessam um *site* procurando por informações, não imagens, e, por isso, procuram mensagens-chave que estabeleçam uma comunicação clara (Rhodes, 2009). Outro ponto abordado pelo autor é que o texto no formato de coluna única funciona melhor para a fixação de olhar do que no formato multi-coluna, pois duas colunas podem desestimular usuários devido ao excesso de informações.

Como é possível perceber com estudos desse tipo, o uso das técnicas de Neuromarketing na esfera da comunicação se torna útil porque os pesquisadores da área, frequentemente, esbarram em limitações inerentes a métodos tradicionais de pesquisa que não conseguiriam captar os dados de forma tão verossímil, pois tais métodos dependem das declarações feitas pelo próprio participante da pesquisa. Essas declarações podem carecer de verdade, já que a maioria das informações percebidas pelos indivíduos se dá de forma inconsciente. Além disso, há fatores conscientes que podem alterar essas respostas, além da dificuldade de expressar emoção por parte do entrevistado e da dificuldade de recordação da pergunta, por exemplo (Smith, 2011). Estes pontos são apenas uma demonstração das possibilidades do que se pode obter com o uso de ferramentas de *eye tracking* na área da comunicação, especialmente no Brasil, em que somente duas universidades (USP e UFSC) têm realizado estudos práticos acadêmicos sobre *eye tracking* com equipamento próprio.

Pradeep (2010) descreve uma pesquisa realizada por uma editora ao desenvolver a capa de uma revista



Figura 3. Resultado de um heatmap direcionado.
 Figure 3. Result of a directed heatmap.

Fonte: Marcos e González-Caro (2010, p. 354).

para a sua edição do mês de agosto. A capa da revista “estimula o envolvimento emocional e gera retenção de memória, o que é essencial para o desenvolvimento da intenção de compra” (Pradeep, 2010, p. 11). Foram mostradas três opções de capa aos entrevistados e, mediante os resultados da pesquisa com a tecnologia EEG e *eye tracking*, uma das capas se demonstrou mais

aceita pelo público do que as demais. Na Figura 4, a revista que mais despertou a emoção do consumidor foi a primeira opção.

O resultado obtido pela editora na edição de agosto foi a segunda opção de maior venda do ano e superou a edição do mesmo mês do ano anterior em 12% sobre o número de vendas (Pradeep, 2010).



Figura 4. Capas de revistas.
 Figure 4. Magazine covers.

Fonte: The Brand Weavers (2016).

Outro estudo foi realizado por Tangmanee (2013), com 100 estudantes universitários entre 18 e 25 anos (89% da amostra) e o uso da técnica de *eye tracking* para observação da navegação no *YouTube*, com o objetivo de compreender como assistem ao seu conteúdo de interesse (vídeos) e como os *banners* publicitários impactam essa percepção. O *banner* é uma das ferramentas publicitárias mais antigas a serem utilizadas no ambiente *online*, e o estudo buscou saber se a eficácia dos *banners* continuava presente ou se poderia ter diminuído com o passar das décadas, uma vez que os usuários tendem a reconhecer a estrutura da página de *Internet* (seu leiaute) e, deliberadamente, decidem não olhar para determinada região da tela, a fim de evitar o conteúdo publicitário. Esse processo é denominado de *banner blindness* ou cegueira ao *banner* (Benway e Lane, 1998).

A proposta do estudo realizado por Tangmanee (2013) era analisar *banners* que apareciam na mesma área onde o vídeo de interesse estava sendo exibido, e não os formatos tradicionais que ocupavam outros espaços da página. Assim, o pesquisador propôs a hipótese de que haveria uma menor competição pela atenção do usuário em relação à atenção visual dada ao conteúdo (vídeo) em relação ao *banner* publicitário. Para verificar sua hipótese, Tangmanee (2013) utilizou como variável de análise o número de fixações no vídeo e no *banner*, bem como a duração de fixação em cada um dos conteúdos, e notou que, mesmo o *banner* estando dentro da área na qual o vídeo é apresentado, é capaz de tirar a atenção dada ao vídeo, gerando, portanto, uma competição entre os dois estímulos.

A pesquisa realizada por Baraggioli e Brasel (2008) buscou entender como pequenas alterações na tipografia podem atuar no consumo implícito de conteúdo publicitário em páginas da *Internet*. Os pesquisadores investigaram, com o auxílio do *eye tracking*, o padrão de visualização de uma página com informações turísticas, elaborada especialmente para o experimento, em formato semelhante a outras páginas do gênero, como a página do *Trip Advisor*. Relatos de um visitante sobre um ponto turístico (uma praia na costa da Itália) foram disponibilizados para os 24 participantes do estudo, em um *site* com três desses relatos, que foram manipulados de forma randômica, variando-se o espaçamento entre os caracteres e a família tipográfica utilizada (serifada e não serifada).

Além dos dados objetivos de duração da fixação e tempo de leitura, capturados pelo rastreamento ocular, foi utilizada uma avaliação subjetiva (declarada verbalmente) pelos usuários do *site* quanto a percepção de facilidade de leitura do texto, velocidade de leitura, interesse e confiança na informação. Dentre os resultados da pesquisa, dois aspectos devem ser destacados. O primeiro é que a avaliação autodeclarada (subjetiva) não corroborou os dados implícitos (objetivos) da observação no *eye tracking* que foram captadas nos mesmos usuários, ou seja, embora os participantes tenham relatado que a fonte sem serifa proporcionou uma visualização mais agradável, em termos de tempo total de leitura não houve uma real diminuição desse tempo quando foram analisados os dados objetivos fornecidos pelo *eye tracking*. O segundo ponto diz respeito ao fato de que o maior espaçamento entre caracteres aumentou a área de cobertura da visão, gerando maior número de exposições acidentais ao conteúdo publicitário que estava ao redor do texto, isso tudo sem prejudicar a experiência declarada das pessoas quanto à leitura do conteúdo (Baraggioli e Brasel, 2008). Tal fato sugere novas formas de entender a eficácia da publicidade que, de outra forma, não seriam possíveis.

Procedimentos metodológicos

Foi realizada uma pesquisa exploratória com aprofundamento teórico sobre o *eye tracking*, a partir de livros e artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais. Em seguida, foi feito o levantamento bibliográfico, com a delimitação do *corpus* da pesquisa a partir de critérios de inclusão e exclusão. Os critérios definidos para inclusão dos artigos na análise foram os seguintes: (a) o artigo ter sido publicado em português; (b) o artigo ter sido publicado entre janeiro de 2010 e junho de 2017; (c) o artigo não pertencer à área da Saúde. Dessa forma, a coleta inicial detectou 32 artigos, dos quais 17 foram excluídos porque não se enquadraram nesses critérios⁴. A busca foi realizada a partir do *Google Acadêmico*, por meio da palavra-chave *eye tracking*, e permaneceram 15 artigos na análise (Quadro 1).

Após o levantamento bibliográfico e a composição do *corpus*, foi realizada a análise de conteúdo dos artigos

⁴ A maioria dos artigos excluídos eram da área da Saúde. Outro artigo foi descartado porque, apesar de se propor a abordar o *eye tracking*, não realizou propriamente um monitoramento desse tipo. A pesquisadora explorou um método de análise de ofuscamento a partir de experimento em campo, tendo como foco a direção da visão no campo visual em um contexto dinâmico. Entretanto, devido ao fato de o laboratório não possuir equipamento para o *eye tracking*, foi fixada uma câmera sobre a cabeça de um indivíduo.

Quadro 1. Artigos analisados.

Chart 1. Analyzed articles.

| Código | Título do artigo |
|--------|---|
| A01 | Neuroeconomia e neuromarketing: imagens cerebrais explicando as decisões humanas de consumo |
| A02 | Design, publicidade e neurociência: uma reflexão interdisciplinar em tempos de convergência midiática |
| A03 | Eye tracking e métricas na web como ferramentas para estratégias inovadoras de comunicação |
| A04 | O neuromarketing e a comunicação visual |
| A05 | Estado da arte da publicação nacional e internacional sobre neuromarketing e neuroeconomia |
| A06 | Eye tracking e a linguística: aplicações e interfaces |
| A07 | Interface de busca do Google e Yahoo: a experiência do usuário sob o olhar do eye tracking |
| A08 | Eye tracking como método de investigação aplicado às ciências da comunicação |
| A09 | Os pop-up ads estão entre nós: a invasão desse placement televisivo e seus efeitos sobre o consumidor com o auxílio da tecnologia do eye tracking |
| A10 | Uma ferramenta para a análise e visualização da experiência em videogames |
| A11 | Metodologia experimental para caracterização do campo visual e a avaliação do ofuscamento |
| A12 | Rastreamento do processamento de relativas de objeto: antecipação e integração de informação contextual na resolução de ambiguidades temporárias |
| A13 | Eye tracking e associação de palavras para avaliar a atenção do consumidor em relação à rotulagem de alimentos funcionais |
| A14 | Encontrabilidade da informação: uma análise a partir da tecnologia de eye tracking |
| A15 | Contagem e cognição numérica: experimentos com eye tracking |

selecionados. Segundo Bardin (2004, p. 30), a análise de conteúdo é um “conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens”. Para isso, foram criadas as seguintes categorias: título, data de publicação, país de origem da publicação, periódico onde foi publicado, área de aplicação do artigo analisado, objetivo do estudo, benefícios relatados do uso do *eye tracking* e limitações relatadas.

Conforme a análise de conteúdo, nos termos de Bardin (2004), realizou-se a pré-análise dos textos, com a leitura atenta do material coletado. Em seguida, foi feita a categorização do *corpus* por meio das categorias elaboradas; por fim, no tratamento dos resultados, foram articulados dados teóricos com os resultados encontrados.

Resultados: dos estudos aos benefícios e limitações do *eye tracking*

Por ser esta uma pesquisa com método de levantamento bibliográfico, os resultados descritos nesta seção

referem-se aos dados obtidos com base na sistematização dos artigos científicos selecionados e disponíveis publicamente sobre o tema em diferentes periódicos. Assim, os resultados iniciaram com a sistematização referente às áreas de aplicação dos artigos analisados. O levantamento demonstrou que os estudos de *eye tracking* no período de 2010 a 2017 foram realizados nas seguintes áreas, em ordem decrescente de quantidade: *Marketing* (3) *Design* (3), *Comunicação* (3), *Linguística* (2), *Game Design* (1), *Ciência da informação* (1) e *Engenharia* (1). Já em relação aos objetivos dos artigos, foram variados, sendo que seis deles foram estudos teóricos, e sete foram estudos aplicados, ou seja, com vistas a relacionar essa técnica a alguma finalidade ou uso prático específico.

Dessas finalidades, destacaram-se as seguintes recorrências: os artigos da área de *Design* são voltados à leitura de embalagens, porém, enquanto o artigo A13 realizou um experimento prático na comparação de duas embalagens de um produto similar, os artigos A02 e A04 foram estudos teóricos que tiveram seu foco nas análises já realizadas por outras pesquisas sobre os elementos gráficos que compõem embalagens. O artigo da área da *Comunicação* A07 apresentou a mesma recorrência que os artigos de

Marketing A09 e de Ciência da Informação A14, os quais utilizaram a ferramenta de *eye tracking* para perceber como o movimento ocular do usuário funciona quando exposto a uma interatividade na *Web*. Ao solicitar ao usuário que encontrasse uma informação específica em um *site*, como exemplo do estudo A14, que utilizou o *site* da IFSP, foi possível observar, por meio das rotas sacádicas geradas e do tempo decorrente para encontrar o que foi solicitado, o quão intuitiva era a navegação no ambiente.

A maior recorrência encontrada foi referente à análise do movimento ocular realizado na leitura e o tempo de fixação do usuário da ferramenta de *eye tracking* após cada sacada. Kawano *et al.* (2015) cita como exemplo a possibilidade de medir focos de atenção visual e compreender quais são os pontos de atenção em uma imagem e quais são os pontos distrativos dela, isso além de reafirmar o que já havia sido enunciado por Pradeep (2010), que é a significativa diferença entre o que é declarado e o que é de fato observado pelo usuário na pesquisa. Os artigos que apresentaram essa recorrência quanto ao objetivo foram os artigos de 2 a 14.

Com a análise qualitativa do conteúdo, também foram encontradas recorrências quanto aos benefícios e às limitações do *eye tracking*. O principal benefício citado por todos os artigos das diversas áreas foi a precisão da ferramenta de *eye tracking* quanto à captura do movimento ocular do usuário, provendo dados que seriam impossíveis de se obterem com qualquer outra forma de coleta. Esses dados dizem respeito às variáveis que o equipamento permite captar, como por exemplo, as fixações e sacadas, que, como explicados por Barreto (2012) e Peruzzo (2012), dizem respeito ao tempo que o usuário fica observando fixamente um único ponto e a trajetória que o olho realiza até focar outro ponto respectivamente. O estudo de Baraggioli e Brasel (2008) reforça a integridade aritmética desses dados coletados, ao comparar o tempo de um usuário para ler um texto com tipografia serifada e não-serifada. Mesmo os usuários declarando terem maior comodidade ao lerem o texto com tipografia não serifada, os dados aritméticos demonstraram mínima variação de fixação e tempo entre um e outro, permitindo retomar o que já foi dito por Camargo (2010) sobre ser necessária a utilização de métodos precisos aritmeticamente como o *eye tracking* e métodos que busquem compreender os processos subjetivos do indivíduo, pois segundo o autor, muitas vezes, nem eles próprios sabem o que sentem ou percebem. Os equipamentos de *eye tracking* mais avançados permitem, até mesmo, a captura da dilatação da pupila do usuário, o que possibilita fazer futuras aferições sobre o grau de atenção durante cada fixação.

Além disso, o artigo A02 ressaltou mais duas vantagens do uso da ferramenta. Uma dessas vantagens foi o fato de que, como cada usuário possui uma interação particular com a informação que lhe é apresentada, é gerada uma rota sacádica singular. Em um primeiro momento, tal aferição poderia ser considerada uma desvantagem para a publicidade, afinal tornaria o conceito de público-alvo praticamente obsoleto. Porém, o estudo detectou que, quando se comparam resultados das rotas sacádicas de usuários que pertenciam a um mesmo ambiente, foram detectadas recorrências, e isso possibilitará uma assertividade ainda maior ao selecionar o público-alvo. Essa vantagem também foi encontrada em A03, A04, A05, A09 e A15. Outra vantagem, que culminou por ser recorrente também em A08, foi a eliminação da diferença entre atenção relatada e atenção real, ou seja, a ferramenta de *eye tracking* permite ultrapassar a barreira da veracidade da informação captada, pois capta *in loco* o que ocorre com o usuário em termos de movimento ocular.

O artigo A04, além dos benefícios citados, apresenta proposições sobre o leiaute para comunicação visual que vieram a ser corroboradas graças ao uso do *eye tracking*. Dessas proposições, a maior relevância se mostrou no sentido da leitura, pois afirmou-se que os usuários preferem leiautes que permitam a leitura no sentido horário e se sentem desconfortáveis em apresentações que possuem a leitura no sentido anti-horário. Em se tratando de leitura, os artigos de linguística A06 e A12, propõem que, com a rota sacádica obtida através do *eye tracking*, é possível não apenas saber as áreas de interesse do usuário, mas também as áreas de confusão da informação, seja por ambiguidade, seja por sentido. Com base nesses dois artigos, essa detecção é possível ao se analisar o número de vezes que o usuário retorna a uma mesma informação.

Ao ressaltar a precisão do *eye tracking*, o artigo da comunicação A07 realizou uma proposição muito parecida com a apresentada pelo artigo de *game design* A10: consiste em afirmar que mesmo uma rota sacádica já padronizada pode ser modificada ao se inserirem novos, mesmo que mínimos, elementos na informação apresentada. O artigo A07 trata disso em uma análise do resultado de uma página de buscador e como a atenção sobre o *Golden triangle* (referente aos três primeiros resultados da página) pode ser modificada. Por sua vez, o artigo A10 realiza essa proposição através da interação do usuário em um *FPS (first person shot)*, no qual o objetivo era detectar quais eram os pontos de atenção de cada membro da equipe de jogadores no cenário e como pequenas alterações, como a inserção de um novo objeto, modificavam esse comportamento com o desejo de me-

lhorar o trabalho de equipe do grupo, ao fazer com que um *gamer* desse suporte ao ponto cego do outro.

O Artigo A13 realizou um estudo aplicado comparando como os usuários se comportavam ao lerem duas embalagens de leite, sendo que uma das embalagens possuía informações sobre o leite ser probiótico, o que na teoria garante que esse leite tem maior valor nutricional que o outro. Tal estudo serviu para demonstrar que, mesmo com o estudo que foi realizado por *designers* para inserção no leiaute dessas informações de qualidade, ao se analisarem os resultados coletados com o *eye tracking*, ficou demonstrado que, em sua maioria, tais informações eram ignoradas ou retiveram o mínimo de atenção dos participantes da pesquisa. Esse dado dificilmente poderia ter sido percebido com qualquer outra forma de coleta.

Por último, dentre os benefícios encontrados, é importante ressaltar o estudo aplicado realizado por A15. O estudo envolveu a forma como as pessoas contam um grande número de moedas do mesmo valor, os resultados que foram obtidos com o *eye tracking* demonstraram que, mesmo pessoas com um grau de instrução bastante semelhante, já que todos os participantes possuíam ao menos Ensino Médio completo, cada usuário desenvolveu um processo mental diferente de agrupamento dessas moedas para contagem, reafirmando o que estudos anteriores já diziam sobre a particularidade de interação com o meio que cada indivíduo possui.

Como a maioria dos estudos possuía um objetivo bem delimitado, os artigos A01, A06, A10, A12, A14 e A15 não citaram nenhuma limitação no uso da ferramenta. Os outros artigos analisados acabaram, mesmo que com proposições diferentes, aferindo as mesmas limitações ao uso da ferramenta, que consistem em o usuário estar ciente de se tratar de uma pesquisa e, portanto, por ser um ambiente controlado, onde ruídos externos são ignorados, o comportamento poder ser, mesmo que inconscientemente, diferente do que seria em um dia normal da vida do participante. Também citam a necessidade do uso de outras ferramentas e técnicas de coletas de dados, como o EEG (eletroencefalograma) e o RMf (ressonância magnética funcional) para dar suporte aos dados coletados pelo *eye tracking*, pois enquanto a ferramenta de *eye tracking* fornece dados numéricos, o EEG e o RMf fornecem dados de atividade cerebral.

Aplicações do *eye tracking* na publicidade

Na publicidade, uma das discussões mais recorrentes se refere às variáveis que influenciam a decisão de

compra do consumidor. As variáveis já foram comentadas nas seções anteriores, porém, outro olhar que deve ser levado em conta quando se trata de publicidade: são as variáveis de decisão de campanha, ou seja, o que levar em conta para decidir qual a melhor forma de se comunicar com o espectador a fim de reter o máximo de sua atenção e torná-lo um consumidor. Como enunciado por Pradeep (2010, p. 11), “o que o nosso cérebro percebe e lembra é diferente daquilo que dizemos que percebemos e lembramos quando somos perguntados”. É nesse aspecto que o uso do *eye tracking* pode auxiliar tanto os publicitários, quanto as empresas, graças à sua capacidade de captar o que realmente está sendo observado e por quanto tempo.

As pesquisas são parte fundamental nesse processo de decisão, e, no Brasil, as pesquisas de rastreamento ocular são oferecidas às empresas como um complemento ou uma forma de testar campanhas e decisões sobre embalagem e pontos de venda. Porém, garantir a integridade dessas pesquisas é mais uma das discussões que estão sendo realizadas, pois as respostas obtidas em uma pesquisa utilizando-se entrevistas, por exemplo, podem variar dependendo do entrevistador, de como a pergunta é elaborada, do cenário sócio cultural que circunda o entrevistado e, até mesmo, do humor do entrevistado no momento (Camargo, 2010).

Como já discutido anteriormente, todos os artigos deste levantamento concordam sobre a integridade dos dados coletados pela ferramenta de *eye tracking*, inclusive salientam como benefício da ferramenta a possibilidade de se analisar a diferença entre os dados concretamente coletados pelo *eye tracker* e o que foi declarado pelo participante. Isso ocorre porque os fatores que levam um usuário a declarar uma atenção diferente da fixação real, sejam psicológicos, culturais ou comportamentais, são complexos em demasia para um pesquisador conseguir separar e ter certeza da veracidade dos dados.

A forma como os indivíduos reagem à comunicação que lhe é apresentada é única, e tal afirmação é corroborada através dos artigos A02, A03, A04, A05, A09 e A15 que demonstram, por meio da análise da rota sacádica, que nenhum participante olha para o que lhe é apresentado da mesma maneira. Esses mesmos artigos demonstram, nos seus resultados, que existe um padrão de observação potencialmente parecido entre pessoas que pertencem a grupos culturais e socioeconômicos semelhantes. A exemplo disso, o estudo de Bojko (2013), que investigou como um mesmo usuário interage com um mesmo elemento em diferentes cenários, também observou que usuários pertencentes a uma realidade cultural

semelhante interação de forma parecida com os mesmos objetos, nos mesmos cenários.

Com essa conclusão em mente ao se falar de publicidade, acaba por ser inevitável questionar se uma mesma campanha que passa ao país inteiro é realmente a melhor forma de se comunicar com o público. Outra inevitável pergunta que surge é em relação à forma como o investimento publicitário é feito, afinal quando comparado o custo de produção ao custo de veiculação nos meios tradicionais de comunicação, talvez uma melhor segmentação dos públicos poderia aumentar a atenção dos indivíduos atingidos pela campanha, ao mesmo tempo que reduz o investimento da empresa. O uso de uma ferramenta de *eye tracking* atualmente é a forma mais precisa para se encontrarem esses padrões, o que demonstra mais uma vez sua importância para uso publicitário. Vale ressaltar que essa é uma discussão que se aplica, principalmente, para grandes clientes e agências, afinal, realizar um estudo de mercado com as ferramentas tecnológicas de *eye tracking* demanda tempo e altos investimentos que, provavelmente, não seriam condizentes com pequenas empresas.

Os primeiros dispositivos de *eye tracking* permitiam um movimento limitado da cabeça do usuário participante. Por isso, a maioria dos estudos acabava por ser realizada em frente à tela de um computador. Os equipamentos mais modernos, por outro lado, já permitem mobilidade, sendo até mesmo possível, com o uso de uma mochila devidamente equipada, levá-lo para ambientes externos. Os artigos A07 e A10 que tratam sobre elementos que são capazes de alterar a rota sacádica de um participante apresentam provocações interessantes para a publicidade. Os artigos em questão apresentam que, após uma primeira leitura do que foi apresentado para o participante, a rota sacádica tende a ser muito parecida se o processo for repetido, mas que, quando ocorre a inserção de um novo elemento que altera minimamente o cenário apresentado, o usuário participante tende a construir uma rota sacádica nova a partir da percepção da alteração, até mesmo aumentando o tempo de atenção em pontos antigos do cenário que não foram modificados. Pode-se estimar que, provavelmente, tal aumento do tempo de fixação ocorra pela busca de mais novidades inseridas. O estudo de Marcos e González-Caro (2010) também obteve essa variação de padrão de comportamento ao pedir para que os usuários realizassem diferentes pesquisas nos *sites* de busca. Quando o resultado que retornava era o mesmo da busca anteriormente realizada, o *heatmap* obtido era muito parecido, porém quando surgia um novo *site* no retorno da busca, era gerado um *heatmap* totalmente novo.

Nessa perspectiva, é exatamente isto que uma publicidade veiculada busca: ser vista e reter a atenção do espectador. Como discutido anteriormente, um dos fenômenos que vem obrigando a publicidade a se reinventar e foi comprovado através de estudos aplicados com o *eye tracking* é denominado *banner blindness*, que demonstrou como os meios tradicionais de publicidade, como *banner* e rodapé, por exemplo, passaram a ser ignorados pelos leitores (Benway e Lane, 1998).

Os artigos que tratam sobre *design*, em especial o *design* de embalagem, acabam por verificar a importância das variáveis que compõem uma embalagem. Contudo, esses resultados, ao serem somados aos resultados apresentados pelos artigos de linguística, que propõem que o maior foco de atenção e o retorno à mesma informação podem significar interesse, mas também dificuldade de compreensão, permitem conjecturar a relação entre a quantidade de informação ideal que vale a pena estar presente em uma embalagem para se comunicar de forma clara com seu público.

Baraggioli e Brasel (2008), em seu estudo sobre retenção de atenção, constataram que o foco se mantém na estrutura do leiaute do texto apresentado, enquanto Rhodes (2009), além da estrutura, buscou perceber como a quantidade de texto influenciaria na retenção de atenção. Em ambos os estudos, quando a quantidade de informação era excessiva, foi percebida a existência de saltos de leitura, resultando que algumas palavras e até mesmo sentenças inteiras fossem ignoradas. Assim, cabe refletir sobre qual a melhor forma para uma embalagem se comunicar com o consumidor, afinal, se esse ato de falha comunicacional for percebido em um ambiente controlado, quando somado às informações do ambiente em que se encontra uma embalagem no mercado, o número de variáveis disputando a atenção do consumidor ao mesmo tempo cresce significativamente.

O artigo A09 realizou um estudo aplicado em que testava o *product placement* em vídeo simultaneamente com um *banner pop-up*. Nesse caso, Tangmanee (2013) salienta não ser possível, somente com o *eye tracking*, saber se a atenção é positiva ou negativa no caso de haver um *banner* que invade e atrapalha um vídeo enquanto exibido, comprometendo, assim, a integridade do objeto de desejo do usuário. Portanto, o uso do *eye tracking* combinado a outros métodos de pesquisa pode ser vantajoso para a publicidade, também, no sentido de tornar outros elementos, como a inserção de um *banner*, menos invasivos.

Conclusões

Com a pesquisa, cujo objetivo geral foi analisar o uso do *eye tracking* no Brasil para auxílio no processo de tomada de decisão no campo da publicidade, foram concluídos dois pontos centrais: primeiro, que há pouco uso e difusão do *eye tracking* neste país como técnica auxiliar às pesquisas e tomadas de decisão na publicidade, haja vista que são poucos os artigos vinculados à área da Publicidade ou a laboratórios estritamente do campo da Comunicação e, além disso, porque essa tecnologia requer investimentos para ser implementada; e segundo que a diversidade de dados e benefícios apresentados pelo uso da ferramenta, se explorada, pode modificar tanto as pesquisas sobre publicidade e consumo, quanto a diagramação de uma peça gráfica, um *site* ou uma embalagem.

Na descrição das variáveis que podem ser captadas pelas ferramentas de *eye tracking* e os dados que podem ser obtidos a partir delas, foram encontradas as seguintes conclusões: fixações, que dizem respeito ao tempo do usuário observando um ponto específico da imagem; e sacadas, que dizem respeito ao percurso percorrido pela retina entre uma e outra fixação. Além disso, descobriu-se que os novos equipamentos de *eye tracking* passaram a conseguir captar também a dilatação da pupila durante as fixações. A partir das variáveis captadas, é possível formular rotas sacádicas e *heatmaps* que formam o percurso da leitura de um usuário em relação à peça observada.

Já o levantamento dos benefícios e das limitações da ferramenta de *eye tracking* demonstrou que a recorrência, nos artigos, entre a diferença entre o que é observado e o que é declarado pelos usuários tornam a ferramenta de *eye tracking* um aliado na compreensão da interação real com o objeto observado. Dentre as limitações, foi possível compreender que, quando utilizado sozinho para compreensão sobre as percepções do usuário, é possível preferir apenas hipóteses, pois a ferramenta não leva em conta as variáveis ambientais que cercam o indivíduo.

Sobre o modo como os dados coletados por meio de uma ferramenta de *eye tracking* podem colaborar para a tomada de decisão na publicidade e as aplicações possíveis nesse campo concluiu-se que a falta de convergência entre o que os participantes declararam ao serem entrevistados e o que realmente observaram gera um conflito entre interesse real e interesse declarado, o que, sem o uso da ferramenta, poderia tornar a publicidade menos efetiva se elaborada sobre premissas equivocadas.

Por fim, o baixo índice de uso e difusão do *eye tracking* na publicidade ainda hoje pode ser explicado pelo

alto custo e pela complexidade de ser criado e mantido um laboratório com os equipamentos necessários. Além disso, pode estar associado à falta de conhecimento sobre o *eye tracking* explorado no contexto do Neuromarketing.

Referências

- ALMEIDA, F.C. de; LEOCÁDIO, A.L.; VALE, A.O; GONZÁLES, N.; GELEILATE, M. 2012. *Neuromarketing: indo além do tradicional comportamento do consumidor*. In: Congresso Virtual Brasileiro de Administração, VII, 2012. *Anais...* Disponível em: <http://www.convibra.com.br/umartigo.asp?ev=25&id=1676>. Acesso em: 16/04/2017.
- ARIELY, D. 2008. *Previsivelmente Irrracional: as forças ocultas que formam as nossas decisões*. Rio de Janeiro, Elsevier, 212 p.
- BAEZA-YATES, R.; RIBEIRO-NETO, B. 2013. *Recuperação de informação: conceitos e tecnologia das máquinas de busca*. 2ª ed., Porto Alegre, Bookman, 614 p.
- BARDIN, L. 2004. *Análise de Conteúdo*. Lisboa, Edições 70, LDA, 229 p.
- BARAGGIOLI, F; BRASEL, S.A. 2008. Visual Velocity: Content Font Effects and Incidental Online Ad Exposure. *Advances in Consumer Research*. *Association for Consumer Research*, 35:600-606.
- BARRETO, A.M. 2012. *Eye tracking* como método de investigação aplicado às ciências da comunicação. *Revista Comunicando*, 1(1):168-186.
- BENWAY, J.P.; LANE, D.M. 1998. *Banner blindness: web searchers often miss "obvious" links*. Internet Technical Group. Disponível em: http://www.ruf.rice.edu/~lane/papers/banner_blindness.pdf. Acesso em: 19/04/2017.
- BOJKO, A. 2013. *Eye tracking: the user experience*. New York, Rosenfeld Media, 300 p.
- BRAIDOT, N.P. 2005. *Neuromarketing: neuroeconomia y negocios*. Madrid, Puerto Norte-SUR, 730 p.
- CAMARGO, P. 2010. *Comportamento do consumidor: a biologia, anatomia e fisiologia do consumo*. Ribeirão Preto, Novo Conceito, 168 p.
- DIAS, A.M. 2012. Das 'Neurociências Aplicadas ao Marketing' ao 'Neuromarketing Integrativo'. *Ciências & Cognição*, 17(1):178-189.
- DIAS, C. 2003. *Usabilidade na web: criando portais mais acessíveis*. Rio de Janeiro, Alta Books, 312 p.
- DIVAKARAN, S. 2016. *Eye tracking techniques for a mobile-first world*. Disponível em: Acesso em: <http://digitaluncovered.com/eye-tracking-techniques-mobile-world/>. Acesso em: 20/04/2017.
- FERNANDEZ, A.; FERNANDEZ, M. 2008. *Neuroética, direito e neurociência: conduta humana, liberdade e racionalidade*

jurídica. Curitiba, Juruá, 156 p.

GARRET, J.J. 2011. *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond*. 2ª ed., New Riders, 166 p.

HUDSON, H.; LUBIN, G. 2014. 29 eye tracking heat maps reveal where people really look. Disponível em: <https://www.businessinsider.com/eye-tracking-heatmaps-2014-7>. Acesso em: 25/04/2017.

KAWANO, D.R.; FURTADO, E.J.C.; BATISTA, L.L. 2015. Design, publicidade e neurociência: uma reflexão interdisciplinar em tempos de convergência midiática. *Revista GEMInIS*, 6(1):79-100. Disponível em: <http://www.revistageminis.ufscar.br/index.php/geminis/article/view/219>. Acesso em: 25/04/2017.

MARCOS, M.C.; GONZÁLEZ-CARO, C. 2010. Comportamiento de los usuarios en la página de resultados de los buscadores: un estudio basado en *eye tracking*. *El profesional de la información*, 19(4):348-358. Disponível em: <http://eprints.rclis.org/14790/>. Acesso em: 20/04/2017.

NETO, J.C. 2012. *Neuromarketing: o efeito de ancoragem, do contexto e o papel dos neurotransmissores na mente dos consumidores*. São Paulo, Baraúna, 141 p.

PECLY, J. 2012. *Neuromarketing: estratégias para enganar o cérebro. Tela Jovem*. Disponível em: <http://www.telajovem.com.br/noticia.jsp?id=586>. Acesso em: 23/04/2017.

PERUZZO, M. 2012. Neuromarketing na Propaganda e Publicidade Audiovisual. Disponível em: <http://www.ipdois.com/>. Acesso em: 23/04/2017.

PRADEEP, A.K. 2010. Can Neuromarketing research increase sales? Disponível em: <http://www.nielsen.com/us/en/insights/news/2010/can-neuromarketing-research-increase-sales.html>. Acesso em: 22/04/2017.

RHODES, P. 2009. *Eye tracking: as interações inconscientes do*

usuário. In: Usabilidade e AI. Disponível em: <https://webinsider.com.br/2009/01/02/eyetracking-as-interacoes-inconscientes-dos-usuarios/#>. Acesso em: 25/04/2017.

RODAS, C.M.; MARCOS, M.C.; VIDOTTI, S.A.B.G. 2014. Tecnologia de *eye tracking* em *user experience*. In: Encontro Nacional de Gestão, Políticas e Tecnologias de Informação, Goiânia. *Anais...* Goiás, UFG, p. 1-8. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/141461>. Acesso em: 25/04/2017.

SMITH, T.W. 2011. Refining the total survey error perspective. *International Journal of Public Opinion Research*, 23:464-484. <https://doi.org/10.1093/ijpor/edq052>

TANGMANEE, C. 2013. Relationships Among Two Visual Attentions And Fixation Duration On An Ad Banner: An Exploration through *Eye tracking* on YouTube. *Journal of Global Business Issues*, 7(1):1-6.

TOBII. 2016. Eye tracker. Disponível em: <https://www.tobii.com/group/about/this-is-eye-tracking/>. Acesso em: 25/04/2017.

THE BRAND WEAVERS. 2016. Disponível em: <http://thebrandweavers.blogspot.com/>. Acesso em: 11/04/2017.

UNIVERSITY OF BRADFORD. 2016. Eye tracker. Disponível em: https://www.bradford.ac.uk/research/rkt-centres/visual-computing/facilities/eye-tracking/?fbclid=IwAR03-T0tRABWoH_lrdxKLqA4cj4Egn-HlW0DtAmSZAnpILMm-NEb8XxhjXZA. Acesso em: 25/04/2017.

ZALTMAN, G. 2003. *Afinal, o que os clientes querem?* Rio de Janeiro, Campus, 363 p.

Submetido: 09/12/2017

Aceito: 28/08/2018