

# A UTILIZAÇÃO DO EYE-TRACKER COMO FERRAMENTA AUXILIAR PARA AUMENTO DA EFICÁCIA NA VISUALIZAÇÃO DAS MÍDIAS EXTERNAS TRADICIONAIS (OOH)

THE USE OF THE EYE-TRACKER AS A TOOL FOR INCREASED EFFICACY IN VIEWING TRADITIONAL EXTERNAL MEDIA (OOH)



Gabriel Levrini ([levrini@terra.com.br](mailto:levrini@terra.com.br)) Escola Superior de Propaganda e Marketing, Brasil

## RESUMO

Existe uma disparidade muito grande entre a quantidade de informações recebidas do ambiente pelo cérebro e a capacidade humana de processamento. O boom digital em todos os meios de comunicação tornou mais acirrada a conquista da atenção do consumidor, o que colocou em dúvida a real eficácia das mídias tradicionais. Este estudo exploratório está limitado apenas a análise de mídias externas (OOH) em três experimentos com mídias distintas, buscando avaliar a visualização dos 48 indivíduos participantes, sentados ao lado direito de um veículo em trajeto predefinido e distâncias do experimento definidas. Os resultados do *eye tracker mobile* apontam para a necessidade dos criadores de OOH de estarem atentos ao posicionamento, e principalmente do layout das mensagens. O mercado quer comprar audiência, capturar a atenção dos consumidores em ambiente de grande poluição visual e concorrência de várias mídias. Um volume enorme de recursos, são desperdiçados porque os OOHs nem sequer são notados pelos consumidores.

**PALAVRAS-CHAVE:** mídias externas (OOH), visualização, eye-tracker, atenção do consumidor, eficácia

## ABSTRACT

There is a very great disparity between the amount of information received from the environment by the brain and the human capacity for processing. Moreover, the digital boom in all the media has made the consumer's attention fiercer, which has cast doubt on the real effectiveness of traditional media. This exploratory study is limited only to external media (OOH) analysis, in three experiments, seeking to evaluate the visualization of the 48 participants, sitting on the right side of a vehicle in a predefined path. The results of the eye tracker mobile point to the need for OOH creators to be attentive to the positioning, height and especially the layout of messages. The market wants to buy audience and capture the attention of consumers in environment of great visual pollution and competition from various media. A huge amount of resources is wasted because OOHs are not even noticed by consumers

**KEYWORDS:** external media (OOH), viewing, eye-tracker, consumer attention, effectiveness

## INTRODUÇÃO

Nossos sentidos são bombardeados a todo momento, com estímulos ambientais e sensoriais para serem processados no cérebro. No entanto, existe uma disparidade muito grande entre a quantidade de informações recebidas e a capacidade humana de processamento. Dessa forma, o cérebro precisa determinar quais informações deve processar e quase sempre culmina com uma tomada de decisão. Mecanismos da atenção modulam a concentração seletiva de estímulos específicos, ou certos aspectos discretos de estímulos, ou até mesmo ignorar outros estímulos e distrações. A maior parte das informações ambientais recebidas é visual, por isso o processamento da visão é dominante entre os outros sentidos dos seres humanos (Falk, Berkman & Lieberman, 2012).

Os estímulos que são visualmente salientes (por exemplo, mais brilhantes, mais coloridos) são mais rapidamente percebidos ou por um período de tempo maior, do que aqueles que não são visualmente salientes (Milosavljevic,



Navalpakkam, Koch, & Rangel, 2012) o que afeta diretamente a percepção e a utilização de mídia externa (OOH, em inglês *out of home*).

A mídia externa (OOH) é utilizada rotineiramente pelos profissionais de marketing de produtos e serviços, em geral elas são consideradas eficazes ou culturalmente eficazes. Segundo Pacheco (2000), mídia externa é um dos chamados meios tradicionais, constituído por um vasto conjunto de suportes que possuem em comum a característica de estar instalados no exterior, nas ruas, de tal modo que vão ao encontro da sua audiência nas áreas de domínio e uso público (ruas, veículos e instalações de transporte público, recintos esportivos, etc.). Segundo levantamentos da Emarketer (2019) no ano de 2018 embora o volume total geral das mídias tivesse crescido 2,0 % em investimentos, as mídias tradicionais tiveram na sua maioria uma queda: TV (-7,2%), Mídia impressa (-17,6%), Radio (-4,2%), e como crescimento o instituto menciona o mercado de mídia mobile (20,40%) e a OOH (2,5%) como única possível exceção o que justifica este estudo. A fusão com tecnologia digitais (conteúdo, dinâmica e luz principalmente), as chamadas Digital OOH está provocando o crescimento em painéis digitais em todo o mundo e a automação da compra e venda de Digital Out-Of-Home (DOOH), vem avançando e tomando escala de produção e espaço de mercado.

OOH é a mídia das cidades inteligentes. Como o conceito *smart cities* está cada vez mais forte e inclui desde soluções de tecnologia e inovações de mobilidade urbana até oferta de serviços em tempo real, o avanço do *Digital Out-Of-Home* (DOOH) faz dessa mídia a protagonista nas cidades inteligentes. Por meio das telas digitais e interativas, a população pode ter acesso a informações sobre clima, tráfego e infraestrutura, beneficiando moradores e turistas com conectividade, informações e mensagens de interesse. Outras formas de mídia digitais tradicionais como Smartphones, banners em canais como You Tube, LinkedIn são cada vez mais presentes no mercado (Digital Marketing Expo & Conference, 2019). Lopez Aranda (2011), explica que a digitalização possibilitou a perfeita combinação de Marketing e Publicidade do



mundo globalizado de comunicação comercial introduzindo novos conceitos e métodos para adaptação às práticas rotineiras do consumidor

Este estudo está delimitado à análise de mídia externa estática (não inclui mídia digital externa- DOOH ou mídia externa *mobile* como *busdoor* e *taxis*). Existem poucos estudos que testem a eficácia da mídia exterior de serviços e bens de consumo. Geralmente, as medidas são centradas na localização, na contagem de veículos que circulam nas ruas onde está localizada a mídia externa e posteriormente, em estudos de *recall*. Ainda, a mídia externa passou a exigir uma maior criatividade dos criadores de arte, a partir da Lei Cidade Limpa implantada em São Paulo e depois levada a diversas cidades brasileiras, que buscava um rigor normativo e maior segurança do trânsito.

As empresas se viram obrigadas a adequar suas mídias às novas normas (quantidades e dimensões) e locais permitidos para a colocação de suportes publicitários considerando que os indivíduos se deslocam dentro de veículos ou caminhando. Tudo isso veio a dificultar ainda mais a medição da sua eficácia. Sendo assim algumas perguntas surgem no contexto: quais são os elementos que o público, usuário de transporte público, ou passageiros, por exemplo, consegue realmente visualizar? Em quanto tempo a mensagem pode realmente ser lida? Qual a eficácia destas mídias? O objetivo desta pesquisa é buscar uma maior eficácia de visualização da mídia externa (OOH) com a utilização do *eye-tracker* como ferramenta complementar de medição.

### REVISÃO DA LITERATURA

Existem muito poucos trabalhos acadêmicos nesta área. Segundo a Cenp - Meios (2019) crescimento do share de Internet, de 14,4% para 20,2%; o avanço na participação da mídia out of home, de 7,6% para 10,9% em 2019. Lopez Aranda (2011), explica que a digitalização possibilitou a perfeita combinação de Marketing e Publicidade do mundo globalizado de comunicação comercial introduzindo novos conceitos e métodos para adaptação às práticas rotineiras do consumidor.



Estudos pioneiros (Silberstein, 2000; Silberstein & Nield 2008, 2012; Fabbri-Destro & Rizzolatti, 2008; Mukamel, et al, 2010). , na área cognitiva e neurociência clínica demonstraram que estas ferramentas eram praticáveis em pesquisas de mercado e avaliações das respostas dos consumidores. A avaliação da efetividade de OOH medida com a utilização da tecnologia por imagem, foi aplicada na verificação de iterações de estado emocional , respostas subconscientes de indivíduos expostos a diferentes formas de OOH, estáticas, posters de papel ate telas multisensoriais de (Andrews; Haines, ; Seixas, 2019).

### **Neurociência do Consumidor**

A neurociência do consumidor adicionou valor ao marketing para: (a) publicidade e branding (*Brand favorability, brand associations, brand recall, and brand loyalty*) ((Plassmann, Ramsøy, & Milosavljevic, 2012); (b) preferência do consumidor (Deppe, Schwindt, Pieper, Kugel, Plassmann, Kenning, & Ringelstein, 2007) (c) preço, produto, promoção e lugar (Kotler, 2017).

O processo de tomada de decisão humana é realizado através de uma complexa sinfonia de ações neurais e circuitos funcionais. Os autores Shaw e Bagozzi (2018) consideram quatro circuitos neurais como sendo os mais utilizados no processo de tomada de decisão quais sejam: atenção, memória, processamento emocional, processamento da recompensa.

### **A Atenção**

A literatura acadêmica cita dois tipos primários de modos de atenção: de baixo para cima (*bottom-up ou BU*) e de cima para baixo atenção (*top-down ou TD*) (Kastner & Ungerleider, 2000). A atenção de baixo para cima (BU) é dirigida por sinais ambientais (por exemplo, um ruído chocante ou cheiro inesperado (Duncan & Humphreys, 1989), enquanto que a atenção de cima para baixo (TD) é direcionada pelas metas e motivações internas de um indivíduo, estados externos ou expectativas (Shaw & Bagozzi, 2018). A atenção BU é automática, ou inconscientemente dirigida, sendo essencial para a primeira impressão e o julgamento de estímulos. Por exemplo, ao visualizar os estímulos, movimentos oculares iniciais são impulsionados por fatores



percebidos no BU, como cor, *design* e brilho, (Huddleston, Bethe, Minahan, & Fernandez, 2015). Em contraste, no caso da atenção TD, a mesma é consciente e foca a informação que é relevante para os objetivos de um indivíduo (Wolfe & Horowitz, 2004).

### **Memória, Processamento Emocional e Processamento da Recompensa**

As experiências e informações ocorridas no passado tem influência nas decisões futuras, mas para tanto elas devem ser codificadas e recuperadas na memória. Definida por Redishe Mizumori (2015) como “qualquer mudança física que carrega informações sobre o passado histórico”, a memória é o mecanismo do cérebro utilizado para a retenção e recuperação de informações. Essa retenção de informações é essencial para aprender e determinar ações futuras sendo por isso que a memória e a tomada de decisão estão intimamente interligados.

Existem vários sistemas de memória dentro do cérebro (Eichenbaum, 1994). Categoricamente, existem citamos três tipos diferentes de memória: memória sensorial (Sperling, 1963), memória de curto prazo ou de trabalho (Baddeley, 2017) e memória de longo prazo (McGaugh, 2000). Dentro da memória de longo prazo, memórias implícitas ou processuais, (que são processadas inconscientemente), estão associados à ativação no cerebelo (Doyon et al., 1998).

Ekman (1992, 1999) já explicava que sentimentos subjetivos, como felicidade, tristeza, medo, raiva, surpresa e repulsa, tinham um papel importante na tomada de decisão e na avaliação pós-decisão. A literatura explica que ao nível neural, existem duas abordagens teóricas para a compreensão da emoção no contexto da memória: a abordagem locacionalista, hipotetiza que as categorias emocionais discretas estão ligadas a áreas cerebrais específicas, sendo que a abordagem construcionista com mai foco psicológico, hipotetiza que os processos emocionais são construídos a partir de interações entre redes neurais gerais e não são específicos para categorias de emoção. A abordagem construcionista psicológica vem



ganhando adeptos (Lindquist, *et al*, 2012), porém, na literatura ainda é expressiva a abordagem locacionalista, pela sua possível interação com a outra abordagem. A ativação neural resultante de estudos usando uma abordagem locacionalista, pode fornecer a base para as redes neurais inter-relacionadas de respostas emocionais não-categorizadas, hipotetizadas por abordagens construtivistas. (LeDoux, 2015; Rilling & Sanfey, 2011).

O processamento da recompensa ou o circuito de recompensas é ativado em resposta a recursos e experiências desejáveis subjetivamente atraentes e vastamente utilizadas na publicidade, como por exemplo alimentos (Berridge, 1996), dinheiro (Knutson, *et al*, 2001), sexo (Pfaus, 2009) etc. A recompensa pode ser separada em dois componentes psicológicos dissociáveis: querer (em inglês *want*) e gostar (em inglês *like*, também relacionado a um impacto hedônico (Pool, *et al*, 2016). O querer promove a abordagem e o consumo de recompensas (em vez de retraimento) - o querer ou desejar tem um componente motivacional, um incentivo importante e neurobiologicamente distinto do gosto. Embora distintos, os sistemas de “querer e gostar” se sobrepõem em termos de regiões do cérebro e se combinam para produzir sentimentos subjetivos de prazer. Os sistemas de “querer e gostar” têm implicações óbvias para tomada de decisão por parte dos consumidores e também se relacionam com a satisfação (Kringelbach & Berridge, 2012)

### **Fundamentação teórica: Teoria da Mente (ToM)**

Teoria da Mente (em inglês *Theory of Mind*) diz respeito à mentalização em contextos de comunicação e refere-se a como as pessoas inferem as crenças, pensamentos, sentimentos, desejos, traços e decisões e intenções de outras pessoas (Frith & Frith, 2008)

A teoria da mente explica e dá base a muitos fenômenos em marketing. Como por exemplo, pessoas assistindo ao diálogo interpessoal em anúncios, interfaces diárias entre consumidores e vendedores, delineando um processo de tomada de decisão por parte dos indivíduos, sempre tendo em conta as necessidades e expectativas dos outros, (pode ocorrer em uma tomada de



decisão em grupo, por exemplo, na compra de alimentos para a família) que envolve uma ação generalizada de processos mentais. Na medida em que os profissionais de marketing buscam influenciar o comportamento de compra, o estudo dos processos que é parte da teoria da mente (ToM), podem fornecer informações básicas sobre a tomada de decisões dos consumidores, como a formação de preferências, captura da atenção e a escolha e padrões de comportamento (Singer & Tusche, 2014; Shaw & Bagozzi, 2018) por exemplo nas OOHs.

### **A Mídia externa (OOH)**

A importância deste tipo de mídia, foi impulsionada pela mudança de comportamento do consumidor. Nos últimos quatro anos, 7 milhões de brasileiros deixaram de assistir televisão, 38 milhões deixaram de ler revistas, 26 milhões de brasileiros começaram a usar a internet (Kantar Ibope TGI, 2016). Nos momentos de espera (por exemplo, dentro de um ônibus no trânsito urbano), a utilização da internet se mistura com a visualização da paisagem urbana. A previsão para os próximos anos é que o investimento no meio *online* cresça acima de 10% até 2020, com a inclusão de mais de 20 milhões de novos internautas no Brasil, o que traz um desafio maior para todos os canais de marketing tradicionais. Por outro lado, uma das dificuldades das áreas de marketing consiste em comparar os indicadores da mídia tradicional *offline* e da mídia *online*. Na mídia *offline* tradicional (nosso objeto de estudo), indicadores como cobertura, frequência, *Gross Rating Point* (GRP), *Target Rating Point* (TRP) são os mais utilizados pelos profissionais de mídia. (Sethuraman, Tellis & Briesch, 2011).

Um GRP ou ponto de medição bruto é a porcentagem de pessoas que assistem a um programa de televisão total multiplicado pela frequência. No entanto, nem todo mundo assistindo ao programa é um candidato em potencial para consumir o produto de uma determinada empresa, portanto, o TRP é sempre o mais buscado (e mais difícil de se obter) para determinar a audiência. A TRPs é a porcentagem do público-alvo de uma empresa que vê



seus comerciais ou anúncios. Público-alvo são grupos de clientes com maior probabilidade de adquirir produtos e serviços de uma empresa. A maioria das empresas busca medir a TRPs, para cada tipo de publicidade, incluindo televisão, mídia impressa, internet, rádio e publicidade exterior.

Os GRPs e os TRPs são calculados pelas empresas de mídia usando uma fórmula específica. Por exemplo, se 25 % do público assiste a um determinado programa de televisão com frequência 1, o GRP é 25. Ou seja, GRP ou *Gross Rating Points* é o alcance da campanha dentro da população total, ou o número de pessoas únicas que determinada campanha alcançou, dividida pela população total, multiplicado pela frequência média. Os analíticos são:

GRP = % da audiência alcançada x frequência média. Exemplo: uma campanha que atingiu 20% da população brasileira com uma frequência 1, gerou 20 GRPs. Porém, se apenas 10 % da audiência total for parte do público-alvo de uma empresa, o TRP será 2,5. Em outras palavras, *Target Rating Point* (TRP) utiliza a mesma fórmula, porém, alterando o denominador de "População Total" para "População *Target*" que faz parte do Total da população:

TRP= % da audiência do *target* alcançada x frequência média

Os TRPs são geralmente calculados para cada mercado, em que a publicidade de uma empresa é veiculada. No caso da mídia externa, pode ainda ser bem mais complicado. Em avenidas de grande circulação, isto é praticamente impossível de aferir. A maneira mais comum de se obter esta informação é simplesmente perguntar aos novos clientes onde eles ouviram falar sobre a empresa ou a promoção (IAB Brasil, 2014; Farris, Bendle, Pfeifer, & Reibstein, 2010)

O uso de técnicas neurocientíficas em marketing gerou considerável interesse e empolgação pela possibilidade de ter novas ferramentas para aferir audiência nos últimos anos, evidenciada por um número crescente de publicações e artigos de revisão na área (por exemplo, Smidts, Hsu, Sanfey, Boksem, Ebstein, Huettel, & Yoon, 2014; Solnais, Andreu-Perez, Sánchez-Fernández, & Andréu-Abela, 2013), bem como investimentos significativos por



parte de agências líderes, no segmento de pesquisa de mercado e publicidade, incluindo as principais Nielsen, Ipsos e Millward Brown (Camerer & Yoon, 2015; Hsu & Yoon, 2015). A mídia digital OOH (ou DOOH), vem crescendo acima da média em razão do seu dinamismo (como por exemplo, circulando no trânsito com *busdoor*, taxis, *cars* de vendas de sorvete, etc.) da tecnologia digital utilizada (cores, luzes em movimento) que captura mais a atenção dos indivíduos (Hsu & Yoon, 2015).

### **Localização da mídia externa**

A localização de OOH, obviamente é um fator de grande importância (e isso inclui tamanho, altura, design e conteúdo da mensagem, etc.) pois alguns locais podem atrair mais atenção do que outros (Pieters & Warlop, 1999). Estudos de rastreamento ocular mostraram que existem predisposições automáticas visuais. Por exemplo, entre os produtos em uma prateleira, há um viés de atenção visual em direção ao campo visual superior e ao campo visual direito (Efron & Yund, 1996). Os produtos colocados nas prateleiras superiores e à direita, dentro de uma determinada categoria, receberam fixações oculares mais longas (ou seja, receberam mais atenção e, posteriormente, foram escolhidos com mais frequência). Os autores Taylor, Franke, Hae-Kyong, e Brang (2013) identificaram seis fatores que estão associados ao sucesso de uma campanha de *outdoors*: identificação da marca (*brand awarness*), localização, visualização para leitura, visualização atrativa (*design*), informação interessante para o indivíduo, criatividade.

Os autores Hiranuma, Doizaki, Shimotai, Sato, Iwamoto, Okana, Toriyabe, & Sakamoto, (2017) estudaram os efeitos da impressão, atenção, da memória nos OOHs. Os principais achados deste estudo, são que o grau de atenção e a memória estão em correlacionados positivamente. Além disso, os anúncios de cores vivas exibidos ao nível dos olhos receberam a maior atenção, os anúncios grandes e brilhantes foram mais lembrados e os anúncios que se encaixavam naturalmente no ambiente davam a melhor impressão. Estes resultados sugerem a importância de o design de publicidade ao ar livre estar



de acordo com o objetivo da publicidade. No entanto, a grande diversidade de OOH (poluição visual), seja altura, design e localização deixou cada vez mais difícil poder medir a eficácia dos OOH, para um mercado cada vez mais exigente e com múltiplas possibilidades de mídias. E assim chegamos a primeira hipótese de estudo:

*H1 - a localização dos OOH, mostrou diferenças significativas de visualização nos dados do eye-tracker entre os tipos de OOH analisados.*

### **O Engajamento na Publicidade**

No final de 2012, o IAB USA (*Interactive Advertising Bureau*), em parceria com a *Radar Research*, emitiu um relatório titulado de "Engajamento em anúncios digitais: uma visão geral da indústria e reconceituação". O relatório foi o ponto de partida para delinear as questões, as oportunidades e principalmente os desafios em torno da definição de engajamento na publicidade de forma consistente. Este relatório que teve base no modelo 3MS (2016) (*Making Measurement Make Sense*) e identificou as três principais formas de engajamento:

- *Cognitivo*, que mapeia as alterações na conscientização, no interesse e na intenção. O engajamento cognitivo, inclui uma mudança positiva na decodificação da mensagem e uma associação de atributos, com uma possível mudança no reconhecimento ou familiaridade da marca (*brand awarness*), e mudanças na consideração sobre a compra.

- *Emocional*, ou afetivo, como a publicidade fez o consumidor se sentir sobre a marca. O engajamento emocional, pode se manifestar em uma mudança positiva na percepção de marca, assim como na preferência e fidelidade. As mudanças fisiológicas podem ser um sinal de engajamento emocional, passíveis de serem medidas através da biometria e de ferramentas neurocientíficas.

- *Físico/Comportamental*, que trata das interações iniciadas pelo usuário. As indicações físicas ou comportamentais incluem qualquer medição *eye tracking* (Tempo e Taxa de Visualização), número total de interações digitais, tempo

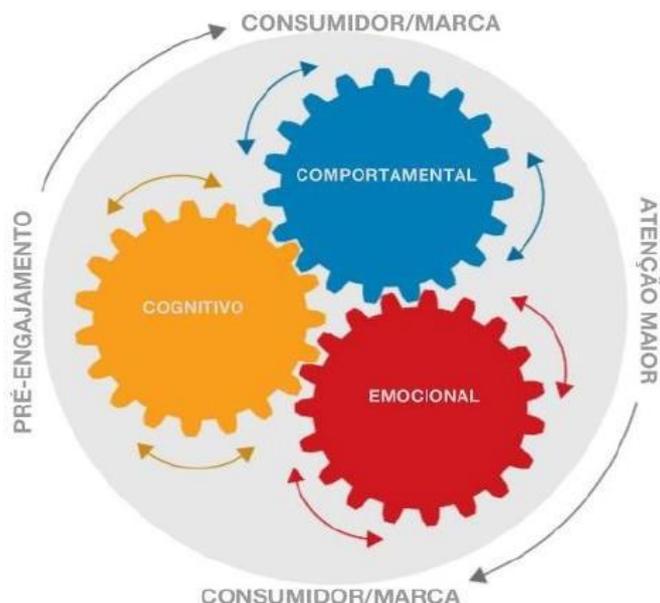


gasto interagindo, atividades em vídeo comerciais, busca por mais informações sobre uma marca, ou, qualquer conversa *off-line* após ver um anúncio (IAB Brasil, 2016a).

O engajamento na publicidade sempre foi algo difícil de se resolver. Não se trata de um conceito único, mas, sim, de um espectro de dinâmicas interligadas que, em última análise, têm um impacto positivo na conexão entre a marca e o consumidor. Se por um lado, o engajamento assume uma participação ativa, não necessariamente requer uma ação; ele pode, na realidade, descrever uma conexão emocional ou mesmo uma conexão física. Certamente o engajamento presume ser um pré-requisito para a eficácia da publicidade, no entanto, nem sempre resulta em uma eficácia imediata e tangível. Dessa forma o “engajamento” passou a ser conceituado como “...um espectro de experiências e atividades de publicidade para o consumidor - cognitivas, emocionais e físicas - que vão gerar um impacto positivo sobre a marca.” (IAB Brasil, 2016b).

O conceito de engajamento é um conceito macro que transcende os pilares de *branding* e *performance* (que nada tem a ver com a métrica das redes sociais), e busca mensurar todos os aspectos de percepção da marca pelo cliente. Trata-se de uma engrenagem contínua que complementa o funil de conversão tradicional (Barry, 1987) e agrupa as métricas por afinidade: cognitivas, emocionais e comportamentais (Figura 1). Apesar da linha cada vez mais tênue entre vendas e marca, é fundamental entender que existem métricas que não são, necessariamente, mensuradas em resultados de venda, mas que são essenciais para a construção do legado de longo prazo das marcas e das empresas (IAB US, 2014).





**Figura 1**  
**Métricas de Continuum de Engajamento**  
**Fonte: Guia IAB Brasil (2016)**

Não existe ainda, um consenso pleno dos atores do mercado da publicidade sobre a melhor maneira de medir a eficácia. Hoje em dia, os planejadores de mídia e os compradores já não querem comprar espaço nos meios, querem comprar audiências. O que tem que ser considerado sempre, e que o consumidor não é mais um receptor passivo de promoções e apelos publicitários, pois tem um envolvimento mais ativo no processo de criação de valor (Niada, 2015)

Sistemas inovadores, como o sistema Geopath, foram concebidos para medir o público que realmente vê anúncios externos (OOH). O Geopath (antigamente conhecido como Bureau de Auditoria de Tráfego da *Media Measurement Inc*) é um método de pesquisa integrado ainda em testes, que incorpora pesquisa e especialização nas áreas de circulação, visibilidade e pesquisa de rastreamento ocular, demografia e modelagem de viagem, e a construção de sistemas de alcance e frequência integrados em Big Data (Geopath, 2017).

Dessa forma delineamos as outras hipóteses deste estudo exploratório:

*H2- Existe diferença significativa de engajamento entre os três tipos de mídias externas apresentadas.*

*H3- o ângulo visual (lado direito ou do carona) dos participantes, permite uma leitura total dos OOH.*

*H4- o recall das mídias externas foi significativamente diferente.*

## **MÉTODOS**

### **Materiais**

Foi utilizada o Tobii Pro Lab, que é uma plataforma de softwares instalada em um Notebook Acer Aspire VX5 Plus de alta potência, utilizado para pesquisas sobre o comportamento humano como rastreadores oculares baseados (*eye trackers*) em tela e portáteis.

No experimento, utilizamos o Tobii Pro Glasses 2. O equipamento analisa o movimento visual dos participantes do experimento e utiliza luz infravermelha para iluminar os olhos. Os reflexos são capturados por sensores para o software do Tobii, que estima a posição, fixações e os movimentos dos olhos com uma frequência de 120 Hz. Estes óculos estão equipados com duas câmeras direcionadas aos olhos e pupilas e uma câmera frontal que possibilita ver exatamente o que uma pessoa está olhando em tempo real enquanto se movimenta livremente em qualquer cenário, possibilita ver como as pessoas interagem com seu ambiente, o que chama a atenção delas, o que direciona seu comportamento e influencia a tomada de decisões (Tobii, 2018, Figner & Murphy, 2011).

Durante a fase de coleta de dados, foi assegurado através de vários pré-testes, que os fluxos de dados estivessem sincronizados em tempo real. A fixação tem sido associada ao processamento cognitivo intenso (Tamorri, 2004) e é vista como um indicador confiável da atenção de um indivíduo (Vickers, 1992). Como em estudos anteriores, a fixação foi definida como um olhar maior que 300 milissegundos (Piras & Vickers, 2011).

### **Conceitos e medidas do eye-tracker**



O conceito de *eye-tracking* refere-se a um conjunto de tecnologias que permite medir e registrar os movimentos oculares de um indivíduo perante um estímulo em ambiente real ou controlado, determinando, deste modo, em que área fixa a sua atenção (volume de fixações visuais geradas), por quanto tempo e que ordem segue na sua exploração visual (existência de eventuais padrões de comportamento visual) (Timmis, Turner & Paridon, 2004).

As medidas geralmente mais utilizadas nas pesquisas que utilizam o *eye tracker* são as fixações e as sacadas. As fixações referem-se ao momento em que os olhos estão relativamente fixos, assimilando ou “descodificando” a informação, tendo uma duração média de 218 milissegundos, com um intervalo de 66-416 milissegundos. No entanto é importante dizer, que elas podem ser interpretadas de forma diferente dependendo do contexto. Por exemplo, o tempo inicial de fixação (ITFF) pode ser curto porque foi facilmente decodificado, ou longo porque causou maior atenção e interesse. A não codificação ocorre durante as sacadas, que consiste num movimento ocular que ocorre entre fixações, tipicamente com uma duração entre os 20 a 35 milissegundos. O processo visual é automaticamente suprimido durante as sacadas para evitar o apagamento da imagem visual (Jacob & Karn, 2003). A regressão (ou sacada regressiva), consiste na sacada que volta atrás ou repete posição anterior (por exemplo, em direção ao texto anteriormente visualizado, ou re fixações), o que e também pode ser interpretado como medição de dificuldades durante a decodificação, mas também pode ser por um maior interesse nos detalhes (Rayner & Pollatsek, 1989).

Existem a partir destas situações, um número importante de diferentes métricas dependendo do tipo de pesquisa. Para nosso estudo escolhemos as seguintes métricas de avaliação:

- *Número de fixações sobre uma área de interesse (NFAOI)*: um maior número de fixações indica maior importância para o usuário. Esta métrica está intimamente relacionada com a duração de olhar, sendo utilizada para estudar o número de

fixações em diferentes tarefas. O número de fixações num elemento particular, geralmente refletem a importância desse elemento (Rayner & Pollatsek, 1989).

- *Tempo transcorrido até a primeira fixação (TTFF)*: quanto menos tempo transcorrer até que o usuário se fixe pela primeira vez numa área de interesse, maior será a capacidade de a área atraírem a atenção visual. É uma medida útil quando existe pesquisa específica de um alvo.
- *Duração do olhar fixo sobre uma área de interesse (DFAOI)*: uma maior duração (fixações longas) podem ser consideradas como indicadores da dificuldade de um participante ou de uma maior interpretação cognitiva, mas também pode estar relacionado como maior interesse/atenção sobre a AOI (Goldberg & Kotval, 1998).
- *Re Fixações*: O número de vezes que o leitor voltou atrás na sua sequência do olhar. Este pode ser um indicador de não entendimento da mensagem, mas também pode ser um indicador de um maior interesse no conteúdo da mensagem, voltando para reforçar o entendimento.

### **Design do projeto**

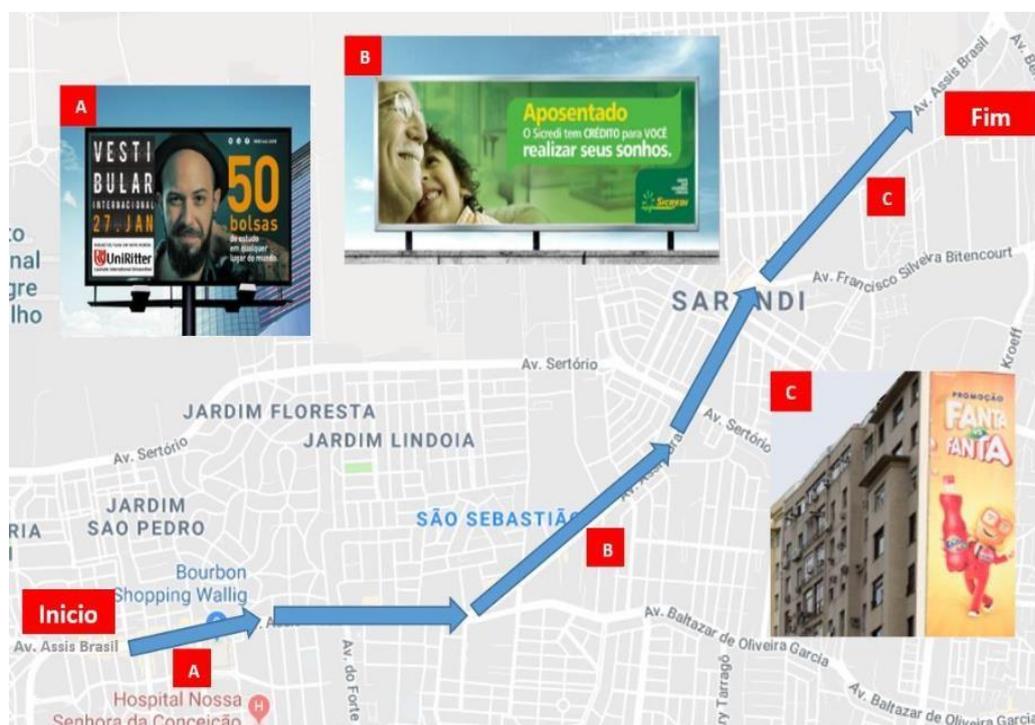
O estudo foi dividido em três experimentos (em função dos diferentes tipos de mídia estudadas) foi feito em 6 sessões de 3 horas, durante os meses de julho, agosto e setembro de 2018, utilizando uma amostra de 48 participantes (20 femininos e 28 masculinos) com idades de 20 a 30 anos. Em ambos grupos (participantes e posteriormente controle) foram excluídos 12 dados incompletos, seja porque o participante não teve atenção na OOH, seja porque não teve fixações.

Todos os indivíduos da amostra assinaram o termo de consentimento livre e esclarecidos aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da UFRGS sob o CAAE. No 46853715.9.0000.5347.



Cada experimento foi planejado para que os participantes percorressem o trajeto escolhido dentro de uma “Van” individualmente, simulando passageiros comuns de ônibus ou “caronas de veículos” com visão apenas do lado direito da avenida. Cada participante estava utilizando um eye tracker Tobii Pro mobile apreciando a paisagem urbana onde existia todo tipo de mídias externas posicionadas.

O trecho escolhido para o experimento, foi um trecho de 4,6 km da Av. Assis Brasil em Porto Alegre (Figura 2), uma das principais avenidas comerciais da cidade que liga áreas metropolitanas, com grande fluxo de veículos de todos os tipos. Segundo estudos da Empresa Porto Alegrense de Transporte e Circulação (EPTC, 2018) transitam nesta avenida mais de 1,5 milhão de passageiros de ônibus e nas horas de maior movimento chega a 200 veículos por hora. Ao final do trajeto percorrido cada participante respondeu um questionário baseado na escala de Turley e Shannon (2000) que avalia o impacto de anúncios percebidos, através da taxa de *recall* e influência em intenção e comportamento de compra.

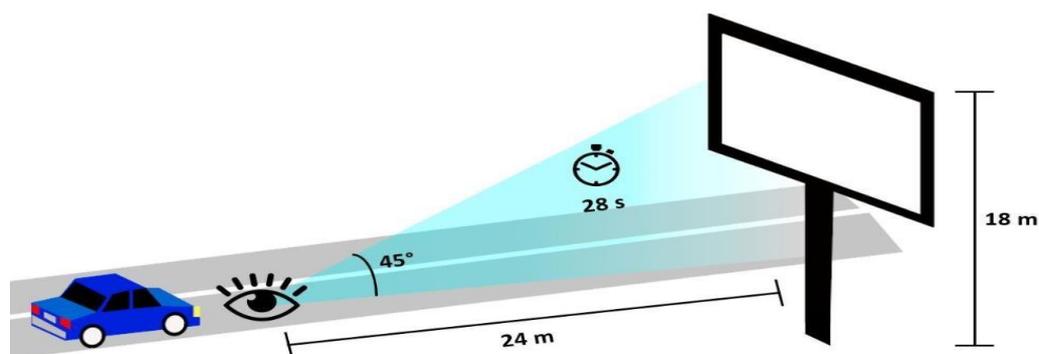


**Figura 2**  
Localização dos pontos de mídia externa analisados

**Fonte: o autor (2019) adaptado dos OOH da H Midia**

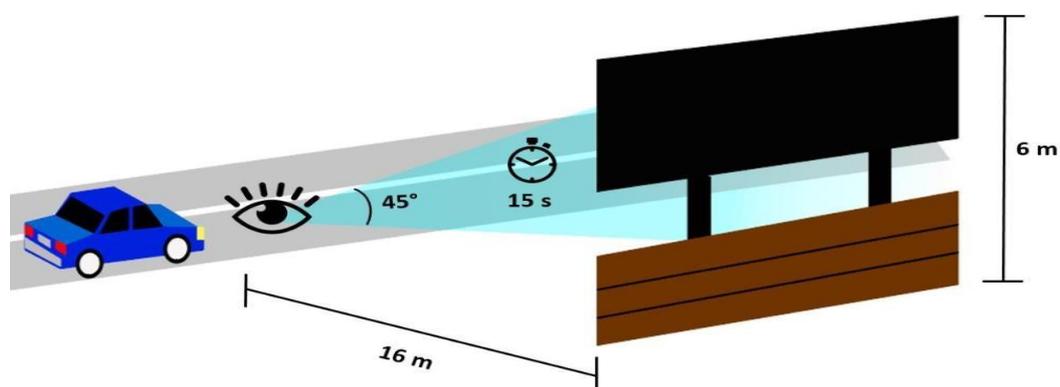
Neste trecho, foram contadas 43 mídias externas de vários tipos, medidas e formatos. Devido à grande diversidade, limitamos a três o número de experimentos com mídias externas (OOH) que foram escolhidas por se adequarem perfeitamente aos padrões IAB Brasil. Utilizou-se o horário de 14 a 17hs visando um padrão normal fora dos picos, mas apesar disso verificou-se que a velocidade média de circulação era de 30 km por hora, caracterizando como sendo um transito lento. Outras definições foram necessárias como o tempo de medição do *eye tracker*, que foi medido manualmente a partir do momento que o participante tinha total leitura do OOH até o momento em que não tinha mais. Obviamente, OOHs grandes como as paredes *outdoor* de um prédio podem ser vistas a uma grande distância, sem, no entanto, dar a leitura da mensagem e os detalhes de seu design e ainda a leitura sendo muito influenciada pelo ângulo visual do participante.

Dessa forma, foi definido o ângulo visual do participante como sendo de 45 graus. Sendo assim, as figuras 4, 5 e 6 indicam os parâmetros utilizados nos três experimentos realizados. No experimento 1 mediu-se o a distância de plena leitura (24 metros), o tempo transcorrido (28 segundos), e assumindo um ângulo visual do participante de 45 graus. O Outdoor Alto (OA), segue medidas padrões do IAB Métricas Brasil (2016) conforme figuras 4, 5 e 6 a seguir:



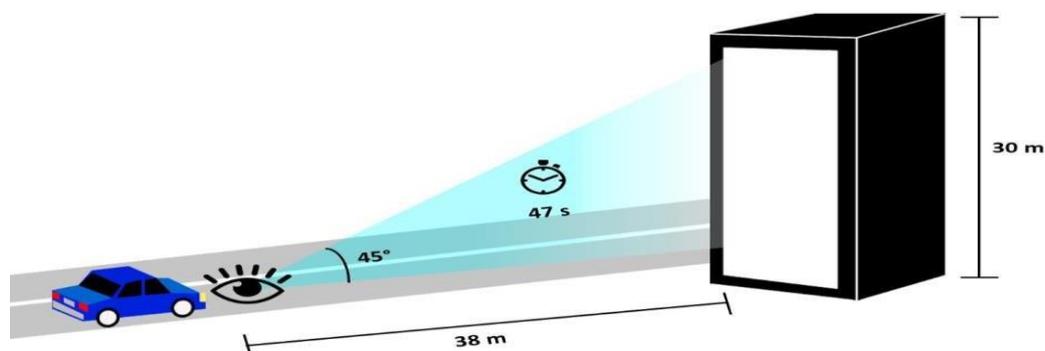
**Figura 3**  
**Representação gráfica (outdoor alto) do visual de um passageiro Experimento 1**  
**Fonte: o autor (2019) adaptado de IAB Métricas Brasil (2016)**

O experimento 2 temos um Outdoor Baixo (OB) localizado acima de um muro no final da calçada (a 16 metros da avenida). Da mesma forma foi medido que a leitura plena se deu na horizontal e teve uma duração de 15 segundos conforme figura 4 a seguir:



**Figura 4**  
**Representação gráfica (outdoor baixo) do visual de passageiro Experimento 2**  
**Fonte: o autor (2019) adaptado de IAB Métricas Brasil (2016)**

No experimento 3 (figura 5), embora a parede *outdoor* (PO) fosse alta (30 metros) e fosse possível ser vista a uma distância de mais de 50 metros, medimos que a leitura plena se deu aos 38 metros, provocando um tempo de visualização de 47 segundos.



**Figura 5**  
**Representação gráfica (parede) do visual de um passageiro Experimento 3**  
**Fonte: o autor (2019) adaptado de IAB Brasil (2016)**

### AOIs e outras definições

Em estudos feitos com o equipamento *eye tracker* é necessário definir as áreas em que serão medidas a atenção dos participantes, as chamadas de AOI (*Areas of Interest* em inglês). No nosso estudo em questão temos três experimentos (três tipos de diferentes OOH) ao todo com 7 AOIs e definidas da seguinte forma (figuras 6, 7 e 8):

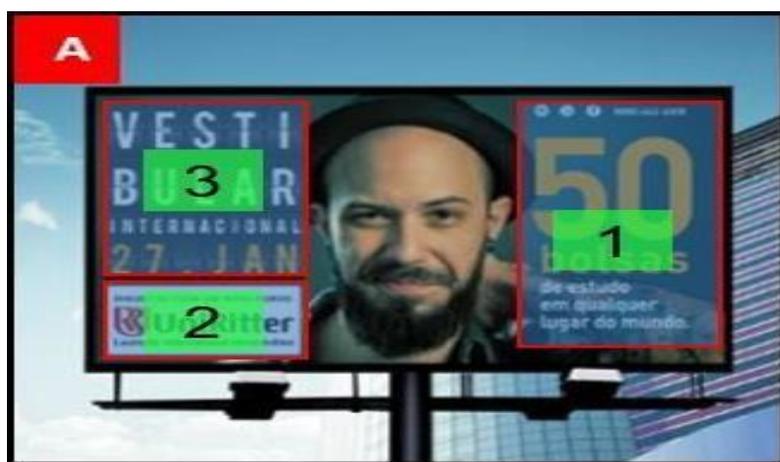


Figura 6  
AOIs Experimento 1 Outdoor Alto (AO)  
Fonte: o autor (2019) adaptado OOH H-Mídia



Figura 7  
AOIs Experimento 2 Outdoor Baixo (OB)  
Fonte: o autor (2019) adaptado OOH H-Mídia



Figura 8  
AOIs Experimento 3 Parede Alta (PA):  
Fonte: o autor (2019) adaptado OOH H-Mídia

## RESULTADOS

### Testes Estatísticos

A seguir apresenta-se as médias obtidas de cada indicador do eye-tracker para cada AOI. Em todas as análises foi utilizado o software SPSS versão 20.0 (Tabela 1):

Tabela 1  
Médias dos Dados do eye-tracker

	AOI 1	AOI 2	AOI 3	AOI 4	AOI 5	AOI 6	AOI 7
TTF m/s	17	4,5	6,3	8,4	2,3	15,1	5,5
NFAOI	6,2	2,5	4,5	6,5	2,5	4,1	2,6
DFAOI m/s	189	119,5	151	165,5	90	168	163
Re Fixações	7,5	2	5,5	4	2	1,5	1,3

Fonte: o autor (2019)

Foi testada a homogeneidade das variâncias através do teste de Levene e nestes experimentos, o teste não encontrou violação na hipótese de variâncias homogêneas (Tabela 2)

**Tabela 2**  
**Teste Levene de homogeneidade das Variâncias**

	Levene Estat.	df1	df2	Sig.
<b>TTF</b>	<b>12.872</b>	<b>6</b>	<b>329</b>	<b>0.000</b>
<b>NFAOI</b>	<b>7.551</b>	<b>6</b>	<b>329</b>	<b>0.000</b>
<b>DFAOI</b>	<b>30.894</b>	<b>6</b>	<b>329</b>	<b>0.000</b>
<b>ReFixações</b>	<b>7.841</b>	<b>6</b>	<b>329</b>	<b>0.000</b>

Fonte: o autor (2019)

A análise de variância (ANOVA) foi feita para verificar se existe diferença sistemática entre as médias de resultados normalmente distribuídos dos experimentos para uma variável (visualização). Todos os participantes receberam o mesmo tratamento, assegurando que as diferenças das médias dos grupos se existirem, possam ser atribuídas ao efeito do tratamento, neste caso tivemos o mesmo padrão de visualização de todas as OOH (Hair et al, 2009). Foram excluídos 12 dados incompletos (12 participantes) fornecidos, seja porque o participante não viu a OOH, seja porque não teve fixações. Como resultado não foi encontrado diferenças significativas “nos grupos” de cada OOH, porem, obviamente “entre” grupos com diferentes OOH houve sim diferenças significativas. O grupo de controle não foi equipado com *eye-tracker*, apenas foram consultados nos testes de auto relato.

**Tabela 3**  
**Teste de ANOVA**



		Soma dos Quadrados	df	Média dos Quadrados	F	Sig.
TFFF1	Entre Grupos	7418.25	6	1.236.375	613.371	0.000
	Nos Grupos	663,167	329	2.016		
	Total	8.081.417	335			
NFAOI	Entre Grupos	856.369	6	142.728	158.495	0.000
	Nos Grupos	296.271	329	0.901		
	Total	1152.64	335			
DFAOI	Entre Grupos	252.169.458	6	42.028.243	416.455	0.000
	Nos Grupos	33.202.396	329	100.919		
	Total	285.371.854	335			
REFIXACOES	Entre Grupos	1.080.417	6	180.069	220.849	0.000
	Nos Grupos	268.25	329	0.815		
	Total	1.348.667	335			

Fonte: os autores (2019)

### Teste Auto relato

No final do trajeto escolhido os participantes responderam a uma entrevista feita pelos pesquisadores. Quando se refere ao tema avaliação dos resultados das mídias, a literatura apresenta algumas técnicas de mensuração como, por exemplo, o “*share of voice*”, o “*share of mind*”, o grau de lembrança da marca (*brand awareness*), o índice de *recall* dos anúncios, a audiência do anúncio, a frequência média de exposição ao anúncio, e o grau de intenção de compra do público-alvo. No estudo em questão, desenvolvemos um roteiro para as entrevistas, baseado em Dias et al (2003, p.298) que sugere o teste de *recall* como a melhor medida para medição de eficácia em situação de pós-testes de propaganda dividido em *recall* auxiliado e *recall* espontâneo. No *recall* espontâneo, e perguntado ao participante diretamente se lembra dos OOH do experimento, enquanto que no *recall* auxiliado, e mostrado o mapa (figura 3) que mostra a localização e os OOH do trajeto percorrido nos experimentos.



As entrevistas foram complementadas com perguntas sobre reconhecimento da marca (*brand awarness*) e teste de vendas (se compraria ou não). Se justifica esta ferramenta pois segundo Schultz (1998, p.49):

“O único lugar em que existe o valor real do produto é dentro da mente dos clientes ativos ou potenciais. Todas as outras variáveis de marketing, tais como projetos de produto, formação de preços, distribuição e disponibilidade, podem ser copiadas ou superadas pelos concorrentes.”

Explica o autor, ainda, que o valor real de marketing está na percepção da chamada “rede mental” dos consumidores sobre a marca, pois é o que de fato, acreditam e sonham. Considera, assim, que a única vantagem competitiva sustentável é a integração das comunicações de marketing, assim definido como “todo o conceito da comunicação integrada está baseado no modo como os consumidores armazenam informações do produto e marca”. (Schultz, 1998, p.53). Optou-se ter como grupo controle para efeito de comparação, 15 participantes de várias idades e genero, que não participaram dos experimentos de *eye tracker* mas que apenas realizaram o trajeto dos experimentos.

Os resultados destes testes foram os seguintes:

- a) *Recall Espontaneo* : 26% dos participantes do experimento 1 lembravam do OOH alto da Uniritter (possivelmente porque era informativo quanto as datas dos vestibulares e das bolsas concedidas); 5% lembrava do OOH baixo do experimento 2 do Sicredi; 10% lembravam da parede alta do experimento 3 (lembam dos desenhos e personagem da Fanta).
- b) *Recall Auxiliado*: 42% dos participantes do experimento 1 lembrou do OOH alto da Uniritter; 7 % lembravam do OOH baixo do experimento 2 da Sicredi; e 15% lembravam ter visto a parede grande com o boneco e desenhos da Fanta (experimento 3).
- c) *Brand Awarness*: os participantes que lembravam do *Recall Espontaneo* reconheceram e lembravam das marcas (todas bastante conhecidas). Os que tiveram o “recall auxiliado”, na sua grande maioria tambem lembrou



das marcas depois de serem “auxiliados”.

- d) *Compraria?*: apenas 10 % dos participantes se manifestaram com interesse em saber mais informações das bolsas de estudo da Uniritter, enquanto que nos outros experimentos de OOH, as respostas foram de indiferença ao estímulo.
- e) O *Grupo Controle* não foi capaz de lembrar de nenhum OOH.

Ficou claro que a grande poluição visual de OOH no trajeto, restringe a atenção dos participantes, muitos deles alegam nem ter fixado ou sequer visto a mensagem.

## DISCUSSÃO

Fica claro que estes experimentos tem um caráter experimental exploratório, sendo impossível fazer generalizações devido à grande complexidade de variáveis. Várias limitações foram necessárias, desde a escolha dos diferentes tipos de OOH, medições de tempo e distância para cada tipo de OOH, e definir um ângulo padrão médio de visualização dos passageiros dentro dos veículos. No entanto, a introdução do *eye-tracker*, na missão de medir a eficácia da OOHs, abre novos horizontes para explorações de caráter neurocientífico, como complemento das métricas tradicionais para medição da eficácia, em um momento que as mídias *on line* vêm crescendo. No estudo testamos as seguintes hipóteses:

*H1 - a localização dos OOH, mostrou diferenças significativas de visualização nos dados do eye-tracker entre os tipos de OOH analisados. ACEITA.*

De forma geral todas as médias de dados do *eye-tracker*, tiveram diferenças significativas dos participantes para uma mesma OOH. A localização da OOH ainda é um dos principais fatores considerando as mídias tradicionais o que está de acordo com Pieters e Warlop, (1999). A visualização e captação de interesse foram significativas considerando cada experimento em particular.



*H2- Houve diferença de engajamento entre os três tipos de mídias externas apresentadas. ACEITA.*

O engajamento na publicidade é um tema de difícil solução, pois não se trata de um conceito único, mas, sim, um espectro de dinâmicas interligadas que agrupa as métricas por afinidade: cognitivas, emocionais e comportamentais. Nos exemplos de OOHs utilizados, as AOIs 1, 4 e 6 tiveram os maiores engajamentos (médias de TTFF, e DFAOI), possivelmente pelo simbolismo e conexão emocional apresentada: AOI 1 ressalta as bolsas de estudo para universidade (a maioria dos participantes eram jovens de 20 a 30 anos). A AOI 4 tem uma conexão emocional, pois retrata a figura do avô aposentado, alegre e em paz com seu neto, e a AOI 6 mostra um grafismo colorido e moderno que a marca Fanta está utilizando em sua publicidade. Ainda, pode ser inferido a possibilidade de o participante estar com sede e a figura remete a um desejo de beber um refrigerante.

*H3- o ângulo visual (lado direito ou no carona) dos participantes, permite uma leitura total dos OOH - REJEITADA*

Embora tenha-se escolhido apenas OOHs com prévia medição, que em tese todas permitiam serem lidas a certa distância e no ângulo de 45 graus, tivemos 12 rejeições por dados incompletos do *eye-tracker*, por falta de atenção e/ou tempo de leitura nas OOHs dos experimentos. Ainda as entrevistas de auto relato nos mostraram que vários participantes, nem sequer notaram ou lembravam das OOHs dos experimentos, possivelmente porque sua atenção estava dispersa com o trânsito em geral, vitrines de lojas e a poluição visual no trajeto. Em uma condição não experimental e de se esperar que uma porcentagem maior de OOHs não seja sequer percebida, seja pelo ângulo, seja pela dispersão na atenção.

*H4- o recall das mídias externas foram significativamente diferentes- ACEITA*

Apenas a AOI 1 e a AOI 3 tiveram respectivamente 7,5 e 5,5 refixações indicando um maior interesse, já que o texto não apresentava dúvidas de interpretação na mensagem (bolsas de estudo e data de vestibular), e foram



a AOI 1 e 2 que tiveram a maior porcentagem de recall espontâneo e no recall auxiliado (26% e 42% respectivamente) e no grupo controle não houve nenhuma lembrança de alguma OOH.

## CONCLUSÕES

Este estudo foi dividido em três experimentos, mas que foram aplicados simultaneamente, no trajeto percorrido pelos participantes. Cabe ressaltar, a necessidade de limitar o tipo de mídia externa bem como de definir medidas de avaliação e distâncias das OOH. Fundamentalmente o estudo foi dividido em 3 experimentos, pois como se trata de diferentes OOHs, algumas métricas tiveram que ser medidas individualmente e ajustadas para cada tipo de OOH. Tentou-se padronizar o ângulo de visão do “carona” em 45 graus, obviamente nem sempre isto acontece numa situação real no campo.

No entanto, este estudo tem importantes contribuições, que se não conclusivas, abre um novo caminho para a pesquisa. Em termos metodológicos, o reconhecido problema de mensurar a eficácias das mídias tradicionais (que estão sendo duramente atingidas pelo avanço das mídias *on line*) sugere que, pode ter novas expectativas pela introdução de ferramentas neurocientíficas em métricas tradicionais. Para os profissionais de mídia tradicional, carentes de medição mais apurada, isto representa um importante novo argumento de venda de seus produtos de mídia externa.

A poluição visual e as inúmeras possibilidades de capturar a atenção dos consumidores, torna este experimento de grande valia também para os criadores de OOHs das agências de publicidade em termos de layout, cores e mensagem e, ainda, para a maior eficácia na utilização dos recursos por parte dos compradores tradicionais.

Em termos gerais, os resultados sugerem que a utilização do *eye-tracker* na análise da visualização das OOHs, pode indicar uma maior assertividade na alocação de recursos e *recall* por parte dos consumidores. Este estudo representa uma contribuição para a academia, por abordar um tema pouco explorado, mas de grande importância econômica, que tem sofrido



profundas transformações advindas do novo perfil de um consumidor cada vez mais focado no digital. Existe, uma larga avenida para aprofundar o tema de uma melhor eficácia na alocação de recursos seja na mídia digital (DOOH) e em outros tipos de mídias externas, inclusive nas mídias moveis como *busdoors*, *taxis*, *carts* etc. que deverão ser objeto de novas pesquisas futuras.

### **IMPLICAÇÕES GERENCIAIS**

Ainda há mais perguntas a serem respondidas. À medida que o cenário da mídia continua evoluindo, e maneira como o DOOH interage com outras mídias também mudará. Para atuais e a nova geração de gestores o papel do criativo no DOOH precisa ser melhor compreendido, com a existência de uma nova geração de tecnologias disponíveis para o OOH, novos fornecedores (como transmissão ao vivo e interatividade) que irão mudando o cenário e as implicações para o desenvolvimento futuro do OOH. No entanto, os resultados da pesquisa realizada até o momento nos permitem dizer que a OOH e o DOOH são meios que continuam a ter um papel importante e relevante no universo mais amplo da mídia, o que sugere aprofundar os estudos de como o consumidor percebe estas mídias pelas características geográficas e espaciais deste tipo de canal de marketing

### **REFERENCIAS**

Andrews, H.; Haines, H.; Seixas, S (2019) Using neuroscience to understand the impact of premium digital out-of-home media, *International Journal of Market Research*, Vol. 61(6) 588–600.

Baddeley, A. (2017). *Working memory, thought, and action*. Oxford, UK: Oxford University Press.

Breva, E. *Que hace diferente la publicidad exterior*.

Disponível em: <http://www.uji.es/bin/publ/edicions/jfi11/25.pdf> Acesso em: 08/10/2018



Casarin, V & Martinelli, R A. (2018) Comparative view of urban outdoor advertising (Out-Of-Home\_media) regulation: the cases of São Paulo (city) and Rome, *Brazilian Journal of Information Design*, v. 15, n1.51-59

Christianson, S. A. (1992). *The handbook of emotion and memory: Research and theory*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Deppe, M., Schwindt, W., Pieper, A., Kugel, H., Plassmann, H., Kenning, P & Ringelstein, E. B. (2007). Anterior cingulate reflects susceptibility to framing during attractiveness evaluation. *NeuroReport*, 18(11), 1119–1123.

Dias, S. R. (Coord) (2003) *Gestão de Marketing*. FGV – EAESP, São Paulo: Saraiva.

Doyon, J., Laforce, R. Jr, Bouchard, G., Gaudreau, D., Roy, J., Poirier, M. & Bouchard, J.-P. (1998). Role of the striatum, cerebellum and frontal lobes in the automatization of a repeated visuomotor sequence of movements. *Neuropsychologia*, 36(7), 625–641.

Duncan, J. & Humphreys, G. W. (1989). Visual search and stimulus similarity. *Psychological Review*, 96(3), 433–458.

Eichenbaum, H. (1994). The hippocampal system and declarative memory in humans and animals: Experimental analysis and historical origins. In D. L. Schacter & E. Tulving (Eds.), *Memory Systems* (pp. 147–201). Cambridge, MA: MIT Press.

Emarketer (2019) US Social Trends for 2019 Disponível em <https://www.emarketer.com/content/us-social-trends-for-2019>. Acesso em 21/02/2019

Empresa Pública de Transporte e Circulação (EPTC) (2018) Disponível em [http://www2.portoalegre.rs.gov.br/eptc/default.php?p\\_noticia=128667](http://www2.portoalegre.rs.gov.br/eptc/default.php?p_noticia=128667). Acesso em 23/12/2018

Fabrizio-Destro, M., & Rizzolatti, G. (2008). Mirror neurons and mirror systems in monkeys and humans. *Physiology*, 23, 171–179

Falk, E. B.; Berkman, E. T. & Lieberman, M. D. (2012). From neural responses to population behavior: Neural focus group predicts population-level media effects. *Psychological Science*, 23(5), 439–445.

Farris, P.W.; Bendle, N T.; Pfeifer, P.E. & Reibstein, D. J. (2010). *Marketing Metrics: The Definitive Guide to Measuring Marketing Performance*. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education, Inc.



Frith, C. D. & Frith, U. (2008). Implicit and explicit processes in social cognition. *Neuron*, 60, 503–510.

Geopath (2018) Powering a smarter OOH. Disponível em <https://geopath.org/>. Acesso em 4/1/2019

Hiranuma, Y; Doizaki, R.; Shimotai, K.; Sato, H.; Iwamoto, M.; Okana, D.; Toriyabe, S. & Sakamoto, M. (2017) Multiobjective Optimization of Outdoor Advertisement Focusing on Impressions, Attention and Memory, *International Journal of Affective Engineering*, v16, n 2, 157-163.

Hubert, M., & Kenning, P. (2008). A current overview of consumer neuroscience. *Journal of Consumer Behaviour*, 7(4–5), 272–292.

Huddleston, P., Behe, B. K., Minahan, S. & Fernandez, R. T. (2015) Seeking attention: An eye tracking study of in-store merchandise displays. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 43(6), 561–574.

Hsu, M. & Yoon, C. (2015). The neuroscience of consumer choice. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 5, 116–121.

IAB Brasil (2014) Comitê de Métricas do IAB Brasil Disponível em: <https://iabbrasil.com.br/o-uso-do-grp-e-trp-para-planejar-alcance-e-atingir-pessoas-no-online-e-offline/> Acesso em 02/1/2019.

IAB Brasil, (2016a). Boas Práticas – Guia IAB Brasil – Performance 2016. Disponível em <https://iabbrasil.com.br/boas-praticas-guia-iab-brasil-performance-2016>. Acesso em 04/1 /2019

IAB Brasil (2016b) Guia IAB Brasil de padronização métricas de engajamento. Disponível em: <https://iabbrasil.com.br/metricas-de-engajamento> Acesso em 04/01/2019

IAB US (2014). Defining and measuring digital ad engagement in a Cross-Platform World – Native Advertising Playbook. Disponível em <https://iabbrasil.com.br/boas-praticas-guia-iab-us-native-advertising-playbook/>. Acesso em 04/2/2019.

Kantar Ibope Midia TGI (2016) – Pessoas - Finanças e Comportamento do Entrevistado. Disponível em <https://www.kantaribopemedia.com>. Acesso em 15/01/2019.



Kastner, S. & Ungerleider, S. (2000). Mechanisms of visual attention in the human cortex. *Annual Review of Neuroscience*, 23, .315–341.

Klucharev, V., Smidts, A., & Fernández, G. (2008). Brain mechanisms of persuasion: How “expert power” modulates memory and attitudes. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 3(4), 353–366.

Knutson B, Adams C.M, Fong G.W, & Hommer D. (2001) Anticipation of increasing monetary reward selectively recruits nucleus accumbens, *Journal of Neuroscience*, 15; 21(16), 159-178.

Kotler, P. (2017) *Marketing 4.0*, Rio de Janeiro, ed Sextante

Kringelbach, M. L. & Berridge, K. C. (2012). The joyful mind. *Scientific American*, v.307, 40–45.

LeDoux, J. (2015). *Anxious*. New York, NY: Viking.

Lindquist, K. A., Wager, T. D., Kober, H., Bliss-Moreau, E., & Barrett, L. F. (2012). The brain basis of emotion: A meta-analytic review. *Behavioral and Brain Sciences*, 35, 121–143.

López Aranda, D. (2011) El digital “out of home (dooh)” el otro marketing digital». *Trípodos*, Núm. 28, p. 25-34,.

Making Measurement Make Sense -3MS, (2016) Disponível em: <http://measurementnow.net/>. Acesso em 27/09/2018.

Milosavljevic, M., Navalpakkam, V., Koch, C., & Rangel, A. (2012). Relative visual saliency differences induce sizable bias in consumer choice. *Journal of Consumer Psychology*, 22(1), 67–74.

Mukamel, R., Ekstrom, A. D., Kaplan, J., Iacoboni, M., & Fried, I. (2010). Single-neuron responses in humans during execution and observation of actions. *Current Biology*, 20, 750–756. doi: 10.1016/j.cub.2010.02.045

Niada, A. C. M. A. *A influência da co-criação de produto nas intenções comportamentais do consumidor e o papel da autoconexão com a marca*, 2015. 165f .Tese de Doutorado em Administração, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015

Pacheco, M. (2000) *Cuatro décadas de publicidad exterior en España*. Madrid: Ediciones Ciencias Sociales.

Ramos, R. (1987) *Propaganda*. São Paulo: Global.

Redish, A. D. & Mizumori, S. J. Y. (2015). Memory and decision making. *Neurobiology of Learning and Memory*, 117, 1–3.



Rilling, J. K. & Sanfey, A. G. (2011). The neuroscience of social decision-making. *Annual Review of Psychology*, 62(1), 23–48.

Sethutaman, R.; Tellis, G. J. & Briesch, R. (2011) How well does advertising work? Generalizations from meta-analysis of brand advertising elasticities. *Journal of Marketing Research*, v. 48, n. 3, 457-471.

Schultz, D. E. (1998) *Comunicação Integrada de Marketing*. Rio de Janeiro: Qualitymark.

Shaw, S. D & Bagozzi, R.P. The neuropsychology of consumer behavior and marketing. *Consumer Psychology Review*. 2018;1, 22–40.

Silberstein, R. B., Harris, P. G., Nield, G. A., & Pipingas, A. (2000). Frontal steady-state potential changes predict long term recognition memory performance. *International Journal of Psychophysiology*, 39, 79–85.

Silberstein, R. B., & Nield, G. (2008). Brain activity correlates of consumer brand choice shift associated with television advertising. *International Journal of Advertising*, 27, 359–380.

Silberstein, R. B., & Nield, G. E. (2012). Measuring emotion in advertising research. *Pulse*, 3, 24–27.

Singer, T. & Tusche, A. (2014). Understanding others: brains mechanisms of theory of mind and empathy. *Neuroeconomics*. Elsevier

Sissors, J. Z. & Baron, R. B. (2002), *Advertising Media Planning*, 6th ed., New York: McGraw-Hill.

Smidts, A., Hsu, M., Sanfey, A. G., Boksem, M. A. S., Ebstein, R. B., Huettel, S. A. & Yoon, C. (2014). Advancing consumer neuroscience. *Marketing Letters*, 25(3), 257–267.

Solnais, C., Andreu-Perez, J., Sánchez-Fernández, J. & Andréu-Abela, J. (2013). The contribution of neuroscience to consumer research: A conceptual framework and empirical review. *Journal of Economic Psychology*, 36, 68–81.

Sperling, G. (1963). A model for visual memory tasks. *Human Factors*, 5(1), 19–31.

Stallen, M., Smidts, A., Rijpkema, M., Smit, G., Klucharev, V. & Fernández, G. (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.

Barry, T. (1987). *The Development of the Hierarchy of Effects: An Historical Perspective*. [S.l.: s.n.] p. *Current Issues and Research in Advertising*, v12. 251-295.

Turley, L. & Shannon, J.R. (2000). The impact and effectiveness of advertisements in a sports arena. *Journal of Service. Marketing*. 14 (4), 517-534.

Wolfe, J. M. & Horowitz, T. S. (2004). What attributes guide the deployment of visual attention and how do they do it? *Nature Reviews Neuroscience*, 5(6), 1–7.

Yoon, C., Gonzalez, R., Bechara, A., Berns, G. S., Dagher, A. A., Dubé, L. & Spence, C. (2012). Decision neuroscience and consumer decision making. *Marketing Letters*, 23(2), 473–485.





