UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE COMUNICAÇÕES E ARTES

DIOGO RÓGORA KAWANO

**Resposta não declarada: contribuições do eye tracker e da resposta de
condutância de pele para a pesquisa em publicidade.**

São Paulo

2019

DIOGO RÓGORA KAWANO

Resposta não declarada: contribuições do eye tracker e da resposta de condutância de pele para a pesquisa em publicidade.

Versão original

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Comunicação da Universidade de São Paulo –PPGCOM-USP, para obtenção do título de Doutor em Ciências.

Área de concentração: Estudos dos meios e da produção mediática

Orientador: Prof. Dr. Leandro Batista

São Paulo

2019

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo na Publicação
Serviço de Biblioteca e Documentação
Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo
Dados inseridos pelo(a) autor(a)

Kawano, Diogo Rógora

Resposta não declarada:: contribuições do eye tracker e da resposta de condutância de pele para a pesquisa em publicidade. / Diogo Rógora Kawano ; orientador, Leandro Leonardo Batista. -- São Paulo, 2019.

209 p.: il.

Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Ciências da Comunicação - Escola de Comunicações e Artes / Universidade de São Paulo.

Bibliografia

Versão original

1. Publicidade e Propaganda 2. eye tracking 3. condutância de pele 4. Prospect Theory 5. Neurociência do consumo I. Batista, Leandro Leonardo II. Título.

CDD 21.ed. - 302.2

Nome: KAWANO, Diogo Rógora

Título: A Resposta não declarada: contribuições do eye tracker e da resposta de condutância de pele para a pesquisa em publicidade.

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Comunicação da Universidade de São Paulo –PPGCOM-USP, para obtenção do título de Doutor em Ciências.

A banca examinadora, em sessão pública realizada em: ____/____/____, considera:

Banca examinadora

Prof. Dr. _____

Instituição _____

Julgamento _____

Prof. Dr. _____

Instituição _____

Julgamento _____

Prof. Dr. _____

Instituição _____

Julgamento _____

Prof. Dr. _____

Instituição _____

Julgamento _____

Prof. Dr. _____

Instituição _____

Julgamento _____

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, o professor Leandro Batista, pelo aprendizado e desenvolvimento acadêmico e pessoal que me proporcionou ao longo de vários anos de parceria e confiança.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001, pelo apoio concedido.

À Universidade de São Paulo, ao PPGCOM-USP e seus docentes, por fomentar e acreditar em um projeto de pesquisa ainda pouco estudado no Programa e no país.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá – IFAP, pelo apoio concedido.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, IFSULDEMINAS, pelo apoio concedido.

Aos amigos que fizeram parte ao longo desse percurso, seja no dia a dia, seja nos congressos e nas viagens: Eneus, Clotilde, Tiago e Karol Pedrada, Alexandre, Marineiva, Ramon, Bruna, Lourdinha, João, Sérgio, Diego, Silvio, Vinícius, Letícia, Alhen, Lívia, Rosana, Cinira, Rafael, Ivan, Mariana, Bruno e Silvio Sato, responsáveis por momentos inesquecíveis e prazerosos nesses anos.

À minha família: meus irmãos Bruno e Rafael, meus pais Juçara e Hiroma e minha namorada, Bianca, por serem o pilar de tudo que sou.

A Deus, por todos os momentos.

“

”

Investir em conhecimento rende sempre melhores juros

Benjamim Franklin

RESUMO

KAWANO, D. R. **Resposta não declarada:** contribuições do eye tracker e da resposta de condutância de pele para a pesquisa em publicidade. 2019. 209 f. Tese (Doutorado) – Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo – ECA USP, 2019.

Profundas transformações têm impactado não somente os processos interacionais e comunicacionais como, também, a forma de se fazer pesquisa em comunicação. Tal busca por um maior entendimento passa pela dinâmica científica e seus métodos no campo da comunicação. O avanço das metodologias mais ligadas à neurociência e suas aplicações em outras áreas do conhecimento, incluindo a comunicação, fez emergir um crescente interesse por pesquisadores do campo. Entretanto, a contribuição efetiva de tais metodologias, como a aferição no nível condutância de pele e o rastreamento ocular (*eye tracking*) ainda não é devidamente clara. A presente pesquisa tem como objetivo aprofundar o diálogo interdisciplinar entre os campos da comunicação e neurociência, no que se refere ao emprego combinado das metodologias do *eye tracking* e de condutância de pele, a fim de se identificar possíveis contribuições e limitações dos métodos para a comunicação. Para tanto, foi conduzido um experimento com 46 universitários homens e mulheres, que tiveram seus dados de rastreamento ocular e nível de condutância de pele aferidos enquanto observavam um dos três tipos de abordagem (*frame*) em campanhas de segurança no trânsito (neutra, positiva e negativa). Os dados foram, então, analisados de forma quantitativa e qualitativa, e comparados com avaliações atitudinais autodeclaradas pelos participantes. Como principais resultados, houve diferenças entre três as abordagens consoante a forma e métrica de avaliação, sugerindo que a escolha por determinada forma de análise exerce um considerável efeito sobre os resultados. As considerações finais indicam que, apesar de apresentarem limitações, o *eye tracking* e a condutância de pele constituem métodos importantes e complementares às formas tradicionais de pesquisa em comunicação, ao conferirem uma maior objetividade e comparabilidade de informações relativas a aspectos atencionais e emocionais de conteúdos comunicacionais persuasivos.

Palavras-chave: Publicidade e propaganda. *Eye Tracking*. Condutância de pele. Prospect Theory. Neurociência do consumo.

ABSTRACT

KAWANO, D.R. **Unreported response:** contributions from the eye tracker and skin conductance response to advertising research. 2019. 209 f. Tese (Doutorado). Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo – ECA USP, 2014.

Deep transformations have impacted not only on interactional and communication processes but also on the way of conducting research in communication. This search for a greater understanding goes through the scientific dynamics and its methods in the field of communication. The advancement of methodologies closely related to neuroscience and its applications in other areas of knowledge including applied social sciences - communication, has given rise to a growing interest by researchers in the field. However, the effective contribution of such methodologies, e.g. the measurement of the level of skin conductance and eye tracking, is not yet properly clear. The present research aims at deepening the interdisciplinary dialogue between the fields of communication and neuroscience regarding the combined use of the methodologies of eye tracking and skin conductance to identify possible contributions and limitations of methods for communication. In order to do so, an experiment was conducted with 46 male and female university students, who had their eye tracking data and skin conductance level collected while observing one of the three types of approach in traffic safety campaigns (neutral, positive and negative). The data were then analyzed in a quantitative and qualitative manner and compared with self-reported attitudinal answers by the participants. As the main results, there were differences between three approaches depending on the form and metric of evaluation, suggesting that the choice for a particular form of analysis exerts a considerable effect on the results. The final considerations indicate that despite limitations eye tracking and skin conductance are important and complementary methods to traditional forms of communication research, by providing greater objectivity and comparability of information regarding the attentional and emotional aspects of persuasive communication contents.

Keywords: Advertising and propaganda. Eye tracking. Skin Conductance. Prospect Theory. Consumer neuroscience.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Percentual de publicações científicas em comunicação	30
Figura 2 - Produção científica em Neurociência: 1946 - 2016.....	38
Figura 3 - Produção científica associada a métodos de coleta	39
Figura 4 - Produção científica em Neurociência por país	40
Figura 5 - Participação das áreas na produção científica em neurociência	42
Figura 6 - Produção Científica: Neuromarketing e Publicidade.....	43
Figura 7 - Estruturas do globo ocular	49
Figura 8 – Localização da região foveal.....	49
Figura 9 - Campo visual e relação com estruturas encefálicas	50
Figura 10 – Músculos oculares	51
Figura 11 – Tempo para início do movimento sacádico	52
Figura 12 – Esquema de experimento em atenção visual.....	55
Figura 13 – Detecção de movimento com atenção	56
Figura 14 – Esquema de mecanismos atencionais bottom-up e top-down.....	62
Figura 15 – Peças analisadas com e sem indicação de olhar	64
Figura 16 – Equipamento (Tobii Pro Glasses 2.....	66
Figura 17 – Gaze-Plot de um dos participantes do experimento	67
Figura 18 – Heat maps com fixações.....	68
Figura 19 – Atenção dada à notícia em função da relevância do conteúdo.....	69
Figura 20 – Peças da campanha “Gente boa também mata”	72
Figura 21 – Heat map das duas peças estáticas verticais.....	75
Figura 22 – Heat map das duas peças estáticas horizontais	76
Figura 23 – Anatomia das camadas da pele.	83
Figura 24 – Lugares mais comuns para medição dos dados.....	84
Figura 25 – Inervações dos sistemas simpáticos e parassimpáticos	86

Figura 26 – Dados hipotéticos de condutância de pele	89
Figura 27 – Componentes de uma resposta eletrodérmica	90
Figura 28 – Etapas do processo perceptivo	97
Figura 29 – Apelo sexual utilizado na campanha Dolce & Gabanna	98
Figura 30 – Curva temporal (segundos) de ativação emocional do trailer.	100
Figura 31 – Distribuição (%) do tempo do trailer	101
Figura 32 – Cenas que contém a maior ativação no trailer	101
Figura 33 – Cenas que contém a segunda maior ativação.	102
Figura 34 – Momento com terceira maior ativação.	102
Figura 35 – Cenas de menor ativação.	104
Figura 36 – Três condições de apresentação do experimento	106
Figura 37 – Valores psicológicos a partir de ganhos e perdas.	110
Figura 38 – Intenção de comportamento segundo framing e risco percebido	114
Figura 39 – Efetividade de campanhas.	116
Figura 40 – Regiões do encéfalo ativadas conjuntamente.	118
Figura 41 – Esquema de apresentação dos estímulos.	126
Figura 42 – Estímulo neutro: Paula Fernandes.	127
Figura 43 – Estímulo neutro: Polícia Rodoviária Federal - PRF.	127
Figura 44 – Estímulo neutro estático.	128
Figura 45 – Estímulo negativo: The bigger the mess	129
Figura 46 – Estímulo negativo: Carnaval	129
Figura 47 – Estímulo negativo estático	130
Figura 48 – Estímulo positivo: Prevenildo	131
Figura 49 – Estímulo positivo: Obrigado	131
Figura 50 – Estímulo positivo estático	132
Figura 51 – Dados descritivos: perguntas sobre relação com trânsito.	136
Figura 52 – Intenção de Comportamento segundo frame (Mean Rank)	137

Figura 53 – Comparação de avaliação geral declarada segundo frame.....	138
Figura 54 – Comparação dos itens da escala de Valor Emocional Percebido	139
Figura 55 – Comparação entre médias declaradas por frame.....	140
Figura 56 – Comparação de impacto: campanhas	142
Figura 57 – Comparação de estímulos: causou arrepios	143
Figura 58 – Comparação de estímulos: emocional.....	143
Figura 59 – Comparação de estímulos: visuais fortes	144
Figura 60 – Comparação de estímulos: é criativo	144
Figura 61 – Comparação de estímulos: muito gráfico.....	145
Figura 62 – Comparação de estímulos: é excitante	145
Figura 63 – Comparação de estímulos: atraente.....	146
Figura 64 – Comparação de estímulos: intenso.....	146
Figura 65 – Comparação de estímulos: dramático	147
Figura 66 – Comparação de estímulos: estimulante.....	147
Figura 67 – Área sob curva: SCL	149
Figura 68 – Área sob curva: Variação % em relação ao baseline	151
Figura 69 – Área sob curva: resposta fásica	152
Figura 70 – Máxima resposta fásica	153
Figura 71 – Resposta fásica Campanha negativa: The bigger the mess	159
Figura 72 – Resposta fásica Campanha negativa: Carnaval	161
Figura 73 – Resposta fásica Campanha neutra: Paula Fernandes.....	163
Figura 74 – Resposta fásica Campanha neutra: PRF	165
Figura 75 – Resposta fásica Campanha positiva: Prevenildo	167
Figura 76 – Resposta fásica Campanha positiva: Obrigado	169
Figura 77 – Estímulo neutro: Distribuição da atenção visual: 250ms	172
Figura 78 – Estímulo neutro: Distribuição da atenção visual: 750ms	172
Figura 79 – Estímulo neutro: Distribuição da atenção visual: 2750ms	173

Figura 80 – Estímulo neutro: Distribuição da atenção visual: 3500ms.....	173
Figura 81 – Estímulo neutro: Distribuição da atenção visual: 7000ms.....	174
Figura 82 – Distribuição de tempo de leitura – Campanha estática neutra	174
Figura 83 – Estímulo neutro: Distribuição da atenção visual: 8000ms.....	175
Figura 84 – Estímulo positivo: Distribuição da atenção visual: 250ms	176
Figura 85 – Estímulo positivo: Distribuição da atenção visual: 500ms	177
Figura 86 – Estímulo positivo: Distribuição da atenção visual: 750ms	177
Figura 87 – Estímulo positivo: Distribuição da atenção visual: 3000ms	178
Figura 88 – Estímulo positivo: Distribuição da atenção visual: 15000ms	179
Figura 89 – Distribuição de tempo de leitura – Campanha estática positiva .	179
Figura 90 – Estímulo negativo: Distribuição da atenção visual: 250ms	181
Figura 91 – Estímulo negativo: Distribuição da atenção visual: 500ms	181
Figura 92 – Estímulo negativo: Distribuição da atenção visual: 750ms	182
Figura 93 – Estímulo negativo: Distribuição da atenção visual: 8500ms	183
Figura 94 – Distribuição de tempo de leitura – Campanha estática negativa.	184
Figura 95 – Comparação de atenção visual dada ao texto entre framings	186
Figura 96 – Comparação de atenção visual dada à imagem principal.....	187
Figura 97 – Comparação de atenção visual dada à marca entre framings.....	188
Figura 98 – Duração total de fixação, qutde. de fixações e dur.total da visita	189

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Termos considerados para análise bibliométrica.....	36
Tabela 2 - Cinco áreas com maior crescimento de produção científica	42
Tabela 3 - Dez artigos mais citados: Neurociência e Publicidade.....	46
Tabela 4 - Resumo de estudos com eye tracker.....	70
Tabela 5 - Métricas da atividade eletrodérmica, definição e valores usuais	74
Tabela 6 - Diferenças entre habituação e adaptação sensorial	91
Tabela 7 - Comparações não significativas	93
Tabela 8 - Correspondência de estímulos comparativos	141
Tabela 09 - Correspondência de estímulos para gráficos comparativos	142
Tabela 10 - Tabela geral comparativa de métricas segundo frame	155
Tabela 11 - Comparação: Página Positiva com página negativa.....	1190

LISTA DE SIGLAS

AT	Acidentes de trânsito
EDA	Atividade eletrodérmica
ERP	<i>Event Related Potential</i> / Potencial Relacionado a Evento
Hz	Hertz
S.A.S	Sistema Atencional Supervisor
SC	<i>Skin Conductance</i> / Condutância de pele
SCL	<i>Skin Conductance Level</i> / Nível de Condutância de pele
SCR	<i>Skin Conductance Response</i> / Resposta de Condutância de pele
SNC	Sistema Nervoso Central
SNP	Sistema Nervoso Periférico

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
Objetivo geral	17
Objetivos específicos	17
 CAPÍTULO 1: CONTEXTUALIZANDO O CAMPO DE ESTUDOS EM COMUNICAÇÃO	 19
1.1 Estudos de recepção: estado da questão e os desafios futuros.....	24
1.2 As limitações do uso da palavra “efeitos” nos estudos de comunicação	27
1.3 Considerações teórico-metodológicas preliminares	29
1.4 Transformações nos processos comunicacionais e seus impactos no campo da comunicação	32
1.5 Neurociência e comunicação: uma revisão bibliométrica	36
1.5.1 Países com maior relevância.....	40
1.5.2 Divisão da produção por áreas temáticas.....	41
1.5.3 Neurociência e publicidade.....	43
 CAPÍTULO 2: MÉTODOS DE NEUROCIÊNCIA APLICADOS À COMUNICAÇÃO: O <i>EYE TRACKER</i>	 48
2.1 Os movimentos oculares	48
2.2 Tipos de movimentos oculares	51
2.2.1 Atenção e os movimentos oculares.....	54
2.3 Contribuições da neurociência para a comunicação	57
2.4 O eye tracker em estudos voltados para a área de comunicação	60
2.5 Estudo preliminar: eye tracking em segurança no trânsito	71

CAPÍTULO 3: CONDUTÂNCIA DA PELE NA PUBLICIDADE E PROPAGANDA: APRESENTAÇÃO E PERTINÊNCIA DOS DADOS PSICOFISIOLÓGICOS	80
3.1 Atividade eletrodérmica (EDA)	80
3.2 A pele e as glândulas sudoríparas: uma incursão anatômica e fisiológica	82
3.3 Geração e medição do sinal do EDA	87
3.4 Adaptação e habituação	91
3.5 Estudo-piloto: compreensão do sinal de resposta fisiológica de condutância de pele	95
3.5.1 Momentos de menor arousal	103
3.6 Revisão da literatura em condutância de pele e comunicação persuasiva	104
 CAPÍTULO 4: <i>PROSPECT THEORY</i>, <i>FRAMING</i> E AS CAMPANHAS PERSUASIVAS	108
4.1 Prospect Theory e risco	111
4.2 Pesquisas em comunicação	112
4.3 Hipóteses	123
 4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	124
5.1 Experimento	124
5.1.1 Participantes	124
5.1.2 Aparatos	125
5.1.3 Estímulos e Procedimentos de apresentação	125
5.1.4 Etapas procedimentais do experimento	132
5.1.5 Dados declarados	133
5.1.6 Cuidados éticos	135
 6 RESULTADOS E DISCUSSÕES	136
6.1 Dados descritivos: respostas de perfil e comportamento	136
6.2 Dados declarados: Intenção de comportamento	137
6.3 Comparação de avaliação emocional geral	138

6.4. Escala de avaliação e campanha: Comparação por frame	139
6.5 Análise entre as campanhas de cada frame.....	142
6.6 Dados não declarados	148
6.6.1 Análise estatística: comparação entre campanhas e frame	148
6.7 Análise visual gráfica de resposta fásica	157
6.8 Relação entre dados declarados e não declarados	169
6.9 Eye tracker - Análise de campanhas estáticas.....	170
6.9.1 Campanhas estáticas: Análise temporal.....	171
6.10 Estatística descritiva: imagem, texto e marca	184
6.10.1 Texto	185
6.10.2 Imagem principal	186
6.10.2 Marca	187
6.11 Análise comparativa – teste de hipótese entre grupos	189
6.12 Discussões gerais	191
 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	 196
 REFERÊNCIAS.....	 199
 ANEXOS.....	 208

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, os processos comunicacionais têm adentrado e permeado grande parte das práticas sociais da sociedade contemporânea. Impulsionadas pelo desenvolvimento tecnológico, essas novas formas de interação possibilitaram às empresas criar diversos pontos de contato com as marcas (DI NALLO, 1999) e com os produtos/serviços ofertados.

Contudo, se por um lado tais possibilidades permitiram uma maior aproximação e um relacionamento mais experiencial e afetivo entre marcas e consumidores (JENKINS, 2009), por outro, o sistema publicitário se vê cada vez mais desafiado e pressionado a não somente propor formas de comunicação originais e de impacto, como também demonstrar de forma objetiva e, muitas vezes preditiva, os resultados advindos de um investimento em publicidade e propaganda.

De forma paralela a esse processo que conjuga busca por métricas objetivas e criação de vínculos cada vez mais fortes entre marcas e consumidores, tem-se os avanços consideráveis obtidos nas diversas áreas da neurociência, sobretudo nos últimos trinta anos (GAZZANIGA, 2005). Dentre esses avanços, estão novas descobertas sobre os processos neurofisiológicos e cognitivos que incidem sobre o sistema nervoso do indivíduo sob diversas circunstâncias, bem como o aprimoramento de técnicas de obtenção desses dados.

Destarte, esse crescimento notável na compreensão das bases neurológicas permitiu um aproveitamento deste conhecimento por diversas áreas, tais como a educação (processos de aprendizagem), economia (tomada de decisão), as ciências sociais (aspectos culturais), e a comunicação (publicidade), estando, atualmente, mais interdisciplinar e menos restrito às ciências atreladas à saúde.

Soma-se, ainda, o fato de que, embora o estabelecimento de relações oriundas de áreas diversas seja mais árduo e operacionalmente mais complexo, a produção científica tem sido estimulada cada vez mais a adquirir um caráter interdisciplinar ou ainda, de forma mais completa, transdisciplinar (MORIN, 2005), fato que coincide com as necessidades que se mostram evidentes na esfera da comunicação.

Especificamente no âmbito da comunicação de riscos, os desafios são grandes. Os acidentes associados ao trânsito são, por exemplo, considerados um problema de saúde pública, o que faz aumentar a pertinência por estudos interdisciplinares que favoreçam e possibilitem à formulação de estratégias mais eficazes para comunicações desse tipo.

É nesse contexto em que esta pesquisa está inserida, em que serão apresentados os principais aspectos teóricos e metodológicos capazes de viabilizar o estudo em direção a uma contribuição efetiva e interdisciplinar ao campo da comunicação.

Especificamente na área da comunicação, o diálogo com o campo da neurociência se mostra fértil na medida em que esta última trata de compreender melhor processos relativos às emoções, à atenção e percepção visual e à tomada de decisão (como se verá mais adiante), temas estes que são fundamentais quando se trata de elaboração e avaliação de campanhas publicitárias mais eficazes. Sousa (2006), por exemplo, apresentou há mais de dez anos como os estudos fisiológicos fazem parte dos chamados “estudos dos efeitos” dos *media*, e como eles constituem uma forma de se fazer pesquisa em comunicação. Na ocasião, o autor mencionou tais estudos categorizados em “outros efeitos da comunicação social”. Ainda que de forma sintética e sem fazer relação entre processos cognitivos e respostas fisiológicas, o autor já trazia à tona tais considerações que ainda hoje se mostram relativamente novas e pouco estudadas.

Desta forma, o uso de tais metodologias pode fornecer parâmetros objetivos e conferir maior precisão aos estudos em comunicação, os quais são, com frequência, postos em discussão devido à possibilidade de distintas interpretações por parte de pesquisadores, frente a um mesmo fenômeno observado.

Especificamente no caso das duas metodologias neurocientíficas aqui propostas, vale ressaltar que o uso do *eye tracker* nos estudos em comunicação se faz necessário pelo fato de que ele não somente permite aferir dados objetivos como tempo e ordem de visualização da campanha e de seus elementos constituintes (informações que, por si só, já são únicas e exclusivamente obtidas dessa forma), como também e, principalmente, relacioná-los a processos complexos como atenção, memória e emoção, que são fundamentais para compreensão do processo comunicacional. Como se verá adiante, há uma forte relação entre a atenção e os objetos para os quais olhamos que, por sua vez, são processados de forma distinta pelo encéfalo, podendo impactar em nossa avaliação atitudinal a campanhas de comunicação.

Já o método de medição de condutância de pele, o qual também será explanado no referencial teórico, pode contribuir de forma enriquecedora e complementar com o *eye tracker*, já que também é uma resposta automática do corpo desencadeada pelo Sistema Nervoso Simpático (SNS) frente a diversas situações (LENT, 2010), dentre elas, às interações advindas das mensagens veiculadas nos *media*. Esta reação fisiológica possibilita aferir aspectos emocionais tanto relacionados ao tamanho (amplitude) como a duração do efeito de um conteúdo comunicacional no tempo e que, muitas vezes, são imperceptíveis de forma consciente

pelo indivíduo, sendo, portanto, inviáveis de serem coletadas de forma declarada, através dos métodos tradicionais de pesquisa em comunicação.

Por fim, diante de um cenário no qual a neurociência e suas descobertas estão cada vez mais midiaticizadas (ALVES, 2007), cabe salientar a importância da compreensão e apropriação de tais processos pelo campo da comunicação, de modo que as campanhas publicitárias não sejam apenas corpus de pesquisas de estudos realizados em outras áreas, mas sim, parte efetiva da discussão que considere o percurso comunicacional e seus mecanismos persuasivos. Deste modo, o campo da comunicação pode estabelecer esse frutífero diálogo interdisciplinar que auxilie a responder questões de comunicação, que de outra forma não poderiam ser respondidas.

Abaixo, são elencados os objetivos gerais e específicos deste trabalho, a partir do cenário delineado.

Objetivos Gerais:

I. Fomentar e aprofundar o diálogo interdisciplinar entre os campos da comunicação e neurociência, no que se refere ao emprego combinado de metodologias científicas aplicadas à comunicação;

II. Identificar as limitações e contribuições provenientes do uso combinado de métodos tradicionais de coleta (questionário) com os dados obtidos do *eye tracker* e da condutância de pele.

III. Contribuir para a validação e consolidação do uso do *eye tracker* com as medidas de condutância de pele, como uma metodologia complementar aos métodos tradicionais de pesquisa já empregados no campo da comunicação.

Objetivos específicos:

I. Avaliar a distribuição da atenção dada a campanhas de segurança no trânsito com diferentes valências (negativa, neutra e positiva);

II. Identificar as principais métricas de *eye tracking* e condutância de pele utilizadas nos estudos em publicidade;

III. Aferir a hierarquia e grau de atenção visual dada aos principais elementos visuais constituintes do corpus selecionado, a partir do uso do *eye tracker*;

IV. Identificar e aferir aspectos emocionais decorrentes da visualização do corpus selecionado, a partir de dados de condutância de pele.

Para atingir tais objetivos, a tese está composta de 4 capítulos teóricos iniciais, que fundamentaram a proposta do experimento conduzido, seus resultados e discussões para, então, serem apresentadas as considerações acerca da contribuição de tais métodos para o campo.

Nesse sentido, o primeiro capítulo se dedica a contextualizar o percurso dos estudos em comunicação, apresentando suas principais correntes e sua relação com a conjuntura sócio-histórica e epistemológica, articulando, assim, o uso das metodologias de neurociência à comunicação. Será, portanto, de grande valia tanto para leitores de outras áreas do conhecimento, como para estudiosos do próprio campo.

No segundo capítulo, serão abordados as principais discussões da metodologia do *eye tracking* que possibilitarão o entendimento das razões pelas quais o seu uso pode contribuir de forma efetiva para perguntas de comunicação no âmbito científico e mercadológico.

O terceiro capítulo segue a mesma proposta do anterior mas, desta vez, está direcionado para a apresentação da metodologia da condutância de pele, seus fundamentos e processos fisiológicos associados, bem como as aplicações já realizadas em estudos envolvendo propagandas ou outros formatos comunicacionais. O desafio é, nesse sentido, tentar ser didático o suficiente para os leitores da área de publicidade, que tendem a ter pouca familiaridade com conceitos e processos de neurociência, ao mesmo tempo em que não caia na obviedade e simplicidade para os leitores mais afins aos assuntos neurocientíficos. As várias figuras utilizadas foram planejadas diante dessa circunstância.

Já o quarto capítulo tem o propósito de apresentar o eixo teórico que dá sustentação à abordagem de riscos, envolvendo o enquadramento de ganhos e perdas, nas campanhas de segurança no trânsito avaliadas nesta tese, tendo como fundamentação a *Prospect Theory*, ou Teoria dos Prospectos. Serão discutidos, também, alguns estudos que se dedicaram a compreender tal dinâmica sob o ponto de vista da neurociência e seus substratos neurais para, finalmente, possibilitar a relação com os capítulos anteriores e com o experimento realizado.

As seções subsequentes tratam, como já afirmado, de apresentar e discutir os resultados e principais contribuições do experimento conduzido para a esfera da comunicação.

CAPÍTULO 1: CONTEXTUALIZANDO O CAMPO DE ESTUDOS EM COMUNICAÇÃO

Para que se possa compreender a proposta de uma pesquisa que integre conceitos e metodologias da neurociência à comunicação, considera-se necessário, nesse primeiro momento, apresentar brevemente o diverso e multifacetado percurso trilhado pelos pesquisadores do campo da comunicação até o presente momento. Isso porque, em cerca de cem anos de pesquisa na área dos meios de comunicação de massa, diversas abordagens emergiram para se entender o fenômeno: das mais pragmáticas às mais críticas; das mais próximas às ciências sociais às mais inspiradas em teorias matemáticas das ciências exatas; das mais simplistas às mais complexas.

Antes, porém, vale ressaltar que esta seção não tem como objetivo apresentar de forma exaustiva todas as teorias da comunicação elaboradas ao longo das décadas que têm impactado diretamente o campo, uma vez em que tal proposta seria, no mínimo, objeto de estudo exclusivamente dedicado a esta questão. Menos pretencioso que isso, serão apresentados aqui alguns dos principais processos daquilo que se considera essencial para chegarmos às transformações da esfera da comunicação e, finalmente, na problematização de paradigmas do campo e à pertinência da aplicação de metodologias neurocientíficas nos estudos comunicacionais. Espera-se, com isso, fornecer um subsídio teórico e contextual não somente à própria pesquisa mas, principalmente, aos leitores advindos de outras áreas do conhecimento.

Uma das principais razões que motivaram o início dos estudos sistematizados em comunicação de massa foi a eclosão da Primeira Guerra Mundial, no início do século passado (MATTELART; MATTELART, 2014). Com a preocupação por parte dos líderes de Estado em relação às informações que circulavam no contexto de guerra, e diante do grande uso do rádio nesse processo, surgiram-se os primeiros questionamentos sobre a influência que este meio poderia gerar na população em geral.

Esse fato ajuda a explicar o surgimento de uma das principais vertentes dos estudos em comunicação no período: a pesquisa de caráter administrativa. Preocupada em compreender aspectos pragmáticos da eficácia da comunicação, a pesquisa administrativa vislumbrava, em seu início, a ideia de que os meios de comunicação de massa exerciam um efeito uniforme, massivo e pouco questionável por aqueles que tinham contato com as mensagens veiculadas no meio (WOLF, 2005). Não por acaso, a primeira teoria desenvolvida teve o nome de Teoria da agulha hipodérmica: como se o conteúdo da mensagem (estímulo) fosse uma substância a ser inoculada no paciente (audiência), a fim de se obter um resultado esperado uniforme.

Embora essa concepção tivesse uma perspectiva considerada poucas décadas depois limitada, o desencadeamento desses estudos iniciais deram duas importantes contribuições ao campo. A primeira diz respeito à organização e segmentação dos estudos. Lasswell, um dos pesquisadores pioneiros desta época, propôs que a pesquisa em comunicação poderia ser desenvolvida a partir da seguinte frase: “Quem, diz o quê, por qual canal, a quem, com qual efeito?”, de modo a propiciar distintos focos de estudos: foco no emissor (quem), no conteúdo (o quê), no meio (por que canal), na audiência (a quem) e nos efeitos (com qual efeito) (WOLF, 2005).

A segunda contribuição foi a proposta de análise de conteúdo, utilizada até hoje por pesquisadores do campo, ainda que com variações e técnicas diferentes. De fato, Lasswell publicou diversas publicações que visavam analisar de forma sistematizada o conteúdo das propagandas americanas, inglesa, francesa e alemã, através do *Institute for Propaganda Analysis*, e de publicações como “*Propaganda Technique in the World War*”, em 1927, e “*World Revolutionary Propaganda*”, explorando, nesta última, a propaganda do movimento comunista em Chicago, na década de 1930 (WOLF, 2005, p.12).

Tem-se, então, que os estudos em comunicação sofreram, nesse período, grande influência dos resultados de pesquisa da psicologia e das ciências naturais. No mesmo período, no começo do século, Pavlov viria a ganhar o prêmio Nobel em fisiologia ou Medicina por seus achados em condicionamento clássico, no qual um estímulo (sino) poderia provocar a salivação de um cachorro desde que este associasse o som ao momento da alimentação, analogia de estímulo-resposta semelhante à realizada na pesquisa comunicacional do período.

Não tardou para que os estudiosos começassem a tentar lidar com a maior complexidade do processo de comunicação. Superando a visão simplista mencionada acima, a abordagem empírico-experimental explicita que diferentes interpretações (e não apenas uma) poderiam resultar da exposição às mensagens pelos indivíduos, conforme alguns fatores de ordem psicológica. Na prática, essa linha, que se desenvolveu a partir dos anos 40, passa a inserir o componente “processos psicológicos intervenientes” entre os campos de estímulo e resposta, ou seja, antes de gerar um comportamento da audiência em função da mensagem, esta seria processada e interpretada ativamente pelos indivíduos. Assim, fatores ligados à audiência, como interesses individuais, afinidade/semelhança da opinião do indivíduo com a mensagem veiculada e memorização seletiva (memorizar aspectos da mensagem considerados mais significativos) atuariam de forma importante no processo de persuasão (WOLF, 2005, p.20), de forma conjunta com fatores atrelados às características da mensagem, como credibilidade da fonte, ordem do apresentação dos argumentos e uso de argumentos desfavoráveis.

Mesmo com tais avanços em termos de se considerar mais aspectos que interagem e atuam no processo de comunicação, havia ainda outra limitação: a consideração do contexto social em que operariam as mídias seria algo relevante a ser considerada? Foi justamente este questionamento que possibilitou outras formas de se estudar o fenômeno.

A vertente dos chamados “Efeitos Limitados” se afastou dos fatores ligados às condições mais experimentais e atrelados à persuasão individual, para seguir uma orientação sociológica e para a pesquisa de campo. Nesse sentido, destacam-se os apontamentos do sociólogo Paul Lazarsfeld, que passou a ver a mídia muito mais como um fator de influência (daí a ideia de efeitos limitados) do que uma manipulação hegemônica ou persuasão clara, como considerados anteriormente.

Grande parte dessa visão decorreu do fato de ser considerada uma abordagem mais ampla, calcada nos processos sociais, de modo que “a teoria dos efeitos limitados desloca, portanto, o acento de um nexos causal direto [...] para um processo mediato de influência, em que as dinâmicas sociais se cruzam com os processos de comunicação” (WOLF, 2005, p.37).

Em termos metodológicos, isso implicou em usos combinados de coleta de dados. Lazarsfeld, por exemplo, afirmava ser de grande importância identificar três aspectos do fenômeno de comunicação, a mensagem, através da análise de conteúdo, os ouvintes e suas características, e as opiniões desse público, por meio de pesquisas de campo: “Pode-se perguntar diretamente às pessoas o que o programa significa para elas (ou seja, por que o ouvem), e suas respostas podem constituir um ponto de partida para pesquisas ulteriores” (LAZARSELD, 1940, p. 55).

Além disso, o olhar macro proposto por Katz e Lazarsfeld (1955) acerca do processo de influência das pessoas permitiu desconstruir, ainda, mais a ideia de onipotência dos meios de comunicação de massa, privilegiando um olhar fora do contato direto com a mídia. Os pesquisadores citados verificaram que as interações sociais e a sua organização em grupos consoante suas afinidades e características eram capazes de atuar substancialmente sobre as atitudes e comportamentos das pessoas. Tais observações em campo e acompanhamento via painel de indivíduos¹, sobretudo, em temas referente às eleições americanas, fizeram com que Lazarsfeld e Katz pioneiramente evidenciassem a figura do líder de opinião e da comunicação em duas etapas (*two-step-flow*), em que o processo de influência se dava a partir do contato com pessoas mais privilegiadas em termos de acesso à informação e envolvimento com o tema.

¹ Método de pesquisa que consiste no acompanhamento dos mesmo indivíduos ao longo do tempo, a fim de se verificar suas possíveis mudanças de atitudes e/ou comportamentos.

De forma contemporânea a tais estudos, mas do outro lado do oceano Atlântico, a vertente hegemônica que perdurou na Europa em meados do século XX teve um caráter muito mais crítico do que pragmático-administrativo. Destaca-se, nesse sentido, os apontamentos realizados pela linha de orientação marxista, a Escola de Frankfurt, sobretudo através dos estudiosos Adorno e Horkheimer (MCQUAIL, 2013). Como esta vertente se dedicou muito mais a uma reflexão sobre as consequências da indústria cultural e seus desdobramentos para uma perda de qualidade a partir da massificação da cultura, imposta por um sistema organizado aos setores sociais (WOLF, 2005), não cabe, aqui, tecer considerações de natureza empírica e metodológica adotada pela corrente, dado seu caráter teórico. Ressalta-se, ainda sim, que a abordagem crítica, não foi menos importante para a construção de saberes no campo.

Nota-se, até o momento, que o desenvolvimento de perspectivas sociológicas e cognitivas sobre a comunicação não é recente, cujos estudos, ainda que muitas vezes traçados por embates entre as vertentes, trouxeram contribuições distintas, dependendo de suas propostas metodológicas.

Quase que inversamente a proposta de análise sociológica, mas também na metade do século passado, a Teoria Matemática da Informação sai da visão ampla para uma abordagem da engenharia de telecomunicações (WOLF, 2005). Deste modo, enganam-se aqueles que afirmam que contribuições advindas das ciências exatas à comunicação vieram apenas recentemente, nas últimas décadas.

Restringindo a comunicação a um processo estritamente objetivo, como sendo a transmissão de informação do emissor ao receptor, os estudiosos dessa corrente de pensamento tinham como preocupação básica a otimização da informação enquanto código (McQUAIL, 2013). Essa postura de fazer passar por um determinado canal a maior quantidade de informação com o menor ruído, gasto de energia e tempo, fez com que os estudos se concentrassem na análise da construção desses códigos. Em termos metodológicos, isso se refletiu na análise de aspectos relacionados ao conteúdo de mensagens, em especial, de mensagens jornalísticas, que eram analisadas sob aspectos como densidade (proporção de pontos relevantes em uma reportagem), amplitude (proporção de aspectos diferentes em relação ao total do conteúdo), e profundidade (quantidade de fatos que ajudam na compreensão dos pontos básicos relatados). Outras possibilidades envolviam a legibilidade (redundância), a diversidade de categorias, e o nível de entropia envolvido na mensagem código (McQUAIL, 2013, p.331) Apesar da diversidade de itens, todas as discussões eram elaboradas no sentido de se tentar atribuir um valor à informação, diminuindo a incerteza de que aquele conteúdo pudesse chegar como planejado ao receptor.

Entretanto, essa abordagem apresenta como principal limitação o fato de ignorar, ou mesmo omitir, as distintas formas de interpretação da mensagem. O foco da Teoria Matemática da Informação era na transmissão ótima da informação, não importando, em si, o(s) significado(s) que ela carregava, muito menos como ela poderia ser recebida, em termos de sentido em um determinado contexto social e cultural.

Antes de chegar aos estudos mais recentes que envolvem os processos de mediação da comunicação em sua face com os âmbitos da cultura e da política, portanto, também de influência das ciências sociais, cabe salientar que a comunicação, para além da psicologia, da sociologia, da matemática e engenharia, também fez uso de metodologias do campo da linguística para apreender o fenômeno (se não todo, pelo menos parte) comunicacional.

Essa vertente tornou-se uma das mais tradicionais para os estudos em comunicação, não sendo menos diversificada que as demais. Não cabe aqui uma exposição de todas as correntes de análise da linguagem, semiologia e semiótica tratadas pelos discursos publicitários. Para os interessados em obter um aprofundamento acerca dessa temática, recomenda-se a valiosa leitura das contribuições trazidas por Trindade (2007), Perez (2004), Santarelli e Souza (2006), dentre outros, que analisam como os mecanismos de produção de sentido são revelados a partir da análise discursiva ou semiótica, a partir de diversas abordagens trazidas ao longo das décadas e aplicadas à publicidade e às marcas, tais como as propostas por Barthes (1990) -conotação e denotação, Eco (1968) – registro visual e verbal, Durand (1973) – figuras de linguagem, Floch (1990) – tipologias de valorizações na publicidade, dentre outros.

Em termos metodológicos, cabe citar, que tais estudos tiveram como foco principal os discursos e/ou signos enunciados pelos diversos atores no sistema publicitário, em especial, os anunciantes, ou seja, na medida em que os estudos linguísticos assumem que os textos apresentam sentidos incorporados através da linguagem, e que eles estão inscritos em um sistema amplo de referência cultural, adotaram-se formas analíticas de tais enunciados, com bases em modelos linguísticos/semióticos de análise (McQUAIL, 2013). Considera-se, aqui, portanto, apenas os sentidos idealmente propostos pelos enunciadore, não sendo realizados estudos de recepção junto às audiências.

Essa era uma das grandes lacunas que faltava à perspectiva qualitativa em comunicação: analisar e compreender aspectos de recepção, interpretação e condições de circulação e negociação dos sentidos pelos públicos que entrassem em contato com as mensagens em um dado contexto.

Foi justamente nessa concepção que emergiram estudos que atribuíram ao contexto cultural e político grande importância para as condições do processo comunicacional, juntamente com a vertente dos estudos culturais (JENSEN; ROSEGREN, 1990). Em especial, destacam-se aqui os estudos das mediações propostas por Martín-Barbero (1987), de novas formas de cidadania e cultura de Canclini (2001), das formas de circulação e, mais recentemente, de abordagens de midiatização, em que a comunicação passa a ser considerada um pilar cujo lugar se torna ponto privilegiado para se observar como práticas sociais ocorrem não somente com o apoio dos sistemas midiáticos, mas sim em função deles, seja a partir de uma lógica institucional, seja por uma abordagem socioconstrutivista de midiatização (HEPP, 2014, p. 46).

É imperativo afirmar que o cenário acima delineado é assaz diverso e complexo, e está, muitas das vezes, presentes em estudos atuais, o que dificulta ainda uma visão mais clara que permita dizer os reais fundamentos e assimilações para a comunicação, diante de várias experimentações metodológicas (LOPES, 2014). Ainda sim, considera-se profícuo salientar que, de modo geral, tais abordagens se dão no sentido de privilegiar (ou até mesmo restringir, em alguns casos²) formas qualitativas, interpretativas e menos sistematizadas (no que se refere à divisão entre coleta e análise dos dados) de investigações, sobretudo, em relação às condições e ao contexto de recepção de conteúdos, seja nas interações com meios novos ou tradicionais de comunicação. Como exemplo, pode-se citar métodos de inspiração etnográfica (com visitas programadas a lares de indivíduos, no contexto de consumo midiático), entrevistas em profundidade com determinados grupos em condições e vínculos especiais estabelecidos com marcas, análise interpretativa das mensagens veiculadas e netnografia (metodologia de análise de experiências e expressões na internet a partir de concepções e preceitos da etnografia).

1.1 Estudos de recepção: estado da questão e os desafios futuros

Como foi possível observar acima, os estudos denominados de estudos de recepção privilegiam formas qualitativas de análise diante da consideração de um contexto sociocultural mais amplo, o que pode levar a leitores de outras áreas a uma possível confusão acerca do tema recepção como também abarcando estudos experimentais (o que é defendido aqui). Ainda, foi possível constatar que estudos de natureza administrativa e crítica comumente utilizaram o

² Jensen e Rosegren (1990 p. 214), por exemplo, chegam a afirmar que estudos de recepção se restringem a análises empíricas de natureza qualitativa.

termo “efeitos”, que pode trazer implicações para o estudo. Nesse sentido, serão expostos a seguir uma discussão atualizada acerca desses dois aspectos: recepção e as possíveis limitações do uso da expressão “efeitos”.

Em um artigo publicado em uma das mais importantes revistas no âmbito da comunicação no Brasil, Schmitz e colaboradores (2015) trazem à tona um levantamento da produção envolvendo a temática da recepção em praticamente duas décadas (1990 a 2009).

Dentre os principais destaques, nota-se que os autores incluem os estudos comportamentais como sendo uma das três vias de estudo em recepção, em conjunto com os trabalhos de natureza sociocultural e sociodiscursiva. Entretanto, na prática acadêmica de discussões teóricas e metodológicas em congressos de comunicação no país, parece haver uma menor aceitação (em termos atitudinais) dos estudos comportamentais (de recepção) dentro dos próprios GT's e sessões de apresentações de trabalhos concebidos para o debate da recepção. Tal fato evidencia uma necessidade de uma aproximação que permita uma maior familiaridade e versatilidade dos pesquisadores a fim de que se alcance um amadurecimento e aprimoramento do campo da comunicação, e não um embate infrutífero alicerçado em preconceitos e dicotomias.

Do ponto de vista metodológicos das pesquisas realizadas, os referidos autores salientam três aspectos de suma importância (e, em certa medida, preocupante) no campo da comunicação. O primeiro diz respeito à falta de clareza na explicitação da metodologia empregada nas pesquisas de recepção realizadas nos programas de pós-graduação strictu sensu do país, como destacado abaixo:

No geral, tais pesquisas carecem de explicitação teórica conscientes da metodologia utilizada. Urge teorizar os métodos, técnicas e instrumentos de pesquisas, evidenciar os procedimentos analíticos e interpretativos, considerando que eles são fundamentais para construir o objeto e contribuir para a resolução do problema. Essa lacuna se torna evidente tanto na estrutura geral da produção da maioria das pesquisas, quanto na ausência de referências específicas sobre metodologia.

SCHMITZ et al., 2015, p.117.

Um das explicações para esse fenômeno, muitas vezes, é a variedade de experimentações de incursões metodológicas que tem atravessado os estudos de recepção nesse período, como afirma Lopes (2014), o que não é negativo, mas sim totalmente compreensível

e necessário para uma vertente de estudos nova (recepção) em um campo científico recente. Da mesma forma, experimentações metodológicas que visem combinar formas quantitativas de coleta dentro de um cenário de complexidade, devem também ter espaços para amadurecer e aprimorar formas de se compreender os processos comunicacionais no cenário atual.

Já o segundo achado de pesquisa elencado pelos autores é que os estudos comportamentais não são minoria, mas sim o contrário, quando se trata de estudos de recepção na internet, assim como nos gêneros jornalístico e publicitário, diferentemente do que ocorre com a televisão e os estudos de telenovela, nos quais a abordagem sociocultural predomina, sobretudo, a partir de autores como Martín-Barbero, García-Canclini, Orozco Gómez e Hall (SCHMITZ et al., 2015). Ainda sim, a perspectiva comportamental é colocada pelos autores como algo a ser questionada, em percurso que não necessariamente é positivo:

Em termos de teorias da Comunicação, cabe questionar o direcionamento dos estudos de recepção da Publicidade, originalmente decorrentes do legado *sociocultural* dos Estudos Culturais, a uma perspectiva *comportamental*, enfocando condicionamentos individuais e psicológicos como efeitos e influências.

SCHMITZ et al., 2015, p.121

O terceiro achado interessante a ser destacado ainda pelo estudo é que os estudos de recepção em publicidade que têm adotado a perspectiva comportamental apresentam uma maior integração e articulação de autores considerados da linha administrativos/funcional com autores “clássicos” da vertente sociocultural e sociodiscursiva, como Jakobson, Eco e Wolton, demonstrando uma apropriação para o diálogo nas duas esferas, fato que nem sempre é notado em estudos dedicados exclusivamente aos estudos de recepção alicerçados nos aspectos culturais e sociais.

Nesse sentido, a mensagem reforçada aqui é a necessidade de que os pesquisadores do campo da comunicação estejam cada vez mais abertos à compreensão de novas concepções teórico-metodológicas e interdisciplinares, para além apenas do discurso tão reverberado de Morin (2005), como faz parte da própria postura científica e epistemológica.

1.2 As limitações do uso da palavra “efeitos” nos estudos de comunicação

Para além das possíveis divergências (em alguns casos, até mesmo preconceito) no que se refere ao uso de abordagens quantitativas em estudos de comunicação no Brasil, Lang e Ewoldsen (2010), trazem à tona uma importante discussão acerca do uso da palavra efeitos em nosso campo, cuja exposição é bastante oportuna, seja face ao contexto atual dos estudos de comunicação, seja em virtude na natureza desta pesquisa de doutorado.

Lang e Ewoldsen (2010) dedicam um capítulo específico, denominado “Além dos efeitos: conceitualizando a comunicação como dinâmica, complexa, não-linear e fundamental” argumentando que o termo “efeitos” acaba por limitar e restringir a pesquisa em comunicação. Deste modo, apesar de reconhecer que a tradição dos estudos de efeitos da mídia propiciou um evidente avanço no conhecimento que se tem hoje sobre os *media*, os autores apresentam pelo menos seis razões que fazem com que a expressão não seja, necessariamente, a mais adequada.

A primeira delas é que os efeitos pressupõem uma causa, ou seja, na medida em que a comunicação (objeto de estudo) é vista como sendo a responsável por gerar algum efeito nas pessoas, há uma tendência para que os estudos se foquem no apenas no efeito, e não nos distintos processos de ordem individual e de contexto subjacentes a ele, que pode ser ampliado, eliminado, catalisado ou atenuado diante de tais peculiaridades (LANG; EWOLDSEN, 2010, p. 113).

A segunda razão passa pelo fato de que o termo “efeito” implica em um estado de permanência: algo permanecerá do mesmo modo até que algum acontecimento surja para provocar uma mudança de estado. Tal concepção, na visão dos autores e aqui também defendida na pesquisa, acaba ignorando todo o processo altamente dinâmico da comunicação que, aliás, não somente provoca constantes mudanças, como também não se dão de forma unidirecional no tempo. Considerar o processo de comunicação como algo que ocorre em uma via de mão-dupla é fundamental para que se compreenda o fenômeno de forma adequada.

Nessa mesma linha, Lang e Ewoldsen (2010, p.114) reforçam que a expressão “efeitos” leva a uma crença de que somente a mudança é importante, em um foco que pode conduzir a perguntas do tipo “A comunicação exerce efeito no comportamento X?”, as quais, por sua vez, apontam para respostas dicotômicas e simplificadas como sim ou não. Em oposição, seria mais enriquecedor para o campo se perguntássemos, por exemplo, “onde e como a comunicação opera para manter o status quo ou provocar uma mudança”?, ou ainda: “quais são as condições

(quantidade, tipo, frequência, contexto e duração) capazes de influenciar os mecanismos atrelados a um determinado comportamento?”.

O quarto motivo para se evitar o uso da palavra “efeitos” é que ela convida à categorização. Isso faz com que as mudanças ou suas causas sejam vistas, de antemão, como boas ou más, impedindo, desta forma, discussões mais profundas. Lang e Ewoldsen (2010) citam, por exemplo, para o equívoco de se considerar que a violência na mídia gerará apenas comportamentos agressivos pelos que são expostos a ela.

De forma também negativa, a palavra “efeitos” tende a provocar nas pessoas julgamentos pessoais de sua experiência própria que as fazem negar ou aceitar que eles existem, ou seja, uma vez em que os “efeitos” implicam que algo generalizado, eles devem ocorrer para todos os indivíduos em questão, e se esse mesmo efeito, por alguma razão, não é observado em uma pessoa, esta tende a acreditar, por consequência, que aquele efeito não existe.

Por fim, e talvez, mais importante, há uma tendência para se hierarquizar os efeitos, de modo que pequenos efeitos, quando observados de modo isolado, são negligenciados ou considerados menos importantes que os grandes efeitos. Seria como se o pesquisador, observando apenas o cair de única gota em um piso, concluísse que tal fenômeno fosse irrelevante quando, na verdade, o conjunto de gotas, de um determinado fluido, caindo a uma quantidade determinada (maior) e com uma determinada frequência e contexto, com uma pessoa presente, é, na verdade, o modo de tortura chinesa (LANG; EWOLDSEN, 2010, p. 118). Destarte, tal evento seria pouco provável de ser notado por uma perspectiva baseada apenas no termo efeito, evidenciando o olhar e os cuidados que o pesquisador deve considerar no desenvolvimento de sua pesquisa e, acima de tudo, na elaboração, planejamento e conclusões dela advindos. Cabe ressaltar que nesta pesquisa, entende-se que a comunicação é um dos vetores que opera na lógica do comportamento como um todo, e que seus possíveis desdobramentos não residem apenas durante o contato direto com os *media*. Esta ressalva indica uma das limitações deste trabalho, que se utiliza de resultados gerados a partir da exposição aos estímulos, mas que, ainda sim, podem contribuir para a explicação do problema, tendo em vista que cada indivíduo já tem, como ponto de partida de uma observação de propaganda, por exemplo, um repertório e contexto socioeconômico que individualiza sua avaliação e respostas em relação às campanhas.

1.3 Considerações teórico-metodológicas preliminares

Diante de toda essa diversidade de correntes, linhas de pensamento e formas de se investigar e analisar os objetos de estudo da comunicação, surge a seguinte questão: “Qual abordagem seguir?” Ou ainda: “Existe uma abordagem que melhor consiga explicar o fenômeno comunicacional?”. Certamente não serei eu quem responderá a essa pergunta depois de mais de um século de desenvolvimento e discussões sobre este tema, mas parece haver suficiente clareza para afirmar que, independentemente da linha teórica, metodológica ou foco de análise (na mensagem, na audiência ou no contexto sociocultural), é possível gerar, como de fato houve, conhecimento e trazer avanços significativos para o campo, seja no âmbito acadêmico, seja no âmbito administrativo de mercado, ou mesmo nos dois de forma simultânea. De fato, até mesmo essa separação não parece fazer muito sentido em nossa área, uma vez que o processo de comunicação jamais poderá ser considerado isoladamente de seu espaço e condições de enunciação. Não se pode negar e nem é a intenção aqui, como já foi anteriormente esclarecido, que perspectivas mais críticas são necessárias para uma reflexão que considere a(s) condição(ões) e implicações imbricadas no poder inscrito pelo sistema midiático, bem como suas relações de hegemonia e de poder, tão bem assinaladas por Mattelart (1994), Baudrillard (1991), Castells (2017), dentre outros.

Por outro lado, não podemos permanecer em um constante embate na discussão infrutífera entre oposições do tipo: perspectivas humanísticas ou das ciências sociais, qualitativas e quantitativas, administrativas ou críticas, teóricas ou empíricas e assim por diante. Se não são recentes todas essas formas de divisão, igualmente, não são novos os estudos que apontam para sinais e benefícios da confluência entre elas. Basta-se percorrer alguns estudos, como os de Jensen e Rosegren (1990), Blumer et al. (1985), Dervin et al. (1989), e Schoder (1987).

Recentemente, Splichal e Mance (2018), em artigo publicado no *Journal of Communication*, analisaram mais de quinze mil artigos publicados desde 1937 em cinco grandes periódicos de comunicação no âmbito internacional, e mostram que, apesar de uma divisão entre esses dualismos, há uma combinação positiva entre as abordagens críticas e empíricas. Ainda no mesmo estudo, os pesquisadores mostram o crescimento das pesquisas empíricas ao longo do tempo (figura 1), mesmo nos periódicos tradicionalmente ditos como sendo de natureza mais humanística, resultados que corroboram os apontamentos de Jensen e Rosegren (1990), no que se refere ao empirismo de estudos recepção.

Figura 1 – Percentual de publicações científicas de natureza empírica em periódicos de comunicação, desde 1947.

Destaque para a tradição dessas pesquisas nos *journals Communication Research* e o *Public Opinion Quarterly*, e crescimento no *Media, Culture & Society*. Fonte: Splichal e Mance (2018, p.404).

Portanto, parece claro afirmar que a pesquisa multifacetada faz parte da natureza complexa e constitutiva da comunicação, fazendo com que haja espaço para que diversas tipologias de abordagens sejam realizadas, aprimoradas e, sempre que possível, relacionadas entre si a fim de se obter um entendimento mais amplo do fenômeno comunicacional. De forma frequente, pesquisadores têm discutido como essa condição caleidoscópica da comunicação recai em crises de paradigma ou redefinição dos limites do campo (SODRÉ, 2012; LANG, 2013; TUROW; COULDRY, 2018).

É precisamente nesse contexto que as técnicas neurocientíficas podem contribuir para a investigação de aspectos, sobretudo, os que envolvem processos emocionais e cognitivos de contato e consumo dos *media*, que até hoje não são plenamente claros para os pesquisadores do campo da comunicação. Isso porque os dados obtidos de forma declarada pelo próprios participantes ou via observação são passíveis de conterem erros advindos de vieses cognitivos ou vieses inerentes à própria forma de coleta KAHNEMAN (2012), e que podem ser determinantes para se chegar ou não a determinados objetivos de pesquisa.

Para ilustrar tais aspectos, vamos considerar um estudo hipotético que tenha como objetivo analisar a experiência decorrente do consumo midiático televisivo, por homens que observarem campanhas de moda de praia contendo apelos identitários brasileiros. Supondo que um participante tenha fixado seu olhar na sunga do modelo homem (um dos produtos anunciados), ele pode ter dificuldades, por questões machistas, de afirmar que olhou para essa região do anúncio, o que configuraria uma *omissão consciente*. Ainda, se perguntado como ele se sentiu ao visualizar a peça publicitária, ele pode afirmar ser uma peça neutra em termos emocionais, muito embora fisiologicamente, tenha-se detectado uma alteração fisiológica momentos após a visualização da modelo feminina de biquíni, evidenciando uma *diferença* entre o autorrelato e a experiência corporal/fisiológica em relação à emoção. Ainda, o mesmo sujeito poderá ter dificuldades em relatar por quanto tempo e qual dos produtos mais lhe chamou a atenção (visualizou por mais tempo), recaindo em um problema de *precisão* da informação de interesse. Por fim, o voluntário da pesquisa pode dizer ao entrevistador que não observou nenhuma referência à bandeira brasileira no anúncio (embora o *eye tracker* – rastreador ocular – tenha sinalizado a fixação do olhar naquele item), mas que a considera um elemento-chave para caracterizar a identidade do Brasil na publicidade, indicando tanto *falhas no processo de atenção e memória* quanto uma possível influência do efeito *priming*³ (WHEELER; BERGER, 2007; LOERSCH; PAYNE, 2014).

O exemplo de estudo acima, embora fictício, mostra como 5 aspectos (omissão/mentira consciente para assuntos delicados⁴, dificuldade de expressar emoções sentidas, dificuldade de lembrança e precisão do comportamento realizado e influência inconsciente de estímulos apresentados) podem dificultar e até mesmo comprometer a realização do estudo proposto, mas que podem ser contornados com o uso de duas técnicas de base neurofisiológica de coleta de dados: o *eye tracker* e o medidor de condutância de pele.

Um dos autores mais relevantes e citados no âmbito da comunicação, Manuel Castells⁵, se debruça em seu último livro, em uma análise interdisciplinar da comunicação, que perpassa as esferas da política, da emoção e da cognição. Apoiado teoricamente por estudiosos da neurociência como o António Damásio, George Lakoff e Jerry Feldman, Castells (2017) faz referência a vários estudos e teorias cognitivas e de processamento neuronal, inclusive

³ Representações que se tornam acessíveis para processamento ou comportamento posterior, sem a percepção consciente do indivíduo.

⁴ O mesmo pode ser vislumbrado em questões cujos temas têm respostas socialmente desejadas.

⁵ Em estudo bibliométrico no Brasil (COVALESKI, 2018), Castells aparece como o oitavo autor mais citado nos anais do INTERCOM, maior congresso de comunicação do país.

assimetrias frontais de atividade cortical já estudadas no PPGCOM-USP, para defender a contribuição da neurociência para a comunicação:

Se o poder opera atuando sobre a mente humana por meio de mensagens comunicativas, precisamos entender como a mente humana processa essas mensagens e como esse processamento se traduz na esfera política. [...]. Não embarquei nesse projeto tão complexo apenas para seguir moda. Se o fiz foi porque encontrei um amplo corpo de literatura que, na última década, realizou pesquisas experimentais para descobrir os processos de tomada de decisões políticas individuais que se expressam em termos da relação entre processos mentais, pensamento metafórico e a criação de imagens políticas.

CASTELLS, 2017 p. 24.

De forma semelhante, seria equivocado afirmar que as técnicas neurocientíficas de coleta de dados estão livre de vieses. Como toda forma de coleta, elas apresentam, também, peculiaridades entre si, que incluem aspectos positivos e negativos, os quais serão abordados de forma mais específica nos capítulos seguintes, dedicados exclusivamente a cada uma das ferramentas utilizadas neste estudo. De forma geral, tem-se que alguns dos principais entraves dessas técnicas residem em sua validade ecológica, já que os estudos acadêmicos são feitos em condições de laboratórios, investimento para aquisição dos equipamentos, custo de coleta e conhecimento especializado na análise e interpretação dos dados (ver KAWANO, 2014 para discussões anteriores a respeito).

Para enriquecer e complementar o delineamento da conjuntura comunicacional, serão explanadas a seguir algumas das transformações importantes no campo, que ajudarão a entender e justificar a pertinência deste estudo.

1.4 Transformações nos processos comunicacionais e seus impactos no campo da comunicação

Tendo em vista o percurso traçado pelas diversas correntes de estudos da comunicação no último século, é imperativo discutir, também, as principais transformações e mudanças que atravessam de forma mais atual o cenário comunicacional, a fim de que se possa, finalmente, esboçar um cenário suficientemente claro dos processos comunicacionais e suas implicações no modo de se fazer pesquisa científica para nós, pesquisadores do campo, reforçando que esta

pesquisa pode ser objeto de interesse de pesquisadores de outras áreas do conhecimento, dado seu caráter interdisciplinar.

De forma similar ao tópico anterior, é importante mencionar que o objetivo aqui é discutir as transformações mais importantes que impactaram na forma de se olhar o objeto comunicacional e, por conseguinte, de se fazer pesquisa neste campo.

Uma das principais mudanças verificadas na comunicação foi, sem dúvida, os impactos gerados pelo surgimento da rede e a disseminação da internet (CASTELLS, 2017).

Apontada por Castells (2017) como uma característica da sociedade a partir do início do século XXI, a sociedade em rede provocou uma série de transformações nos diversos âmbitos de atuação do indivíduo, sejam eles públicos ou privados, pessoais ou profissionais. A formação dessa rede fez com que a informação se tornasse um bem primordial no novo milênio, cuja dinâmica se alterou de forma substancial, saindo da lógica “de um para muitos” para “de muitos para muitos”.

Essa nova forma de circulação da informação trouxe, pelo menos, duas implicações importantes para os estudos em comunicação. A primeira se refere ao fato de que os pontos de emissão e produção da informação passaram a ser menos concentrados e, portanto, mais descentralizados, impactando diretamente nas discussões que implicam as relações entre comunicação, sociedade e poder (CASTELLS, 2017; MATELLART, 1994; CANCLINI, 2001).

A segunda implicação é de natureza mais prática. O surgimento da internet e a ascensão das plataformas digitais atreladas a ela fomentaram uma nova forma de comportamento colaborativo, aquilo de Shirky (2012) denominou de cultura da participação. Sem abordar de forma determinística o uso das tecnologias, o autor mostra como a internet auxiliou na formação de um tripé composto por produção, consumo e compartilhamento. Isso significa que, diferentemente de perspectivas e metodologias científicas mais antigas, novas formas de estudos emanam no sentido de dar conta de um indivíduo que além de consumir informação, também a produz, sob suas crenças e olhares, e a compartilha.

Além de propiciar novas formas de cidadania conectada e independente de locais geográficos estabelecidos (SHIRKY, 2012), Joseph Turow e Nick Couldry (2018), em recente artigo publicado, apontam para transformações inclusive no entendimento de mídias, atreladas a tecnologias de extração e análise de dados. Tais procedimentos seriam indissociavelmente relacionados a transformações de ordem social, cuja temática, volta-se, novamente, para discussões sobre a vigilância passível de ser obtida por meio de dispositivos conectados.

Em termos comunicacionais, tem-se que as tecnologias mencionadas acima permitiram uma construção industrializada de audiências altamente personalizadas, através dos distintos canais digitais de mídia, como aplicativos, *websites* e *smart TVs*, de forma a alterar o entendimento acerca das antigas fronteiras do campo da comunicação (TUROW; COULDRY, 2018, p. 417).

A essa nova configuração, mais autônoma, que não é nem comunicação de massa em sua concepção mais antiga, nem comunicação individualizada, Castells chama de autocomunicação de massa, salientando os seguintes aspectos:

Chamo essa forma historicamente nova de autocomunicação de massa. É comunicação de massa porque tem o potencial de atingir um público global, como é o caso de um vídeo divulgado no *Youtube*, um *blog* com links RSS para várias fontes na internet, ou uma mensagem para uma lista gigantesca de e-mails. Ao mesmo tempo, é autocomunicação porque a produção da mensagem é autogerada, a definição do(s) receptor(es) potencial(ais) é autodirecionada e a recuperação das mensagens específicas [...] é autosselecionada. As três formas de comunicação (interpessoal, comunicação de massa e autocomunicação) coexistem, interagem e se complementam em vez de se substituírem.

CASTELLS, 2017, p.102

Outro fenômeno a ser destacado se refere ao processo de convergência midiática e suas implicações na forma de se produzir e consumir conteúdos midiáticos. O conceito, bastante discutido por Jenkins (2009), sob a ideia de fluxos de conteúdos que circulam em diversas plataformas, revela que os limites e separações da produção e distribuição do conteúdo deixam de ser tão salientes como eram há 30 anos ou mais, dando espaço para narrativas que se iniciam em um meio específico e se desdobram em outras mídias, atingindo públicos mais específicos e sem comprometer a compreensão da história desenvolvida para o meio de comunicação “principal”. Nessa mesma linha de raciocínio, Castells (2017, p. 31) diz haver uma mistura entre os meios tradicionais e as redes horizontais de comunicação, na formação de um sistema híbrido e no qual internet é usada cada vez mais frequentemente para acessar a própria mídia de massa, como a televisão, o jornal e a rádio (Idem, p. 112).

Essa nova lógica não somente amplia a disponibilidade de mídias para elaboração de conteúdos como também altera as suas formas de consumo que, muitas vezes, se dão (ou têm potencial para) de forma simultânea. Assim, tem-se, atualmente, conteúdos que ora se complementam, partindo de um mesmo produtor/emissor (Ex: audiência que assiste a um jornal

televisivo e interage nas redes sociais com o próprio veículo), ora competem entre si pela atenção das pessoas (filme via *streaming* assistido na televisão ao mesmo tempo em que o indivíduo faz postagens e entra em contato com conteúdo publicitário no *Instagram*, por exemplo).

É justamente esse novo contexto e essas novas formas de interações que propiciam um maior envolvimento entre produtores de conteúdo (sejam eles grandes empresas ou pessoas “comuns”) e sua audiência. Como será defendido nesta pesquisa (sem negar a importância e a contribuição de outros métodos), entender esse envolvimento é tão necessário quanto mais complexo, demandando novas metodologias que consigam identificar e problematizar, por exemplo, o grau de atenção dada aos conteúdos e como estes são capazes provocar em nós emoções positivas ou negativas.

Nesse sentido, duas considerações se fazem pertinentes para considerar o uso dessas formas de pesquisa ainda mais viáveis no campo da comunicação. Primeiro, que as narrativas comunicacionais têm explorado cada vez mais a obtenção de um vínculo emocional com aqueles que assistem a tais conteúdos (JENKINS, 2009), em uma amplitude muito maior e mais imperativa do que cinco décadas atrás, quando a concorrência era substancialmente menor do que nos dias atuais.

Segundo, e para finalizar essa subseção, as mudanças na comunicação advindas do processo de digitalização possibilitaram uma maior portabilidade de tais conteúdos e de sua visualização e consumo, independente do espaço ou tempo em que foram produzidos. Destarte, filmes, fotografias, documentos colaborativos, músicas, publicidade e diversas outras tipologias estão disponíveis de forma mais fácil (CASTELLS, 2017, p. 115), permitindo, conseqüentemente, a utilização de tais conteúdos para fins de pesquisa científica, como *corpus* de trabalho e apresentação em condições experimentais, por exemplo.

Como se pode notar, embora tais aspectos pareçam evidentes pelo fato de que, muitas vezes, convivemos cotidianamente com essas mudanças, a complexificação do cenário da comunicação trouxe enormes desafios para seus estudiosos, tanto na esfera acadêmica, com tentativas metodológicas de apreender os fenômenos a ela associados (como se verá mais adiante), como no âmbito de mercado, em especial, pela necessidade de resultados cada vez mais aferíveis e objetivos das campanhas de comunicação. Isso fez com que os pesquisadores do próprio campo, repensassem as fronteiras, competências e métodos a serem adotados cientificamente com o passar desses anos.

1.5 Neurociência e comunicação: uma revisão bibliométrica

Para se ter uma ideia mais clara e precisa sobre como os estudos envolvendo a neurociência se desenvolveram ao longo dos anos, concretizando-se como uma importante área a ser pesquisada não somente pela medicina, fisiologia ou psicologia, foi realizada revisão bibliométrica sobre o assunto em si e, posteriormente, sobre essa temática associada aos estudos voltados para a comunicação.

A revisão bibliométrica é importante na medida em que permite ao pesquisador obter um panorama bastante amplo sobre como um determinado tema é estudado pela comunidade científica, através de indicadores como: produção científica ao longo do tempo, países e autores que mais contribuem para as publicações, instituições de pesquisa mais relevantes na área, repercussão das publicações e evolução temporal das citações em periódicos, tipos de materiais publicados, alocação da produção científica nas diferentes áreas do conhecimento, dentre outros.

Com esta finalidade, foram utilizadas para análise as bases de dados *Web of Science* (Thomson Reuters) e *Scopus* (Elsevier), as quais figuram dentre as mais importantes bases multidisciplinares e internacionais (JACSO, 2005). Do ponto de vista temporal, os dados foram extraídos considerando desde o primeiro registro encontrado até o ano completo de 2016. Em alguns casos, os quais serão explicitados nas figuras ao longo da análise, foram feitos recortes temporais dentro desse intervalo de tempo para melhor ilustrar alguns pontos resultantes da pesquisa.

Por fim, a pesquisa considerou todos os metadados disponíveis para busca nas bases, tais como título, resumo e palavras-chave, sendo que os termos de busca obedeceram aos seguintes parâmetros:

Tabela 1 - Termos considerados para análise bibliométrica

Análise	Termo de pesquisa 1	Condição	Termo de pesquisa 2	Condição	Termo de pesquisa 3
1	<i>Neuroscience</i>	**	**	**	**
2	<i>Neuroscience</i>	<i>e</i>	<i>EEG</i>		

3	Neuroscience	e	Eye tracking		
			Galvanic Skin Response OU heart rate OU skin temperature		
4	Neuroscience	e		**	**
5	Neuroscience	e	Neuromarketing		
6*	Neuroscience	e	Advertising		
7*	Consumer neuroscience	OR	Neuromarketing	OR	Neuroscience and advertising
8*	Advertising	e	Semiotics	**	**
			Communication Theories		
9*	Advertising	e		**	**
10*	Advertising	e	Mediatization	OR	Mediation
11*	Neuroscience	e	Advertising	OR	Neuromarketing

* Parâmetros utilizados em *Web of Science*. Fonte: Elaborado pelo autor.

Como se vê na tabela acima, cabe ressaltar que a expressão “advertising”, correspondente à “publicidade”, foi utilizada no lugar de comunicação por uma questão operacional, já que o termo “comunicação” também é frequentemente utilizado no âmbito da neurociência (como, por exemplo, comunicação entre neurônios), e não conseguiria agregar os estudos proveniente do campo da comunicação em si. Ademais, os itens de número 5 e 10 na tabela citaram a expressão neuromarketing com o objetivo de não desconsiderar estudos e publicações envolvendo campanhas publicitárias que atribuem o termo em seus metadados. Isso porque o conceito de neuromarketing surgiu como um campo de investigação que busca utilizar os conhecimentos e técnicas advindos das neurociências e aplicá-los de forma que se possa conhecer o modo como o consumidor pensa, sente e necessita (CAMERER, 2005), o que inclui a publicidade dentro do composto de marketing.

Para fins de comparação, foram levantadas também as produções científicas em publicidade atreladas a três grandes vertentes teóricas do campo: semiótica, teorias da comunicação e midiatização/mediação.

Abaixo, são apresentados os resultados.

Figura 2 - Produção científica em Neurociência: 1946 - 2016

Número de publicações científicas em neurociência por ano. Fonte: Elaborado pelo autor a partir de *Scopus*.

Observando a evolução temporal da produção científica em neurociência, nota-se que o crescimento passou a ocorrer a partir das duas últimas décadas do século XX. Para se ter uma ideia, em 1980, havia apenas 27 produções (considerando artigos, revisões, capítulos de livros, editoriais, dentre outros) na área. Vinte anos depois, esse número saltou para 1.004 publicações, momento que grandes avanços ocorreram na área (BEAR; CONNORS; PARADISO, 2002).

Contudo, é em meados dos anos 2000 que se nota um aumento expressivo na curva de publicações, de cerca de 1.500 no ano de 2004 para mais de 3.350 no ano seguinte. Desde então, a média de publicações se manteve a um ritmo de 4.040 publicações anuais até o ano de 2016, chegando ao um total de mais de 60.700 publicações em todo período considerado.

De forma complementar, foram adicionados à pesquisas alguns dos métodos e técnicas comumente utilizados no âmbito da neurociência e que, ultimamente, também têm sido discutidos por pesquisadores e profissionais do campo da comunicação mercadológica com o intuito de melhor compreender alguns processos complexos relativos ao comportamento do consumidor, a saber: a técnica do eletroencefalograma (EEG), *eye tracking*, e técnicas que medem respostas corporais, tais como a condutância da pele, frequência cardíaca e temperatura corporal. As informações relativas à produção nessas esferas podem ser visualizadas na figura abaixo:

Figura 3 - Produção científica em Neurociência associada a métodos de coleta de dados

Fonte: elaborado pelo autor.

A figura acima permite identificar que o crescimento da produção em neurociência é acompanhado em maior grau pelo uso das técnicas do EEG e dos medidores fisiológicos, (condutância da pele, frequência cardíaca e temperatura corporal). Há ainda poucos estudos indexados na base de dados Scopus envolvendo *eye tracker* e neurociência, sendo que as produções se concentraram na última década.

Estudos anteriores mostraram que a técnica da ressonância magnética funcional (fMRI, em inglês) seguiu também o maior incremento nos últimos vinte anos (KAWANO, 2014).

1.5.1 Países com maior relevância

Observando a participação dos países para a produção científica em neurociência, é possível verificar que os Estados Unidos ocupam a primeira posição, respondendo por 41,8% de toda pesquisa na área, ou seja, 4 em cada 10 publicações são oriundas dos norte-americanos, que contribuíram com mais de 25.400 pesquisas indexadas na base *Scopus*.

Inglaterra (10,7%), Alemanha (7,5%), Japão (6,2%) e Canadá (5,4%) completam a lista dos países mais importantes para a área. Juntas, respondem por quase 72% de toda a produção científica.

O Brasil, ocupa a 16ª posição, com 704 publicações no total, estando atrás dois países emergentes com crescimento recente no campo científico, China (9ª posição) e Índia, na 15ª posição.

No Brasil, essas produções se concentram nas seguintes instituições: Universidade de São Paulo – USP, com 30,9% do total de 705 produções, Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ (12,1%), Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS (7,4%), Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP (7,1%) e Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP (4,4%).

Figura 4 - Produção científica em Neurociência por país: 1946 – 2016

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Scopus

1.5.2 Divisão da produção por áreas temáticas

Outra análise, que permite visualizar como as pesquisas em neurociência têm se diversificado, é a análise da divisão da produção científica por áreas temáticas. A base de dados Scopus identifica 26 áreas temáticas, e adiciona mais uma categoria denominada “indefinida”. Especificamente para o termo de busca “neurociência”, é comum e esperado que as pesquisas estejam alocadas em maior concentração nas áreas correlatas à saúde.

A fim de verificar possíveis mudanças nesse cenário, foi realizada uma análise comparando dois intervalos iguais de tempo: cinco anos compreendidos entre 2002 e 2006, e cinco anos compreendidos entre 2012 e 2016.

No primeiro período, as áreas da neurociência, medicina e psicologia respondiam por quase 72% da produção científica relativa a neurociência. Já nos últimos cinco anos, a importância destas três áreas caiu para 58,2% do total da produção dentro do mesmo tema, indicando uma diversificação da pesquisa científica produzida em neurociência a partir de outros campos do conhecimento. Dentre essas áreas, a de ciências sociais, que antes tinha uma participação de 3,7%, é atualmente a sexta área em importância, com 5,1% da produção dos últimos cinco anos.

Figura 5 - Comparativo: Participação das áreas na produção científica em neurociência

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Scopus

Ainda, outro destaque é o crescimento dos estudos aplicados à tomada de decisão, aos negócios e à gestão. Entre 2002 e 2006, houve apenas 4 produções indexadas que traziam a temática da neurociência no âmbito mundial. Dez anos depois, o número de publicações saltou para 110, sendo a área temática que mais cresceu dentre as 26 disponíveis para análise. A categoria de Negócios, gestão e contabilidade também se destaca, estando entre as cinco áreas com maior crescimento no período, conforme mostra a tabela abaixo:

Tabela 2 - Cinco áreas com maior crescimento de produção científica em neurociência

	Produção 2002 - 2006	Produção 2012- 2016	Var %
Ciências da Decisão	4	110	2650
Ciências da Terra e do Planeta	2	38	1800

Imunologia e microbiologia	38	689	1713
Negócios, gestão e contabilidade	23	270	1074
Engenharia Química	70	623	790

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Scopus

1.5.3 Neurociência e publicidade

Afunilando-se os dados para a área da publicidade e neuromarketing, pode-se notar que os resultados são ainda escassos quando se diz respeito à produção com maior rigor científico, como é o caso das publicações indexadas na base Scopus, mas apresentam-se igualmente em um considerável crescimento nos últimos dez anos. No total de 72 produções em neurociência e publicidade, 60 delas foram publicadas na última década, entre 2007 e 2016.

Figura 6 - Produção Científica em Neurociência e Neuromarketing e Neurociência e Publicidade

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Scopus

Outra informação de destaque resultante da pesquisa diz respeito a como as produções envolvendo neurociência e publicidade têm repercutido no meio acadêmico, fato que pode ser notado a partir das citações decorrentes da pesquisa nessa área.

A figura 07 (abaixo) apresenta a média de crescimento anual para estudos envolvendo neurociência e publicidade ou neuromarketing, e outros três pilares comumente estudados no campo da comunicação, para fins de comparação, como explanado anteriormente.

Nos últimos dez anos, o crescimento médio de citações em comunicação e neurociência cresceu quase 40 vezes, maior crescimento dentre todas as demais esferas pesquisadas, incluindo o agrupamento de estudos em mediação e midiatização, os quais têm ganhado notória relevância no cenário nacional, regional e internacional.

Tal fato, associado à identificação de uma única publicação brasileira indexada na base, podem indicar a dificuldade técnica e metodológica inerente à metodologia, incluindo a dificuldade de acesso aos restritos e ainda dispendiosos equipamentos de coleta de dados, de forma a demonstrar, pelo menos de antemão, a necessidade e a pertinência para que haja mais estudos que permitam compreender os complexos processos no campo da comunicação.

Figura 7 - Média de crescimento global e anual (%) de citações por área de pesquisa (2007 - 2016)

Fonte: Elaborado pelo autor, a partir de *Web of Science*.

Por fim, foram levantadas as dez publicações mais citadas em todo o período, entre janeiro de 1900 a maio de 2018, (tabela 03) , momento em que merece destaque a dispersão dos estudos em distintos períodos (8 revistas diferentes) das áreas de marketing, psicologia, neurociência e publicidade, tendo esta última apenas uma publicação na lista.

Também merece destaque o fato de que as publicações não se concentram em apenas um técnica de coleta de dados, abordando o uso do *eye tracking*, ressonância magnética funcional, EEG e outros, seja de forma empírica ou teórica, como se nota abaixo.

Tabela 3 – Dez artigos mais citados: Neurociência e Publicidade

Nº	Título	Autor(es)	Periódico	Ano	Citações
1	<i>A breadth-first survey of eye tracking applications</i>	Duchowski, AT	<i>Behavior Research Methods Instruments & Computers</i>	2002	301
2	<i>Science And Society Neuromarketing: the hope and hype of neuroimaging in business</i>	Ariely, Dan; Berns, Gregory S.	<i>Nature Reviews Neuroscience</i>	2010	203
3	<i>What is 'neuromarketing'? A discussion and agenda for future research</i>	Lee, Nick; Broderick, Amanda J.; Chamberlain, Laura	<i>International Journal of Psychophysiology</i>	2007	171
4	<i>Impulsive and self-conscious: Adolescents' vulnerability to advertising and promotion</i>	Pechmann, C; Levine, L; Loughlin, S; et al.	<i>Journal of Public Policy & Marketing</i>	2005	105
5	<i>The neurobiology of food intake in an obesogenic environment</i>	Berthoud, Hans-Rudolf	<i>Proceedings of The Nutrition Society</i>	2012	99
6	<i>Aesthetic package design: A behavioral, neural, and psychological investigation</i>	Reimann, Martin; Zaichkowsky, Judith; Neuhaus, Carolin; et al.	<i>Journal of Consumer Psychology</i>	2010	99
7	<i>A functional magnetic resonance imaging study of neural dissociations between brand and person judgments</i>	Yoon, C; Gutchess, AH; Feinberg, F; et al.	<i>Journal of Consumer Research</i>	2006	99
8	<i>The consumer psychology of brands</i>	Schmitt, Bernd	<i>Journal of Consumer Psychology</i>	2012	90
9	<i>Who's messing with my mind? The implications of dual-process models for the ethics of advertising to children</i>	Nairn, Agnes; Fine, Cordelia	<i>International Journal of Advertising</i>	2008	88

10	<i>From Neural Responses to Population Behavior: Neural Focus Group Predicts Population-Level Media Effects</i>	Falk, Emily B.; Berkman, Elliot T.; Lieberman, Matthew D.	<i>Psychological Science</i>	2012	86
----	---	---	------------------------------	------	----

CAPÍTULO 2: MÉTODOS DE NEUROCIÊNCIA APLICADOS À COMUNICAÇÃO: O *EYE TRACKER*

O uso de metodologias neurocientíficas aplicadas à comunicação não se restringe apenas à coleta de dados cognitivos complexos referentes à atividade cortical, como o eletroencefalograma. Os próprios movimentos oculares constituem uma valiosa fonte de informação no campo da comunicação, sendo o *eye tracker* uma metodologia para aferir tal processo.

O *eye tracker* é uma mecanismo que detecta e rastreia os lugares de um estímulo visual para os quais o indivíduo direcionou sua atenção visual, bem como a movimentação dos olhos entre um estímulo e outro, de tal maneira que é necessário apresentar algumas das bases que subjazem tais processos.

2.1 Os movimentos oculares

A visão é uma modalidade de grande importância para a sobrevivência dos seres humanos. Fazendo parte do ciclo de percepção-ação, ela orienta e é orientada pelas diversas situações que vivenciamos em nosso comportamento cotidiano.

Dentre essas situações, estão as experiências de consumo e o frequente contato com as diversas formas de publicização (CASAQUI, 2011) e expressões de marcas (PEREZ, 2004). É através dos olhos que os indivíduos escolhem produtos nas prateleiras, fazem compras pela internet, optam por utilizarem um aplicativo no smartphone, assistem a propagandas na televisão e na internet, observam inserções de marca (tipo tie-in) em filmes e telenovelas, dentre outros.

Com isso, diante de uma enorme quantidade de estímulos que adentram o campo visual dos consumidores em seu dia-a-dia, alguns irão despertar maior interesse, de modo a receber maior atenção visual ou, em outras palavras, serem selecionados para estar no foco de nossa visão.

Esse apontamento traz uma importante consideração acerca dos movimentos oculares. Embora haja uma grande quantidade de informação disponível (e de certo modo perceptível)

em nosso campo de visão, apenas uma pequena parcela dessa informação pode ser vista em detalhes. Essa parcela corresponde a cerca de dois graus de ângulo visual - aproximadamente o dedo polegar da mão visualizado com o braço estendido à frente do corpo. Isso acontece devido ao fato de que a maior acuidade visual, a ser processada em detalhes, está restrita a uma pequena área da retina denominada fóvea, com cerca de 1,2 mm de diâmetro, onde há a maior concentração de fotorreceptores do tipo cones (PURVES et al., 2010).

Figuras 7 e 8 – Estruturas do globo ocular (à esquerda) e localização da região foveal na retina (à direita).

Fonte: Bear, Connors e Paradiso (2008)

Tal fato pode parecer contraintuitivo, pois não é raro as pessoas acreditarem que todo o campo visual está nítido e em alta resolução. Essa impressão ocorre, segundo, Wedel e Pieters (2008), porque toda vez em que olharmos para um objeto de uma cena visual, ele estará nítido, dando a sensação de que os elementos contidos na visão parafoveal e periférica também são vistas em detalhes.

Entretanto, como é impossível visualizar todo o campo de visão em detalhes, é necessário mover os olhos (movimentos sacádicos) de modo a alinhar os objetos de interesse à região foveal. Somente assim é possível, por exemplo, ler um texto, identificar o formato de uma marca, o rosto de uma celebridade em uma propaganda, etc.

Figura 9 – Campo visual e relação com estruturas encefálicas.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de GAZZANIGA, 2005.

Essa característica anatômica para o processamento da informação visual é que permitirá a observação, via *eye tracker*, dos elementos que mais chamam a atenção dos consumidores a uma determinada comunicação de mercadológica.

Continuando, para que esse processo se mantenha viável para a percepção dos distintos elementos visuais, há três pares de músculos antagônicos (figura 10) responsáveis pela movimentação do globo ocular: músculo reto lateral e medial (movimentação horizontal dos olhos), e músculos reto superior e inferior e oblíquo superior e inferior (movimentação vertical dos olhos). Quando ativados, eles são capazes de direcionar os olhos nos eixos horizontal, vertical e de torção (PURVES et al., 2010), como mostra a figura abaixo:

Figura 10 – Músculos oculares

Três pares de músculos responsáveis pela movimentação dos olhos. Movimento de adução (horizontal em direção ao nariz), movimento de abdução (horizontal em direção à orelha), movimento de elevação e abaixamento (verticais) e movimentos de torção interna (alto dos olhos em direção ao nariz) e torção externa (sentido oposto ao anterior). . Fonte:

Purves et al. 2010

2.2 Tipos de movimentos oculares

Para que todo o ambiente visual possa ser observado e analisado em detalhes, há cinco tipos de movimentos oculares que podem ser classificados segundo duas funções básicas: três movimentos para desviar a direção do olhar, e dois movimentos para fixar e estabilizar o foco em um determinado objeto, mesmo quando a cabeça se move para uma direção contrária (PUERVES et al., 2010).

O primeiro deles é o movimento sacádico, que gera as chamadas sacadas. As sacadas são movimentos oculares rápidos que têm a função de alinhar um determinado objeto no foco de nossa visão para ser projetado na região da fóvea (proporcionando uma maior riqueza de detalhes), sendo a movimentação mais rápida em todo o corpo humano, com uma velocidade angular que pode chegar a 1000° por segundo (WEDEL; PIETERS, 2008).

Ademais, esses movimentos abruptos têm uma duração média entre 20 a 100 milissegundos (menor do que o tempo das fixações), variando em amplitude, as quais podem ser mais curtas, como quando realizamos a leitura de um texto, ou mais longas, quando observamos uma paisagem em um mirante, por exemplo.

As sacadas podem ser tanto movimentos voluntários, quando decidimos mudar o foco do olhar, como involuntários (como na fase REM do sono). De fato, os movimentos sacádicos se dão de forma reflexa e involuntária mesmo quando estamos conscientes e quando fixamos nosso olhar em algo. Neste caso, ocorrem os movimentos denominados microscacádicos, que correspondem a micro variações na posição do globo ocular, tendo como objetivo fazer com que a projeção do objeto na região da retina não permaneça sobre os mesmo fotorreceptores (GAZZANIGA, 2005). Esta sensibilização variada dos fotorreceptores é necessária uma vez que a estimulação contínua dos mesmos receptores por um mesmo objeto provoca um rápido desaparecimento perceptual deste. Uma razão atribuída por pesquisadores para este efeito é a de que o sistema visual foi constituído para ter uma orientação voltada à detecção de estímulos novos que surgem no campo visual (PURVES et al., 2010).

A figura 11 mostra como os movimentos sacádicos ocorrem durante a mudança de posição de um estímulo-alvo. A partir desta mudança, cerca de 200 milissegundos são necessários para o início da sacada em direção ao alvo. Neste intervalo de tempo, o sistema visual calcula a posição do objeto em relação à fóvea, bem como diferença entre as posições inicial e final dele, necessária para a geração do comando motor aos músculos extraoculares para ponto calculado (Idem).

Figura 11: Tempo para início do movimento sacádico.

Fonte: Purves et al. 2010

A linha superior indica a posição de um alvo, que muda repentinamente. A linha inferior corresponde à movimentação ocular (alinhamento do objeto à fóvea), que demora 200 milissegundos após a mudança de posição do alvo para se iniciar. Fonte: Purves et al. (2010)

Já um outro tipo de movimento ocular é denominado de movimento lento de seguimento. Ele ocorre particularmente de forma voluntária, quando um objeto que já está no foco do olhar se movimenta lentamente, sendo seguido pelos olhos. A própria calibração de um *eye tracker*, a partir do seguimento lento das esferas que se deslocam pela tela, consiste em um movimento lento de seguimento.

Por fim, ainda no âmbito dos movimentos que têm por função desviar o olhar, há os chamados movimentos de vergência. Tais movimentos oculares são observados quando um objeto que está no foco de aproxima ou se distancia do observador. Especialmente quando ele se aproxima, ocorre a convergência, um dos atos reflexos que, conjuntamente com acomodação do cristalino e da constrição da pupila, compõem o que Purves e colaboradores (2010) denominam por tríade do reflexo de proximidade.

Por fim, há os movimentos oculares reflexos que operam de forma conjunta, e que têm por finalidade estabilizar o foco do olhar em um ponto específico. Estes mecanismos são os movimentos vestibulo-oculares e os movimentos oculares optocinéticos.

Os movimentos vestibulo-oculares podem ser notados quando fixamos o olhar em um objeto e movemos a cabeça para um lado e outro. Para garantir que o objeto em questão permaneça na região foveal, os olhos automaticamente se movimentam com a mesma velocidade, e percorrem a mesma distância, porém na direção oposta.

O sistema vestibular também opera para a execução correta deste processo, ao detectar as movimentações da cabeça, mas não é tão eficiente para movimentos de cabeça lentos ou persistentes (PURVES et al., 2010). É justamente nessas condições que os movimentos optocinéticos operam, já que são mais sensíveis e eficazes para conduzir a compensação ocular durante movimentos mais lentos da cabeça.

Apresentados os cinco tipos de movimentação ocular, vale mencionar que três são de particular interesse para os estudos na esfera da comunicação e do marketing envolvendo a técnica do *eye tracker*: os movimentos sacádicos e os últimos dois movimentos de estabilização apresentados. No caso dos movimentos sacádicos, eles são visualizados no output da análise, demonstrando a mudança de atenção (foco) de um elemento para outro em uma dada propaganda. Já os movimentos de estabilização devem ser considerados de forma mais técnica para a coleta de dados, uma vez que alguns dos instrumentos de *eye tracker* permitem a movimentação da cabeça durante a realização do experimento, momento em que se verifica a ocorrência dos movimentos vestibulo-oculares e os movimentos oculares optocinéticos.

2.2.1 Atenção e os movimentos oculares

No atual cenário contemporâneo, as pessoas estão cada vez mais conectadas e engajadas em atividades distintas em seu dia-a-dia, sendo muitas realizadas de forma simultânea: pessoas dirigem ouvindo música, assistem à televisão enquanto conversam no celular com amigos nas redes sociais, leem enquanto comem ou simplesmente se deixam levar pelos inúmeros livros que estão em uma grande livraria ou biblioteca.

Para que tais atividades possam ser executadas com êxito, os estímulos que as motivam precisam, antes de tudo, ser processados devidamente no encéfalo. É precisamente para garantir toda essa dinâmica que existe a atenção.

A atenção permite que os indivíduos possam processar a informação considerada relevante mesmo diante de uma série de outros distratores que os circundam, sejam eles visuais, olfativos, auditivos, somatosensoriais ou gustativos. Nesse sentido, a atenção é definida como um mecanismo cognitivo que facilita o processamento de algumas informações ao mesmo tempo em que inibe o processamento de outras de menor relevância (GAZZANIGA, 2005).

Nota-se, em decorrência, que este fato é de suma importância para os estudos em publicidade e a própria atividade publicitária em si. Primeiro, porque o conceito apresentado implica que ao direcionar a atenção para algum estímulo, outro(s) passará(ão) necessariamente(s) mais despercebidos por nós, e esses outros podem ser: ou propagandas da concorrência ou a mensagem do próprio anunciante. Segundo, que sendo a visão uma modalidade exteroceptiva, ou seja, que permite que a informação seja percebida à distância, sem contato direto com os receptores sensoriais do corpo humano, os movimentos oculares já discutidos aqui se relacionam diretamente com a atenção, evidenciando, portanto, a necessidade de se compreender mais a fundo até que ponto os dispositivos de rastreamento ocular podem contribuir para a concepção de mensagens publicitárias mais eficazes.

Um exemplo disso pode ser ilustrado pelos estudos clássicos envolvendo a atenção visual (amplamente estudado por Posner nos anos de 1980), em que o participante do experimento, sentado em frente a uma tela e com o olhar fixo em um ponto central, tinha como objetivo identificar se um pequeno estímulo-alvo apresentado à direita ou à esquerda da tela era ou não apresentado. Para modular essa atenção espacial, eram dadas pistas (setas apresentadas na tela para a esquerda, direito ou sinal de +) ao participante, que indicavam uma maior

probabilidade do estímulo aparecer no lado sinalizado. Deste modo, havia pistas válidas (quando o estímulo aparecia conforme a seta indicava) e pistas inválidas (quando a pista indicava um lado e o estímulo aparecia em outro).

Figura 12 – Esquema de experimento em atenção visual.

Fonte: Bear, Connors e Paradiso (2008)

Os resultados de tais estudos mostram que a expectativa gerada pelas pistas momentos antes da apresentação do estímulo foi capaz de influenciar o indivíduo em sua capacidade de perceber ou não o que era apresentado. O percentual de itens percebidos foi maior nos casos de

indicação de pista válida, e menor nos casos de pistas inválidas, conforme ilustra a figura abaixo.

Figura 13 – Detecção de movimento com atenção em pistas válidas, neutras e inválidas

Fonte: Bear, Connors e Paradiso (2008)

É importante ressaltar que, associando esses estudos com a forma como a metodologia do *eye tracker* funciona e os dados que ele provê, nota-se que a ferramenta considera apenas os elementos para os quais direcionamos o foco do nosso olhar (para alinhar a imagem à região foveal), não permitindo saber, por si só, até que ponto estímulos ao redor da imagem, presentes na região parafoveal e periférica, foram notados pelo público de interesse.

Por fim, a situação descrita acima pode ser corroborada também pelos estudos de atenção envolvendo a chamada escuta dicótica, em que o participante ouve dois sons diferentes em cada um dos lados de um fone de ouvido, sendo instruído a prestar atenção em apenas uma das fontes de informação. A concepção inicial era a de que a informação do lado negligenciado nem chegava a ser processada por sistemas superiores, pois era pouco lembrada pelo participante do experimento. Contudo, notou-se que diante de sons relevantes (como a enunciação do nome do participante) apresentados no lado negligenciado, o participante era capaz de identificar a sua ocorrência, indicando, de forma similar ao aspecto da atenção visual

de Posner, que outros elementos além daqueles que estão no foco da atenção podem ser processados no córtex e eventualmente percebidos de forma consciente pelo indivíduo.

2.3 Contribuições da neurociência para a comunicação

Especificamente no campo da comunicação, a neurociência pode auxiliar os pesquisadores a responder um amplo espectro de questões comumente estudadas na área. Nesta discussão, é preciosa a contribuição de Falk (2012) em seus apontamentos e sugestões possíveis para serem aprofundados e compreendidos a partir das técnicas de neurociência.

Em seu texto “*Can neuroscience advance our understanding of core questions on communication studies? An overview of communication neuroscience*”.⁶ Falk (2012) defende o uso combinado de métodos de neurociência com métodos tradicionais de pesquisa para a compreensão sobre os distintos efeitos da mídia e para testar hipóteses em diferentes aspectos nas teorias da comunicação.

Passando por uma lista que é mais uma sugestão de pontos de partida do que propriamente uma lista exaustiva de temas, a autora discute 12 âmbitos possíveis e potenciais de serem pesquisados, os quais valem mencionar aqui a fim de ilustrar o que pesquisadores ao redor do mundo têm desenvolvido⁷.

Representação de minorias nos *media*: um dos primeiros aspectos a serem verificados pelos neurocientistas em comunicação e, considerado a dificuldade de se coletar dados declarados sem vieses para assuntos delicados, como questões de etnia e estereótipos) as metodologias de neurociência podem contribuir de forma especial ao fornecer dados implícitos que não dependam da racionalização ou expressão verbal do indivíduo.

Persuasão e mudança de atitude: A literatura indica que sistemas neurais relacionados à auto-percepção e cognição social são pontos fundamentais para o processo de persuasão. Além disso, pode-se aprofundar o entendimento sobre teorias clássicas relacionados

⁶ Tradução nossa: A neurociência pode contribuir para a compreensão de perguntas centrais nos estudos em comunicação? Um overview sobre a neurociência da comunicação.

⁷ Todos os doze aspectos a seguir tem como referência Falk (2012)

ao tema, como o Modelo de Probabilidade de elaboração (PETTY; CACIOPPO, 1986) e Modelo Heurístico (EAGLY; CHAIKEN, 2005), a partir da observação da atividade neuronal.

Mudança de comportamento e Neural Focus Grouping: Neste caso, há uma abordagem interessante, que visa entender como a atividade neural pode constituir um preditor de comportamento após a visualização de uma determinada mensagem (campanhas de segurança no trânsito promovendo um modo de direção mais cauteloso, por exemplo), aquilo que a autora chama de “brain-as-predictor” (cérebro como preditor). Esta perspectiva inverte a ideia central relacionada ao mapeamento cerebral, em que a atividade neuronal é considerada uma variável de saída (uma resposta), e não o contrário.

Controle na escolha e consumo de mídia: Estudos que procurem indicar motivações e preferências relacionadas à forma como as pessoas escolhem um determinado conteúdo midiático, para diversos fins, a exemplo do que trata o hipótese dos Usos e Gratificações (WOLF, 2005), é outra alternativa para estudos em comunicação, especialmente diante de um contexto no qual o indivíduo está cercado por alternativas de consumo midiático como plataformas digitais (*Youtube, NetFlix, Facebook, Instragram*) em diferentes suportes como smartphones, smart TVs, mídias *out of home* (OOH), dentre outros.

Aspectos cognitivos vs aspectos afetivos: Estudos têm sido desenvolvidos no sentido de melhor compreender as vias neurais relacionadas às esferas afetivas e cognitivas, uma vez em que há diferentes abordagens e estratégias no campo da comunicação, como a comunicação mercadológica, comunicação voltada para a saúde e propaganda política. Compreender de que modo tais processamentos, em suas distintas formas de apresentação, influenciam no comportamento das pessoas faz com este tema tenha grande importância.

Compreensão das emoções: De forma complementar ao item anterior, o estudo das emoções sob o ponto de vista da neurociência traz desafio de conseguir ativar tais emoções em condições laboratoriais. Ainda sim, com a avanço das técnicas cada vez mais portáteis e utilizáveis em situações reais de consumo podem ajudar a superar o problema de que as emoções declaradas e categorizadas pelos indivíduos podem, por si só, alterar a experiência da emoção vivenciada, o que dificulta um entendimento real no uso de declarações explícitas (CRESWELL et al., 2007).

Efeitos de priming: Trata-se de outra vertente a ser analisada no campo da comunicação, a partir de estudos que contemplem de que modo mensagem previamente expostas às pessoas são processadas e capazes de atuar em um comportamento futuro.

Difusão da inovação: Aqui, a neurociência pode contribuir para entender como as pessoas são motivadas a compartilhar mensagens publicitárias para seus amigos (pessoalmente ou nas redes sociais), a partir de substratos neurais envolvidos no sistema de recompensa, processo de decisão e laços e identidade social, por exemplo.

Comunicação da sociedade global: Compreender de que modo a cultura e a exposição à mídia moldam os sistemas neurais, ou quais aspectos (respostas cognitivas ou emocionais) são universais, independentemente da cultura, possibilita uma valiosa contribuição para que empresas não cometam erros advindos de tais distanciamentos e apropriações da cultura regional ou local.

Atenção e multitarefas: Diante de um ambiente cada vez mais completo e cercado dos mais diversos estímulos e atividades, há uma questão corrente se os jovens da atualidade, nascidos e crescidos nesse cenário, terão um padrão de processamento e aprendizado diferente das outras gerações. Nesse sentido, a literatura que aborda os processos neurais sobre síntese da informação, aprendizado, troca de atenção e memória são fundamentais para novas descobertas nessa área.

Distinções entre realidade e mundo representado nos *media*: A Teoria do Cultivo (GERBNER et al., 1994) menciona que as nossas crenças e atitudes sobre o mundo real “são influenciadas pelo mundo que é representado nos *media* (FALK, 2012, P. 85). Contudo, até que ponto o cérebro é capaz de distinguir o mundo representado e o real, e quais são as implicações para os produtores de conteúdo? Compreender com métodos da neurociência se e como uma situação narrada na publicidade é percebida como sendo diferente de uma situação de novela ou de uma notícia pode, também, abrir novos caminhos no entendimento e desenvolvimento de campo da comunicação.

Presença: A presença real *versus* os estados psicológicos nos quais objetos virtuais são experienciados pelos indivíduos é, hoje, algo com grande potencial de uso para gerar experiências nos consumidores (como nos casos de experiências geradas pela realidade virtual). Particularmente, as metodologias de neurociência podem auxiliar a analisar como tais informações são processadas no encéfalo, e em que medida o cérebro é capaz de diferenciar as diferentes formas de presença (LEE, 2004) em contexto de consumo.

2.4 O *eye tracker* em estudos voltados para a área de comunicação

Um dos estudos mais clássicos envolvendo publicidade, monitoramento ocular e processos cognitivos foi conduzido ainda em nos anos 80 por Kroeber-Riel (1984). Na ocasião, o pesquisador alemão quis verificar o efeito que imagens de natureza emocional podiam ter na avaliação de propagandas.

Para tanto, foi realizado um experimento no qual foram feitas três variações diferentes de uma peça publicitária, tanto para a categoria de automóveis, quanto para o segmento de canetas. Deste modo, além da peça original, havia: (i) uma versão com uma imagem inserida próxima à imagem do produto; (ii) versão com a imagem inserida distante da imagem do produto, e (iii) versão com a imagem apresentada de forma imprevista (imagem cortada em pedaços, e juntados de forma incoerente).

Para o caso da propaganda de automóveis, a imagem selecionada foi a de uma modelo mulher (anteriormente pré-testada e verificada como possuindo valência emocional positiva). Já para a de canetas, foi utilizada a imagem da cabeça de um homem considerado arrogante (valência negativa). Cada versão foi apresentada a um grupo de 40 indivíduos (n total = 160), com tempo de exposição ao estímulo de 3 segundos. Além da técnica do *eye tracking*, os participantes avaliaram as propagandas de forma declarada em itens que continham aspectos objetivos/funcionais e subjetivos/emotivos, em uma escala de 1 a 7.

Como resultado principal, notou-se que a hipótese inicial, de que as imagens posicionadas perto do produto exerceriam maior influência sobre a sua avaliação, não se confirmou, havendo apenas diferenças em algumas avaliações. Além disso, o tempo de exposição do estímulo não afetou o resultado, em uma variação que comparou exposição igual a 3 segundos e outra com tempo livre.

Contudo, há outros resultados interessantes decorrentes desta pesquisa. O primeiro deles é que a inserção da imagem (tanto próxima quanto distante da imagem do produto) aumentou o número de fixações no anúncio como um todo, mas reduziu em quase 33% as fixações na parte verbal do anúncio de automóveis.

Além disso, os indivíduos que apresentaram uma média de fixações maior para a imagem da modelo se mostraram inclinadas a um julgamento orientado pela emoção do que por razões funcionais/racionais.

Apesar de inicial, o estudo de Kroeber-Riel foi importante na medida em que inseriu a discussão de aspectos metodológicos e cognitivos, como padrão de fixações, esforço cognitivo e atenção ao âmbito da eficácia publicitária.

Na esfera das estratégias de marcas, destaca-se a apropriação que pesquisadores britânicos (STEWART; PICKERING; STURT, 2004) fizeram de processos e conceitos estudados originalmente no campo da psicolinguística. Os autores usaram os padrões de leitura e compreensão semântica para compreender como consumidores poderiam aceitar ou estranhar possíveis extensões de marca (novos produtos de uma empresa lançados em uma categoria diferente da qual/das quais ela atua) de uma determinada empresa.

Em termos metodológicos, os pesquisadores elaboraram uma série de dezoito frases contendo, cada uma, três diferentes versões. Na primeira, a frase foi apresentada em um contexto normal da marca (produto já existente). Na segunda, a frase conteve uma situação hipotética de um lançamento da marca em um segmento afim à categoria do produto (Ex: Polaroid, que produz câmeras e filmes fotográficos, atuando em um mercado de dispositivos para gravação de áudio). Já na terceira, a marca foi mencionada em um contexto totalmente distinto e incoerente ao seu ramo de atuação.

Como resultados, foi verificado que os participantes experienciaram uma dificuldade na leitura da versão incoerente. Por outro lado, a proposição de extensão de marca foi processada, em sua maioria, com a mesma facilidade da versão original do produto, quando analisados os caminhos de volta das fixações das palavras contextuais para a marca, havendo diferenças, contudo, no número de regressões de fixação ao final da frase, explicadas pelos autores como sendo uma tentativa de os leitores de integrarem o conteúdo lido ao conhecimento existente, ou seja, dos produtos que existem ou não na atualidade.

Tal estudo mostra que um olhar científico interdisciplinar a partir das medidas implícitas disponíveis com o uso do *eye tracker* pode auxiliar os pesquisadores do campo da comunicação a obter um melhor entendimento acerca de processos cognitivos difíceis de serem analisados de forma declarada.

Os estudos demonstram, ainda, como o engajamento atencional pode se dar na publicidade. Isso porque a atenção dada a um elemento na propaganda pode depender tanto de características ligadas à saliência do próprio estímulo (como cor, tamanho, posição relativa no anúncio, distanciamento entre outros elementos, etc.) como também depender de motivações e

aspectos cognitivos internos (ITTI 2005; WOLFE 1994; HIGGINS; LEINENGER; RAUNER; 2014).

Para o primeiro caso, onde a atenção é dada pela saliência, é atribuído o nome de atenção via *bottom-up* (uma referência ao sentido da atenção, que parte da periferia/sentidos para os níveis mais complexos de processamento/córtex). Nesse sentido, o layout e o design de uma peça de publicidade impressa, por exemplo, exercem grande influência sobre o padrão de visualização dela, ao estabelecer uma hierarquia na saliência intencional dos elementos que, por sua vez, propiciarão engajamentos atencionais diversos.

Figura 14 - Esquema de mecanismos atencionais bottom-up e top-down nos estudos de publicidade.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de PIETER; WEDEL, 2004

Book e Schick (1997), indicam que a imagem, a marca, o título e o corpo do texto assumem funções distintas dentro de uma propaganda. A marca, seja na forma textual, imagética ou mista identifica de forma única o anunciante, estando presente na própria embalagem do produto anunciado ou de forma separada, na região inferior ou superior de uma peça impressa. O título contém a chamada do anúncio e, por também ter a função de chamar a atenção, usualmente está em um tamanho de fonte maior que o corpo do texto, que fornece mais detalhes funcionais ou simbólicos do produto, serviço ou empresa em questão.

Treisman e Gelade (1980) afirmam que um elemento com maior área dedicada aumenta a saliência e facilita a distinção entre figura-fundo pelo leitor. Além disso, pelo simples fato de ocupar uma maior área, tais objetos têm uma maior probabilidade de serem fixados pelo olhar, mesmo se as fixações fossem distribuídas de forma aleatória (HIGGINS; LEININGER RAUNER, 2014).

O efeito da complexidade dos elementos visuais na atenção dada à publicidade foi particularmente estudado por Pieters, Wedel e Batra (2010). A pesquisa, que utilizou um corpus de 249 anúncios diferentes para análise com a técnica do *eye tracker*, constatou que altos níveis de complexidade visual geraram um menor tempo de visualização da marca e impactou negativamente na atitude em relação ao anúncio como um todo. Tais resultados são semelhantes aos encontrados, mais de dez anos antes, por Janiszewski (1998), que verificou que os elementos situados em um contexto de maior competição visual em seu entorno foram menos visualizados e menos lembrados do que itens submetidos a uma menor competição atencional.

As sugestões pelo olhar (*gaze cues*) consistem em outro fator do tipo bottom-up que pode direcionar o comportamento ocular do consumidor frente a uma propaganda. Frequentemente, é possível encontrar materiais publicitários impressos em que é utilizada a imagem de uma modelo olhando para o produto anunciado. Com o objetivo de compreender até que ponto esta estratégia consegue captar mais a atenção do público, Hutton e Nolte (2011) conduziram uma pesquisa com 32 participantes para um experimento que envolveu a análise de 16 campanhas criadas para este fim, sendo que cada uma delas continha duas versões: uma em que a modelo direcionava a cabeça e o olhar para o produto anunciado, e outra em que a modelo olhava diretamente para a câmera.

Como principal resultado, os pesquisadores observaram que, quando a modelo direcionava seu olhar para o produto, os participantes despendiam mais tempo observando não somente o produto, como também a marca e o anúncio como um todo, indicando que a atenção

dada pelo público-alvo à propaganda pode ser manipulada e incrementada através do uso da sugestão pelo olhar.

Figura 15 - Peças analisadas com e sem indicação de olhar

Fonte: Hutton e Nolte, 2011, p. 889.

A relação entre imagem e texto de um determinado produto anunciado associada à originalidade de uma publicidade (aspecto esse historicamente discutido tanto no meio acadêmico do ponto de vista da semiótica (DURAND, 1973; JOLY, 1986; BARTHES, 1990; ECO, 1997; dentre outros) quanto no meio publicitário mercadológico), foi objeto de pesquisa de Radach e colaboradores (2003). Os autores buscaram compreender se propagandas impressas, classificadas como “implícitas” - relação indireta/inferencial entre imagem, texto e produto anunciado eram melhor avaliadas do que propagandas típicas, classificadas como “explícitas” – nas quais havia uma relação direta entre texto/imagem e produto.

Utilizando tanto o *eye tracker* quanto uma avaliação por escala, os pesquisadores notaram que as propagandas originais obtiveram maior tempo de visualização e foram avaliadas como sendo mais positivas e mais interessantes do que as peças explícitas, sem haver, contudo, diferenças significativas quanto à média de tempo por fixação e amplitude de sacadas.

Seguindo uma linha semelhante, Pieters, Warlop e Wedel (2002) analisaram o comportamento ocular de 119 indivíduos frente a 58 anúncios de página simples (completa) presentes em revistas, a fim de verificar o efeito da originalidade da propaganda e familiaridade de marca sobre a atenção e memória sobre o público. Como discutem os autores, apesar de não haver consenso se a originalidade de uma campanha afeta negativamente a atenção dada à marca, nesse estudo específico, foi observado que as campanhas classificadas como originais e familiares ao público apresentaram maior tempo de atenção dada, fato que exerceu, também, um efeito positivo sobre os índices de memorização da marca.

No que tange ao uso de imagens e/ou textos na publicidade, a eficácia da primeira sobre a segunda ainda é não é conclusiva (HERNÁNDEZ-MÉNDEZ; MUÑOZ-LEIVA, 2015). Leung (2012), por exemplo, verificou em seu estudo que postagens de imagens no Facebook resultam em menor intenção de reservas para um determinado hotel se comparado com postagens em que há apenas texto com a indicação do link.

Também de forma menos intuitiva, Bayles (2002) indicou que banners animados são mais difíceis de serem lembrados e reconhecidos, apesar de sua característica dinâmica reduzir o efeito “cegueira a banner” (Bayles, 2000).

Aplicando a coleta com *eye tracker* em 60 indivíduos, Hernández-Méndez e Muñoz-Leiva (2015) observaram, para o setor de turismo on-line, que a forma verbal (somente texto) de publicidade on-line gerou maiores tempos de fixação quando comparada a inserções que continham imagens, e que a forma estática de banner foi capaz de receber a atenção em um momento anterior frente ao formato de banner dinâmico.

A preocupação do processo atencional a propagandas também se dá no âmbito da segurança no trânsito. Em um cenário global de crescente aumento de veículos nos grandes centros urbanos atrelado à presença da publicidade em ambientes cada vez mais diversos, incluindo o entorno das vias, Topolšek, Areh e Cevahte (2016) usaram gravações de *eye tracker* em 60 motoristas com idades diversas, compreendidas entre 16 e 76 anos, para compreender melhor a percepção de sinais de trânsito e propagandas.

Coletando os dados com a versão portátil, na forma de óculos, os 60 motoristas percorreram dez quilômetros de um percurso que continha 56 placas de trânsito e 31 mensagens publicitárias. O resultado mais interessante foi o de que os motoristas mais atentos às placas de trânsito foram também os que mais notaram as publicidades ao longo do percurso, fato que pode indicar uma pré-disposição dessas pessoas, com perfil de maior atenção aos sinais de

trânsito, à visualização de conteúdos publicitários. Não houve relação significativa entre a idade dos motoristas e os objetos por eles detectados.

Figura 16 - Equipamento (Tobii Pro Glasses 2)

Fonte: Hernández-Méndez, Muñoz-leiva (2015, p. 217).

Um dos aspectos positivos de se utilizar a metodologia do *eye tracker* em publicidade é que, nem sempre, o conteúdo visualizado é relatado pelos indivíduos quando se utiliza a entrevistas. Três pesquisadores suecos (SANDBERG; GIDLÖF; HOLMBERG;, 2012) realizaram um experimento no qual jovens de 15 anos foram convidados a utilizar a internet por 15 minutos, enquanto tinham seus dados de comportamento ocular coletados. Como a navegação era livre dentro de um determinado conteúdo disponível, os participantes poderiam ter contato potencial com 132 propagandas on-line. Entretanto, apenas cerca de 10% desse conteúdo recebeu a atenção dos participantes (média de 13,7 propagandas), cujo tempo total de visualização foi de 14,5 segundos ($sd = 15,2$).

O mais interessante, contudo, foi que as entrevistas realizadas após a sessão de navegação na web mostraram que a quantidade percebida de propagandas pelos adolescentes foi substancialmente menor do que a quantidade real verificada pelo *eye tracker*. Ainda, os jovens demonstraram grande resistência às propagandas on-line, avaliando-as como irritantes e adotando estratégias deliberadas para não terem contato com elas.

Figura 17- Gaze-Plot de um dos participantes do experimento, indicando o percurso dos movimentos oculares em um dos sites da pesquisa.

Fonte: Gidlöf, Holmberg e Sandberg, 2012, p.337.

Tangmanee (2013) buscou avaliar o grau de atenção dado aos *banners* (faixa de propagandas) inseridas dentro de vídeos publicados no canal YouTube a fim de avaliar se o anúncio era devidamente observado ou se havia uma competição pela atenção do usuário entre conteúdo (vídeo) e publicidade (banner), e concluiu que o tempo de fixação no anúncio prejudicava a compreensão da peça publicitária.

Outros estudos buscaram avaliar o uso da mídia em contextos mais residenciais. Holmes, Josephson e Carney (2012) procuraram entender a atenção dada a um documentário televisivo enquanto os próprios espectadores manuseavam um *tablet* com conteúdos interativos, e verificaram que a mídia móvel diminuiu consideravelmente o tempo de fixação e atenção dado à TV, mesmo quando não havia exibição de conteúdo no dispositivo móvel.

Não somente a tipologia de um conteúdo publicitário em si pode afetar a atenção dada ao conteúdo como também influenciar no contexto no qual a inserção se apresenta, ou seja, os efeitos da publicidade contextual. Wojdyski e Bang (2016) estudaram como a congruência entre conteúdo editorial e publicitário pode modular a atenção dada a cada uma dessas mensagens.

Em um experimento com 99 participantes norte-americanos com idade entre 18 e 27 anos, envolvendo uma notícia sobre os perigos de usar o celular no volante, Wojdyski e Bang (2016) manipularam 4 condições (experimento 2x2): (i) argumentos nas notícias fraco e forte, e relevância da publicidade alta e baixa. Na argumentação fraca (verificada em um *manipulation check*), o texto mencionava sem referências que o cérebro de adultos jovens ainda não possui habilidades para o desempenho de atividades multitarefa. Além disso, afirmava que ser visto por amigos usando o celular no volante pode ser uma situação desagradável e embaraçante. No argumento forte, os participantes leram resultados de pesquisa mostrando como a probabilidade de acidentes reduzia quando não se fazia uso do celular de forma concomitante à direção. Com relação à classificação das propagandas, foram utilizadas propagandas de automóveis e de smartphones na condição de alta relevância vs propagandas com temática totalmente diversa na condição de baixa relevância.

Figura 18 - Heat maps com fixações absolutas nas condições de argumento forte e alta relevância (à esquerda) e argumento forte e baixa relevância (à direita).

Fonte Wojdyski e Bang (2016, p.661)

Os resultados da pesquisa confirmaram a hipótese principal dos autores de que a atenção dada aos conteúdos publicitários relacionados ao conteúdo editorial foi maior do que quando

as inserções publicitárias eram de baixa relevância, ou seja, não relacionados ao conteúdo da notícia. Outro resultado interessante obtido foi o de que a publicidade de alta relevância aumentou também a atenção dada à notícia, não atuando, portanto, como distrator, como era esperado pelos pesquisadores. Tal fato, pode indicar, por exemplo, uma boa prática da publicidade em conteúdos editoriais, pelo menos no que tange ao um resultado comum e favorável para os dois tipos de mensagens veiculados.

Figura 19 - Atenção dada à notícia em função da relevância do conteúdo publicitário veiculado no entorno.

Fonte Wojdyski e Bang (2016, p.661)

Nem sempre, contudo, maiores índices de atenção dada a uma marca resultam em uma atitude de marca mais positiva. Esse fato parece ser especialmente mais possível em inserções publicitárias dentro de programas televisivos. Três pesquisadores da Universidade de Amsterdam (BOERMAN; REIJMERSDAL; NEIJENS, 2015), verificaram em um estudo com 149 participantes que o uso combinado entre avisos do tipo “Esse programa contém publicidade” e presença da logomarca foi mais eficaz no reconhecimento da publicidade veiculada. Entretanto, esse reconhecimento, que também aumentou os índices de memorização da marca, gerou uma avaliação negativa do anunciante.

Desde modo, nota-se que o *eye tracker* possibilita não somente a identificação de elementos-chave na composição das campanhas analisadas, como também e, principalmente,

relacioná-los a aspectos cognitivos complexos. Entretanto, para estudar tais processos, as pesquisas aqui discutidas parecem focar os resultados principais em poucas métricas do comportamento ocular, se concentrando principalmente no tempo despendido na visualização do estímulo e no número de fixações gerados para os seus elementos. Esse apontamento traz à tona a possibilidade de testar e verificar equipamentos menos complexos e acessíveis para a responder perguntas de comunicação semelhantes às aqui expostas.

Abaixo, é apresentado um resumo dos estudos.

Tabela 4 - Resumo de estudos com *eye tracker* para estudar efeitos e processos de comunicação mercadológica

Ano	Autor	Métrica principal	Aspecto verificado
1984	Kroeber-Riel	Número de fixações no anúncio como um todo e em seus elementos.	Relação entre atenção e formação de atitude de produto/serviço/marca
1998	Janiszewski	Número de fixações no anúncio como um todo e em seus elementos.	Atenção dada a propaganda em meio a outros estímulos concorrentes; Memorização de produtos visualizados
2001	Hutton, Nolte	Tempo de fixações no anúncio como um todo e em seus elementos.	Comparação de duas versões prévias de peça publicitária
2002	Pieters, Warlop e Wedel	Tempo de fixações no anúncio como um todo e em seus elementos.	Atenção e memorização de campanhas familiares e originais
2002	Bayles	Tempo e número de fixações	Relação entre banner estático vs dinâmico com lembrança e reconhecimento de marca
2003	Radach et al.	Tempo de fixações no anúncio como um todo e em seus elementos.	Relações óbvias e não-óbvias entre texto e imagem e avaliação de marca.
2004	Stewart, Pickering, Sturt	Quantidade de regressões de fixação; tempo de fixação	Aceitação de extensões/lançamentos de novos produtos sob mesma marca
2008	Bradley et al.	Diâmetro pupilar	Relação entre valência de imagens e variação do diâmetro da pupila (não relacionado a propaganda)
2009	Chandon et al.	Tempo e número de fixações	Atenção dada a produtos em prateleiras no PDV

2010	Pieters, Wedel e Batra	Número de fixações no anúncio como um todo e em seus elementos.	Atenção dada a propaganda em meio a outros estímulos concorrentes
2012	Leung	Tempo e número de fixações	Importância da presença de imagem para intenção de comportamento
2012	Gidlöf, Holmberg, Sandberg	Tempo e número de fixações	Comparação entre marcas lembradas via autorelato e marcas visualizadas em <i>eye tracker</i>
2012	Holmes, Josephson, Carney	Tempo de fixação	Processo atencional no uso concomitante de TV e tablet
2013	Tangmanee	Tempo e número de fixações	Atenção dada a propaganda em meio a outros estímulos concorrentes
2015	Hernández-Méndez, Muñoz-Leiva	Tempo de fixações no anúncio como um todo e em seus elementos.	Atenção dada a publicidade com e sem imagem
2015	Boerman, Reijmersdal, Neijens	Tempo e número de fixações	Relação entre atenção e reconhecimento, memorização e atitude de marca
2016	Topolšek, Areh, Cevahte	Tempo e número de fixações	Atenção dada a publicidade durante deslocamento no trânsito
2016	Drexler, Soucek	Tempo e número de fixações	Influência de fatores como preço anunciado e desconto na atenção gerada
2016	Wojdyski, Bang	Tempo e número de fixações	Relação entre atenção despendida e congruência entre conteúdo editorial e propaganda

2.5 Estudo preliminar: *eye tracking* em segurança no trânsito

Com o objetivo de identificar de forma empírica os principais processos acima discutidos, foi realizada uma pesquisa prévia com *eye tracker*, que se mostrou de grande utilidade para que o estudo final pudesse ser conduzido e discutido de uma forma mais aprimorada. Os principais pontos, objetivos e resultados são abaixo discutidos⁸.

A pesquisa utilizou como corpus de análise 5 peças referente à campanha de segurança no trânsito: “Gente Boa Também Mata”, veiculada pelo Governo Federal no início de 2018.

⁸ Estes resultados foram apresentados no II Seminário Internacional de Pesquisas em Mídia e Processos Sociais, 2018.

Desse corpus, 2 peças apresentam o formato vertical (proporção de impresso uma página), e duas o formato horizontal, elaboradas para outdoors.

Figura 20 – Peças estáticas verticais da campanha “Gente boa também mata”.

Fonte: Nova/sb (2017)

A coleta de dados se deu nas dependências do Laboratório 4C USP – Centro de Comunicação e Ciências Cognitivas, equipado com um *eye tracker* (equipamento de rastreamento ocular) Tobii X2-60®. O experimento foi elaborado no software Tobii Studio® versão 3.4.2, sendo que as peças foram apresentadas de forma aleatorizada aos participantes a partir de um monitor LCD de 19 polegadas que, por sua vez, estava a uma distância de 65 cm dos participantes. As condições de luminosidade do ambiente foram controladas e mantidas estáveis.

Participaram do estudo quinze estudantes universitários, do sexo masculino e feminino, com faixa de idade majoritária entre 18 e 25 anos. Como critério de exclusão, os participantes não poderiam: (i) ter nenhum histórico de problemas neurológicos diagnosticados.

Tendo-se em vista a análise qualitativa do modo como a campanha foi visualizada pelos participantes do estudo, foram observados aqui os seis elementos que compõem as peças à luz do resultado obtido com os chamados mapas de calor (ou *heat maps*), que são representações visuais da atenção, nas quais cores mais quentes representam maior atenção dado ao elemento. Os itens analisados foram: título/texto principal, texto secundário, modelo (médico ou estudante), anunciantes 1 e 2 e selo da campanha (rodovia). A descrição, localização e área ocupada de cada elemento na peça podem ser observadas na tabela abaixo:

Tabela 5- Localização e área ocupada dos elementos da campanha "Gente boa também mata"

	Elemento	Localização	Área ocupada (%)⁹
Peças verticais	Título/texto principal	Centro / Esquerda	25,7
	Imagem: modelo	Metade direita	16,7
	Texto secundário	Inferior / Esquerda	4,4
	Anunciante 1 (Ministério dos Transportes)	Inferior / Direita	2,3
	Anunciante 2 (Governo Federal)	Inferior / Direita	2,2
	Selo (imagem Rodovia)	Superior / Direita	0,8
Peças horizontais	Título/texto principal	Metade esquerda	24,5
	Imagem: modelo	Centro	19,5
	Texto secundário	Inferior / Esquerda	7,2
	Anunciante 1 (Ministério dos Transportes)	Inferior / Direita	2,2
	Anunciante 2 (Governo Federal)	Inferior / Direita	2,1
	Selo (imagem Rodovia)	Superior / Direita	2,1

Fonte: Elaborado pelo autor

O título principal do anúncio tem como uma de suas funções principais chamar a atenção do leitor para que este se sinta motivado e interessado a continuar a leitura do anúncio, frente a tantos outros estímulos que o circundam. Especificamente nas peças analisadas, os títulos das duas versões, “Quem faz a alegria das crianças também mata” e “O melhor aluno da sala pode matar”, se referem a um médico e a um estudante, respectivamente. O texto está em tons de amarelo e em caixa alta, e apresentam grande destaque.

Apesar disso, nota-se que , no caso dos formatos verticais, o título da peça não foi o elemento que mais chamou a atenção no anúncio. Além do rosto da figura dos modelos, o texto secundário, em menor tamanho, obteve mais atenção que o próprio título. Isso pode ter ocorrido

⁹ Área média aproximada, obtida com software Tobii Studio.

pelo tamanho reduzido do texto, o qual, embora tenha a quantidade semelhante de palavras do título, pode ter feito com que os leitores alocassem maior esforço de leitura, resultando em um tempo maior nessa área da peça. Vale ressaltar também que houve uma distribuição difusa da atenção no título, concentrada na região central do texto e ligeiramente mais distribuída no anúncio que contém a imagem do estudante.

Já nas versões horizontais da campanha (elaboradas para outdoors), não houve diferenças substanciais de atenção entre o título e o texto secundário. Também com atenção difusa pelas palavras, estas ficaram em um plano secundário quando comparadas com o rosto dos modelos.

Figura 21 – Heat map das duas peças estáticas verticais da campanha “Gente boa também mata”.

Fonte: Elaborados pelos autores

A figura principal das peças consiste na imagem de modelos aos quais o título do anúncio faz referência: um médico, no primeiro caso, e um estudante, no segundo. Na versão

vertical, ambas as imagens permitem ver o corpo inteiro do modelo, sendo o médico um homem, com idade aparente entre 25 e 35 anos, branco, vestindo um jaleco, calças e sapatos. O Médico, com as mãos nos bolsos, possui um estetoscópio pendurado no pescoço, um nariz de palhaço afixado no rosto, e sorri. O estudante também é um homem, jovem, negro, vestindo uma blusa de mangas compridas, calça, sapato. Neste caso, o modelo usa uma mochila nas costas e segura alguns livros/apostilas junto ao seu peito.

Embora estas imagens tenham sido as que mais chamaram a atenção, esta ficou concentrada no rosto dos modelos, o que é comumente verificado na literatura (VALUCH et al., 2015), com uma semelhança e uma diferença entre as peças. Como semelhança, nota-se que os itens mais próximos dos rostos que permitem caracterizar a ocupação dos modelos (estetoscópio do médico e livros do estudante) também receberam atenção concentrada, possivelmente na tentativa dos leitores de identificar a profissão/ocupação dos modelos, já que esta não é explicitamente referida no anúncio. O jaleco e a mochila não receberam igual atenção, talvez pelo fato de já possibilitarem a compreensão e identificação dos modelos pelos itens acima observados e por terem sido percebidos através da visão periférica. Outro detalhe é uma concentração de atenção na região do bolso direito da figura do estudante, apesar de não haver, a priori, nenhum elemento específico que possa explicar tal fenômeno.

Já no formato horizontal, a imagem dos modelos está em plano americano (retrata apenas do peito para cima) e, apesar de conterem os mesmo elementos identitários (estetoscópio/jaleco e mochila/livros), estes não ganharam a mesma atenção da versão vertical. Não houve grandes diferenças qualitativas entre as duas versões da campanha.

Figura 22 – Heat map das duas peças estáticas horizontais da campanha “Gente boa também mata”.

Fonte: Elaborado pelo autor

O texto aqui classificado como secundário se refere ao bloco de texto em menor tamanho, localizado abaixo do título da peça, e que contém duas as seguintes frases:

- **Versão médico:** Se beber, não dirija. Gente boa também mata.
- **Versão estudante:** Obedeça os limites de velocidade. Gente boa também mata.

As frases estão em caixa alta, sendo que a última, “Gente boa também mata”, está em negrito. Como já adiantado, essa informação obteve maior atenção dos leitores do que o próprio título, mesmo ocupando uma área consideravelmente inferior que a do título. Wedel e colaboradores (2008), ressaltam que os fatores de saliência ligados ao conteúdo, como o tamanho do estímulo, tendem a influenciar na atenção dada ao elemento, onde, em linhas gerais, quanto maior a área ocupada pelo estímulo, maior tende a ser a atenção direcionada a ele. Um fator que pode explicar o efeito contrário neste caso pode residir justamente em uma dificuldade de compreensão da campanha, já que o título dela não é intuitivo, e faz com que o leitor tenha necessariamente que ler o texto secundário para compreender a mensagem, a solução criativa do anúncio e o tema da campanha: segurança no trânsito.

Além disso, nota-se que para todas as variações de peça, exceto a versão do médico em formato vertical, a atenção visual do texto secundário seguiu uma continuidade vertical alinhada ao título da peça respectiva. Especificamente para o caso da versão do estudante horizontal, esse processo fez com que houvesse uma menor atenção para o restante da primeira frase: “Obedeça os limites de velocidade”, que se estende até o centro do outdoor. Especialmente em outdoors, frases longas podem significar a não leitura/compreensão da campanha exposta.

Apesar de constituir uma campanha pública, inscrita em contexto de comunicação de risco e, portanto, não possuindo um caráter mercadológico de divulgação de uma marca/produto ou serviço, a identificação do anunciante por parte do leitor é um passo essencial para que ele possa ficar ciente de qual é (são) o(s) órgão(ãos) responsáveis por investir o dinheiro público da campanha e, por consequência, identificar em que esfera está se verificando uma preocupação em promover conscientizações da população em relação aos riscos oferecidos na esfera do trânsito.

Nesse sentido, observa-se que dois órgãos assinam a campanha, em menor e maior dimensão: o Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil e, de forma mais ampla, o Governo Geral. O primeiro deles está representado sob a forma de texto, enquanto que o segundo foi alocado sob a forma da marca oficial do governo federal. Ambos estão localizados na região inferior direita das peças, uma ao lado da outra.

A análise do heat map (figuras 21 e 22) permitem constatar que o texto que identifica o Ministério responsável pela campanha obteve maior atenção que a marca do Governo Federal. Neste aspecto, cabe salientar que pelo menos dois fatores estão envolvidos. O primeiro deles é que os elementos pouco se diferem em tamanho (ocupam proporções semelhantes do anúncio), mas são distintos quanto à forma: um está representado em texto e outro na forma figurativa. Imagens tendem a captar mais a atenção que textos. Contudo, o texto do Ministério é o primeiro elemento do “bloco de anunciantes” da peça, o que pode tê-lo favorecido em relação aos demais. Outro estudo que também analisou a percepção de anunciantes em campanhas de risco (KAWANO et al., 2017), verificou um efeito semelhante, em que os primeiros anunciantes (à esquerda) receberam maior atenção visual que os demais.

De forma complementar, deve-se mencionar também que textos exigem que foquemos nosso olhar para que possamos identificar e ler o seu conteúdo, ao passo que imagens podem ser percebidas mesmo estando na visão periférica, ainda que em menores detalhes. Tal fato, associado à ordem de disposição e a um possível reconhecimento/familiaridade das pessoas em relação à marca do Governo Federal, podem ter, portanto, contribuído para que esta tenha recebido menos atenção durante a visualização da campanha.

Por fim, é importante mencionar que o selo “RodoVida”, mesmo estando no canto superior direito das peças, recebeu consideravelmente mais atenção que a marca do Governo Federal em todas as casos, com exceção do formato vertical no qual figura o estudante (ver figuras 22). Neste último, uma análise quantitativa seria ideal para indicar com precisão

(milissegundos visualizados) qual dos elementos foi visualizado por mais tempo. Aqui, mais uma vez, uma possível menor familiaridade/conhecimento do selo pode ter feito com que ele tenha exigido um foco por mais tempo a fim de ler e identificar o elemento presente. Ainda sim, apesar da grande preferência por parte dos diretores de arte de alocar os anunciantes na chamada saia do anúncio, ou seja, no canto inferior direito, estudo anteriormente realizado e analisado com o *eye tracker* observou uma atenção relativamente grande em casos em que a marca do anunciante foi alocada na região superior do anúncio (KAWANO et al., 2017), abrindo uma possível discussão no sentido de fomentar mais estudos que se dediquem a refletir sobre práticas clássicas e não convencionais de composição e produção publicitária, seja para o meio impresso/estático, seja para o meio digital/audiovisual.

Apresentados e discutidos os resultados e, considerando o contexto de segurança no trânsito e a dinamicidade dos processos atrelados à midiatização abordados no referencial teórico, dois pontos merecem destaque à luz das considerações finais deste estudo.

A importância do planejamento e elaboração adequados de campanhas que envolvem risco à vida, frente à elevada mortalidade no trânsito no país é, sem dúvida, um dos pontos a serem destacados. Nesse sentido, o uso da coleta de dados através do *eye tracker* para aferir a atenção de forma objetiva e livre de alguns vieses, mostrou-se bastante útil e viável, na medida em que permitiu identificar em que medida os elementos contidos na campanha foram percebidos. Os resultados dialogam com outros estudos realizados (FALK, 2012) no mesmo âmbito e com a mesma forma de coleta.

Ressalta-se, por fim, que este estudo não teve como objetivo uma análise quantitativa, tendo, como limitação, uma observação qualitativa do fenômeno atencional. Analisar tais resultados de forma quantitativa, através de medidas como tempo de observação, quantidade de visitas e fixações, pode contribuir para enriquecer e complementar o conhecimento científico e pragmático dentro de uma tema de tamanha importância para o Brasil.

CAPÍTULO 3: CONDUTÂNCIA DA PELE NA PUBLICIDADE E PROPAGANDA: APRESENTAÇÃO E PERTINÊNCIA DOS DADOS PSICOFISIOLÓGICOS

Como previamente apresentado no capítulo 1, viu-se que o mercado publicitário está inscrito em um complexo sistema de comunicação que passa por diversas transformações. Dentre estas, destacam-se a busca por uma objetivação cada vez maior dos resultados advindos de campanhas de comunicação, espaço onde clientes e agências definem métricas que orientam suas decisões e diminuem riscos tanto de ordem monetária (investimento na produção, planejamento e veiculação da campanha) quanto riscos atrelados a possíveis desgastes na imagem de marca decorrentes de uma campanha mal recebida por uma parcela da população.

Nesse sentido e, diante de uma considerável evolução nos estudos científicos e nas técnicas de aferição em fisiologia humana, as medidas de condutância de pele se apresentam, pelo menos de antemão, como uma forma viável de se quantificar a ativação emocional atrelada a uma determinada mensagem persuasiva, no caso deste estudo, campanhas que visem a um comportamento seguro e responsável no trânsito.

Para expor tal questão, este capítulo se dedicará a explicar as bases da atividade eletrodérmica¹⁰ (que torna possível a aferição da condutância da pele), passando por um breve histórico de uso dessa técnica, bem como pela apresentação da anatomia e fisiologia da pele e das glândulas sudoríparas. Posteriormente, são discutidos, ainda, aspectos do sinal bioelétrico gerado e estudos que têm utilizado essa técnica no âmbito da comunicação.

3.1 Atividade eletrodérmica (EDA)

A atividade eletrodérmica, também conhecida como EDA (*Electrodermal Activity*) está relacionada à resposta periférica oriunda da ativação do sistema nervoso simpático (DOWSON; SCHELL; FILION, 2007, p. 176), sendo, portanto, uma resposta involuntária controlada pelo sistema nervoso central e que atua na ativação das glândulas sudoríparas da pele, responsáveis pela produção do suor. É justamente a liberação deste suor que altera as propriedades elétricas na pele, fazendo com que ela conduza eletricidade com maior ou menor facilidade.

¹⁰ As bases conceituais, fisiológicas e anatômicas deste capítulo estão fundamentadas nos trabalhos de Dowson, Schell e Filion (2007), Potter e Bolls (2012) e Boucsein (2012). Para uma leitura detalhada desses temas, recomendamos a leitura completa dessas obras.

Os estudos que buscaram compreender a EDA não são recentes, e datam do final do século XIX. Um dos pesquisadores mais relevante nesse período foi Féré (1888), que aplicou uma pequena corrente entre dois eletrodos situados na pele de um indivíduo, e observou que a resistência da pele à corrente elétrica diminuía momentaneamente após a apresentação de algumas tipologias de estímulos, como os visuais e auditivos (DOWSON; SCHELL; FILION, 2007, p. 159). Outro pesquisador pioneiro foi o russo Tarchanoff (1980 *apud* DOWSON; SCHELL; FILION, 2007), que observou na mesma época mudanças nos potenciais elétricos da pele, mas sem a necessidade de aplicar de uma corrente externa. Tais estudos inauguraram, assim, as duas vertentes em medição da atividade eletrodérmica: o métodos exossomático e endossomático. O primeiro mede a resposta de condutância da pele – SCR – *Skin Conductance Response* (ou seu inverso, a resposta de resistência da pele), e o segundo mede o potencial de resposta da pele, sem a utilização de uma corrente externa. O método que se consolidou na prática de pesquisa foi o método exossomático, com o uso de corrente externa.

Entretanto, como essas medições foram utilizadas por mais de um século, não havendo, na época, dispositivos digitais, tampouco as facilidades atuais para comunicação entre os membros da comunidade científica, foi apenas na década de 70 do século XX que os estudos em condutância ganharam um “segundo fôlego”. Segundo Dowson, Schell e Filion (2007, p. 160), foi nesse período que Likken e Venables (1971 *apud* DOWSON; SCHELL; FILION, 2007) propuseram a padronização de unidades de medidas e protocolos de aferição. Outros estudos de revisão e discussão importantes se seguiram (EDELBERG, 1972; PROKASY; RASKIN, 1973; FOWLES, 1974; GRINGS, 1974).

De forma paralela, foi a partir dos anos 80, também do século passado, que ressurgiram os estudos envolvendo mídia, conteúdo e suas audiências, a partir de medições fisiológicas (LANG; POTTER, BOLLS, 2009), dentre os quais destacam-se os apontamentos de Zillman (1983) e, mais recentemente, Lang (2009), que se dedicaram a compreender os efeitos e a magnitude do impacto dos conteúdos de mídia sobre as audiências (POTTER; BOLLS, 2012). Especialmente nos anos 80, vale ressaltar que foi nesse período em que se desenvolveram os estudos de recepção (no sentido cognitivo), já discutidos no capítulo 1.

Com base nisso, é importante compreendermos, agora, a estrutura anatômica e fisiológica da pele, e que tem, por tanto tempo, gerado interesse, discussões e avanços por pesquisadores das mais variadas áreas do conhecimento.

3.2 A pele e as glândulas sudoríparas: uma incursão anatômica e fisiológica

Tendo em vista a utilização de medidas atreladas à condutância de pele neste estudo, torna-se imperativo que se faça uma apresentação acerca da origem fisiológica da condutância da pele, bem como das estruturas anatômicas associadas a esse processo, no qual a pele ganha destaque, por abrigar as glândulas sudoríparas.

A pele assume uma importância vital para a sobrevivência dos indivíduos (EDERLBERG, 1972), exercendo duas funções básicas interconectadas: proteção e função sensorial. No que se refere ao âmbito sensorial, a pele possui receptores que transmitem diversas tipologias de informação, tais como dor -nociceptores-, tato – mecanorreceptores, e temperatura -termorreceptores (LENT, 2010, p.189). Já no aspecto de proteção, a pele nos protege de ameaças mecânicas, químicas, infecciosas, e do calor em relação ao ambiente externo (BOUCSEIN, 2012, p.8).

Para exercer tais funções, a pele é composta por várias camadas, que podem ser subdivididas em dois grandes estratos: epiderme e a derme (figura 1). A epiderme é a camada mais superficial da pele. Nela, há o estrato córneo, uma camada composta de células mortas, constituindo a proteção imediata em relação ao ambiente externo. Logo abaixo, há ainda quatro outras camadas: estrato lúcido, granuloso, espinhoso e germinativo (DOWSON; SCHELL; FILION, 2007, p. 161), sendo esta última a responsável por produzir células que darão origem à queratina (queratinócitos) e à melanina (melanócitos).

Figura 23 - Anatomia das camadas da pele.

Fonte: CACIOPPO; TASSINARY; BERNTSON, 2000, p.163.

A derme, por sua vez, localiza-se abaixo da epiderme, sendo consideravelmente mais espessa (BOUCSEIN, 2012, p.9). Possui duas subcamadas, sendo a reticular a mais profunda, na qual residem uma maior quantidade de vasos sanguíneos, linfáticos e os folículos capilares.

Por fim, há ainda a hipoderme, cujo ponto principal a ser destacado aqui é a presença da estrutura secretora do suor, através da glândula sudorípara do tipo écrina, a de maior interesse no âmbito dos pesquisadores, pelo fato de: (i) estar associada a estímulos psicológicos (DOWSON; SCHELL; FILION, 2007, p. 161), (ii) ser menos responsiva ao calor e, portanto, atuando em menor grau na termorregulação (EDERLBERG, 1972). Estima-se que a densidade dessas glândulas seja de aproximadamente $2.000/\text{cm}^2$, com variações em relação à região do corpo. Áreas como as da mão, palma do pé, testa e tórax concentram um maior número de glândulas, fazendo com que a produção de suor nessas regiões seja maior (SHIELDS et al., 1987).

Ainda na figura 1, é possível observar a glândula écrina, desde sua porção secretora, na hipoderme, passando de forma mais retilínea pela derme (duto de suor) e assumindo uma forma helicoidal na epiderme, até chegar ao poro, na superfície, por onde o suor é liberado.

Especificamente nos estudos que envolvem a condutância de pele, os pontos mais comumente reportados são a palma das mãos e as falanges mediais e distais dos dedos indicador e médio da mão não dominante. A justificativa para tais lugares se deve: (i) ao fato de que a mão não dominante tende a ser menos utilizada e, portanto, menos passível de ter traumas e cicatrizes que podem prejudicar a aferição dos dados, e (ii) à maior concentração das glândulas écrinas nessas regiões. Há evidências que apontam que há uma maior quantidade de glândulas sudoríparas na falange distal em relação à medial (FREEDMAN et al., 1994). Apesar de serem os locais mais indicados, pode haver diferenças nas medições entre os lugares, não sendo recomendada a comparação entre eles (DOWSON; SCHELL; FILION, 2007, p. 163).

Figura 24 - Lugares mais comuns para medição dos dados, devido à maior atividade e variação da condutância da pele verificada.

Fonte: CACIOPPO; TASSINARY; BERNTSON, 2000, p.160.

No que se refere à ativação e controle da atividade eletrodérmica, embora não seja o objetivo deste estudo relacionar os processos fisiológicos aos correspondentes substratos neurais em profundo detalhamento, é importante ressaltar alguns pontos-chave, com o objetivo de relacioná-los à motivação e à pertinência da utilização destes para os estudos de comunicação, sobretudo, os que envolvem a aferição de respostas associadas à emoção.

Como afirmado no início deste capítulo, a EDA é uma resposta involuntária (automática), pertencente ao sistema nervoso autônomo. Ao longo do tempo, houve uma considerável discussão sobre qual dos sistemas específicos (sistema nervoso simpático – SNS-

ou sistema nervoso parassimpático - SNP) estaria no controle da atividade das glândulas écrinas, resultando, portanto, na medida de condutância de pele. Isso foi devido principalmente ao neurotransmissor envolvido no processo da atividade eletrodérmica: a acetilcolina, normalmente envolvido nas atividades desencadeadas pelo sistema parassimpático (DOWSON; SCHELL; FILION, 2007, p. 161). Atualmente, parece haver um consenso de que o controle da EDA se dê através do sistema nervoso simpático, a partir de estudos que relacionaram a quantidade de potenciais de ação em fibras na região das glândulas écrinas com o aumento da atividade eletrodérmica. Para os leitores que estiverem menos familiarizados com as atividades relacionadas a cada um dos sistemas, a figura 3 busca ilustrar tais aspectos. Para fins deste estudo, vale salientar que a condutância de pele, diferentemente de outras medidas fisiológicas, também passíveis de serem utilizadas em estudos de comunicação (como os batimentos cardíacos, dilatação da pupila e pressão arterial), é a única sob controle exclusivo do sistema simpático (DOWSON; SCHELL; FILION, 2007, p. 167). Por outro lado, apesar de a SC ser uma medida de quantidade de ativação facilmente identificável, ela não é capaz de indicar a valência atrelada a um determinado estímulo, como se tem verificado em estudos de batimentos cardíacos (HR – *heart rate*), por exemplo.

Figura 25 - Inervações sob controle dos sistemas simpáticos e parassimpáticos.

Fonte: Lent (2010, p. 517)

Ainda em termos centrais, diversas estruturas estão envolvidas em um complexo processo de interação cortical e subcortical, e ainda não são plenamente compreendidos (BOUCSEIN, 2012, p.32). Sabe-se, contudo, que as áreas hipotalâmicas exercem função central no que se refere ao controle termorregulatório e na atividade eletrodérmica (BOUCSEIN, 2012, p.33). Além disso, essas áreas estão conectadas ao sistema límbico, que por sua vez, estão também relacionadas a processos neurofisiológicos emocionais e motivacionais, com participação tanto do hipocampo quanto da amígdala (LANG; TUOVINEN; VALLEALA, 1964; SEQUEIRA; ROY, 1993).

Por fim, a participação detalhada de regiões corticais também é assaz complexa. Em estudos com gatos, verificou-se centros excitatórios ligados a EDA nos córtices sensório-motores (WANG, 1964), e atividades inibitórias e excitatórias em porções do córtex frontal

(WANG; BROWN, 1956; WILCOTT, 1969). Ainda, Damásio e colaboradores (1996) notaram alterações nas respostas eletrodérmicas anteriores a estudos que envolviam processos de tomada de decisão, em pacientes com lesões no córtex pré-frontal ventromedial (VMPFC).

Confirmando a complexidade que envolve a EDA com o SNC, o aspecto motor parece também estar envolvido nessa dinâmica, já que a lesão ou estimulação de áreas do córtex pré-motor foram capazes de causar a produção do suor em excesso, indicando um papel ainda incerto sobre o controle excitatório ou inibitório da região (BOUCSEIN, 2012, p.38). Adicionalmente, a relação entre os caminhos ipsi ou contralaterais do sistema nervoso central e a ativação e inibição da EDA também não tem se mostrado suficientemente clara.

3.3 Geração e medição do sinal do EDA

Até aqui, viu-se que a atividade eletrodérmica é um processo bastante complexo que perpassa diversas áreas do encéfalo, capaz de gerar mudanças na condutância de pele, no âmbito periférico. Com base na anatomia apresentada anteriormente, torna-se possível, agora, entender qual o princípio que rege a geração e captação do sinal coletado pelo equipamento de medição da condutância.

A ativação do sistema nervoso simpático faz com que as glândulas écrinas passem a produzir o suor, ainda na porção secretória. Aplicando a dinâmica de uma função simples de circuitos, a Lei de Ohm, à dinâmica da produção de suor, tem-se que os vários dutos que conduzem o suor até a superfície da pele funcionam como resistores em paralelo desse circuito (POTTER; BOLLS, 2012, p. 16). Assim, na fórmula $R = U/I$, a resistência (R) é igual à tensão aplicada (pelo equipamento) dividida pela corrente que opera entre os eletrodos alocados na pele. Quanto maior for a ativação do sistema simpático junto às glândulas écrinas, maior será a quantidade de suor nos dutos, que, por sua vez, reduzirá a resistência da pele à passagem da corrente. Por fim, basta ter em mente que resistência é o inverso análogo à condutância: diminuir a resistência (através da presença do suor) faz aumentar a condutância da pele, que é medida em microSiemens (μS). São estas variações que são coletadas pelo equipamento.

No que se refere à coleta dos dados de condutância de pele, houve um considerável avanço em termos de aparato técnico e físico, que facilita a aferição, o armazenamento e análise do sinal. Em termos básicos, o equipamento de aferição de condutância conta com dois eletrodos, que apresentam uma superfície metálica (de prata, ouro e platínio) em contato com a pele. A chamada gravação bipolar observa a diferença do sinal elétrico entre os dois eletrodos,

posicionados na falange distal dos dedos indicador e médio, por exemplo. Como o sinal gerado é muito baixo (há no equipamento, um amplificador de sinal), alguns fatores importantes devem ser levados em consideração. Primeiro, que a área do eletrodo em contato com a pele interfere no sinal coletado. Nesse sentido, é de fundamental importância que os dois eletrodos tenham o mesmo tamanho, já que o sinal se baseia na comparação entre os dois pontos de sinal.

Segundo, que quanto maior a área de contato, melhor tende a ser a coleta do sinal. Dois tamanhos bastante comuns de eletrodos são os de 4mm e 8mm de diâmetro (POTTER; BOLLS, 2012). Entretanto, há determinadas situações em que o tamanho pode impactar na condução prática do experimento, como em casos de eletrodos de natureza diferente da condutância que visem captar a atividade elétrica dos músculos da face (EMG), por exemplo.

Por fim, cabe ter em mente a ocorrência de artefatos que podem dificultar a análise do sinal que se deseja analisar. Artefatos são oscilações de sinal não desejadas, e podem advir, por exemplo, da própria movimentação do participante (artefatos de movimento). É por esta razão que alguns dos equipamentos utilizam um gel entre o eletrodo e a pele dos sujeitos, a fim de que se diminua a resistência do sinal na sua passagem da pele para o eletrodo, aquilo que chamamos de impedância. Assim, quanto menor for a impedância, melhor será a captação do sinal e menor será a suscetibilidade dele ser influenciado por artefatos de movimento e oscilações provenientes de correntes externas, como monitores de TV e outros equipamentos eletrônicos (POTTER; BOLLS, 2012).

Cabe aqui, ainda, esclarecer uma possível dúvida ou entendimento equivocado. As variações de condutância podem ser captadas ainda que o suor não chegue à superfície da pele (BOUCSEIN, 2012). Isso é importante na medida em que tal aspecto constituiria um importante aspecto negativo no que se refere ao uso dessa técnica para aferir repostas psicofisiológicas associadas ao processamento emocional de mensagens veiculadas para os indivíduos.

Com se dá, então, a resposta eletrodérmica em função de estímulos apresentados? Ela é uniforme ou há várias tipologias de respostas que devem ser consideradas? É uma resposta rápida, tal como verificada na técnica do EEG (eletroencefalograma), ou uma resposta lenta? Quais são suas características? Por fim, o que, exatamente, a condutância de pele indica/pode nos ajudar quando tratamos de estudos em comunicação social, sobretudo, em mensagens persuasivas controladas, como no caso de campanhas públicas ou mercadológicas? São essas perguntas que tentaremos elucidar a seguir.

A observação do sinal de condutância ocorre a partir de três tipos de atividade eletrodérmica. A primeira se chama atividade tônica, e corresponde a um nível continuamente aferido ao longo do tempo (SCL – *Skin Conductance Level* ou Nível de Condutância de Pele). Dessa forma, essa atividade pode ser aferida na casa de dezenas de segundos.

Já a atividade fásica se refere a uma alteração pontual na variação do sinal de condutância, específica e relacionada à apresentação de um determinado estímulo (SCR – *Skin Conductance Response*), de forma que essa resposta é observada em um intervalo de tempo curto, na ordem de poucos segundos (POTTER; BOLLS, 2012).

Há, ainda, momentos em que ocorrem respostas espontâneas, que são variações temporárias na curva de condutância, e que *não* são relacionadas a um estímulo específico ou conhecido, tal como ilustrado na figura 4. São denominadas “respostas inespecíficas”, ou NS-SCR (*Nonspecific Skin Conductance Response*). Em geral, ela é identificada por sua frequência verificada no tempo, entre 1 e 3 respostas por minuto em condições de repouso (DOWSON; SCHELL; FILION, 2007, p. 164). Embora estas sejam de menor interesse para os estudos em comunicação, é fundamental que se tenha ciência de sua ocorrência a fim de se evitar inferências equivocadas.

Figura 26 - Dados hipotéticos de condutância de pele

Dados hipotéticos de condutância de pele em dois indivíduos ao longo de 50 segundos. Destaque para a diferença individual no nível de atividade (duas curvas), bem como (i) a ocorrência de

respostas inespecíficas (variações antes dos 20 segundos); e de respostas fásicas (variações momentâneas rápidas após 20 segundos).

Fonte: Dowson; Schell e Filion, 2007, p. 164.

Caminhando adiante nas características do sinal da EDA, vamos agora analisar a curva de uma resposta típica em maiores detalhes, identificando seus principais componentes, ilustrados na figura 5.

Figura 27 – Componentes de uma resposta eletrodérmica.

Fonte: Adaptado de Dowson, Schell e Filion, 2007, p. 164.

O primeiro ponto a ressaltar é a existência de um período de latência de resposta, que dura entre 1 e 3 segundos (DOWSON; SCHELL, FILION, 2007, p. 165). O tempo de latência corresponde ao intervalo de tempo que se dá entre a apresentação do estímulo de interesse e o início da resposta de condutância de pele (SCR). Isso significa que a resposta psicofisiológica de condutância é relativamente *lenta*, quando comparada, por exemplo, com os potenciais relacionados a evento (ERP) obtidos com o uso do eletroencefalograma (EEG), em que esse intervalo é da ordem de milissegundos.

Iniciada a resposta, tem-se o crescimento da curva (*rise time*), que costuma durar entre 1 e 3 segundos, até que ela atinja seu pico, o que representa a amplitude do sinal (diferença entre o valor de condutância do pico e o nível exatamente anterior ao início da resposta). A

seguir, o sinal passa a decair até, eventualmente, atingir o nível basal. Antes disso, pode-se considerar, também, o tempo de meia-vida, que é o tempo necessário para que a curva atinja metade do valor da amplitude alcançada pela apresentação do estímulo. Contudo, como o tempo de crescimento e decaimento do sinal apresentam forte correlação (DOWSON; SCHELL, FILION, 2007, p. 165), considerar apenas o tempo de crescimento pode ser conveniente, caso o pesquisador não tenha um interesse específico na análise desse componente do sinal.

A tabela abaixo sintetiza os principais componentes, bem como suas características em relação a valores ou tempo de duração.

Tabela 5 – Métricas da atividade eletrodérmica, definição e valores usuais

Métrica	Definição	Valores usuais
Nível de Condutância de Pele (SCL)	Nível da atividade tônica de condutância de pele	2-20 μ S
Mudança no nível de condutância de pele (SCL)	Mudança gradual no nível de condutância verificada entre 2 intervalos de tempo.	1-3 μ S
Latência da resposta fásica (SCR)	Intervalo de tempo entre apresentação do estímulo e início da resposta.	1-3 s
Tempo de crescimento da resposta fásica (SCR)	Intervalo de tempo entre início da resposta e seu pico.	1-3 s
Amplitude da resposta fásica de condutância (SCR)	Diferença do valor da condutância entre o pico e momento de apresentação do estímulo.	0,1-1 μ S
Tempo de meia vida da resposta fásica (SCR)	Intervalo de tempo entre o pico da resposta e seu decaimento até 50% da amplitude.	2-10 s
Frequência de respostas inespecíficas (NS-SCR's)	Quantidade de respostas não identificáveis / não associadas a estímulos.	1 a 3 / min

Fonte: Adaptado de Dowson, Schell, Filion, 2007, p. 165)

3.4 Adaptação e habituação

Dentre os processos cognitivos que envolvem a atenção e percepção dos estímulos, a adaptação e a habituação são, sem dúvida, algo importante a ser salientado, devido

a sua importância, que se dá tanto na esfera cotidiana, como na própria dinâmica da publicidade. Além disso, são dois conceitos que podem ser confundidos, sendo pertinente, então fazer a distinção entre eles.

A habituação está relacionada à tendência de nos acostumarmos a determinados estímulos, de forma que, gradativamente, eles sejam cada vez menos notados pelo indivíduo (STERNBERG, 2000, p.433). Deste modo, por exemplo, se alguém trabalha em um ambiente cujo ruído do ar condicionado é forte, ainda sim, essa pessoa pode deixar de notar o inconveniente barulho, mesmo que este esteja presente durante um longo período de tempo. Nesse sentido, alguns estímulos possuem características que parecem ser mais ou menos relevantes para o processo de habituação. Segundo Sternberg (2000 p.86), a complexidade de um dado estímulo (cartaz com muitas cores versus um cartaz monocromático) não parece ser tão importante para habituação quanto às mudanças que ocorrem no próprio estímulo (se as cores deste cartaz mudassem, como em um painel de LCD, o processo de habituação seria mais difícil de ocorrer).

É importante salientar nesse caso que, embora a complexidade do estímulo afete a habituação em menor grau, tal característica é de extrema importância (e variação) para o processo de percepção de um dado estímulo, ou seja, um cartaz vermelho em meio a outros cartazes em preto seria, de fato, mais facilmente notado, ainda que ambos pudessem ser passíveis do processo de habituação.

Já o processo de adaptação não está sujeito ao controle consciente, e se dá no nível dos receptores sensoriais (STERNBERG, 2000. P.87). Além disso, ela independe do grau de familiaridade com o estímulo. Para facilitar a compreensão, pode-se citar um exemplo cotidiano: é comum as pessoas deixarem de notar o cheiro de seu próprio perfumes após alguns minutos de uso, e mesmo que tentem voluntariamente voltar a sentir o cheiro, não conseguirão (seus receptores olfativos se adaptaram ao estímulo constante daquela fragrância). Por outro lado, se por um momento uma pessoa deixa de notar o barulho do ar condicionado e por vontade própria decide querer prestar atenção e perceber o estímulo, conseguirá fazê-lo sem problema algum.

Portanto, duas considerações são importantes. Primeiro, do ponto de vista utilitário, o processo de habituação é extremamente importante para viabilizar a atividades do dia-a-dia em meio aos milhares de estímulos que cercam o indivíduo. Seria bastante difícil executar uma tarefa se não nos acostumássemos com estímulos irrelevantes em um determinado momento. Segundo, a adaptação está intimamente relacionada com a diminuição da respostas no nível

periférico das modalidades sensoriais. O próprio sensor de condutância, preso geralmente com uma fita de velcro na ponta dos dedos do indivíduo, tende a não ser mais notado pelo participante após alguns minutos.

Por fim, a tabela resumo abaixo sintetiza tais diferenças.

Tabela 6- Diferenças entre habituação e adaptação sensorial

Habituação	Adaptação
Acessível ao controle consciente (Exemplo: você pode decidir ficar ciente de conversas de fundo às quais havia se habituado).	Não acessível ao controle consciente
Não muito vinculado à intensidade do estímulo (Ex: nível de habituação não vai ser muito diferente em sua reação ao som de um ventilador barulhento e de um ar condicionado silencioso).	Muito vinculado à intensidade dos estímulos (Quanto mais aumenta a intensidade de uma luz, mais fortemente seus sentidos irão se adaptar a ela).
Muito vinculado à quantidade, à duração e ao caráter recente de exposições anteriores (Ex: você se habituará com rapidez ao som de um carrilhão se tiver sido exposto ao som com mais frequência, por períodos mais longo e em ocasiões mais recentes).	Não relacionado à quantidade, à duração e ao período de exposições anteriores (Ex: os receptores sensoriais de sua pele responderão às mudanças de temperatura basicamente da mesma forma, não importando quantas vezes você tenha sido exposto a essas mudanças e o quão recentemente as experimentou).

Fonte: STERNBERG, 2000. p.87

Expostos os componentes da atividade, cabe discutirmos agora os fatores que fazem com que tais respostas ocorram ou, em outras palavras, o que elas indicam?

Como já afirmado ao longo desta pesquisa, estudos envolvendo condutância de pele são conduzidos há mais de cem anos. Neste período, diversos achados foram constatados no sentido de compreender a EDA. Sabe-se hoje que a atividade eletrodérmica é indicador de processos de ativação emocional, atenção e ansiedade, bem como sua sensibilidade a aspectos afetivos e

à significância do estímulo para um determinado sujeito (POTTER; BOLLS, 2012; DOWSON, SCHELL; FILION, 2007).

A exata compreensão entre a relação do sistema nervoso autônomo e o processos emocionais permanece, ainda hoje, sob constantes estudos, ainda que não seja nova, se iniciando ainda no final do século XIX , com uma publicação de teorias psicofisiológicas da emoção de James e Lange (BOUCSEIN, 2012)

Uma das perspectivas que emergiram com maior força nesse período foi teoria de Pepez (1937), na qual os processos emocionais ativariam não somente estruturas do sistema límbico (circuito de Pepez), como também manteriam conexões (i) com inputs sensoriais do tálamo e (ii) acesso a programas do Sistema Nervoso Autônomo da região hipotalâmica (BOUCSEIN, 2012, p. 370). Gray (1982) deu continuidade às propostas de Pepez, estudando como áreas do hipocampo estariam associadas ao circuito descrito, e envolvidas no comportamento de ansiedade, no qual a EDA constituiria um indicador.

Já a discriminação de distintas emoções via atividade eletrodérmica e demais indicadores do SNA tem se mostrado mais complexa, com alguns estudos interessantes na observação de respostas geradas sob condições de medo e raiva. Os experimentos conduzidos por Ax (1953) e Stemmler (1984) situam-se nessa perspectiva. De forma geral, foram verificados aumento da frequência cardíaca em ambas as emoções induzidas, e menores valores tônicos de EMG e aumento do nível de condutância (SCL) em situações de medo. Já a frequência de respostas inespecíficas não tem se mostrado conclusivas em termos de discriminação entre as duas emoções.

Entretanto, tais aspectos não constituem a maior fonte de preocupação em termos da contribuição da metodologia para esta pesquisa realizada, e até para o campo da comunicação como um todo. Isso porque o sistema publicitário, em seus diversos suportes de atuação, se utiliza, ainda que sem uma exata noção teórica, de perspectivas mais genéricas, cuja elaboração tende para duas dimensões: (i) a direção da valência pretendida (positiva/negativa) e (ii) o controle da intensidade (*arousal*), duas das dimensões apontadas por Caccioppo e Gardner (1999).

Deste modo, saber em que medida esta última dimensão (*arousal*) foi alcançada por uma dada campanha de comunicação pode ser consideravelmente mais útil do que identificar qual estado/processo emocional se fez presente, uma vez em que este aspecto é de controle e elaboração das próprias agências (uma campanha da Coca-Cola que faz alusão à felicidade é,

sem dúvida planejada para ser positiva, restando saber, quantitativamente, em que medida ocorreu a ativação desejada). O mesmo se aplica a campanhas cujo apelo está em um impacto emocional de natureza negativa/aversiva: é interessante saber até que ponto uma campanha com valência negativa intensa de segurança no trânsito, que explicita a morte como resultado de imprudência ao volante, conseguiu gerar impacto (*arousal*) e, eventualmente, saber qual versão, dentre duas ou mais, deve ser veiculada, com o auxílio dos dados de condutância de pele.

Nesse sentido, Potter e Bolls (2012) adota uma perspectiva mais clara, com base em sua experiência laboratorial e pragmática envolvendo estudos de emoção e exposição à mídia: apesar de os níveis de EDA ser também sensível a aspectos atencionais, a associação forte e confiável de entre o SNS e condutância de pele (SHIELDS et al., 1987) faz com que esta seja entendida como uma medida psicofisiológica de processamento emocional. Mais do que optar por uma ou outra concepção do significado da EDA, é importante salientar que este estudo seguirá (com as devidas cautelas metodológicas e fatores de controle) a proposta de utilidade da medida de condutância enquanto um indicador de ativação, seja ela positiva ou negativa, não importando, nesse momento, discriminar a emoção associada ao processo em si.

Ademais, os cuidados em relação ao nível de condutância e atenção decorrente da apresentação de um estímulo devem estar presentes nas condições experimentais e de análise. Dowson, Schell e Filion (2007) afirmam que é comum haver um aumento significativo no SCL na situação de repouso seguida da apresentação de um estímulo, o que ocorre durante um experimento envolvendo conteúdo midiático, por exemplo. Este aspecto foi verificado em um dos estudos testes para esta pesquisa, no qual verificou-se uma grande ativação (a maior durante toda exposição do conteúdo) logo no início do filme, conforme figura 6 abaixo. Considerar ou controlar esta dinâmica torna-se, portanto, importante para estudos com mídia e condutância de pele.

O estudo preliminar envolveu o dinâmica de tais processos inscritos em mensagens persuasivas envolvendo conteúdo com apelo sexual. No caso, utilizou-se o trailer de divulgação do filme “50 tons de liberdade”. As discussões levantadas abaixo serviram como base empírico-metodológica para o estudo do projeto.

3.5 Estudo-piloto: compreensão do sinal de resposta fisiológica de condutância de pele

De forma similar ao que foi feito com o *eye tracker* e, tendo em vista o recente uso do equipamento de aferições fisiológicas do laboratório, foi realizada um estudo-piloto que

objetivou compreender de forma empírica alguns aspectos relacionados à resposta fisiológica de condutância de pele, e que ajudaram a projetar algumas formas de análise do sinal no experimento final.

O estudo preliminar usou como estímulos trailers de longas-metragens veiculados em cinema, com especial atenção e análise para o trailer de divulgação do filme 50 Tons de liberdade. A escolha deste corpus se dá pelo fato de que o filme contém forte apelo sexual, cujos processos podem se tornar mais salientes às medidas de condutância de pele¹¹.

Antes, contudo, faz-se necessário explanar como se dá a relação entre as sensações e a comunicação persuasiva, sobretudo, como estratégia para formar atitudes positivas juntos ao público-alvo.

Blackwell, Miniard e Engel (2008, p. 310) conceitua sentimentos como um estado afetivo ou reação advinda, por exemplo, da experiência com um produto ou do processamento de uma mensagem, podendo impactar, inclusive na formação de uma atitude positiva em relação ao objeto anunciado.

Considerando especificamente os trailers enquanto parte de um esforço de divulgação de filmes e que possui forte apelo persuasivo (cujo objetivo final é fazer com que a audiência assista ao filme promovido), tem-se, que as sensações (enquanto reação imediata aos diversos tipos de estímulos) e percepções (processamento e interpretação das sensações) principais têm origem através das modalidades visuais e auditivas, o que não se difere das publicidades veiculadas em outros suportes audiovisuais. Entretanto, deve-se ressaltar que as mensagens veiculadas em um ambiente de cinema tendem a serem visualizadas com uma atenção mais concentrada e focada na mensagem, dado o ambiente que procura isolar a mensagem comunicacionais de outros distratores e estímulos externos. Dessa forma, a exposição a mensagem ganha maior ou menor atenção dos indivíduos, que por sua vez a interpretarão consoante suas próprias motivações e experiências sobre o assunto (SOLOMON, 2008, p. 83). A figura 1 ilustra esse processo.

¹¹ Estudo apresentado no 41º Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – Joinville - SC – 2 a 8/09/2018.

Figura 28 - Etapas do processo perceptivo.

Fonte: Solomon (2008, p. 83).

Inscrita nessa gama de apelos que utilizados como estratégia comunicacional persuasiva, está o apelo sexual, conteúdo mais presente no trailer de divulgação do filme “50 tons de liberdade”, corpus de estudo deste trabalho.

Especificamente no âmbito da comunicação persuasiva, o apelo sexual tem sido utilizado com uma frequência cada vez maior, não somente no Brasil como também nos Estados Unidos e Europa (SHIMP, 2009, p. 281). Biswas e colaboradores (1992) ao realizar um estudo comparativo entre EUA e França com mais de 550 peças, verificaram, por exemplo, que 24% dos anúncios publicitários franceses usavam apelo sexual, sendo a maioria deles compostos por apenas mulheres em suas imagens (83,3%), número maior que os verificados nos EUA: 8,6% continham apelo sexual, dos quais 81,8% continham apenas mulheres em seu conteúdo.

Apesar disso, ainda segundo SHIMP (2009), as condições de eficácia desse tipo de apelo ainda são pouco compreendidas, seja através de uma forma mais sugestiva ou explícita do apelo.

As principais razões para o uso de conteúdos de natureza sexual pelos profissionais de comunicação, tal como ilustrado na figura 2, são: (i) atrair a atenção do público, já que campanhas de divulgação com esse apelo tendem a chamar a atenção dos consumidores com maior facilidade, (ii) aumentar a recordação dos anúncios, aspecto que está associado com o grau de atenção dada, e (iii) despertar reações emocionais positivas, de forma a favorecer uma avaliação positiva da mensagem veiculada (SHIMP, 2009, p. 284).

Por fim, é preciso ressaltar que, no caso deste estudo, o apelo sexual do trailer faz parte do próprio conteúdo do filme. Nesse sentido, Shimp (2009) afirma que, apesar dos ainda não conclusivos estudos acerca da eficácia do apelo sexual, este tende a ser mais persuasivo quando

seu uso está relacionado com o produto anunciado, fato que pode ser verificado do trailer analisado.

Figura 29 - Apelo sexual utilizado na campanha da marca Dolce & Gabanna.

Fonte: Metro UK. Disponível em: <https://metro.co.uk/2015/03/18/dolce-gabbana-in-hot-water-again-after-gang-rape-ad-campaign-resurfaces-just-days-after-ivf-furore-5108624>. Acesso em: 05 jul. 2018.

Diante disso, o experimento foi conduzido, de forma que foram coletados os dados de condutância de pele de 13 participantes – estudantes universitários com faixa de idade entre 18 e 25 anos. A coleta se deu em 2018 nas dependências do Laboratório 4C (Centro de Comunicação e Ciências Cognitivas), sediado na Escola de Comunicações e Artes – ECA USP. Como critério de inclusão no estudo, os participantes tiveram que ter ido a pelo menos uma sessão de cinema nos 12 meses anteriores à coleta dos dados. A apresentação foi constituída de 4 trailers de filmes de gêneros variados, sendo um deles o trailer de interesse “50 Tons de liberdade”. Os demais exerceram a função de distratores, aleatoriamente apresentados com 15

segundos de intervalo entre eles. A iluminação do ambiente foi controlada, havendo, também o uso de fone supra auricular durante a realização do estudo.

O equipamento e software de coleta dos dados de condutância de pele foi o CAPTIV®, com os dados sendo tratados separadamente após a exportação. Foram considerados 30 segundos de baseline de cada participante, a fim de se obter uma média de nível basal dos indivíduos, bem como a variação de cada segundo em relação ao nível basal, constituindo, assim, um índice de *arousal*, como se verá a seguir.

Para discutir os principais resultados obtidos, serão observados, primeiramente, o comportamento geral da curva gerada, levando-se em conta sempre a linha de base (*baseline*), como explanado na metodologia.

Já no segundo momento, entraremos de forma mais detalhada de forma a identificar os três momentos do filme em que houve maior variação positiva (crescimento) em um intervalo de 2 segundos, intervalo considerado dentro do tempo de alcance da resposta de ativação aferida. Por fim, analisaremos os pontos em que houve menor reposta positiva (o que poderíamos chamar de pontos de menor ativação) dentro do mesmo trailer.

No que se refere ao comportamento geral do gráfico, nota-se que a curva se mantém acima da linha de base praticamente por toda a duração do trailer, com exceção de dois momentos próximo do meio do filme, indicando uma ativação emocional acima da média. De fato, dos 2 minutos e 24 segundos de sua duração, a resposta se manteve acima durante 87% do tempo, estando abaixo da linha de base por somente 19 segundos do total.

Figura 30 – Curva temporal (segundos) de ativação emocional do trailer.

Eixo y: Index; Eixo x: tempo (s) Fonte: Elaborado pelo autor.

Aumento da EDA após condição de repouso: exposição a trailer de filme. Nota-se maior ativação dentro dos segundos iniciais. Fonte: Elaborado pelos autores

Outro aspecto a ser observado é que o trailer apresenta uma boa performance nos 25 primeiros segundos, com uma queda de ativação que será retomada de forma mais saliente apenas 55 segundos depois, intervalo bastante longo, considerando o tempo reduzido de um trailer de divulgação. Contudo, após esse período, o filme mantém pelo menos 6 picos mais salientes até a sua parte final.

Figura 31- Distribuição (%) do tempo do trailer segundo arousal

Fonte: Elaborado pelos autores

Os três trechos que obtiveram maior ativação ocorrem em partes distintas e bem distribuídas ao longo do trailer do filme: a primeira logo no início, nos primeiros segundos, a segunda no meio e terceira nos instantes finais, as quais serão apresentados a seguir.

Antes, vale ressaltar a atividade eletrodérmica é considerada uma resposta relativamente lenta, ou seja, existe um tempo de latência desde a visualização de um estímulo até o início da resposta correspondente (chamado tempo de latência), que dura cerca de dois segundos. Deste modo, tem-se que, se um estímulo é apresentado no tempo 0 segundo ($t_1=0$), espera-se que a resposta se inicie cerca de dois segundos após ($t_2 \sim 2$), demorando outros 2 a 3 segundos para atingir seu pico ($t_3 \sim 5$). Essa consideração é necessária para uma interpretação mais acertada dos dados.

Nesse sentido, o momento que originou a maior variação de resposta no filme, com uma resposta quase 7,5% maior que linha de base, contém as cenas em que figuram a personagem principal do filme vestida de noiva e o casal protagonista deitados em uma banheira, se beijando (figura 32). Portanto, temos aqui uma cena de uma passagem simbolicamente forte (casamento) e outra com apelo erótico. Deve-se considerar, contudo, que a elevada amplitude de resposta verificada aqui pode ter sido impactada, também, pelo contato inicial dos participantes ao trailer, já que durante os 30 segundos antecedentes não houve apresentação de um

filme/imagem, com o objetivo de se captar a linha de base do nível de condutância da pele de cada indivíduo.

Figura 32- Cenas que contém a maior ativação no trailer.

Fonte: YOUTUBE. Cinquenta Tons de Liberdade: Trailer 1 Legendado. Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=1wY8ekNzyc8>>. Acesso em: 05. Jul. 2018.

O segundo excerto com maior ativação apresenta duas das cenas de maior sugestão do ato sexual e de dominação de todo o trailer. Na primeira, é mostrada o braço da protagonista e close (que parece estar deitada), segurado nos pulsos pela mão de um homem. Na segunda, uma cena também em close do rosto da personagem (sugerindo uma ação sexual), conforme figura 7.

Figura 33 - Cenas que contém a segunda maior ativação.

Fonte: YOUTUBE. Cinquenta Tons de Liberdade: Trailer 1 Legendado. Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=1wY8ekNzyc8>>. Acesso em: 05. Jul. 2018.

Já a última cena de destaque se diferencia das demais. Presente nos instantes finais do trailer, a cena mostra, de forma muito dinâmica, um homem segurando a personagem mulher,

com uma faca em seu pescoço, denotando uma situação de claro perigo (figura 8). Ressalta-se, também, que esta cena emerge como um susto, pois ocorre após a apresentação do nome do filme e de um silêncio, o que sugere o final do trailer. Contudo, a cena é surpreendentemente cortada com um som (que também potencializa o susto), contendo a cena já descrita.

Figura 34- Momento com terceira maior ativação.

Fonte: YOUTUBE. Cinquenta Tons de Liberdade: Trailer 1 Legendado. Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=1wY8ekNzyc8> >. Acesso em: 05. Jul. 2018.

3.5.1 Momentos de menor *arousal*

Apesar de mais de 87% do tempo do trailer ter ocorrido com uma ativação acima da linha de base, há um período relativamente longo (cerca de 32 segundos na sequência) em que há uma tendência de queda na linha de ativação. Esse período se dá entre os segundos 25 a 57, nos quais, de forma geral, é apresentada a vida luxuosa que o casal vive durante uma viagem de final de semana. Contudo, se destaca uma reposta positiva nesse intervalo (índice de aprox.. 105), em uma cena que dá destaque ao protagonista homem saindo do mar vestindo apenas uma bermuda.

Por fim dois os dois trechos em que a atividade fisiológica ficou em seu menor nível, e abaixo da linha de base, mostram (i) uma conversa entre o casal que se dá na entrada da casa deles, e (ii) a conversa entre Anastasia e a arquiteta contratada por seu companheiro, que se dá em um tom de aparente ciúmes e rivalidade (figura 9)

Figura 35 - Cenas de menor ativação

Cenas de menor ativação: à esquerda, momento de conversa entre o casal sobre a compra de uma casa e, à direita, uma cena de rivalidade/ciúmes.

Fonte: YOUTUBE. Cinquenta Tons de Liberdade: Trailer 1 Legendado. Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=1wY8ekNzyc8> >. Acesso em: 05. Jul. 2018.

Diante do exposto, duas considerações emergem de forma mais saliente em termos de ponderações preliminares deste estudo-piloto. O primeiro deles é que a análise da curva deve ser analisada de forma cuidadosa em termos temporais, apresentando uma limitação de relação direta com um evento (cena). Como a resposta é relativamente lenta e os estímulos audiovisuais em propaganda são rápidos, muitas vezes com várias cenas em poucos segundos, deve-se atentar para uma análise que leve em consideração um intervalo em torno de 2 a 6 segundos antes da resposta atingir um pico em sua amplitude.

Segundo, que neste momento não foram coletados dados declarados de percepção dos participantes. Esta coleta se mostrará útil no experimento final, a fim de se compreender a relação entre essas duas medidas.

3.6 Revisão da literatura em condutância de pele e comunicação persuasiva

Em um estudo ainda exploratório, conduzido por Ohme e colaboradores (2009), combinou três técnicas (EEG, EMG e Condutância de pele) na avaliação de duas versões de uma campanha de um cosmético. O estudo envolveu 45 mulheres, com idade entre 25 e 35 anos, com poder de compra compatível com o produto anunciado e avaliado pelas participantes. Todas elas tiveram registrados os dados de atividade cortical (EEG), atividade muscular (EMG) - com eletrodos posicionados nos músculos faciais do lado esquerdo (corrugador, zigomático maior e orbicular do olho) - e dados de *arousal*, através das respostas na condutância de pele,

enquanto observavam as campanhas analisadas, em conjunto com outras dez campanhas distratoras.

A diferença entre as duas versões se deu em um intervalo de 4 segundos de duração. Enquanto na primeira versão havia apenas um close na rosto de uma modelo; na versão dois, a modelo, fazia um leve gesto com a mão. Os resultados apontaram que, embora sob o ponto de vista do EEG tenha havido uma resposta de aproximação (atrelada a aspectos mais positivos) na primeira versão, a segunda versão obteve maior atividade de *arousal* e da movimentação do músculo corrugador.

Alguns estudos trataram de forma mais próxima a temática de segurança no trânsito e metodologias fisiológicas. Jones, Chapman e Bailey (2014) conduziram um experimento com 36 universitários com idade entre 18 e 26 anos a fim de verificar em que medida a valência de imagens apresentadas poderia afetar a percepção de risco no trânsito. Dentre os principais resultados da pesquisa, os autores notaram que a exposição prévia a imagens com valência positiva e negativa deixaram os participantes menos sensíveis ao risco subjetivamente percebido, em comparação com a visualização de imagens neutras. Nestas últimas, também foram geradas maiores repostas eletrodérmica.

A relação entre dados autodeclarados e de condutância de pele foi verificada por Bernard e Chapman (2016), em um estudo no qual os participantes foram apresentados a vídeos que simulavam condições de direção veicular em três níveis de risco: seguro, arriscado e de colisão. Os autores, que utilizaram o *eye tracker* em conjunto com os sensores de condutância (além de outros), constataram que os níveis de resposta eletrodérmica apontaram para a mesma direção da percepção subjetiva de medo reportada pelos indivíduos do experimento, sugerindo que o medo, aferido em função de *arousal* do ambiente, pode atuar sobre respostas fisiológicas no âmbito da EDA.

A complexidade dos estudos que envolvem EDA, emoção e estímulos em contexto mercadológico se mostra assaz evidente, especialmente no que se refere aos limites do uso da ferramenta para gerar conclusões mais assertivas. Em um estudo conjunto entre pesquisadores do Centro Suíço em Ciências Afetivas e do Laboratório de Estudos da Emoção e Expressão, Baer (2018) quiseram compreender, com o auxílio de medidas de condutância, EMG facial, frequência cardíaca e respiração, em que medida elementos contextuais de perfumes de luxo (marca, nome do produto e embalagem) eram capazes de alterar os dados fisiológicos e a percepção subjetiva de atributos do perfume (agradável, familiar, intenso) quando os voluntários cheiravam uma amostra do produto nas diferentes condições. Os autores

verificaram que, apesar de as pessoas classificarem os perfumes como sendo mais agradáveis e familiares nas condições em que o produto tinha sido identificado (marca, nome e embalagem), os dados fisiológicos não foram sensíveis o suficiente para discriminar o efeito do contexto no experimento, diferentemente das medidas subjetivas. Tal fato sugere que o uso das metodologias em fisiologia devem ser cuidadosamente avaliadas, em especial, face a instrumentos de coleta subjetiva e de forma conjunta a eles.

Figura 36 – Três condições de apresentação do experimento

Três condições de apresentação do experimento de Baer e colaboradores (2018): (i) perfumes de luxo contextualizados (com identificação de marca, nome do produto e embalagem), (ii) perfumes não contextualizados (sem identificação), e (iii) perfumes que não pertenciam ao segmento de luxo. Fonte: Baer et al. (2018, p. 39);

Carey e Sarma (2016), conduziram um estudo envolvendo jovens do sexo masculino a fim de avaliar a pertinência do apelo de ameaça em campanhas de segurança no trânsito, comumente utilizada nessa tipologia de comunicação. As medidas de condutância de pele foram utilizadas, neste caso, para uma validação objetiva de *arousal* de três estímulos audiovisuais a serem utilizados no estudo. Interessante ressaltar, mais do que isso, é que a pesquisa indicou que o apelo de ameaça tende a gerar maior redução na velocidade dos indivíduos nas situações em que uma alta eficácia estiver presente, na comparação com os apelos neutros e grupo controle.

Abeele e MacLachlan (1994) dedicaram um estudo exclusivamente para comparar os padrões de respostas de condutância de pele durante a apresentação de estímulos persuasivos dinâmicos (campanhas publicitárias audiovisuais). No experimento, os pesquisadores cotejaram a resposta de condutância de pele (SCR) das propagandas com vídeos não persuasivos, como animações de uma bola pingando. Neste último caso, verificou-se um típico processo de habituação na curva de resposta, diferente da curva de resposta verificada nas propagandas, sugerindo relação entre os estímulos apresentados e os padrões de resposta. Uma das conclusões a que o estudo chegou é que as respostas fisiológicas em conteúdos persuasivos parecem se mostrar, de fato, pertinentes aos estudos de comunicação.

Já Reiman e colaboradores (2012) se utilizaram de três versões de experimento envolvendo diferentes metodologias, autorrelato, condutância de pele e ressonância magnética funcional, a fim de compreender formas de se aferir a relação de proximidade de consumidores com suas marcas. Houve uma convergência dos resultados advindos do autorrelato com os dados fisiológicos (aumento do SCR em função da proximidade com a marca), enquanto que a fMRI ilustrou uma maior ativação da região insula, apontada pelos autores como relacionada a aspectos de aversão a perdas e vícios, dentre outros processos.

Exposto o conteúdo do capítulo, pode-se, enfim, tecer alguns pontos-chave a respeito da condutância de pele. O primeiro deles é que os estudos envolvendo a atividade eletrodérmica (EDA) e condutância de pele não são recentes, passando por várias abordagens e adaptações teóricas, técnicas e metodológicas inerentes à geração de conhecimento científico e evolução tecnológica. Atualmente, há uma maior oferta de equipamentos de coleta de dados existentes, capazes de digitalizar os sinais captados e armazená-los sem grande dificuldade, ainda que com uma alta taxa de amostragem.

Este cenário propiciou novas condições de estudo, incluindo no campo da comunicação e, em alguns casos, adentrando a comunicação de riscos. Entretanto, em vista do que foi apresentado, parece claro que mais estudos devem ser conduzidos a fim de se compreender melhor a dinâmica e a contribuição da metodologia de aferição da condutância de pele, em relação à intensidade da experiência emocional atrelada a um determinado conteúdo de mídia. Métricas como nível de condutância geral (SCL), área e amplitude da resposta fásica podem contribuir para esse entendimento.

CAPÍTULO 4: *PROSPECT THEORY*, *FRAMING* E AS CAMPANHAS PERSUASIVAS

O primeiro capítulo desta tese teve como objetivo elucidar o percurso das principais vertentes de estudos em comunicação, em um intervalo temporal de aproximadamente cem anos, desde o início do século XX até as primeiras décadas do presente século XXI. Assim, pôde-se vislumbrar como aspectos metodológicos têm permeado o campo, conforme o contexto científico vigente e os objetivos de pesquisa, que auxiliaram a situar o objeto desta pesquisa, sobretudo, no que diz respeito ao emprego integrado de métodos de neurociência no âmbito da comunicação de riscos.

Os dois capítulos subsequentes, trataram de integrar à discussão as duas técnicas de coleta de dados com base neurocientíficas utilizadas neste estudo: o *eye tracking* (rastreamento ocular) e a condutância de pele. O emprego de tais técnicas em estudos de comunicação foi explanado, abrindo caminho para que chegássemos até este ponto do trabalho. Deste modo, este capítulo se dedicará a apresentar o eixo teórico que dá sustentação à abordagem de riscos, envolvendo enquadramento de ganhos e perdas, nas campanhas de segurança no trânsito avaliadas nesta tese, tendo como fundamentação a *Prospect Theory*, ou Teoria dos Prospectos.

Como se verá a seguir, esta relação se torna teoricamente rentável na medida em que as campanhas de segurança no trânsito frequentemente se utilizam do apelo negativo de perdas como forma de tentar persuadir a população a adotar comportamentos seguros quando estão dirigindo nas vias brasileiras¹², sem ter uma exata compreensão da eficácia de tal abordagem.

É justamente nesse sentido que a *Prospect Theory* pode contribuir para enriquecer a reflexão sobre esta temática, uma vez que ela propõe que as pessoas optam por decisões diferentes mudando-se apenas a forma de apresentação de um mesmo problema (TONETTO, 2010), fenômeno que tem sido observado também no âmbito da comunicação (CHANG, 2007).

No âmbito das tomada de decisão envolvendo risco, a Teoria dos Prospectos é considerada como uma das mais influentes teorias (TREPEL; FOX; POLDRACK, 2005). Entretanto, ainda apresenta várias questões ainda não tão bem compreendidas cientificamente.

Ademais, a *Prospect Theory* foi um dos eixos teóricos da pesquisa de mestrado antecedente a este estudo, ocasião em que a temática foi explanada de forma mais completa (para mais detalhes, ver KAWANO, 2014). Entretanto, como esta tese é uma continuidade dos achados anteriores e também envolvem a Teoria, os componentes básicos da dela serão

¹² Este levantamento já foi realizado e discutido em outra pesquisa conduzida pelo autor, disponível em Kawano (2014).

retomados e discutidos de forma atualizada, tendo como recorte a dinâmica de atuação do enquadramento (*framing*). Além disso, agregamos, também, novos estudos que relacionam o assunto com possíveis mecanismos e substratos neurais envolvidos no efeito resultante do enquadramento de ganhos e perdas.

Um dos pontos centrais que orbita a *Prospect Theory* é a inserção do componente subjetivo ao processo de decisão, demonstrados por Tversky e Kahneman (1979) ainda no fim da década de 1970 do século passado, com o trabalho “*Prospect Theory: An analysis of decision under risk*” (*Prospect Theory: uma análise da decisão sob risco*) e, em 1981, com o estudo “*The framing of decisions and the psychology of choice*” (O enquadramento das decisões e a psicologia da escolha). Tal fato resultou no reconhecimento com o Prêmio Nobel de Economia, em 2002, conferido a Kahneman¹³.

Diferentemente do que era advogado por outras teorias econômicas da época, sobretudo a Teoria da Utilidade Esperada, propostos por John Von Neumann e Oskar Morgenstern (1947), Tversky e Kahneman identificaram que as pessoas poderiam ter sua decisão influenciada de forma consistente apenas alterando-se a forma de apresentação de um problema que, a rigor, tinha o mesmo resultado final esperado.

O experimento que fundamentou a proposição teve como base um cenário hipotético no qual uma grave doença asiática ameaçava chegar aos Estados Unidos (local do estudo), ocasionando milhares de mortes. Sob este cenário, os participantes da pesquisa foram divididos em dois grupos. A tarefa de cada um deles era escolher uma opção (dentre duas possíveis) de vacina para a doença. Cada opção de vacina tinha uma probabilidade de eficácia associada, igual para os dois grupos. A única diferença foi a de que, enquanto um grupo visualizou o problema descrito sob a perspectiva de ganhos (vidas salvas), o outro foi exposto ao problema com a abordagem de perdas (mortes). O resultado surpreendeu, na medida em que apresentou resultados praticamente inversos: mais de 70% do primeiro grupo optou pela versão “segura” de vacina, que tinha eficácia certa, mas a um número menor de pessoas. Já cerca de 80% do outro grupo optou pelo segundo tipo de vacina, que envolvia um risco de eficácia maior, porém, com potencial de evitar mais mortes (TVERSKY; KAHNEMAN, 1981).

Do experimento conduzido por Tversky e Kahneman, pode-se observar três princípios elencados pelos autores, e que ajudam a explicar o fenômeno observado. O primeiro deles é a avaliação relativa, ou seja, a descrição inicial de um problema afeta diretamente o resultado da decisão em questão (no caso, viu-se que, diante do cenário de ganhos, as pessoas optaram por

¹³ Como Tvesky faleceu anteriormente à premiação, apenas Kahneman foi premiado na ocasião.

alternativas seguras, ligadas à certeza do resultado, enquanto que em um contexto de perdas, houve uma maior propensão ao risco).

O segundo princípio é a aversão ao risco: as pessoas são impelidas “mais fortemente a evitar perdas do que a obter ganhos” (KAHNEMAN, 2012, p.377). Segundo o próprio autor, há uma explicação evolutiva para isso: os seres vivos que deram maior atenção e prioridade à ameaça do que aos ganhos tiveram, ao longo da história, maiores chances de sobreviver e se reproduzir.

Por fim, há o princípio da sensibilidade decrescente, verificado a partir da observação de que o valor psicológico atrelado a uma escolha diminui à medida em que o ganho ou perda aumenta. Desde modo, sair de um estado financeiro de R\$100,00 para R\$200,00 teria uma valor psicológico maior do que o mesmo ganho (de cem reais) em um patamar maior, de R\$1500,00 para R\$1600,00. Isso explica a forma em “S” da figura 37 abaixo, representado um processo que não é linear.

Figura 37 – Valores psicológicos a partir de ganhos e perdas

Fonte: KAHNEMAN, 2012, p.352

Nesse ponto, vale mencionar que os estudos focados na perspectiva econômica/financeira de tomada de decisão se baseiam fundamentalmente em condições

experimentais nas quais as probabilidades de cada opção a ser escolhida são conhecidas, o que, a rigor, faz parte da definição de risco (KNIGHT, 1921). Ocorre que, na maior parte de nossas decisões cotidianas, fazemos escolhas em contexto de incerteza (e não de risco), ou seja, não sabemos a real probabilidade de um evento acontecer ou não (TREPEL; FOX; POLDRACK, 2005).

Deste modo, o conceito de risco adotado na esfera da economia, incluindo os estudos em *Prospect Theory* e tomada de decisão sob risco, difere da ideia de risco no campo da comunicação. Para ilustrar esta questão, a expressão “comunicação de risco”, é entendida pelo Conselho Nacional de Pesquisa como um “processo interativo de troca de informação e opiniões entre indivíduos, grupos e instituições, envolvendo mensagens que expressam a natureza do risco e preocupações decorrentes da percepção de uma determinada situação” (NATIONAL RESEARCH COUNCIL, 1989). Dentre tais tipologias de campanhas de comunicação de risco, estão, por exemplo, campanhas de combate ao fumo, de incentivo ao uso de preservativos / evitação de DST, de combate/prevenção do câncer, de vacinação, e campanhas de segurança no trânsito.

4.1 Prospect Theory e risco

A definição acima salienta, portanto, um cuidado que devemos ter ao referenciar a ideia de risco. Sob a perspectiva econômica da *Prospect Theory*, consideraremos risco como uma probabilidade conhecida de um acontecimento ocorrer. Já no campo da comunicação de riscos, os eventos são tratados no campo da incerteza (sem probabilidades associadas/fornecidas ao público-alvo). É por este motivo que os estímulos utilizados no experimento deste trabalho apresentarão adequações quanto à transposição da Teoria dos Prospectos ao campo da comunicação. Primeiro, porque o objetivo não é a observação de uma decisão imediata a ser tomada após a apresentação da campanha (tal como geralmente é o caso em estudos de economia), muito embora se almeje, muitas vezes um comportamento a curto prazo. Segundo, porque as campanhas de segurança no trânsito comumente veiculadas destacam resultados negativos ou positivos advindos de um comportamento imprudente, sem fornecer objetivamente probabilidades associadas, devido à própria complexidade do problema situacional e menos controlado, se comparado a um estudo em laboratório envolvendo ganho ou perda de quantias financeiras.

Por fim, faz-se necessário expor que, dentre as três grandes vertentes de estudo da *Prospect Theory*, a saber: (i) função de valoração (representação matemática a sensibilidade a

ganhos e perdas), (ii) função de estimativas/pesos de probabilidades, e (iii) representação do Prospecto (que inclui os efeitos de enquadramento), apenas esta última será observada de forma mais atenta neste estudo, já que um dos grandes interesses aqui está em compreender o papel do enquadramento na dinâmica entre intenção de comportamento e respostas fisiológicas de condutância e atenção visual.

Além disso, a *Prospect Theory* propõe que a dor psicológica da perda é maior que a felicidade de um mesmo valor, em ganho, ou seja, a perda de R\$100,00 tende a ter um impacto psicológico de perda maior do que o ganho de R\$100,00 (o que compõe a ideia central da teoria). Na figura 37 acima, vemos, então, que a curva não é simétrica em relação ao eixo y, justamente devido ao fato de que perdas (eixo x) apresentam valores em módulo maiores (no eixo y) do que ganhos, representados pela metade direita da figura.

Ora, tais aspectos tendem a dar uma valiosa contribuição teórica a ser verificada nas campanhas de segurança no trânsito. A eficácia de uma campanha de segurança no trânsito pode ser distinta consoante o seu contexto e a sua forma de apresentação do problema na campanha publicitária. Assim, a percepção de segurança ou risco atrelada à mensagem, bem como a abordagem adotada nela, podem afetar o modo pelo qual a população irá compreender e reagir ao problema apresentado: medo de perda (morte de familiares, lesão corporal permanente ou risco à própria vida) ou valorização do ganho (certeza de viagem tranquila, reconhecimento como bom condutor, tranquilidade de familiares, etc). Ainda, nota-se que pouca atenção tem sido dada no que se refere ao entendimento do potencial impacto de aspectos emocionais sobre o efeito de enquadramento (LOEWENTHEIN et al., 2001), corroborando o fato de que os caminhos persuasivos atrelados à escolha pela abordagem negativa ou positiva ainda permanecem inconclusivos (CHANG, 2007).

De fato, várias pesquisas foram conduzidas desde então com o objetivo de identificar e compreender os fatores que atuam nesse processo. No âmbito financeiro de processos decisórios, Seo e colaboradores (2010), verificaram em seu estudo que os indivíduos que obtinham ganhos também experienciavam emoções positivas, e tal estado os deixou mais inclinados a riscos, e não o contrário, diferentemente do que é previsto inicialmente pela *Prospect Theory*,

4.2 Pesquisas em comunicação

A eficácia persuasiva de campanhas com enquadramento de ganho/perda tem sido colocada como sendo dependente do risco que é associado ao comportamento exposto da

comunicação. Entretanto, Van 't Riet e colaboradores (2016) ponderam que esse entendimento historicamente construído apresenta falhas.

No que se refere à eficácia do enquadramento de ganhos ou perdas em campanhas de saúde, incluindo as que possuem apelo ao medo, Wansink e Pope (2015) focaram sua pesquisa na identificação de quatro fatores de ordem individual que atuam de forma mais preponderante no grau de persuasão de um dos tipos de *framing*. Segundo os autores, o enquadramento de perdas tende a ser mais eficaz quando o público-alvo apresenta um maior grau de conhecimento sobre o tema, uma vez em que ele apresenta condições e saberes para lidar com a questão. Por outro lado, o enquadramento de ganho tende a ser mais eficaz em contextos de baixo envolvimento. Assim, uma mensagem do tipo “Comer batata-doce te ajuda a manter sua pele mais saudável” tende a obter maior êxito do que “Sua pele envelhece mais rápido quando você não come batata-doce”. Isso porque o público-alvo não teria o conhecimento detalhado sobre o tema que o *framing* exigiria para ser efetivo.

A certeza que se tem sobre o resultado sugerido em uma dada mensagem constitui o segundo fator de influência quanto mais certo o indivíduo está sobre o resultado apontado, melhor tende a ser o enquadramento de ganho. (ex: a certeza de que deixar de fumar gera uma maior capacidade de praticar exercícios aeróbicos pode conduzir a uma comunicação eficaz que seja baseada em ganhos, e não em perdas).

O terceiro fator discutido pelo autor é a preferência pelo risco: quando há uma perspectiva de ganho certo, as pessoas ficam mais avessas ao risco, e o *framing* de ganho tende a ser mais eficaz, sendo a ideia oposta também válida. Já o último fator considerado na pesquisa tem relação com o tipo de processamento/ *need for cognition*, de forma que pessoas com um estilo de pensamento mais genérico (heurístico) tendem a dar menos atenção a detalhes da informação, preferindo aspectos mais periféricos da mensagem, como fonte e design, por exemplo. Nestes casos, a abordagem de ganhos foi mais eficaz que a de perdas (JONES et al., 2003).

Os apontamentos de Wansink e Pope (2015) trazem à tona aspectos importantes. A principal delas é, talvez, o fato de que, tendo o público-alvo um baixo envolvimento em grande parte das campanhas que são veiculadas (como afirmam os próprios autores), a preferência majoritária pelo enquadramento de perdas pode estar sendo um equívoco comunicacional cometido ao longo de vários anos.

Várias pesquisas têm suscitado essa questão, ao buscar aprofundar a relação entre o tipo de enquadramento e sua eficácia. Chang (2007), conduziu um estudo no qual verificou a interação entre risco percebido, estados de humor e tipos de enquadramento em propagandas

manipuladas voltadas a produtos de saúde específico para viagens, como protetor solar e repelentes. Os aspectos de risco percebido considerados pelo autor foram (i) a ameaça à saúde por usar/não usar os produtos e a severidade dos efeitos colaterais associada a eles.

Com uma amostra total de 240 universitários, com cerca de 30 pessoas por grupo, o experimento trouxe alguns resultados importantes. O primeiro deles foi o de que o *framing* positivo, confirmando a hipótese inicial, se demonstrou mais eficaz que o *framing* de perda em condições de baixo risco percebido (figura 38), sendo a eficácia aferida por uma escala de intenção de comportamento. Por outro lado, nas campanhas manipuladas para serem percebidas como alto risco, o uso do enquadramento negativo se mostrou mais pertinente.

Figura 38 – Intenção de comportamento segundo *framing* e risco percebido

Fonte: Chang, 2007, p. 68.

Ainda, Chang (2007) verificou uma diferença no efeito de enquadramento sob influência dos estado de humor: quando negativo, não se notou diferenças no efeito de enquadramento.

Outros estudos anteriores, como o de Wegener, Petty e Klein (1994), por outro lado, observaram que o humor tende a moderar a persuasão moldada em enquadramentos de ganho e perda, sendo que as pessoas em estados de humor mais feliz foram mais eficazmente influenciadas pela mensagem pautada em ganhos, sendo o inverso também verdadeiro.

Keller, Lipkus e Rimer (2003), por outro lado, induziram emoções negativas ou positivas em mulheres, solicitando-as a descreverem eventos felizes ou tristes antes de visualizarem propagandas que enfatizavam os benefícios (ou desvantagens) de se fazer (ou não) o exame de mamografia. As participantes que estavam sob um estado de humor positivo foram mais eficazmente persuadidas pela abordagem de perdas, enquanto que o *framing* de ganho foi mais efetivo para as mulheres que foram induzidas a estados mais tristes.

De forma mais específica, Baek e Yoon (2017), buscaram compreender possíveis diferenças no âmbito de estados negativos de culpa ou vergonha na aceitação de mensagens com apelos ambientais, voltados à economia de água. Os autores notaram que o sentimento de culpa anteriormente induzido moderou o efeito de *framing*, de modo que a versão de ganhos (que enfatizou a economia na conta de água, redução da poluição e proteção do meio ambiente) se mostrasse mais eficaz no apelo à economia de água. De forma complementar, quando induzidos à vergonha, a abordagem de perda (maior gasto de dinheiro e maior poluição da água) se mostrou mais adequada em termos persuasivos.

Yonn e Ferle (2018) se utilizaram da mesma problemática do enquadramento em mensagens persuasivas para compreenderem a interação com dois outros fatores associados ao processo comunicacional: o tipo de orientação da mensagem (focado no indivíduo ou na família) e o grau de coletivismo individual dos participantes.

O estudo foi feito tendo como foco as campanhas de incentivo à poupança por parte da comunidade hispânica nos Estados Unidos, visando incentivar o público a poupar mais dinheiro para o bem-estar futuro. Dentre os principais resultados, os autores não identificaram diferenças significativas nos grupos étnicos, mas verificaram que o *framing* de perda se mostrou mais eficaz, em termos de intenção de comportamento, para mensagens com apelo individual (e não familiar) nos grupos com baixo grau de coletivismo. Por outro lado, nas pessoas com elevado grau de coletivismo, notou-se que a mensagem com foco em perdas deveria considerar uma abordagem voltada para a família, e não o contrário (figura 39).

Tal achado é especialmente importante na medida em que traz luz a uma questão importante em comunicação de riscos, ainda pouco elucidada cientificamente: o tipo de orientação dada na mensagem. Frequentemente, campanhas públicas pautam suas mensagens ou em apelos voltados para os ganhos individuais de se adotar um determinado comportamento (economize água para economizar com sua conta no fim do mês), ou em apelos coletivos (economizando água, a cidade toda vive tranquila).

Especificamente nesta tese, que envolve campanhas de segurança no trânsito, tais considerações podem contribuir para a discussão dos resultados e para estudos futuros que

visem agregar medidas de condutância de pele e atenção visual (mas também outras, como eletromiografia facial, por exemplo) à fatores específicos atuantes sobre o processo de enquadramento.

Figura 39- Efetividade de campanhas segundo tipo de orientação e grau de coletivismo

Fonte: Adaptado de Yonn e Ferle (2018, p. 8)

Já Chang e Lee (2009) conduziram um estudo envolvendo o uso de imagens e sua valência no enquadramento de mensagens. Destaca-se, dentre os principais resultados, que as mensagens com abordagem negativa tendem a ser mais eficazes nas condições em que a imagem é congruente com a mensagem apresentada. Embora o estudo tenha envolvido a temática da persuasão em campanhas de fome em crianças, deve-se atentar para tais resultados durante a discussão desta tese, já que o corpus utilizado no experimento deve, também, apresentar imagens com diferentes valências, também congruentes com as mensagens assinaladas.

Horan (2015), nessa mesma linha, buscou compreender a influência do *framing* e da valência de imagens associada à efetividade de campanhas de combate ao excesso de velocidade no trânsito. Utilizando-se tanto de medidas declaradas como de atenção visual, coletadas via *eye tracker* portátil (óculos), quarenta participantes do estudo foram expostos a um simulador de direção, para fins de coletas comportamentais em função de três versões de propaganda (neutra, positiva ou negativa) apresentadas dentro do próprio cenário virtual de direção, que incluía outdoors, pontos de ônibus e banner's em paredes.

Reforçando a necessidade de mais estudos na área de segurança no trânsito e seus apelos persuasivos, o estudo não indicou diferenças significativas entre as três versões às quais os indivíduos foram expostos. A ausência destas diferenças se deu tanto nos dados de atenção visual obtidos a partir do rastreamento ocular como na média de velocidade efetivamente verificada no simulador de direção.

No que se refere aos aspectos neuronais envolvendo a *Prospect Theory*, ainda não há muitas pesquisas se dedicaram a compreender os processos e substratos neurais envolvidos na teoria (HAN, 2018), mas parece haver um razoável consenso na participação de algumas estruturas-chave nesse processo, que passam tanto por estruturas corticais como subcorticais.

Trepel, Fox e Poldrack (2005) realizaram um elucidativo levantamento bibliográfico para sintetizar as regiões associadas às condições de risco em tomadas de decisão, sob o ponto de vista da Teoria dos Prospectos. De forma compartimentada, os autores citam a participação: do corpo estriado ventral e córtex cingulado anterior para a antecipação de ganhos; amígdala para antecipação, aversão e experiencição de perdas; córtex pré-frontal ventromedial para ganhos experienciados; estriado ventral para superestimação de baixas probabilidades; e córtex pré-frontal dorsolateral e córtex cingulado anterior para a representação das condições de enquadramento.

Chandrasekhar Pammi e colaboradores (2015), de forma mais específica, conduziram um experimento com 20 pacientes depressivos e saudáveis, que tinham como tarefa tomar decisões monetárias apresentadas em diferentes configurações de ganhos e perdas, enquanto dados de ressonância magnética funcional eram coletados. Dentre os vários resultados, os autores verificaram uma ativação comum do corpo estriado ventral direito, do córtex pré-frontal ventromedial e da amígdala direita (Figura 40), com uma maior ativação no corpo estriado dorsal direito na ínsula anterior direita em relação aos pacientes depressivos, apontando caminhos para a identificação de marcadores neurais atreladas à neuroeconomia, em especial, à aversão à perdas. Já Tao Gan (2018), utilizou a técnica do eletroencefalograma (EEG/ERP) durante a realização do experimento, que envolveu 30 indivíduos em um jogo monetário com situações de ganhos e perdas. Além de corroborar a tendência de inclinação ao risco em cenários de perda, com maior tempo de resposta para esta, Gan notou diferenças significativas nos componentes N2 e P3 entre as duas condições, com destaque para as regiões frontal, parietal e central.

Figura 40 - Regiões do encéfalo ativadas conjuntamente para cenários de ganhos e perdas, em indivíduos saudáveis e depressivos.

Fonte: Pammi e colaboradores (2015)

Como se pode notar, as abordagens acima elencadas demandam um maior grau de interdisciplinaridade que nem sempre é vista na pesquisa acadêmica, que tende a focar seus estudos na compreensão de razões (causas) atreladas ao seu próprio campo. Ampliar este espectro, a fim de compreender o fenômeno de forma mais ampla, constitui, assim, um ganho científico (HOGAN, 2015).

Precisamente nesse sentido, o modelo das quatro causas proposto por Aristóteles (REALE, 2002) se torna pertinente para uma reflexão acerca deste estudo. Isso porque, embora esta tese tenha um objetivo muito mais modesto do que realizar um levantamento exaustivo de identificação de substratos neurais ou outros processos envolvidos no efeito de enquadramento e demais processos de atenção visual e de condutância de pele, considera-se fundamental apresentar não somente aquilo que Aristóteles chama de causa material, como também discutir as outras três causas que complementam a explicação de um dado fenômeno.

Com efeito, Aristóteles apontou, ainda na Idade Antiga, um modelo de causalidade que pode ser vislumbrado a partir de quatro modos: causa material, causa formal, causa eficiente e causa final.

Destarte, a partir do entendimento de que a causa material se refere à matéria ou ao substrato propriamente dito daquilo que observamos (LOPES, 2016; KILEEN, 2001), justifica-se a tentativa de se elucidar os substratos neurais envolvidos no *Prospect Theory*. Da mesma forma e pela mesma razão, parte dos capítulos 2 e 3 foram dedicados à apresentação de estruturas (anatomia) vinculadas ao processo de atenção visual (especialmente importante na compreensão dos estudos com *eye tracker*) e de condutância de pele através da ativação do sistema nervoso simpático (para o caso da metodologia de captação e análise dos níveis de condutância em função dos estímulos apresentados).

Entretanto, como explana Hogan (2015), o fato de uma cadeira ter sido feita de madeira (causa material) não explica, por si só, toda a sua existência. Kileen (2001) chama a atenção para o perigo de um olhar reducionista quando tal abordagem é feita, ou seja, a identificação do substrato envolvido no fenômeno passa a ser explicação (causa) suficiente para explicá-la.

Entretanto, ainda no exemplo da cadeira, outras três causas estão envolvidas. Ela precisa ser feita por alguém (causa eficiente), que irá realizar o arranjo e montagem adequados das partes de madeira (causa formal) para que somente então, possa servir a um propósito: possibilitar que uma pessoa se sente (causa final).

Este olhar foi proposto por Aristóteles justamente como uma proposição para o conhecimento. Por definição, ele faz arte do conceito de metafísica, tida como “ciência das causas e dos princípios primeiros” (LOPES, 2016, p. 131). Não por acaso, tais apontamentos se fazem presentes no livro *Metafísica* (capítulo 3 do livro I e capítulo 2 do livro 5¹⁴). Embora milenar, os autores supracitados defendem a ideia de que tal abordagem deve ser privilegiada na concepção de ciência no atual cenário acadêmico, hoje altamente especializado e segmentado.

A questão, então, é conceituar de forma mais precisa as quatro causas elencadas, e transpor a discussão para os desafios científicos propostos nesta tese, sob o olhar da comunicação, do comportamento e de processos cognitivos. Como se verá a seguir, trata-se muito mais de uma reflexão preocupada em situar a atual pesquisa e seus limites do que propriamente definir analogias e modelos. Ainda sim, acreditamos que a discussão possa

¹⁴ Discussão bastante semelhante também é encontrada no livro *Física* (LOPES, 2016).

fomentar as várias possibilidades de perspectivas a serem adotadas na observação e compreensão de nosso objeto de pesquisa.

Para além da já apresentada causa material, há o segundo aspecto que compõe o modelo. A causa formal está associada à relação particular que as partes da matéria têm entre si e que permitem, por exemplo, que a cadeira esteja montada enquanto tal (HOGAN, 2015). Killeen (2001) descreve essa causa como sendo uma espécie de “mapa lógico”, nos quais há um modelo que permite descrever uma determinada mudança. É, nesse sentido, esta configuração que tornará viável a replicação da mudança, sendo esta última já fortemente conectada com a ideia da causa eficiente.

Seguindo o raciocínio, Aristóteles formula que a causa eficiente é “aquilo de que precede o primeiro princípio da mudança ou de repouso” (LOPES, 2016), fazendo com que ela seja a causa responsável pela transformação de um fenômeno. Aplicando tais conceitos à área da biologia, Hogan (2015) afirma que as causas eficientes são as causas do comportamento em si. Como exemplo, o autor cita o choque elétrico em um rato como causa que faz o animal pular. Da mesma forma, são exemplo de causas de comportamento, um dado estímulo sensorial, estados internos e ativação de genes.

Especificando ainda mais essa tipologia de causa, Hogan (2015) a subdivide em três, tendo como base uma comparação de feitos longitudinais ou pontuais. A primeira delas é a causa motivacional, ou seja, aquilo que gera um efeito ou comportamento de modo mais imediato. O já citado exemplo do choque elétrico no rato constitui uma ilustração de causa motivacional.

Por outro lado, se aquilo que se deseja observar é uma possível mudança ao longo dos anos em um determinado indivíduo, tem-se, então, a causa ligada ao desenvolvimento e, em um nível ainda mais longo em termos temporais, há as causas de interesse filogenético. Nestas, o que se tem em mente é como tais mudanças ocorrem em um nível genético, já que é a partir dele que as espécies se replicam para gerações futuras (HOGAN, 2015).

Particularmente nesse âmbito, das causas eficientes associadas à causa do comportamento e sua relação com o tempo, Hogan atenta para o fato de que, mais valioso do que entender se um comportamento é de natureza motivacional ou de desenvolvimento, é analisar em que grau uma dada mudança de comportamento é reversível ou não.

Já o quarto item do modelo de causalidade de Aristóteles parece ser mais fácil de ser assimilado. Ela se refere ao propósito da mudança em si, ou seja, é a finalidade para a qual a transformação viabilizada pela causa eficiente ocorreu. Possibilitar que as pessoas se sentem é a razão última da existência de uma cadeira. De forma semelhante, as pessoas caminham para

estarem saudáveis. Aristóteles afirma que a causa final, tendo uma trajetória lógica, tende a caminhar sempre para o bem (REALE, 2002). Disso resulta a própria sobrevivência e evolução dos organismos como causa final para o comportamento, de forma mais ampla e aplicada à esfera dos seres vivos (HOGAN, 2015; KILLEEN, 2001).

Transpondo tais apontamentos para o campo da comunicação, alguns aspectos emergem de forma a trazer, no mínimo, reflexões bastante interessantes acerca da condução de pesquisa na área, tendo em vista seu percurso histórico.

Em primeiro lugar, cabe recuperarmos pontos-chave discutidos no primeiro capítulo desta tese, a respeito da trajetória dos estudos em comunicação e suas perspectivas epistemológicas. Ao fazermos isso de forma conjunta com as quatro causas propostas por Aristóteles, podemos aproximar o campo da comunicação com a causa eficiente, partindo da ideia de que ela é causadora da mudança, como afirma Hogan (2015). Desta forma, a comunicação/campanha publicitária seria a causa eficiente indutora da mudança que, dependendo do objetivo de comunicação planejado pelas agências de publicidade, poderia ser de ordem atitudinal (passar a avaliar a marca Pepsi de forma mais positiva) ou comportamental (substituir Coca-Cola por Pepsi em suas refeições).

Entretanto, o que muda com o passar das décadas de pesquisa na área não é a causa final em si (o que podemos considerar como finalidade última da campanha veiculada), mas sim o grau de influência que a comunicação exerceria para que uma determinada mudança no indivíduo ocorresse.

Nesse sentido, se na Teoria da Agulha Hipodérmica de estímulo-resposta (discutida ainda no início do século XX, como vimos no primeiro capítulo) acreditava-se que a comunicação era causa eficiente preponderante e suficiente para gerar mudança, inclusive de forma uniforme em toda a audiência de uma mensagem, nos modelos de pesquisa subsequentes o que se viu foi uma redução da importância da comunicação enquanto causa eficiente, na direção de uma explicação compartilhada de fontes que atuavam sobre tais transformações: como contexto sociocultural, diferenças individuais, influência de grupos e credibilidade da fonte. Foi exatamente nessa perspectiva que surgiu a corrente dos Efeitos Limitados, em meados do século passado, quando o sociólogo Lazarsfeld (McQuail, 2013) propôs uma observação do fenômeno comunicacional de forma mais ampla.

Essa tendência de complexificação da cenário comunicacional trouxe uma considerável instabilidade ao campo da comunicação, incluindo discussões sobre crises de paradigma que o campo enfrenta, já citadas no primeiro capítulo. Uma vez explanada as quatro causas do modelo de Aristóteles, pode-se considerar, por exemplo, que a comunicação, sendo um processo

altamente complexo, sobretudo no atual e já descrito cenário midiático, faz com que nós, pesquisadores, busquemos alicerces teóricos em outras áreas do conhecimento, contudo, “patinando” em discussões sobre até que ponto a comunicação em si (ou demais fatores) é causa eficiente do fenômeno (processos ligados à mensagem ou processos amplos de mediação cultural), e não buscando uma amplitude nas três outras causas possíveis.

Tal processo pode ser ilustrado na própria causa material e formal. Se fizermos um exercício de reflexão que questione como as pessoas leem os textos publicitários, dificilmente encontraríamos um pesquisador da área de comunicação que explicasse o fenômeno a partir da identificação dos substratos/órgãos envolvidos nos movimentos sacádicos e fixações da atenção visual (causa material), e sua organização (causa formal) nas etapas decorrentes do processamento da informação visual até as regiões específicas do córtex. Por outro lado, áreas ligadas à medicina, à anatomia ou à fisiologia tenderiam a apresentar uma menor dificuldade nesse aspecto, mas incorreriam no risco do reducionismo apontado por Killeen (2001) para explicar e atribuir os processos à existência de tais substratos. De forma inversa, o campo da comunicação se vê, atualmente, nesta “angústia” epistemológica.

De forma mais particular, podemos considerar as aplicações do modelo de causalidade quadrúplice a esta pesquisa. Não se busca explicar, por si só, o comportamento esperado (como, por exemplo, uma maior sudorese nos indivíduos) a partir da existência de substratos específicos em organizações e condições fisiológicas particulares, o que constituiriam as causas materiais e formais da questão. Entretanto, elas são apresentadas na tese. Adiante, como foi dito, sendo a comunicação publicitária um estímulo visual ou audiovisual (no caso do corpus deste estudo), ela tende a ser manifestar, juntamente com a exposição do indivíduo à propaganda, enquanto agente que propicia a mudança/transformação (causa eficiente). Neste caso, as variações de versão de campanha apresentadas na forma negativa, neutra ou positiva, são modulações da característica da mensagem que faz parte de todo um conjunto de demais fatores eficientes (que não só a propaganda) potencialmente responsáveis por gerar mudanças no indivíduo. É, portanto, e de forma antecipada, uma das limitações deste estudo. Contudo, considera-se um relativo avanço observar as diferenças entre tais grupos de forma controlada e conjunta com os dados fisiológicos (não-declarados) e declarados pelos participantes do estudo, a fim de que possamos, ao menos, fazer uma tentativa de ampliar o espectro da pesquisa em suas diferentes causas.

Hipóteses

O quadro teórico de referência acima exposto conduz às seguintes hipóteses a serem verificadas nesta pesquisa, a saber:

H1: O uso do *eye tracker* constitui uma metodologia de coleta de dados a ser considerada no campo da comunicação, na medida em que permite a observação objetiva e aferível de processos atencionais difíceis de serem coletados de forma declarada.

H2: O uso combinado das metodologias de rastreamento ocular (*eye tracker*) com as medidas de condutância de pele (SC) é uma forma válida de obtenção de dados e que contribui para o os estudos no campo da comunicação, ao agir de forma independente, porém complementares quanto ao tipo de informações fornecidas ao pesquisador.

H3: O uso agregado de informações declaradas e não declaradas, obtidas com o emprego do questionário estruturado, somado ao uso dos métodos de neurociência (*eye tracker* e condutância de pele), constitui uma forma integrada e complementar de investigação científica no campo da comunicação, à luz do cenário complexo na qual os processos comunicacionais estão inscritos.

5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para realização da pesquisa, foram realizadas, estruturalmente, três etapas: levantamento bibliográfico (já exposto), condução de experimento em laboratório, seguido de aplicação de questionário semiestruturado. É defendida aqui a ideia de que uma abordagem multimodal, que combine métodos de análise qualitativa e quantitativa, contribua para uma pesquisa de caráter mais enriquecedor, que considere e combine medidas implícitas e explícitas.

Por conseguinte, este projeto se caracteriza como sendo uma pesquisa com enfoque misto (qualitativo e quantitativo) e alcance exploratório, dado que tal método é indicado para problemas de pesquisa ainda pouco estudados e sem necessidade de extrapolação das inferências (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013, p. 99).

O experimento é um método fundamental na produção de conhecimento na contemporaneidade (SAMPAIO; AZEVEDO; CARDOSO, 2013) e configura-se como adequada aos objetivos de pesquisa uma vez em que ele permite obter informações que não seriam possíveis de obter de outro modo (JOHNSTON; PENNYPACKER, 1993, p. 08). Isso se mostra especialmente válido devido ao fato de que os dados coletados com o uso do *eye tracker* e medidores fisiológicos precisam de condições especiais e controladas para que se possa medir, com o devido rigor científico, os aspectos cognitivos durante o consumo midiático pelos participantes.

5.1 Experimento

O experimento foi realizado nas dependências no Laboratório de Comunicação e Ciências Cognitivas da Universidade de São Paulo – LAB4C USP, durante os meses de novembro de 2017 a março de 2018. Abaixo são explanados os detalhes quanto aos participantes, aparatos técnicos e estímulos utilizados.

5.1.1 Participantes

Participaram do experimento 46 voluntários universitários, com idade entre 18 e 34 anos (média 21,3; $\sigma = 3,58$), sendo 22 homens e 24 mulheres. Para fins de maior controle sobre as variáveis de saída, adotou-se, com critério de exclusão, que os participantes não apresentassem histórico declarado de problemas neurológicos. O consentimento dos voluntários foi previamente obtido através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP – EACH USP), parecer nº

2.884.634 (anexo I). Ressalta-se que a faixa etária dos voluntários se adequa ao público mais suscetível ao comportamento de risco atrelado aos acidentes de trânsito.

5.1.2 Aparatos

As medidas de condutância de pele foram coletadas por meio do equipamento CAPITIV[®], contando com dois eletrodos de 10mm de diâmetro (Ag/AgCl) atados à falange distal dos dedos indicador e médio da mão não dominante, que permaneceu repousada sobre a mesa durante o experimento. Os dados foram coletados a uma frequência de 32Hz.

Para as medidas de atenção visual, foi utilizado o rastreador ocular (*eye tracker*) da marca Tobii X2-60 (Tobii Technology)[®], cujos dados foram coletados a uma frequência de 60Hz, com limiar para registro de fixação de 60ms. Ambos equipamentos possuem certificação europeia e são comumente utilizados para fins e pesquisa acadêmica, não apresentando riscos relativos à segurança de seus usos.

Como interface de conexão, os equipamentos foram ligados a um computador e a um monitor de 23 polegadas, com resolução de 1080 x 1920.

5.1.3 Estímulos e Procedimentos de apresentação

Quanto ao corpus de análise, foram consideradas campanhas publicitárias com três tipos de abordagens distintas (fator *frame*): neutra, negativa e positiva. A amostra foi aleatoriamente distribuída nesses três grupos, de modo que cada indivíduo assistiu a apenas uma das formas manipuladas do fator *frame*. Dos três estímulos de interesse por grupo, com ordem de apresentação randomizada, dois foram no formato audiovisual e um no formato estático (simulando uma peça de anúncio impresso em página dupla), sendo este último elaborado pelo pesquisador e utilizado em pesquisa anterior de mestrado pelo mesmo (versões validadas por *manipulation check*). O objetivo do uso é a discussão de resultados da pesquisa anterior (com o uso do EEG e forma declarada) com a atual (*eye tracker* e condutância de pele).

Ademais, para conferir uma maior aproximação com a situação real de intervalos comerciais, foram adicionadas, de forma intercalada com os estímulos de interesse, três outras campanhas de segmentos diversos (uma de cosméticos, uma de moda e uma campanha política – veiculadas nos últimos 12 meses em TV aberta. Portanto, cada participante visualizou um total de seis estímulos, totalizando 228 estímulos aferidos nos três grupos.

O esquema abaixo ilustra a apresentação dos estímulos durante o experimento:

Figura 41 – Esquema de apresentação dos estímulos

Antes de cada estímulo: cruz fixa durante 15 segundos. Após cada estímulo: 3 perguntas de múltipla escolha. Fonte: Elaborado pelo autor.

Como o ineditismo do estímulo tem sido apontado como um fator atuante sobre as respostas fisiológicas de condutância, as demais campanhas de trânsito foram selecionadas tendo esse objetivo (serem inéditas - posteriormente verificadas pós-condição experimental).

Previamente à apresentação de todas as campanhas, foram coletados dados de condutância em repouso durante 15 segundos, os quais serviram de baseline para análise dos dados. O intervalo entre-estímulos também foi de 15 segundos, através de uma tela preta, com indicação de cruz no centro da imagem.

Dentro da condição neutra, os estímulos foram: (i) campanha Parada: Pacto Nacional pela Redução de Acidentes, publicada em 2013, pelo Denatran / Ministério das Cidades; (ii) campanha de 20 anos do Código Brasileiro de Trânsito (CTB), veiculada em 2018 pela Polícia Rodoviária Federal – PRF; e (iii), campanha estática, elaborada pelo pesquisador, conforme já referido anteriormente. O critério utilizado para classificação como neutro foi que o estímulo não apresentasse de forma saliente as consequências negativas ou positivas do apelo em questão, tanto de forma verbal como de modo imagético e sonoro.

Figura 42 – Estímulo neutro: Paula Fernandes

Estímulo neutro (Campanha Parada): a artista Paula Fernandes pede a profissionais das estradas que não bebam e não façam uso de drogas nas rodovias do país. Fonte: . Fonte: Adaptado pelo autor, a partir de canal – YOUTUBE MINISTÉRIO DAS CIDADES – Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=isWDZCILdHA>. Acesso em: 05 Mai. 2018.

Figura 43 – Estímulo neutro: Polícia Rodoviária Federal - PRF

Estímulo neutro (Campanha PRF): a campanha não aponta consequências negativas ou positivas decorrentes do comportamento seguro, fazendo menção aos 20 anos do Código Brasileiro de Trânsito CTB. Fonte: . Fonte: Adaptado pelo autor, a partir de canal – YOUTUBE – PRF Brasil. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=WdqB_0a-x7k. Acesso em: 05 Mai. 2018.

Figura 44 – Estímulo neutro estático

Estímulo neutro (Estático): de forma similar à anterior, a campanha não aponta consequências negativas ou positivas decorrentes do comportamento seguro. Fonte: Elaborado pelo autor.

Na condição negativa, os estímulos foram: (i) campanha Denatran de Carnaval, veiculada em 2014 pelo Ministério das Cidades; (ii) campanha *The Faster The Speed The Bigger The Mess*, veiculada em 2007 pelo governo da Irlanda do Norte; e (iii), campanha estática, elaborada pelo pesquisador. É importante mencionar, também que, apesar dos estímulos negativos apresentarem uma valência emocional negativa (o que pode ser entendida como uma imagem impactante), os tais estímulos não diferem do que é veiculado por órgãos ligados à promoção de segurança no trânsito nacional e mundialmente, como DETRAN e DENATRAN, de modo que tais imagens, ainda que possam ser consideradas impactantes, já foram veiculadas nos distintos meios de comunicação.

Figura 45 - Estímulo negativo: The bigger the mess

Estímulo negativo: campanha veiculada na Irlanda do Norte, chamando a atenção para o risco de altas velocidades nas estradas. Consequências de morte, invalidez e condenação penal são retratadas no filme. Fonte: Road Safety Week website. Disponível em: <http://www.roadsafetyweek.org/tools-resources/7-main/59-road-safety-week-resources-speed>. Acesso em: 05 mai. 2018.

Figura 46 - Estímulo negativo: Carnaval

Estímulo negativo (Carnaval): campanha faz uma comparação entre o acidente de trânsito com os quesitos avaliados pelos jurados de uma escola de samba. O vídeo mostra cenas e elementos como sangue, morte e estado de choque. Fonte: Fonte: Adaptado pelo autor, a partir de canal – YOUTUBE

MINISTÉRIO DAS CIDADES – Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=lm5uzIIhQXY>.

Acesso em: 05 Mai. 2018.

Figura 47 - Estímulo negativo estático

Estímulo negativo (Estático): campanha estática no formato de página dupla, na qual é ilustrada a consequência negativa (morte) após a ingestão de bebida alcoólica na estrada. Fonte:

Elaborado pelo autor.

Já na condição positiva, os estímulos foram: (i) campanha Prevenildo - Semana Nacional de Trânsito, veiculada em 2017, pelo DETRAN - ES; (ii) campanha Obrigado, veiculada em 2017 pelo DETRAN - PR, e (iii), campanha estática, elaborada pelo pesquisador.

Figura 48 - Estímulo positivo: Prevenildo

Estímulo positivo (DETRAN - ES): campanha ressalta com bom humor como vidas podem ser salvas adotando-se um comportamento responsável. Fonte: Adaptado pelo autor, a partir de canal – YOUTUBE DETRAN ES – Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=aTyC74tACEg>. Acesso em: 05 Mai. 2018.

Figura 49 - Estímulo positivo: Obrigado

Estímulo positivo (DETRAN - PR): campanha enfaticamente agradece ao público-alvo pela condução segura nas ruas do estado do Paraná, apontando, como consequência positiva, a redução no número de acidentes de trânsito no período. Fonte: Adaptado pelo autor, a partir de canal – YOUTUBE DETRAN PR – Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=3-2S2pbR4nw>. Acesso em: 05 Mai. 2018.

Figura 50 - Estímulo positivo estático

Estímulo positivo (Estático): a campanha foca seu discurso nas consequências positivas de se chegar em segurança ao local de destino (praia), no feriado de Carnaval, graças à adoção de um comportamento responsável. Fonte: Elaborado pelo autor.

5.1.4 Etapas procedimentais do experimento:

Foram realizados os seguintes procedimentos:

Procedimentos anteriores à chegada do voluntário:

- I.Preparação e organização dos materiais e equipamentos utilizados;
- II.Teste de funcionamento do equipamento e software (apresentação dos estímulos, marcadores e som);

Procedimentos posteriores à chegada do voluntário:

- I.Explanação geral sobre a pesquisa;
- II.Esclarecimento de dúvidas;

III.Entrega para leitura e assinatura da folha de consentimento de participação (TCLE);

IV.Lavagem das mãos com sabonete líquido neutro; Secagem da mãos.

V.Alocação do voluntário em uma cadeira, posicionada em frente ao computador utilizado para apresentação das campanhas.

VI.Colocação do fone de ouvido (PHILIPS modelo SHP 2000); Volume mantido de forma uniforme (com alteração do valor caso solicitado pelo voluntário, em caso de desconforto auditivo);

VII.Colocação dos eletrodos de condutância de pele na mão não-dominante;

VIII.Conferência visual dos sinais de condutância de pele.

IX.Calibração do *eye tracker* em nove pontos, a uma distância média de 65 centímetros do participante;

X.Início do experimento;

XI.Terminada a apresentação dos estímulos, foi solicitado ao voluntário que respondesse a um questionário complementar em outro computador, situado no próprio laboratório.

5.1.5 Dados declarados

Além das informações de não-declaradas, obtidas por meio do rastreamento ocular e da condutância de pele, foram obtidos, também, os dados subjetivamente explicitados pelos voluntários. Esta coleta se deu em dois momentos distintos: após a visualização de cada estímulo e ao final do experimento.

Após a visualização de cada estímulos, foram perguntados: aspectos de ineditismo de visualização da campanha visualizada (sim/não), valência percebida do conteúdo (neutro/positivo/negativo) e avaliação em escala de 1 a 7 quanto à percepção geral de intensidade emocional da campanha.

A segunda etapa contou com uma coleta mais completa, que incluiu dados de perfil (idade, sexo e cor de pele), atitude e comportamento em relação ao trânsito. Os dados atitudinais consistiram em avaliar o grau de concordância do risco de envolvimento em acidentes de trânsito após a ingestão de bebida alcoólica, e a avaliação de percepção emocional em comunicação, desenvolvida por Everett e Palmgreen (1995), e validada no Brasil por Formiga

e Gouveia (2003). Esta avaliação se deu em uma escala de 7 pontos para 11 dos 17 itens originais, adaptados em virtude da não pertinência/aplicação dos itens aos estímulos avaliados.

Os itens avaliados da escala monopolar foram:

I.	Impacto poderoso;	VII.	Excitante (desperta os
II.	Causou Arrepios;		sentidos);
III.	Emocional;	VIII.	Atraente;
IV.	Tem visuais fortes;	IX.	Intenso;
V.	Criativo;	X.	Dramático;
VI.	Gráfico;	XI.	Estimulante.

Houve, também, o questionamento sobre a cena mais marcante de cada estímulo de interesse, sob a forma de pergunta aberta, e a intenção de comportamento, em escala de 7 pontos.

Já os dados comportamentais incluíram perguntas sobre o hábito de direção, direção após ingestão de bebida alcoólica e experiência prévia em algum acidente de trânsito marcante na vida do voluntário.

Por fim, os dados foram tabulados e analisados de forma quantitativa (descritiva e com teste de hipóteses) e qualitativa. Os dados quantitativos foram analisados no software *Statistical Package for the Social Sciences* - SPSS® v.20, a fim de se observar o efeito do *frame* sobre as respostas declaradas e não-declaradas. Os dados de condutância foram tratados a partir da deconvolução não-negativa (*Discrete Decomposition Analysis (DDA)*) no toolbox Ledalab (www.ledalab.de/) para MATLAB-Mathworks®, especificamente direcionado para lidar com sinais de condutância de pele. Este método, consiste na decomposição do sinal em seus componentes tônico e fásico (BENEDEK; KAERNBACH, 2010), permitindo, assim, a obtenção estimada de dados de amplitude e área (integral) no sinal fásico derivado da curva original.

Para fins de compreensão exploratória dos dados de saída, a análise considerou seis variáveis dependentes em condutância de pele: média do SCL, área (integral) do SCL, área da variação percentual em relação ao baseline, área da resposta fásica, amplitude média da SCR, e máxima resposta fásica. Para o *eye tracker*, foram analisados os dados de: *time to first fixation* (tempo para primeira fixação, em segundos), *fixations before* (quantidade de fixações anteriores à fixação na AOI), *fixation count* (quantidade de fixações realizadas na AOI), e *total*

visit duration (tempo total despendido na AOI, em segundos, considerando tanto fixações como movimentos sacádicos), e o tempo total de fixações nas AOI analiadas.

5.1.6 Cuidados éticos

Todos os procedimentos relativos ao experimento foram enquadrados nos aspectos previstos pela Resolução número 196 (Conselho Nacional de Saúde), bem como pelas indicações do Comitê de Ética em Pesquisa – EACH USP, as quais são mencionadas abaixo:

- 1- Respeito à dignidade e proteção dos voluntários;
- 2- Esclarecimento de qualquer dúvida que possa surgir durante a realização do projeto;
- 3- Desistência na participação do projeto a qualquer momento;
- 4- Sigilo das informações recebidas destes;
- 5- Privacidade e compromisso de que sua identidade não será revelada nas conclusões da pesquisa;
- 6- Acesso à informação quanto aos resultados decorrentes da pesquisa;

6. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir do experimento conduzido, são elencados abaixo os resultados descritivos e inferenciais, bem como as análises qualitativas dos itens avaliados.

6.1 Dados descritivos: respostas de perfil e comportamento

Quanto aos dados descritivos das perguntas iniciais do questionário, 17 pessoas responderam dirigir e outras 29 pessoas não dirigem de forma habitual. Quando perguntadas sobre o grau de concordância com a frase “Dirigir após o consumo de bebidas alcoólicas aumenta muito o risco de se envolver em um acidente de trânsito”, houve uma grande concordância atitudinal sobre o aumento de risco, com 38 pessoas assinalando 7 (máxima concordância), 6 pessoas respondendo “6” e um participante indicando 5 na escala apresentada.

Quando perguntadas sobre um comportamento prévio efetivo de risco (beber e dirigir), 7 das 46 pessoas afirmaram já ter dirigido após a ingestão de bebidas alcoólicas, em geral, de 1 a 4 vezes na vida. Os 39 participantes restantes indicaram nunca ter se comportado dessa forma.

A figura abaixo ilustra os resultados descritos.

Figura 51 – Dados descritivos: perguntas sobre relação com trânsito.

Gráfico superior: grau de concordância de risco (beber e dirigir). Gráfico inferior: comportamento efetivo de risco declarado pelos participantes do estudo. Fonte: Elaborado pelo autor.

6.2 Dados declarados: Intenção de comportamento

A primeira análise buscou verificar o efeito do *framing* sobre a intenção de comportamento explicitada pelos participantes após a visualização das campanhas de segurança no trânsito. Como o pressuposto da normalidade não foi obtido, dado o resultado do teste de normalidade Shapiro-Wilk $p < 0,05$, foi conduzido o teste não-paramétrico Kruskal–Wallis H, que não indicou diferenças na intenção de comportamento entre os três tipos de abordagem, $\chi^2 = 0,169$, $p < 0,05$.

Figura 52 - Intenção de Comportamento segundo *frame* (Mean Rank)

Fonte: elaborado pelo autor

6.3 Comparação de avaliação emocional geral

A segunda análise teve como objetivo identificar um possível efeito do *framing* sobre a avaliação emocional geral explicitada pelos participantes, após a visualização das campanhas de segurança no trânsito. Esta pontuação foi obtida através de uma escala de 7 pontos, que solicitou aos participantes que indicassem quão intensa foram as campanhas, em sua percepção emocional.

Seguiu-se, então, para a análise de variância ANOVA de uma via, com os dados transformados em z-score e homogeneidade de variância entre os grupos verificada. Os resultados apontaram para a existência de diferença entre os três grupos [$F(2, 134) = 48,151$, $p < 0,001$]. A análise Post Hoc de Bonferroni indicou a diferença na combinação entre os três grupos, tendo o *frame* negativo maior pontuação (figura baixo).

Inserir médias e desvio-padrão,

Figura 53 – Comparação de avaliação geral declarada segundo *frame* (tipo de abordagem).

Fonte: elaborado pelo autor

6.4 Escala de avaliação e campanha: Comparação por *frame*

De forma mais específica, a escala valor emocional percebido, adaptada de Everett e Palmgreen (1995) e Formiga e Gouveia (2003), permitiu que as campanhas fossem avaliadas, também em uma escala de 7 pontos, nas onze dimensões já apresentadas na metodologia deste trabalho. A análise de variância possibilitou, assim, observar o efeito do *framing* sobre cada um desses aspectos.

De uma forma geral, os resultados indicaram, para um $\alpha = 5\%$, diferenças entre os grupos neutro, positivo e negativo em todas as dimensões ($p < 0,001$). A análise post hoc (Tukey) apontou para diferenças em 24 das 33 combinações possíveis das abordagens entre as 11 dimensões.

Figura 54 – Comparação dos itens da escala de Valor Emocional Percebido entre os *framings* neutro, positivo e negativo.

Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 55: Comparação entre médias declaradas por *frame*

Fonte: Elaborado pelo autor

As figuras acima indicam que, como conjunto, o *frame* negativo pontuou de forma mais elevada que o positivo, que, por sua vez, pontuou mais que a abordagem neutra, com exceção dos itens já mencionados.

Destacam-se, em especial, as pontuações altas na abordagem negativa para os quesitos dramático ($\bar{x} = 5,9$; $dp = 1,4$), visuais fortes ($\bar{x} = 5,7$; $dp = 1,6$), impacto ($\bar{x} = 5,6$; $dp = 1,3$) e emocional ($\bar{x} = 5,5$; $dp = 1,5$). Tais resultados foram, de antemão, esperados, dada a proposta do estudo e natureza das campanhas selecionadas como *corpus* de análise durante o experimento.

A tabela abaixo apresenta as comparações sem diferença significativa, e as figuras subsequentes ilustram a diferença de médias nos três grupos, seguida da especificação das campanhas dentro de cada grupo.

Tabela 7 - Comparações não significativas

Item	Comparação	p-valor
Arrepios	Neutro - Positivo	,124
Visuais fortes	Neutro - Positivo	,139
Criativo	Positivo - Negativo	,991
Gráfico	Positivo - Negativo	,297
Atraente	Positivo - Negativo	,827
Intenso	Neutro - Positivo	,086
Dramático	Neutro - Positivo	,656
Estimulante	Neutro - Positivo	,108
Estimulante	Positivo - Negativo	,061

Fonte: Elaborado pelo autor

Como pode-se ver acima, a abordagem positiva não se diferenciou da neutra quanto aos itens “arrepios”, “visuais fortes”, “intenso”, “dramático” e “estimulante”. Em todas essas combinações, os valores atribuídos à campanha negativa foram maiores, na escala de 1 a 7 pontos.

Já no que se refere às abordagens positiva e negativa, elas não se diferenciaram significativamente nos itens “criatividade”, “gráfico”, “atraente” e “estimulante”. Dentre tais itens, o que mais chama a atenção é o aspecto “atraente”, já que, como se tratam de campanhas com imagens bastante diferentes quanto ao conteúdo (uma mais agradável, com pessoas

celebrando na praia, e outra desagradável, com duas mulheres acidentadas, possivelmente mortas), poder-se-ia esperar que a primeira fosse avaliada como mais atraente que a segunda.

6.5 Análise entre as campanhas de cada *frame*

A seguir, são discutidos brevemente, os aspectos que mais chamaram a atenção em cada uma das onze dimensões da escala utilizada. As figuras abaixo trazem um maior detalhamento das médias por estímulo, e não mais de forma geral por *frame*, o que facilita a identificação de possíveis diferenças dentro de uma mesma abordagem.

A legenda os gráficos indica os nomes C1, C2 e C3 para cada *frame*, de modo que se faz necessário identificar a quais campanhas elas se referem. Abaixo segue a lista dessa correspondência:

Tabela 8 – Correspondência de estímulos na legenda dos gráficos comparativos

	C1	C2	C3
Neutro	Paula Fernandes	Estático - NEU	PRF
Positivo	Prevenildo	Estático - POS	Obrigado
Negativo	Carnaval	Estático - NEG	The bigger the mess

Figura 56 – Comparação de impacto: campanhas

Campanha “The bigger the mess” é a que alcança maior média de impacto. Campanha estática da versão negativa pontua de forma menor em relação às campanhas audiovisuais do mesmo grupo. Campanha “Obrigado” (C3) do grupo positivo com maior pontuação de as demais.

Figura 57 – Comparação de estímulos: causou arrepios

Campanha “The bigger the mess” (C3- NEG) pontua mais alto no quesito. Grupos da versão positiva e neutra estão em faixas semelhantemente baixas da escala.

Figura 58 – Comparação de estímulos: emocional

Versão estática (C2 - NEG) se destaca das demais versões do *frame* negativo, novamente, pontuando abaixo. Grupo neutro apresenta maior uniformidade entre as campanhas.

Figura 59 – Comparação de estímulos: visuais fortes

Versão estática (C2) se destaca das demais no mesmo grupo, com menor escore no item “visuais fortes”. Demais campanhas do grupo têm elevada pontuação, bastante diferente dos *frames* positivos e neutro.

Figura 60 – Comparação de estímulos: é criativo

Versões estáticas (C2) pontuam de forma semelhante (e mais baixa) que outras campanhas, nos grupos negativo e positivo. Campanhas audiovisuais em positivo e negativo se mostram com scores semelhantes, entre 4 e 6 pontos.

Figura 61 – Comparação de estímulos: muito gráfico

Versão estática (C2 - POS) pontua de forma semelhante (e mais baixa) que outras campanhas do mesmo *frame*. Campanhas neutras são percebidas como menos gráficas, de modo geral.

Figura 62 – Comparação de estímulos: é excitante (desperta os sentidos)

Versões estáticas (C2) pontuam de forma semelhante (e mais baixa) que outras campanhas, nos grupos negativo e positivo. Demais campanhas negativas pontuam mais alto dentre todas as outras no quesito “excitante – desperta os sentidos”.

Figura 63 – Comparação de estímulos: atraente

Campanha (C1 – NEU) - Paula Fernandes, obtém menor pontuação que demais campanhas do grupo, no quesito “atraente”.

Figura 64 – Comparação de estímulos: intenso

As altas pontuações das versões audiovisuais negativas (C1 e C3) não são acompanhadas pela versão estática, que apresenta média inferior com maior desvio-padrão. No mesmo quesito, a campanha C3 (Obrigado – POS) obtém maior nota no grupo.

Figura 65 – Comparação de estímulos: dramático

Campanha C3 negativa obtém pontuação elevada no item “dramático”, apresentando, também, menor variação de desvio-padrão.

Figura 66 – Comparação de estímulos: estimulante

Versão estática (C2) se destaca das demais versões do *frame* negativo (C1 e C3), com menor pontuação, na faixa dos estímulos positivos e neutros.

6.6 Dados não declarados

As seguir, será apresentada a análise obtida dos dados fisiológicos de condutância de pele, bem como as análises realizadas através do rastreamento ocular, tanto de forma independente como de forma combinada.

6.6.1 Análise estatística: comparação entre campanhas e *frame*

Com o objetivo de verificar o efeito das campanhas (VI intrasujeitos) e o efeito da interação entre campanhas e *frame* (esta última, VI entre sujeitos) sobre as variáveis dependentes de condutância de pele, foi realizada uma ANOVA de delineamento misto, de forma a identificar possíveis diferenças estatísticas nas condições experimentais. Foram verificadas homogeneidade de variâncias (teste de Levene) em 12 das 15 condições de condutância, e esfericidade (teste de Mauchly) em 3 das 5 variáveis (SCL médio, área de variação percentual em relação ao baseline e ponto máximo da resposta fásica). A área da resposta fásica e área de SCL foram analisadas, portanto, considerando o não cumprimento dessa condição (Greenhouse-Geisser).

Os resultados do teste indicaram a existência de efeito das campanhas sobre: a área do nível de condutância [$F(1,545, 66,450) = 28,204, p < 0,001$], e a área de variação percentual [$F(2, 86) = 186,742, p < 0,001$]. Foram verificadas, também, a interação entre campanhas e *frame* sobre 4 das cinco variáveis: área do SCL [$F(3,091, 66,450) = 6,606, p < 0,001$], (ii) área de variação percentual [$F(4, 86) = 27,765, p < 0,001$], (iii) área da resposta fásica [$F(3,311, 71,182) = 2,696, p = 0,047$], e (iv) ponto máximo da resposta fásica [$F(4, 86) = 3,635, p = 0,009$].

Por fim, a análise indicou o efeito do *frame* nas seguintes métricas: área de SCL [$F(2, 43) = 3,325, p < 0,045$] e área sob a curva da variação % em relação ao baseline [$F(, 43) = 7,475, p = 0,002$].

Para ilustrar tais resultados de forma visual, são apresentados, abaixo, os gráficos comparativos e as indicações de diferenças obtidas no post hoc (ajuste Sidak – nível de significância de 5%). Antes, a fim de viabilizar a compreensão e comparação, a tabela a seguir indica a correspondência dos estímulos aos termos C1 (campanha 1), C2 (campanha 2) e C3 (campanha 3) de cada *frame*.

Tabela 9 – Correspondência de estímulos na legenda dos gráficos comparativos

	C1	C2	C3
Neutro	Paula Fernandes	Estático - NEU	PRF
Positivo	Prevenildo	Estático - POS	Obrigado
Negativo	Carnaval	Estático - NEG	The bigger the mess

Fonte: Elaborado pelo autor

Área de SCL: As duas campanhas audiovisuais negativas se assemelham quanto a performance, junto com a campanha positiva C3. Versão estática negativa se diferencia internamente com baixa pontuação.

Figura 67 – Área sob curva: SCL (frame e campanha)

Fonte: Elaborado pelo autor.

Diferenças significantes: Campanhas intragrupos:

- **Frame neutro:** Sem diferenças
- **Frame positivo:** C3 diferente de C1 e C2.
- **Frame negativo:** C1 diferente de C2 e C3.

Diferenças significantes: Campanhas intergrupos:

- **Campanhas 1:** Versão negativa diferente das demais.
- **Campanhas 2:** Sem diferenças.
- **Campanhas 3:** Sem diferenças.

Área de variação %: Resultado segue padrão semelhante à análise de área de SCL, com maior ênfase na baixa variação % na versão estática negativa (C2), e diferença entre todas as versões neutras.

Figura 68 – Área sob curva: Variação % em relação ao baseline (frame e campanha)

Fonte: Elaborado pelo autor.

Diferenças significantes: Campanhas intragrupos:

- **Frame neutro:** $C2 < C1 < C3$.
- **Frame positivo:** C3 diferente de C1 e C2.
- **Frame negativo:** C1 diferente de C2 e C3.

Diferenças significantes: Campanhas intergrupos:

- **Campanhas 1:** Versão negativa diferente das demais.
- **Campanhas 2:** Versão estática positiva diferente das demais.
- **Campanhas 3:** Versão neutra diferente das demais.

Área de resposta fásica: versão c3 positiva se destaca das demais do mesmo grupo.

Figura 69 – Área sob curva: resposta fásica (frame e campanha)

Fonte: Elaborado pelo autor.

Diferenças significantes: Campanhas intragrupos:

- **Frame neutro:** Sem diferenças.
- **Frame positivo:** C3 diferente de versão estática (C2).
- **Frame negativo:** C1 diferente de C2.

Diferenças significantes: Campanhas intergrupos:

- **Campanhas 1:** Sem diferenças.

- **Campanhas 2:** Sem diferenças.
- **Campanhas 3:** Sem diferenças.

Ponto máximo de resposta fásica: análise se mostrou pertinente para indicar pico, verificado na amostra, de cena mais forte da campanha 3 negativa, apesar de não haver diferença significativa. Campanhas audiovisuais neutras (C1 e C3) apresentam maior diferença entre si.

Figura 70 – Máxima resposta fásica (frame e campanha)

Fonte: Elaborado pelo autor.

Diferenças significantes: Campanhas intragrupos:

- **Frame neutro:** C1 diferente de C3.

- **Frame positivo:** Sem diferenças.
- **Frame negativo:** Sem diferenças.

Diferenças significantes: Campanhas intergrupos:

- **Campanhas 1:** Sem diferenças.
- **Campanhas 2:** Sem diferenças.
- **Campanhas 3:** Versão negativa diferente da versão neutra.

Dentre as cinco métricas de condutância observadas, cabe destacar um maior efeito observado (η^2) do *frame* (inter sujeitos) sobre a medida de área em termos de variação percentual ao baseline ($\eta^2 = 0,26$). Já para a área obtida com o nível de condutância de pele (SCL), o efeito foi de 0,134. Na interação entre campanha e *frame*, o efeito dessas variáveis sobre a área de variação percentual foi ainda mais elevado ($\eta^2 = 0,564$), consideravelmente maior que o efeito gerado sobre a área da resposta fásica ($\eta^2 = 0,111$) e sobre a máxima resposta fásica ($\eta^2 = 0,145$). Apesar de tais dados não serem muito relatados nos artigos, é defendida aqui a ideia de que essa informação deve ser exposta de forma complementar e menos dependente do p-valor, assim como afirmam Amrhein, Greenland e McShane (NATURE, 2019).

Tabela 10 – Tabela geral comparativa de métricas segundo *frame*

	Neutro						Positivo						Negativo					
	Paula Fernandes		PRF		Estático		Prevenildo		Obrigado		Estático		The Bigger the Mess		Carnaval		Estático	
	Média	DP (Desvio-padrão)	Média	DP (Desvio-padrão)	Média	DP (Desvio-padrão)	Média	DP (Desvio-padrão)	Média	DP (Desvio-padrão)	Média	DP (Desvio-padrão)	Média	DP (Desvio-padrão)	Média	DP (Desvio-padrão)	Média	DP (Desvio-padrão)
SCL (μ S)	2,7	1,3	2,8	1,4	2,9	1,4	2,7	1,9	2,6	1,9	2,7	1,9	2,9	1,9	2,7	1,9	2,7	1,6
Area – SCL (μ S*s)	72,8	35,0	83,9	41,5	53,4	32,3	80,6	57,8	153,0	115,6	78,7	57,0	161,7	106,0	160,2	116,7	72,1	45,7
Área (Δ %)	3,4	0,2	3,5	0,3	3,3	0,3	3,5	0,1	3,8	0,1	3,5	0,2	3,8	0,1	3,8	0,1	3,3	0,2
Área (Resp. fásica) (μ S*s)	13,6	14,1	7,2	4,5	8,5	7,5	10,1	11,1	22,1	27,5	11,7	12,0	20,9	15,7	23,1	27,5	11,6	15,0
MÁX. RESP. FÁSICA (μ S)	7,2	7,2	1,7	1,5	5,0	5,0	4,7	3,6	4,7	5,2	3,8	5,0	8,3	7,3	5,2	6,0	4,3	7,1
Máximo (Δ %)	2,1	0,1	2,1	0,2	2,1	0,2	2,1	0,1	2,1	0,1	2,1	0,2	2,1	0,2	2,1	0,1	2,1	0,2
Amplitude média SCR (μ S)	0,3	0,3	0,2	0,1	0,4	0,4	0,2	0,2	0,3	0,2	0,6	0,4	0,3	0,3	0,4	0,3	0,4	0,2
Qtde. SCR's / IND Responsivo	3,3	ND	3,3	ND	2,8	ND	4,3	ND	8,3	ND	3,6	ND	5,4	ND	3,6	ND	3,5	ND

Qtde. SCR's / IND Responsivo + Não resp.	2,1	ND	1,4	ND	1,7	ND	2,9	ND	3,0	ND	1,7	ND	3,3	ND	2,1	ND	0,9	ND
QTDE. MAX SCR's (individual)	9	**	10	**	7	**	14	**	16	**	7	**	8	**	13	**	10	**
Qtde. MIN SCR's (individual)	0	**	0	**	0	**	0	**	0	**	0	**	0	**	0	**	0	**
Ind. Responsivos (SCR)	12/16	**	7/16	**	10/16	**	10/15	**	8/15	**	7/15	**	9/15	**	9/15	**	4/15	**

6.7 Análise visual gráfica de resposta fásica

Tendo em vista que os dados de resposta fásica foram obtidos de forma constante e ao longo do tempo de visualização dos estímulos audiovisuais, a observação temporal desses dados se torna outra valiosa forma de análise, pois permite que sejam verificadas em que momento da propaganda ocorreram as maiores respostas fisiológicas de condutância, bem como a sua distribuição e ocorrência. Paralelamente, pode-se identificar, de forma conjunta com o *eye tracking*, quais possíveis elementos das cenas puderam ter exercido maior influência sobre a resposta elicitada naquele período específico.

Com isso, as análises abaixo seguem uma abordagem qualitativa, gerada a partir da observação visual gráfica dos picos de resposta fásica obtidos a partir da análise no LedaLab. Cabe salientar aqui que, em virtude da grande dinamicidade de cenas que podem ocorrer dentro dos estímulos, deve-se ter cautela para associar com precisão uma dada resposta a um estímulo ou momento específico da campanha. Ainda sim, do ponto de vista de comunicação, pode-se atentar para a fase da narrativa ou conjunto de cenas que estão dentro de um intervalo de tempo prévio de até 5 segundos antes do pico de resposta, respeitando, assim, a natureza do sinal fisiológico.

Foram identificadas os três intervalos com maior pico de respostas em cada um dos estímulos (apresentados do maior para o menor), desconsiderando a resposta dos 2 a 5 segundos iniciais, já que, como visto na análise piloto, indicou uma possível resposta frente ao início do estímulo logo após um período de quinze segundos de exibição da tela de descanso.

Por fim, dada a não-uniformidade de tempo de visualização dos estímulos estáticos (que tiveram tempo de leitura livre), estes não foram contemplados nessa perspectiva de análise, já que a comparação temporal se tornaria inviável. Abaixo, seguem as principais considerações.

Campanha negativa: The bigger the mess

Intervalo de tempo: 4-9 segundos

Cenas

Um carro perde o controle, capota várias vezes e esmaga um casal de jovens na beira da estrada.

Áudio

Derrapada de carro, capotamento de carro e buzina.

Localização temporal da resposta física

Intervalo de tempo: 30 - 35 segundos

Cenas

Supostos pais de jovem reconhecem, chorando muito, o corpo do filho, vítima do acidente. Logo após, rosto da sobrevivente é mostrado no julgamento do responsável.

Áudio

Música de fundo se torna mais saliente e dramática.

Localização temporal da resposta física

Figura 71 - Resposta fásica | Campanha negativa: The bigger the mess

Fonte: elaborado pelo autor

Campanha negativa: Carnaval

Intervalo de tempo: 54-59 segundos

Cenas

Mulher, ferida, em estado de aparente choque. Imagem final, com mensagem e anunciantes é apresentada.

Áudio

Som de teclas de piano (assinatura). Voz em off narra mensagem da campanha.

Localização temporal da resposta física

Intervalo de tempo: 47,5 - 52,5 segundos

Cenas

Mulher é amparada, chorando, por socorrista. Jovem é mostrado em close, morto e ensanguentado, dentro do carro. Mulher, ferida, em estado de aparente choque.

Áudio

Voz em off: Não seja vítima do álcool.

Localização temporal da resposta física

Intervalo de tempo: 40-45 segundos

Cenas

Clímax do vídeo, equipe de resgate cobre corpo de vítima de acidente. O rosto de um jovem, em óbito e ensanguentado, é mostrado em close.

Áudio

Silêncio saliente; som similar a uma cuíca.

Localização temporal da resposta fásica

Figura 72 - Resposta fásica | Campanha negativa: Carnaval

Fonte: elaborado pelo autor

Campanha neutra: Paula Fernandes

Intervalo de tempo: 15,5 - 20,5 segundos

Cenas

Paula Fernandes faz apelo para que motoristas não bebam e não consumam drogas.

Áudio

Apenas voz da artista.

Localização temporal da resposta física

Intervalo de tempo: 22,5 - 27,5 segundos

Cenas

Paula Fernandes se despede mandando um beijo e pede para pessoas compartilharem vídeo. Miniatura de vídeo aparece no canto superior direito da tela.

Áudio

Apenas voz da artista.

Localização temporal da resposta física

Intervalo de tempo: 1,5 - 6,5 segundos

Cenas

Paula Fernandes menciona o prazer de participar da campanha.

Áudio

Apenas voz da artista.

Localização temporal da resposta fásica

Figura 73 - Resposta fásica | Campanha neutra: Paula Fernandes

Fonte: elaborado pelo autor

Campanha neutra: PRF

Intervalo de tempo: 25 - 30 segundos

Cenas

Animação referente ao texto CTB - 20 anos, seguida da assinatura do anunciante, PRF.

Áudio

Voz em off: CTB: 20 anos.

Localização temporal da resposta física

Intervalo de tempo: 12,5 - 17,5 segundos

Cenas

Geladeira de loja de conveniência, com braço de jovem trocando a escolha de cerveja para um suco. Cena se torna borrada, e texto sobre 20 anos de CTB é mostrado.

Áudio

Voz em off: inicia fala de 20 anos do CTB.

Localização temporal da resposta física

Intervalo de tempo: 6 - 11 segundos

Cenas

Jovem entra em loja de conveniência.
Geladeira com braço de jovem
pegando uma lata de cerveja.

Áudio

Música de
fundo em
volume
baixo.

Localização temporal da resposta fásica

Figura 74 - Resposta fásica | Campanha neutra: PRF

Fonte: elaborado pelo autor

Campanha neutra: Prevenildo

Intervalo de tempo: 25- 30 segundos

Cenas

Texto em destaque salvar vidas e "Semana Nacional de Trânsito. Imagem com anunciantes da campanha.

Áudio

Música de fundo e voz em off narra anunciantes.

Localização temporal da resposta física

Intervalo de tempo: 14 - 19 segundos

Cenas

Personagem alerta motorista sobre uso de celular no trânsito; Imagem de painel de carro em close mostra velocidade do carro.

Áudio

Música de fundo, efeitos sonoros e voz em off.

Localização temporal da resposta física

Figura 75 - Resposta fásica | Campanha positiva: Prevenildo

Fonte: elaborado pelo autor

Campanha neutra: Obrigado

Intervalo de tempo: 37 - 42 segundos

Cenas

Homem e mulher dentro de carro, com cenas ao fundo mudando de forma dinâmica. Texto aparece no canto inferior esquerdo: "Nos últimos 5 anos"

Áudio

Música e voz em off agradece pelos resultados.

Localização temporal da resposta física

Intervalo de tempo: 29 - 34 segundos

Cenas

Homem dentro de carro, com cenas ao fundo mudando de forma dinâmica.

Áudio

Música e voz em off agradece pelos resultados.

Localização temporal da resposta física

Intervalo de tempo: 37 - 42 segundos

Cenas

Assinatura dos anunciantes da campanha.

Áudio

Música e voz em off:

Localização temporal da resposta fásica

Figura 76 - Resposta fásica | Campanha positiva: Obrigado

Fonte: elaborado pelo autor

6.8 Relação entre dados declarados e não declarados

Além dos dados acima apresentados, onde foi possível verificar a conjunção entre dados atencionais e de condutância de pele, as declarações explicitadas pelos participantes foram, também, agregadas à análise, a fim de se compreender melhor como se dá a relação entre os dados implícitos de condutância de pele com os dados declarados pelos participantes a respeito das campanhas.

Assim, é necessário lembrar que, para cada estímulo audiovisual, os voluntários responderam à seguinte pergunta: “Na sua opinião, qual foi a cena mais marcante nesta

propaganda?”. Estas informações foram, então, posicionadas em seus tempos de ocorrência nos vídeos, e comparadas com as três cenas de maior resposta fásica de condutância de pele (identificadas na seção anterior). O objetivo aqui foi o de verificar em que medida a resposta fisiológica corresponderia com a cena que seria lembrada como a mais marcante.

Os resultados indicaram que a campanha com maior correspondência foi o estímulo negativo “Bigger the mess”, em que 13 das 15 menções explicitadas estiveram entre os três maiores picos de resposta fisiológica. Os destaques ficaram para as cenas de esmagamento da vítima e reconhecimento do corpo.

De forma similar, a campanha “Carnaval” teve 12 das 15 menções entre os picos de resposta fásica, especialmente com as cenas do corpo sendo coberto (clímax da campanha), e as cenas das pessoas em estado de choque e ensanguentadas.

Não somente as campanhas positivas indicaram essa correspondência: a campanha “Prevenildo – positiva” obteve 11 das 15 menções dentro do mesmo intervalo de maiores pontos na curva de resposta fisiológica, com a atenção voltada para a cena em que ele é apresentado com o nome de Prevenildo, e com as cenas em que ele cobra os amigos (pedindo-lhes a chave do carro, por exemplo).

Já na campanha da Polícia Rodoviária Federal, 11 das 16 pessoas mencionaram cenas/trechos que estavam dentro dos três maiores momentos de resposta fásica. Em especial, o momento da troca da cerveja pelo suco, na loja de conveniência, foi apontado como a cena mais marcante.

Por fim, as outras duas campanhas restantes (Paula Fernandes – neutro) e (Obrigado – positivo) tiveram menor índices de correspondência: 6 em 16 e 4 em 15 menções, respectivamente. O fato de serem estímulos que apresentem pouca mudanças e diversidade de cenas e de desdobramentos narrativos, menos envolventes, do ponto de vista subjetivo, pode ajudar a explicar tais resultados, o que aponta, a princípio, para uma pertinência da medida de condutância como um possível preditor de memória e de cena mais marcantes para estímulos com maior enfoque emocional e narrativo.

6.9 Eye tracker - Análise de campanhas estáticas

A análise do rastreamento ocular foi dividida na comparação entre os estímulos estáticos e dinâmicos, considerando as três abordagens: positiva, neutra e negativa. Como se verá a seguir, foram feitas comparações estatísticas entre as áreas de interesse (AOI) apenas nas versões de campanha estáticas, dado que as comparações por áreas de interesse nos

estímulos audiovisuais não tendem a fornecer um grau de comparação rentável para a discussão deste trabalho, já que o tamanho e duração dos estímulos são diferentes.

Nesse sentido, apresentam-se abaixo, os resultados quantitativos e qualitativos das campanhas estáticas, seguidas das análises qualitativas isoladas (considerando apenas o *eye tracking*). A amostra contou com 48 indivíduos, dos quais 45 indivíduos foram os mesmos que tiveram os dados de condutância de pele coletados. Também são apresentadas algumas das frases explicitadas pelos participantes, em relação à pergunta: “Na sua opinião, qual foi a cena mais marcante nesta propaganda?”.

6.9.1 Campanhas estáticas: Análise temporal:

Nesta primeira análise, observamos como os pontos de fixação se concentraram pelas peças com o passar do tempo. O objetivo aqui foi o de compreender como se deu, em cada peça, e não de forma comparativa, a distribuição da atenção visual pelos elementos constituintes das campanhas. Desse modo, as faixas de tempo e a quantidade de momentos utilizados para explicar uma peça não são, necessariamente, os mesmos entre os *frames*.

Os pontos azuis ilustrados representam as fixações acumuladas dos indivíduos no grupo (*frame*), no instante analisado.

Estímulo neutro

250ms: Nos primeiros 250ms de visualização da peça neutra, nota-se que os pontos de fixação se concentram na região central da campanha. No local, há a imagem da estrada, que converge, em perspectiva, para seu afunilamento. Entretanto, este padrão de localização da atenção no centro do estímulo se repetiu nos outros dois estímulos, em que não há nenhum elemento notório da composição da mensagem. Parece haver, portanto, um efeito da tela de repouso (15 segundos) anterior à apresentação do estímulo, na qual havia uma cruz na posicionada no centro da tela.

Figura 77 – Estímulo neutro: Distribuição da atenção visual no momento 250ms

Concentração dos pontos na tela, apesar de convergir para a estrada, sugerem, de forma conjunta com o mesmo momento dos outros estímulos, um efeito da tela de repouso (cruz centralizada na tela). Fonte: Elaborado pelo autor.

750ms: Nesse momento, a atenção visual dos participantes já está voltada para a leitura das primeiras duas linhas do texto principal da campanha, posicionado na região superior esquerda da peça. Não há indivíduos dispersos em outros elementos da peça.

Figura 78 – Estímulo neutro: Distribuição da atenção visual no momento 750ms

Atenção dos voluntários ocorre de forma concentrada nas primeiras linhas do texto principal da campanha. Fonte: Elaborado pelo autor.

2750ms: Próximo dos dois segundos e meio de visualização da peça publicitária, as pontos de atenção se dispersam, sobretudo, ao longo da imagem principal (estrada e montanhas) que ocupa a maior parte do anúncio.

Figura 79 – Estímulo neutro: Distribuição da atenção visual no momento 2750ms

Atenção dos voluntários se dispersa pela imagem principal, em uma primeira exploração visual da imagem. Fonte: Elaborado pelo autor.

3500ms: Com três segundos e meio de visualização, verifica-se que os participantes já se encontram dedicados a realizar a leitura do texto no rodapé da campanha, que contém duas frases com tamanhos de fonte distinto. Apenas um indivíduo direciona sua atenção para a marca da campanha, localizada na região inferior direita da peça;

Figura 80 – Estímulo neutro: Distribuição da atenção visual no momento 3500ms

Atenção com 3,5 segundos se dá no texto de rodapé da página. Fonte: Elaborado pelo autor.

7000ms: Passados sete segundos desde o início da apresentação do estímulo, a atenção visual se divide novamente para dois pontos: para a marca da campanha, no rodapé da segunda página, e para o que parece ser uma segunda exploração visual da imagem.

Figura 81 – Estímulo neutro: Distribuição da atenção visual no momento 7000ms

Atenção após sete segundos: uma nova exploração visual da imagem principal. Fonte: Elaborado pelo autor.

8000ms e momentos posteriores: Aos oito segundos de exposição do estímulo, cerca de metade das pessoas voltam sua atenção para a marca da campanha que assina a peça publicitária, localizada na região inferior direita do anúncio. Os outros indivíduos apresentam uma dispersão pelo texto principal, imagem principal e texto no rodapé da imagem.

Após dez segundos, nota-se que todos os elementos principais já foram visualizados como um todo mas, ainda sim, grande parte dos participantes se mantém na peça por mais dez segundos (sem decidir seguir para o próximo estímulo). Aos vinte segundos, doze dos 16 voluntários já haviam deixado de ver a campanha.

Figura 82- Distribuição de tempo de leitura – Campanha estática neutra

Cada ponto na linha do tempo indica o tempo em que cada participante terminou de visualizar a campanha. Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 83 – Estímulo neutro: Distribuição da atenção visual no momento 8000ms e *heatmap* geral

À esquerda: Atenção após oito segundos: marca da campanha de segurança no trânsito recebe cerca da metade da atenção das pessoas. À direita: *heatmap* geral da campanha. Fonte: Elaborado pelo autor.

“Na sua opinião, qual foi a cena mais marcante nesta propaganda?” (Respostas ilustrativas à resposta):

“A montanhas, porque trazem uma ideia de risco iminente.”;

“A imagem bem relevante da estrada, dando a impressao de grandeza- dando base para a frase "pegue a estrada com segurança"

“A estrada estreita, porque tem a possibilidade de ocorrer algum acidente. Por isso reforça o apelo da campanha: o medo de cair.”

Considerações preliminares: estímulo estático neutro

Em termos de complexidade visual de composição publicitária, a campanha estática é consideravelmente simples: apenas uma imagem efetiva do anúncio, sem figura humana e que cobre a maior parte da peça (72% da área total). De um modo geral, a pequena quantidade de elementos e sua hierarquia (tamanho) foi capaz de direcionar a atenção das pessoas de forma homogênea: do centro da tela, para o texto principal e depois, para o texto de rodapé (ordem esperada), finalizando com a observação da marca que assina o campanha de trânsito.

Embora a visualização de todos os seus elementos tenha sido feita até os primeiros dez segundos, 12 das 15 pessoas pularam para o próximo estímulo apenas 10 segundos depois, intervalo em que realizaram uma exploração visual da imagem como um todo.

Estímulo positivo

250ms: De forma semelhante à campanha neutra, após os primeiros 250ms de visualização da peça, a atenção parece se concentrar na região central da imagem, onde não há nenhum elemento aparentemente relevante que compõe a peça, sugerindo que haja um efeito da cruz centralizada momentos antes da apresentação do estímulo positivo.

Figura 84 – Estímulo positivo: Distribuição da atenção visual no momento 250ms

Atenção em 250ms de exibição: atenção concentrada no centro da imagem, reforçando a possibilidade de efeito do estímulo anterior (cruz no centro da tela). Fonte: Elaborado pelo autor.

500ms: Após meio segundo, a atenção se dispersa em maior parte para os elementos não-verbais, em especial, para a imagem à esquerda, na qual há o bebê junto com seus pais deitados na cama.

Figura 85 – Estímulo positivo: Distribuição da atenção visual no momento 500ms

Atenção em 500ms de exibição: atenção voltada para os rostos da imagem à esquerda, de forma mais saliente. Fonte: Elaborado pelo autor.

750ms: Aqui, algo interessante ocorre: os pontos de atenção se voltam para a leitura do texto da segunda página (região superior), e não da primeira, que está localizado na parte inferior, sugerindo um desalinhamento entre a ordem de visualização que foi planejada e o que foi efetivada, fato que pode comprometer uma rápida compreensão da mensagem proposta na campanha.

Figura 86 – Estímulo positivo: Distribuição da atenção visual no momento 750ms

Atenção em 750ms de exibição: possível erro na ordem de leitura, que parece ser iniciada no texto da parte superior da segunda página. Fonte: Elaborado pelo autor.

3000ms: Passados três segundos, os participantes parecem identificar o segmento de texto anterior e iniciar a leitura na ordem adequada, a partir da primeira página da campanha. Neste momento, duas pessoas estão com a atenção voltada para a imagem da mãe e do bebê.

Figura 87 – Estímulo positivo: Distribuição da atenção visual no momento 3000ms

Atenção em 3000ms de exibição: leitura se dá na ordem planejada (texto da região inferior esquerda do anúncio). Fonte: Elaborado pelo autor.

15000ms e momentos posteriores: Após quinze segundos de visualização, há uma maior divisão da atenção pelo anúncio, concentrada na segunda página, tanto no texto localizado na região superior, como na imagens das pessoas na praia e, também, no texto de rodapé.

A visualização se segue com uma última exploração visual, sendo que após cerca de 30 segundos, 12 dos 16 participantes seguem para o próximo estímulo.

Figura 88 – Estímulo positivo: Distribuição da atenção visual no momento 15000ms e *heatmap* geral

À esquerda: Atenção após quinze segundos. À direita: *heatmap* geral da campanha. Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 89- Distribuição de tempo de leitura – Campanha estática positiva

Fonte: Elaborado pelo autor.

“Na sua opinião, qual foi a cena mais marcante nesta propaganda?” (Respostas ilustrativas à resposta):

“A presença do bebê rodeado pelos pais”.

“A imagem dos amigos na praia”.

“A foto do bebê com os pais.”

“O grupo de amigos na praia”.

Analisando a correlação P de Pearson entre as notas das de 1 a 10 e as máximas respostas física entre cada frame, contudo, não foram observadas correlações nem fortes nem significantes entre os dados declarados e não declarados para o *frame* neutro (correl = -0,18), positivo (correl = -0,07) e negativa (correl = 0,13). Todas as três campanhas dentro dos frames foram consideradas nesta análise.

Considerações preliminares: estímulo estático positivo

A campanha positiva parece indicar que, realmente, parece haver um efeito da imagem de repouso da cruz centralizada, que antecede a campanha, já que os primeiros dois décimos de visualização denotam uma concentração visual na região central da peça, onde não há nenhum elemento marcante.

As diferentes localizações dos textos entre as páginas 1 e 2 indicaram uma confusão na ordem de leitura, que durou cerca de três segundos. Já os textos de rodapé e marca da campanha também foram visualizados, na parte final do tempo de cada indivíduo. Em termos imagéticos, os rostos do bebê, do pai e da mãe, dividiram a atenção como um todo e, na segunda página, observou-se uma maior atenção nos rostos dos dois homens situados no centro da imagem.

O tempo de visualização foi mais heterogêneo que a campanha estática, variando entre tempos aproximados de 15 segundos (menor tempo) e 57 segundos (maior tempo).

Estímulo negativo

250ms: Assim como nas duas campanhas anteriormente analisadas, a maioria dos participantes mantêm a atenção na região central da imagem no tempo de 250 milissegundos. Novamente, a repetição deste padrão parece indicar o efeito do estímulo anterior (tela preta com cruz no centro).

Figura 90 – Estímulo negativo: Distribuição da atenção visual no momento 250ms

500ms: Após meio segundo, o foco já se desloca para as imagens. Diferentemente da peça positiva, onde havia uma disputa atencional por valências semelhantes nas duas páginas (ambas positivas), aqui, a página à esquerda contém o rosto do bebê junto às figuras do pai e da mãe, enquanto na página à direita há a cena de duas jovens acidentadas e desacordadas. Neste momento de análise, a imagem positiva atraiu mais atenção, com destaque para os rostos do bebe e da figura paterna.

Figura 91 – Estímulo negativo: Distribuição da atenção visual no momento 500ms

750ms: Ainda antes de completar o primeiro segundo de visualização, os participantes leitores já dão início à leitura do primeiro texto, situado na parte inferior da primeira página. Há, pontualmente, uma visualização no rosto da jovem acidentada, na outra página.

Figura 92 – Estímulo negativo: Distribuição da atenção visual no momento 750ms

8500ms e momentos posteriores: Adiante, quando se passaram 8,5 segundos após o início da visualização, a atenção já está direcionada para a segunda parte do texto, na página dois. Após a leitura, os participantes passam a explorar de forma mais clara a cena da imagem negativa, quatro segundos depois. Especificamente entre 10 e 15 segundos, o foco reside entre o texto negativo da segunda página e imagem negativa. O tempo de visualização do estímulo ocorre em 30 segundos para 13 dos 16 participantes.

Figura 93 – Estímulo negativo: Distribuição da atenção visual no momento 8500ms e *heatmap* geral

À esquerda: Atenção após oito segundos e meio. À direita: *heatmap* geral da campanha na versão negativa. Fonte: Elaborado pelo autor.

“Na sua opinião, qual foi a cena mais marcante nesta propaganda?” (Respostas ilustrativas à resposta):

- “Contraste entre ambas as imagens”.
- “A inocência de Rafael e sua irresponsabilidade posterior”.
- “A imagem das garotas feridas após o acidente.”
- “A imagem da direita que mostra a mulher morta”.
- “A quebra de expectativa da segunda imagem”.
- “A mulher morta na segunda parte da imagem”

Considerações preliminares: estímulo estático negativo

Os primeiros instantes de visualização da peça com enquadramento negativo se assemelham à peça análoga, na versão positiva, mesmo havendo a diferença da imagem com valência negativa, situada na página à direita. Tal fato indica que o estímulo mais positivo (imagem do bebê com os pais) foi capaz de atrair de forma mais concentrada a atenção dos indivíduos nos momentos iniciais.

A imagem da jovem acidentada, que está em primeiro plano da segunda página, passa a receber mais atenção somente após a leitura completa dos textos que narram a história. O rosto da outra jovem, em segundo plano, também recebe atenção.

No que se refere ao tempo médio de visualização, houve semelhança com a versão positiva, já que por volta dos 30 segundos, 13 dos 16 participantes terminaram de ver a peça e decidiram passar adiante no experimento.

Figura 94 – Distribuição de tempo de leitura – Campanha estática negativa

Fonte: Elaborado pelo autor.

6.10 Estatística descritiva: imagem, texto e marca

Afim de se compreender alguns comportamentos ligados à visualização dos estímulos estáticos discutidos na seção anterior, são trazidos aqui, algumas comparações descritivas entre imagem principal, texto principal, e marca da campanha, nas três versões de *framing*: neutra, positiva e negativa.

A coleta dos dados foi possível graças à demarcação das áreas de interesse (AOI – *Areas of Interest*) dos três elementos analisados. Para o texto principal, foram consideradas, para as versões positiva e negativa, as duas faixas que descrevem a narrativa da história. No caso da versão neutra, foi considerado o título do anúncio. Como imagem principal, na versão neutra, foi demarcada toda a área da única imagem (exceto a marca) que contém no anúncio. Para a versão positiva, foi considerada a cena presente na segunda página (pessoas celebrando na praia) e, para a negativa, a imagem que contém as pessoas acidentadas.

As métricas utilizadas foram: *time to first fixation* (tempo para primeira fixação, em segundos), *fixations before* (quantidade de fixações anteriores à fixação na AOI), *fixation count* (quantidade de fixações realizadas na AOI), e *total visit duration* (tempo total despendido na AOI, em segundos, considerando tanto fixações como movimentos sacádicos).

Para os testes estatísticos posteriores, o tempo total de fixações nas AOI também foi analisado. Os resultados são apresentados a seguir.

6.10.1 Texto

Para as três versões, os participantes levaram cerca de 2 segundos para fixarem pela primeira vez no texto das campanhas. Na amostra, esse tempo foi ligeiramente menor na versão positiva (1,8s) e negativa (1,7s). Este tempo indica que os participantes passaram por outros elementos da campanha (como já descrito na seção anterior) e, de forma mais precisa, realizaram entre 4,5 e 6,1 fixações antes de chegarem ao texto efetivamente (figura 95).

Já a quantidade de fixações média nas áreas do texto e o tempo despendido neles variou de forma mais evidente na versão neutra, que foi menor que nas demais versões (figura 95). Isso pode ser explicado pelo fato de que, apesar de abranger uma área semelhante em relação às outras abordagens (14% da área total na versão neutra vs 15,2% nas versões positivas e negativas), a quantidade de informação (palavras) foi bastante menor no primeiro caso, fazendo com que o tempo e quantidade de fixações necessárias para a leitura fossem de 2,8 segundos e 13,8 fixações, respectivamente. Para se ter uma base comparativa, o tempo médio de leitura nas duas outras versões foi de aproximadamente 12 segundos, e a quantidade de fixações em torno de 50.

Figura 95 – Comparação de atenção visual dada ao texto entre *framings*

Fonte: elaborado pelo autor

6.10.2 Imagem principal

No que se refere às imagens principais em cada uma das versões, dois aspectos merecem destaque. O primeiro deles é que, dada a maior dimensão da imagem neutra, que ocupa as duas páginas do anúncio e 72,2% de sua área total, o tempo para a primeira fixação e a quantidade de fixações anteriores foi praticamente nula, ou seja, as primeiras fixações ocorreram na imagem em questão, tão logo o estímulo foi apresentado. Para a versão negativa, o tempo foi ligeiramente menor que na versão positiva (3,5 segundos vs 4,3 segundos), respectivamente (figura 96).

O segundo ponto de destaque é que, apesar de as imagens com valência negativa ocupar menos da metade da área da imagem da versão neutra, a atenção dada à primeira não seguiu a mesma proporção: enquanto a quantidade de fixações na versão neutra foi de 23,4, na versão

negativa, essa quantidade foi de 20,4 (87% da versão neutra). Essa taxa também foi alta quando analisada a duração total de visualização, 75% da versão neutra.

Interessante ressaltar aqui que, para a versão positiva, os dados de tais métricas foram mais proporcionais à área da versão neutra, variando entre 53% e 55%.

Figura 96 – Comparação de atenção visual dada à imagem principal entre *framings*

Fonte: elaborado pelo autor

6.10.3 Marca

Considerando a marca da campanha Parada: Pacto Nacional pela Redução de Acidentes, a versão neutra também chama atenção, em especial, pelo fato de que a imagem analisada tem apenas 63% do tamanho da mesma imagem utilizada na versão negativa, mas ela demora menos tempo para ser visualizada e detém mais atenção dos participantes, tanto

em relação à quantidade de fixações como no tempo despendido na leitura. Um dos fatores que podem ter ocasionado esse fenômeno pode estar ligado à menor complexidade visual da composição neutra, somada à ausência de figura humana na peça. Tais fatos dialogam com o discutido por Wedel (2004), sobre a influência do tamanho do elemento em uma composição visual na atenção visual dada a ele, e com Maia (2008), sobre o efeito da figura humana sobre a atenção visual.

Na comparação entre as versões negativa e positiva, nota-se que a diferença entre percentuais de áreas ocupadas pela marca em análise (2,7% na versão negativa e 0,8% na versão positiva) parece não ter impactado de forma considerável no tempo para que o item fosse notado (19 segundos para a versão negativa e 20,9 segundos para a versão positiva). Entretanto, esse mesmo aspecto parece ter impactado na quantidade de fixações e no tempo de visualização da marca, que foram menores na versão positiva (figura x).

Figura 97 – Comparação de atenção visual dada à marca entre *framings*

Fonte: elaborado pelo autor

6.11 Análise comparativa – teste de hipótese entre grupos

A primeira análise comparativa teve um objetivo mais amplo, de forma a comparar diferenças globais nas variáveis dependentes: duração total de fixação, quantidade de fixações, duração total da visita e duração média de fixação. Para isso, as áreas de interesse (AOI) consideradas foram as respectivas áreas totais (página dupla) para as três versões de campanha, de modo a considerar todos os seus elementos constituintes. Para este caso, foi conduzida uma Análise de Variância - ANOVA de uma via. Abaixo, são apresentados os resultados da primeira comparação.

Os resultados da ANOVA indicaram a existência de efeito do *framing* ($\alpha = 5\%$, com homogeneidade de variância entre os grupos¹⁵) para três das quatro variáveis: duração total de fixações, $[F(2, 45) = 7,643, p = 0,001]$; quantidade de fixações $[F(2, 45) = 11,064, p < 0,001]$ e duração total da visita $[F(2, 45) = 8,484, p = 0,001]$. Em todos, os casos diferença se deu entre o *frame* neutro e as versões positivas e negativas (post hoc Bonferroni), ilustradas na figura abaixo.

Figura 98 – Comparação entre *framing* de duração total de fixação, quantidade de fixações e duração total da visita.

Fonte: Elaborado pelo autor

De forma mais específica, procurou-se identificar, também, possíveis diferenças entre as cenas de valência positiva e negativa (elemento imagético da segunda página de seus respectivos anúncios), nas mesmas variáveis. Após a condução do teste de médias não-paramétrico Mann-Whitney U, não houve diferenças significantes, para um $\alpha = 5\%$. Vale

¹⁵ Exceto para duração total de fixações, com resultado do Teste de Levene com $p = ,023$.

ressaltar aqui que a quantidade de fixações entre as duas versões gerou uma significância de 0,073, com uma média de 20,4 fixações para a versão positiva e 12,7 para a versão negativa. As demais métricas apresentaram um valor de significância superior a 11%.

Tabela 11- Comparação: Página Positiva com página negativa

	Time to First Fixation (s)		Total Fixation Duration (s)		Fixation Count (s)		Total Visit Duration (s)	
	POS	NEG	POS	NEG	POS	NEG	POS	NEG
Mean	3,5	4,3	4,1	2,4	20,4	12,7	5,1	3,0
Std. Deviation	4,6	5,9	4,5	1,8	18,1	8,7	5,3	2,3

	First Fixation Duration (s)		Fixation Duration (s)	
	POS	NEG	POS	NEG
Mean	0,2	0,2	0,2	0,2
Std. Deviation	0,1	0,1	0,1	0,0

Fonte: Elaborado pelo autor

Outra comparação realizada foi entre as primeiras páginas dos estímulos negativo e positivo, que são idênticas (cena com o bebê). Por este motivo, a expectativa era a de que não houvesse diferenças consideráveis entre as métricas de atenção visual entre os dois grupos e, após o teste de médias não paramétrico Mann-Whitney U, constatou-se que, para um nível de significância de 5%, não houve diferenças estatisticamente significante.

Por fim, foi realizada a comparação de diferenças de atenção dada ao elemento textual das três abordagens, através do teste não-paramétrico H de Kruskal-Wallis, que não sinalizou diferenças significantes entre os três grupos, para as métricas de tempo para a primeira fixação, duração total de fixações na área e tempo total de visita.

6.12 Discussões gerais

Apresentados os resultados, alguns aspectos merecem ser discutidos e problematizados, tanto em relação ao objetivo deste trabalho, como em comparações com outros estudos, e possíveis desdobramentos para pesquisas futuras.

Como pôde-se notar, a apresentação de diferentes versões (*frames*) de campanhas de segurança no trânsito não resultou em diferenças efetivas do ponto de vista persuasivo e declarado, considerando como métrica para eficácia desta persuasão a intenção de comportamento. O resultado se assemelha com o estudo previamente conduzido (KAWANO, 2014), em que foram apresentados os mesmo estímulos nas condições positivas e negativa (a condição neutra não foi realizada). Houve, contudo, duas variações que parecem não ter interferido na intenção de comportamento: a exposição separada do tipo página-a-página (ao invés da apresentação em página-dupla conduzida neste trabalho), e o tempo de exposição ao estímulo: tempo fixo no experimento anterior (KAWANO, 2014) e tempo livre neste experimento.

Deve-se considerar, ainda, que a temática em questão envolve a percepção de um comportamento responsável no trânsito sendo, portanto, passível de ter sido influenciada por respostas socialmente desejáveis, ainda que o questionário tenha sido do tipo autopreenchimento, sem a presença do entrevistador. A elevada taxa de pessoas que assinalaram altos escores na escala em direção a um comportamento seguro pode ser explicada como um reflexo desse processo. Estudos futuros podem ser conduzidos no sentido de manipular tais condições de forma específica (alterando, por exemplo, forma de aplicação do questionário ou formato da pergunta em si), e verificar essa questão de modo mais consistente.

Outra possibilidade para novos estudos e que se refere a uma limitação deste trabalho é que a verificação da eficácia das versões de campanhas se deu através de uma intenção de comportamento, logo após a visualização dos estímulos. Considerar comportamentos efetivos ou declarados, incluindo a variável tempo pode auxiliar a compreender o fenômeno por outras perspectivas.

Já a inclusão de metodologias fisiológicas e de aferição de atenção visual trouxeram algumas questões importantes. A primeira delas foi a de que a análise dos dados provenientes do *eye tracker*, seguindo as recomendações de estudos futuros, ainda em 2014, permitiu verificar, por exemplo, que houve alternância de leitura entre as duas páginas das campanhas estáticas, indicando tanto releituras de elementos textuais quanto novas explorações visuais de imagens, que parecem ter contribuído para o entendimento final da mensagem veiculada. A

combinação de dados declarados, tanto na atribuição de notas quanto nas respostas à pergunta da cena mais marcantes, contribuíram muito para complementar as análises. Através dessas respostas, foi possível identificar, por exemplo, impressões subjetivas de detalhes que dificilmente seriam previstos pelo pesquisador que tivesse em mãos somente dos dados não declarados. Alguns exemplos podem ser citados, nesse sentido, como a indicação de que cena com grande resposta fásica, da campanha Prevenildo, foi vista como sendo “boba”, por um participante do estudo, sendo um item que chamou a atenção visual em aspectos negativos, de forma particular. A postura da cantora Paula Fernandes com as mãos nos bolsos, no estímulo neutro, foi considerada desrespeitosa por outra participante, evidenciando que as metodologias tradicionais podem, em conjunto com as aqui estudadas, trabalhar de forma complementar, de forma a indicar processos, erros e acertos de forma ainda pouco utilizada, tanto do meio acadêmico como no âmbito mercadológico em pesquisas de mercados e de comportamento do consumidor.

Ademais, a ausência de diferenças significantes entre as métricas de atenção visual para as condições positivas e negativas se assemelham ao que foi encontrado por Horan (2015), que não constatou diferenças tanto na atenção visual dada às campanhas de segurança no trânsito quanto na velocidade média aferida por um simulador de automóveis, nas três versões apresentadas (neutra, positiva e negativa). Jones, Chapman e Bailey (2014) também não identificaram diferenças entre *frame* e percepção de riscos.

Nesse sentido, se tomarmos a escala de intenção de comportamento como um indicador de aversão à perda, o efeito de enquadramento da Prospect Theory parece, ao menos de antemão, não atuar de forma saliente em campanhas de segurança no trânsito, tendo em vista os resultados prévios de não verificação do efeito. Tal fato pode indicar, por exemplo, que a adoção por abordagens negativas, tão exploradas em diferentes países, não seja mais eficaz que a utilização da abordagem positiva, o que traz implicações na forma de se planejar e produzir campanhas dessa natureza. Novamente, é preciso que novos estudos continuem a serem realizados com o objetivo de dar maior elucidação a tais processo.

Ainda no âmbito do uso do *eye tracker* como metodologia para o campo da comunicação, os resultados aqui apresentados corroboram os apontamentos de Stewart, Pickering e Sturt (2004), na medida em que a ferramenta se mostrou assaz profícua para a obtenção de informações de atenção visual que dificilmente seriam possíveis de serem coletadas através das metodologias de pesquisa tradicionais em comunicação, pautadas, sobretudo, nas informações declaradas. O uso qualitativo foi elucidativo, e está em linha com o que advogam Bol e colaboradores (2016), que veem grandes oportunidades dessas formas

de análise, ainda bastante negligenciada nas principais publicações em comunicação que se utilizam dessa ferramenta.

A maior atenção dada à marca do anunciante da campanha estática neutra também dialoga de forma convergente com os resultados dos estudos de Pieters, Wedel e Batra (2010), ou seja, as situações de maior complexidade visual (maior quantidade de elementos gráficos a textuais) das versões positiva e negativa fizeram com que a atenção à marca fosse menor nestas duas condições, tal como apontado pelos autores. A versão neutra também indicou o processo inicial de atenção dada ao título da campanha, já discutidos previamente por Book e Schick (1997), acerca da função do título em peças publicitárias.

Os achados da pesquisa com *eye tracker* também revelam de forma convergente, a pertinência do que Pieters e Wedel (2004) explanam acerca dos processos atencionais do tipo *Bottom-up* e *Top-Down*, já que características dos elementos das campanhas aqui analisadas, como tamanho e forma dos estímulos, foram controladas nas comparações das versões estáticas, de modo a manter possíveis interferências de saliência na comparação de diferenças entre as versões. De modo interno às campanhas, imagens e textos maiores, como no caso da campanha neutra, obtiveram, de fato, maior atenção por parte dos participantes do estudo. Ainda nesse âmbito, ressalta-se que os processos do tipo *top-down* podem, também, interferir na atenção dada ao estímulo, em função de motivações, processos internos e relevância pessoal daquilo que foi exposto.

Já a técnica de aferição dos dados fisiológicos de condutância de pele se mostrou sensível à exposição de conteúdos comunicacionais, em especial, para estímulos com apelo emocional mais saliente e com maior diversidade e capacidade de envolvimento narrativo. Na mesma linha, a aferição na região da falange distal dos dedos indicador e médio da mão não dominante registraram os dados de forma satisfatória, o que permitiu a coleta e análise dos dados deste estudo.

Segundo, as análises qualitativas e quantitativas permitiram uma avaliação do tipo “*real time*” do conteúdo de interesse, permitindo aferir momento a momento, os excertos que obtiveram maior ativação fisiológica.

O crescimento dos níveis de condutância de pele observados, de uma forma geral, no início da apresentação dos estímulos audiovisuais sinalizaram um processo já discutido por Downson, Schell e Fillion (2007), de que tais respostas podem sofrer elevação após a saída da condição de repouso, seja por um maior engajamento atencional, seja pela exposição a estímulos auditivos e visuais. A grande resposta fisiológica verificada nos primeiros segundos de exposição do estímulo parece ser um desafio e até um ponto fraco, em certa medida, desta

metodologia para o campo da comunicação, uma vez em que tal resposta, se atribuída, em parte, pela mudança de estado de repouso para a atenção ao estímulo, pode dificultar a identificação de cenas que estejam dentro desses 5 segundos iniciais, o que corresponde a um trecho, muitas vezes, de grande importância para análise de propagandas, já que são nesses primeiros segundos em que a atenção e identificação do anunciante é feita, e a introdução de uma narrativa, apresentada.

Na internet, essa questão se torna ainda mais crítica, já que plataformas e sites importantes, como o Youtube, exibem de forma obrigatória propagandas apenas pelos 5 segundos iniciais. Debruçar sobre formas de separar tal efeito dos efeitos reais advindos da visualização do estímulo constitui, certamente, outro campo fértil para estudos futuros.

Já o alinhamento verificado entre os dados de condutância com determinadas medidas, (sobretudo, nos dados obtidos das declarações de avaliação geral que os participantes deram após visualizarem as duas campanhas negativas audiovisuais), apontam para resultados similares aos apresentados por Bernard e Chapman (2015), em que os dados subjetivos de medo seguiram a mesma direção de alinhamento com as respostas fisiológicas de condutância de pele.

O mesmo fenômeno foi relatado por Reiman e colaboradores (2011), em estudo sobre a proximidade de consumidores com determinadas marcas. Interessante afirmar aqui que essa tendência se mostrou diversa da comparação entre os dados declarados e os dados de EEG, sob condições experimentais semelhantes, inclusive de mesmos estímulos (KAWANO, 2014).

Por fim, os gráficos de resposta física das campanhas audiovisuais das três versões, discutidos na seção de resultados, permitiram observar que não houve um decaimento do sinal ou redução da amplitude das respostas ao longo do tempo, diferentemente do que costuma ser reportado em estímulos mais repetitivos, onde não há variação das condições e elementos exibidos ao participante. Nesse aspecto, Abeele e MacLachlan (1994), verificaram a mesma diferença nas respostas entre estímulos de propagandas e estímulos pouco atrativos e repetitivos.

Por fim, apesar de haver pacotes (*toolboxes*) dedicados para analisar esse tipo de sinal, a operação dos dados se mostrou em certa medida bastante árdua, tendo em vista as diversas etapas envolvidas na análise, desde a extração do sinal no software, até a construção da base de dados separadas por estímulos e conjugada com outras duas outras base de dados: a base de dados declarados coletadas em formulário on-line e a base de dados geradas com as respostas de comportamento ocular e repostas declaradas obtidas durante o experimento, dentro do software de condução de experimentos do *eye tracker*. A grande quantidade de dados

necessitou, inclusive, um novo e imprevisto processo de recrutamento e coleta de dados junto aos participantes.

Entretanto, acredita-se tais dificuldades já serão, em muitos aspectos, mitigadas graças à aprendizagem gerada e compartilhada a partir dessa pesquisa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apresentados os resultados e, a partir da discussão e exposição do referencial teórico delineado nesta tese, cinco pontos centrais emergem como encaminhamentos finais deste trabalho.

Cabe ressaltar que a pesquisa teve como objetivos (i) fomentar e aprofundar o diálogo interdisciplinar entre os campos da comunicação e neurociência, no que se refere ao emprego combinado de metodologias científicas aplicadas à comunicação; (ii) identificar as limitações e contribuições provenientes do uso combinado de métodos tradicionais de coleta (questionário) com os dados de *eye tracking* e de condutância de pele, e (iii) contribuir para a validação e consolidação do uso do eye-tracker com as medidas de condutância de pele, como uma metodologia complementar aos métodos tradicionais de pesquisa já empregados no campo da comunicação.

Nesse sentido, a reflexão feita no primeiro capítulo acerca do percurso histórico das correntes de pesquisa em comunicação e seus pilares teórico-metodológicos trouxeram uma valiosa contribuição para a discussão, na medida em que contextualizou o cenário atual, evidenciando o papel de destaque dos processos comunicacionais na vivência humana e os desafios que o campo da comunicação têm hoje para tentar, de forma multimetodológica, compreender tais fenômenos.

Assim, se por um lado viu-se que o campo passa por constantes discussões entre seus métodos e áreas de apoio (tais como a sociologia, a antropologia, a psicologia, a administração, dentre outros), por outro, há um vasto espaço para desenvolvimento de formas conjugadas de abordagem de pesquisa, sobretudo, na integração entre metodologias qualitativas e quantitativas. Possíveis embates teóricos devem ser superados; áreas devem ser, cada vez mais, aproximadas, e habilidades dos pesquisadores, complementadas, sem preconceitos e em função de uma produção cada vez mais sólida de conhecimento científico no campo. Não há dúvidas de que esta pesquisa apresenta muitas limitações, mas acredita-se que a ampliação de horizontes foi reforçada, e isso graças a uma busca por saberes na área de neuroanatomia, neurofisiologia, estatística, programação e aspectos de ciência cognitiva, para, enfim, serem minimamente relacionadas aos desafios pelos quais o campo da comunicação atravessa, em termos metodológicos. Essa é apenas uma combinação possível de abordagem, dentre inúmeras outras que podem enriquecer a compreensão da temática sob uma perspectiva complexa. As quatro causas pontuadas por Aristóteles, são, como vimos, um caminho viável que pode fomentar discussões nesse percurso.

Já, os capítulos dois e três da tese, que abordaram as metodologias do *eye tracking* e da condutância de pele, se fizeram necessários, assim, para dar seguimento à consecução dos objetivos um e dois, a partir de uma discussão que passou não somente por processos físicos e fisiológicos atrelados a cada uma das ferramentas, como também pôs em evidência as métricas e formas de análise mais utilizadas nos ainda restritos estudos em comunicação, e que serviram de base para o planejamento, execução e análise do experimento conduzido.

A pertinência do *eye tracker* e da aferição de condutância de pele foi, dessa forma, verificada considerando a problemática das campanhas de segurança no trânsito, em termos de sua eficácia nas abordagens neutra, positiva ou negativa. A Teoria dos Prospectos (ou *Prospect Theory*) se constitui enquanto pilar teórico de verificação desses processos.

O protocolo do experimento em si, se mostrou uma grande fonte de observação e aprendizagem que deve ser verificado em estudos futuros, a fim de se obter mais comparações, replicações e geração de um método mais adaptado às condições de estudo em comunicação. Assim, se, por um lado, a precisão espacial/acurácia do *eye tracking* (em graus) em peças de comunicação tende a não ser um fator extremamente crítico para a área, por outro, explicitar o limiar de tempo em que uma fixação passou a ser considerada enquanto tal, é de grande importância para que estudos possam ser devidamente comparados, sobretudo, sabendo-se que as principais métricas nos artigos publicados em publicidade (como quantidade total de fixações, quantidade média de fixações e quantidade de fixações anteriores à visita na AOI) passam por esse quesito.

A análise qualitativa, dividindo-se os filmes em intervalos de tempo, se mostrou bastante elucidativa ao evidenciar mudanças de atenção/deslocamentos dos pontos de atenção em intervalos consideravelmente pequenos (250 milissegundos), em que foram constatadas possíveis dificuldades de compreensão da ordem ideal de leitura das campanhas. Já as métricas aqui analisadas contribuíram para conferir uma maior precisão e objetividade para análise de aspectos fundamentais em campanhas, que dificilmente seriam possíveis de serem identificados de forma declarada.

De forma similar, compreender e identificar as métricas em condutância de pele mais pertinentes aos estudos de campanhas publicitárias (ou outros conteúdos comunicacionais), bem como ter um conhecimento da atividade eletrodérmica em si, e da curva de condutância de pele, são importantes para dar seguimento a esses estudos. Como se pôde notar, o nível de condutância de pele (SCL), enquanto média geral de um sinal captado ao longo de vários segundos, como é o caso de propagandas, se mostrou menos atrativo para o campo do que as áreas geradas pelo sinal. Aqui, destaca-se a separação da resposta física da atividade tônica,

que possibilitou a obtenção de três métricas importantes analisadas nesta tese: a área de resposta fásica, a máxima resposta fásica (ponto máximo) e a amplitude das respostas SCR. Entretanto, a correlação entre as notas atribuídas e a resposta fásica máxima nos indivíduos, não foi constatada, fato que se assemelha, também com os estudos verificados em o EEG e dados declarados, nessa mesma lógica.

Finalizando, tais aspectos permitiram confirmar as três hipóteses da pesquisa: validade do *eye tracking* em comunicação, pertinência do uso combinado de *eye tracking* com condutância de pele no campo, e a contribuição do uso agregado de informações declaradas e não-declaradas no aprofundamento da compreensão dos fenômenos e perguntas de pesquisa em comunicação.

REFERÊNCIAS

ABEELE, Piet Vanden; MACLACHLAN, Douglas L. Process Tracing of Emotional Responses to TV Ads: Revisiting the Warmth Monitor. **Journal of Consumer Research** v. 20, n. 4, p. 586 , 1 mar. 1994.

ALVES, Wedencley. **A midiatização das (neuro)ciências**: discurso, ideologia, sujeito / Wedencley Alves Santana. -- Campinas, SP : [s.n.], 2007.

AMRHEIN, Valentin; GREENLAND, Sander; MCSHANE, Blake. Scientists rise up against statistical significance. **Nature** v. 567, n. 7748, p. 305–307 , 20 mar. 2019.

AX, A. F. The physiological differentiation between fear and anger in humans. **Psychosomatic Medicine**, 15, 433–442, 1953.

BAEK, Tae Hyun; YOON, Sukki. Guilt and Shame: Environmental Message Framing Effects. **Journal of Advertising** v. 46, n. 3, p. 440–453 , 3 jul. 2017.

BAER, Tiffany *et al.* “Dior, J’adore”: The role of contextual information of luxury on emotional responses to perfumes. **Food Quality and Preference** v. 69, p. 36–43 , 1 out. 2018.

BAYLES, M. E. Designing online banner advertisements: Should we animate? **In Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems** (pp. 363–366). New York, NY: Association for Computing Machinery, ACM, 2002.

BEAR, M.F., CONNORS, B.W. & PARADISO, M.A. **Neurociências** – Desvendando o Sistema Nervoso. Porto Alegre 2ª ed, Artmed Editora, 2002.

BARNARD, M.P.; CHAPMAN, P. Are anxiety and fear separable emotions in driving? A laboratory study of behavioural and physiological responses to different driving environments. **Accident Analysis & Prevention** v. 86, p. 99–107 , jan. 2016.

BENEDEK, Mathias; KAERNBACH, Christian. A continuous measure of phasic electrodermal activity. **Journal of neuroscience methods** v. 190, n. 1, p. 80–91 , 30 jun. 2010.

BISWAS, A., OLSEN, J. E., CARLET, V. A comparison of print advertisements from the United States and France. **Journal of Advertising**, 21, December, 73–81, 1992.

BLACKWELL, R. D.; MINIARD, P. W.; ENGEL, J. F. **Comportamento do consumidor**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2008.

BOERMAN, Sophie C.; VAN REIJMERSDAL, Eva A.; NEIJENS, Peter C. Using Eye Tracking to Understand the Effects of Brand Placement Disclosure Types in Television Programs. **Journal of Advertising** v. 44, n. 3, p. 196–207 , 3 jul. 2015.

BOL, Nadine *et al.* **An Overview of How Eye Tracking is used in Communication Research.** [S.l: s.n.], 2016. p. 421–429.

BOOK, Albert C.; SCHICK, C. Dennis. **Fundamentals of copy & layout.** [S.l.]: National Textbook Co, 1997. 278 p. 3rd ed. Includes index.0844230227.

BOUCSEIN, W. **Electrodermal activity.** New York: Springer Science & Business Media, 2012.

CACIOPPO, J. T., TASSINARY, L. G., BERNTSON, G. G. **Handbook of psychophysiology, 2nd ed. - PsycNET.** 2 nd. ed. New York: Cambridge University Press, 2000.

CAMERER, C., LOEWENSTEIN, G., PRELEC, D.;. **Neuroeconomics:** How neuroscience can inform economics. *Journal of Economic Literature*, 43 (1), 9-64, 2005.

CANCLINI, Néstor García. **Consumidores e Cidadãos:** conflitos multiculturais da globalização. Rio de Janeiro: UFRJ, 4.^a ed., 2001.

CAREY, Rachel N.; SARMA, Kiran M. Threat appeals in health communication: messages that elicit fear and enhance perceived efficacy positively impact on young male drivers. **BMC Public Health** v. 16, n. 1, p. 645 , 27 dez. 2016.

CASAQUI, Vander. **Por uma teoria da publicização:** transformações no processo publicitário. In: XXXIV Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, 2011, Recife. Anais do XXXIV Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação. São Paulo/Recife: Intercom/UNICAP. v. 1, 2011. pp. 1-15

CASTELLS, Manuel. **O poder da comunicação.** São Paulo; Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2017.

CHANDRASEKHAR PAMMI, V S *et al.* Neural loss aversion differences between depression patients and healthy individuals: A functional MRI investigation. **The Neuroradiology Journal** v. 28, n. 2, p. 97–105 , 21 abr. 2015.

CHANG, Chun-Tuan. Interactive Effects of Message Framing, Product Perceived Risk, and Mood—The Case of Travel Healthcare Product Advertising. **Journal of Advertising Research** v. 47, n. 1, p. 51–65 , 1 mar. 2007.

CHANG, Chun-Tuan; LEE, Yu-Kang. Framing Charity Advertising: Influences of Message Framing, Image Valence, and Temporal Framing on a Charitable Appeal1. **Journal of Applied Social Psychology** v. 39, n. 12, p. 2910–2935 , 1 dez. 2009.

CRESWELL,.D.; WAY, B.M.; EISENBERGER, N. I.; LIEBERMAN, M. D. Neural correlates of dispositional mindfulness during affect labeling. **Psychosomatic Medicine**, 69(6),56G-565, 2007.

DAMASIO, A.; EVERITT, B.; BISHOP, D. The somatic marker hypothesis and the possible functions of the prefrontal cortex (and discussion). **The Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences**, 351, 1413-1420, 1996.

DAWSON, M. E., SCHELL, A. M., FILION, D. L. The electrodermal system. In: Cacioppo, J. et al (eds), **Handbook of psychophysiology**, 3a edição, p. 159-181, 2007.

DI NALLO. **Meeting points**: Soluções de marketing para uma sociedade complexa. São Paulo. Cobra Editora e Marketing.1999.

DURAND, J. “Retórica e imagem publicitária”. In: METZ, C. et alii. **A análise das imagens**. Petrópolis, Vozes, 1973.

EAGLY, A. H.; CHAIKEN, S. **Attitude research in the 21st century**: The current state of knowledge. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2005.

ECO, U. **A estrutura ausente**. 7. ed. São Paulo: Editora Perspectiva, 1997.

EVERETT, M. W. & PALMGREEN, P. **Influences of sensation-seeking, message sensation value, and program context on effectiveness of anti-cocaine public service announcements**. Health Communication, 7 (3), 255-248, 1995.

FALK, Emily B. **Can neuroscience advance our understanding of core questions in communication studies? An overview of communication neuroscience**. [S.l.]: Hampton Press, 2012.

FLOCH, J. M. **Sémiotique, marketing et communication**. Paris: P.U.F, 1990.

FORMIGA, N. S., GOUVEIA, V. V. **Adaptação e Validação da Escala de Condutas Anti-sociais e Delitivas ao Contexto Brasileiro**. Psico (PUCRS), *Porto Alegre*, 34, 367-388, 2003.

FREEDMAN, L W *et al*. The relationship of sweat gland count to electrodermal activity. **Psychophysiology** v. 31, n. 2, p. 196–200 , mar. 1994.

GAN, Tao. Brain Mechanism of Economic Management Risk Decision Based on Kahneman’s Prospect Theory. **NeuroQuantology** v. 16, n. 5 , 27 maio 2018. Disponível em: <<https://www.neuroquantology.com/index.php/journal/article/view/1319>>. Acesso em: 8 mar. 2019.

GAZZANIGA, M.S; HAETHERTON, T.F. **Ciência Psicológica**. Mente, Cérebro e Pensamento. Artmed, 2005.

GRAY, J. A. **The neuropsychology of anxiety**: An inquiry into the functions of the septohippocampal system. Oxford: Clarendon, 1982.

GERBNER, G.; GROSS, L.; MORGAN, M.; SIGNORIELLI, N. Growing up with television: Cultivation processes. In J Bryant & D. Zillman (Eds.), **Media effects**: Advances in theory and research (pp.17-41). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1994.

HEPP, A. As configurações comunicativas de mundos mediatizados: pesquisa da mediação na era da “mediação de tudo”. **Matrizes** (USP. Impresso), v. 8, 2014.

HERNÁNDEZ-MÉNDEZ, J., MUÑOZ-LEIVA, F., & SÁNCHEZ-FERNÁNDEZ, J. The influence of e-word-of-mouth on travel decision-making: consumer profiles. **Current issues in tourism**, 18(11), 1001-1021, 2015.

HIGGINS, Emily; LEINENGER, Mallorie; RAYNER, Keith. Eye movements when viewing advertisements. **Frontiers in psychology** v. 5, p. 210 , 2014.

HOGAN, Jerry A. A framework for the study of behavior. **Behavioural Processes** v. 117, p. 105–113 , 1 ago. 2015.

HOLMES, M., JOSEPHSON, E., CARNEY, S., Ryan E. Visual attention to television programs with a second-screen application. In: **Proceedings of the 2012 Symposium on Eye Tracking Research & Applications** 2012. pp. 397-400.

HORAN, Laila Maria. **Exploring the influence of message framing and image valence on the effectiveness of anti-speeding posters**. PhD Theses. University of Bedfordshire Repository, 2015.

HUTTON, S. B., NOLTE, S. The effect of gaze cues on attention to print advertisements. **Appl.Cogn.Psychol.** 25, 887–892.doi:10.1002/acp.1763, 2011.

ITTI, Laurent. Quantifying the Contribution of Low-Level Saliency to Human Eye Movements in Dynamic Scenes. **Vis. Cogn** , 2005.

JANISZEWSKI, C. The influence of display characteristics on visual exploratory search behavior. **J. Consum.Res.** 25, 290–301.doi:10.1086/209540, 1998.

JENSEN, K; ROSENGREN, K. Five traditions in search of the audience. **European Journal of Communication**, 5: 207-238, 1990.

JENKINS, Henry. **A cultura da convergência**. São Paulo: Aleph, 2009.

JONES, M.P.; CHAPMAN, P.; BAILEY K. The influence of image valence on visual attention and perception of risk in drivers, **Accident Analysis & Prevention**, Volume 73, December 2014.

JONES L. W; SINCLAIR, R. C, COURNEYA, K. S. The effects of source credibility and message framing on exercise intentions, behaviors, and attitudes: an integration of the elaboration likelihood model and prospect theory. **Journal of Applied Social Psychology**. 2003.

KAHNEMAN, D. **Rápido e devagar**: duas formas de pensar. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.

KAHNEMAN, Daniel; TVERSKY, Amos. Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. **Econometrica** v. 47, n. 2, p. 263 , mar. 1979.

KAWANO, D. R., **Publicidade e neurociência**: uma revisão bibliométrica. In: XXXVII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – Foz do Iguaçu, PR, 2014.

_____. **A neurociência na publicidade e propaganda: o uso do eletroencefalograma na aferição emocional positiva e negativa em campanhas de segurança no trânsito.** 2014. 209 f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo – ECA USP, 2014.

_____. Campanhas de combate ao *Aedes aegypti* na região amazônica: uma análise de atenção visual com o uso do eye tracker. **Signos do Consumo** v. 9, n. 2, p. 106, 22 dez. 2017.

KATZ, E.; LAZARFELD, P. **Personal influence: the part played by people in the flow of mass communications.** NY, Free Press, 1955.

KELLER, Punam Anand; LIPKUS, Isaac M.; RIMER, Barbara K. Affect, Framing, and Persuasion. **Journal of Marketing Research** v. 40, n. 1, p. 54–64, 10 fev. 2003. Disponível em: <<http://journals.sagepub.com/doi/10.1509/jmkr.40.1.54.19133>>. Acesso em: 8 mar. 2018.

KILLEEN, Peter R. The Four Causes of Behavior. **Current directions in psychological science** v. 10, n. 4, p. 136–140, ago. 2001. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19081757>>. Acesso em: 8 mar. 2018.

KNIGHT, Frank H. *Risk, Uncertainty and Profit*. [S.l.: s.n.]. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1496192>. Acesso em: 8 mar. 2018. , 1921.

KROEBER-RIEL, W. "Effects of Pictorial Elements in Ads Analyzed by Means of Eye Movement Monitoring", **Advances in Consumer Research**, 11:591-596, 1984.

LANG, A.; EWOLDSSEN, D. BEYOND EFFECTS: Conceptualizing communication as dynamic, complex, nonlinear, and fundamental. In Stuart Allan, Ed. **Rethinking Communication: Keywords in Communication Research**, 2010.

LANG, H.; TUOVINEN, T.; VALLEALA, P. Amygdaloid afterdischarge and galvanic skin response. **Electroencephalography and Clinical Neurophysiology**, 16, 366–374, 1964.

LAZARFELD, P. **Radio and the printed age.** NY, Sloane and Pearce, 1940.

LEE, K. M. Presence, explicated. **Communication Theory**, 14(1), 27-50, 2004.

LENT, R. **Cem bilhões de neurônios.** Conceitos fundamentais de neurociência. 2ª. Edição, São Paulo: editor Atheneu, 2010.

LEUNG, X. Y. **The marketing effectiveness of hotel facebook pages:** From perspectives of customers and messages. Las Vegas, NV: University of Nevada, 2012.

LOEWENSTEIN, G F *et al.* Risk as feelings. **Psychological bulletin** v. 127, n. 2, p. 267–86, mar. 2001.

LOPES, Maria Immacolata V. De Lopes. Mediação e recepção. Algumas conexões teóricas e metodológicas nos estudos latino-americanos de comunicação. **Matrizes**, vol 8 (1), jan./jun. p. 65- 80, 2014.

LOPES, Rodolfo. *Sobre o chamado “modelo das quatro causas” na metafísica de aristóteles*. [S.l.: s.n.]. Disponível em: <<https://philpapers.org/rec/LOPSOC-3>>. Acesso em: 8 mar. 2019. , 2016

LOERSCH, C.; PAYNE, B. Situated Inferences and the What, Who, and Where of Priming. **Social Cognition**, 1–28, 2014.

MAIA, Marcus. Processos *bottom-up* e *top-down* no rastreamento ocular de imagens. **Veredas on-line – Psicolinguística**, v.2, 2008.

MARTÍN-BARBERO, Jesús. **Dos meios às mediações: comunicação, cultura e hegemonia**. Rio de Janeiro: Ed. UFRJ, 2003.

MATTELART, A.; MATTELART, M. **História das teorias da comunicação**. 2 ed. São Paulo: Loyola, 2014

McQUAIL, Denis. **Teorias da comunicação de massa**. Tradução de Roberto Cataldo Costa. 6ª ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

MORIN E. **Ciência com consciência**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL, **Improving Risk Communication**. Washington DC: National Academy Press, 1989.

OHME, R. et al., Analysis of neurophysiological reactions to advertising stimuli by means of EEG and galvanic skin response measures. **Journal of Neuroscience, Psychology, and Economics**, 2(1), 21, 2009.

PAPEZ, J. W. A proposed mechanism of emotion. **Arch.Neurol.Psychiatry**. 38,725–743, 1937.

PEREZ, C. **Signos da marca: expressividade e sensorialidade**. São Paulo: Editora Thomson Learning, 2004.

PETTY,R. E; CACIOPPO,J. T. The elaboration likelihood model of persuasion. **Advances in Experimental Social Psychology**,19, 123-205, 2986.

PIETERS, R., WARLOP, L., WEDEL, M. Breaking through the clutter: benefits of advertisement originality and familiarity for Brand attention and memory. **Manag.Sci.** 48, 765–781.doi:10.1287/mnsc.48.6. 765.192, 2002.

PIETERS, R.,WEDEL, M.,BATRA, R. The stopping power of advertising: measures and effects of visual complexity. **J. Mark.** 74, 48–60.doi: 10.1509/jmkg.74.5.48, 2010.

POTTER, R. F.; BOLLS, P. D. **Psychophysiological measurement and meaning : cognitive and emotional processing of media**. [S.l.]: Routledge, 2012.

PURVES, D.; AUGUSTINE, G.J.; FITZPATRICK, D.; HALL, W.C.; LAMANTIA, A.-S.; MCNAMARA, J.O.; WHITE, L.E. **Neurociências**. 4a. edição. Porto Alegre: Artmed, 2010.

RADACH, R. et al., Eye movements in the processing of print advertisements, in: **The Mind's Eye: Cognitive and Applied Aspects of Eye Movement Research**, eds J. Hyönä, R. Radach, and D. Heller (Amsterdam: North-Holland), 609–632, 2003.

REALE, Giovanni. **Metafísica**. São Paulo; Edições Loyola, 2012.

REIMANN, Martin *et al.* How we relate to brands: Psychological and neurophysiological insights into consumer–brand relationships. **Journal of Consumer Psychology** v. 22, n. 1, p. 128–142, 1 jan. 2012.

SANDBERG, H; GIDLÖF, K; HOLMBERG, N. Children's Exposure to and Perceptions of Online Advertising. **International Journal of Communication**, 21–50, 2012.

SANTARELLI, Christiane Paula Godinho e SOUZA, Sandra Maria Ribeiro. **Análise da imagem publicitária**: revisão de alguns modelos. In: XXIX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, Brasília/DF, 2006.

SCHMITZ, Daniela et al. Estudos de recepção: estado da questão e os desafios pela frente. **Intercom, Rev. Bras. Ciênc. Comun.**, São Paulo, v. 38, n. 1, p. 109-128, June 2015

SEO, Myeong-Gu; GOLDFARB, Brent; BARRETT, Lisa Feldman. affect and the framing effect within individuals over time: risk taking in a dynamic investment simulation. **Academy of Management journal. Academy of Management** v. 53, n. 2, p. 411–431, abr. 2010.

SEQUEIRA, H.; ROY, J.C. Cortical and hypothalamo-limbic control of electrodermal responses. In J.-C. Roy, W. Boucsein, C. D. Fowles, & J. H. Gruzelier (Eds.), **Progress in Electrodermal Research** (pp. 93–114). New York: Plenum, 1993.

SHIELDS, S A *et al.* Is mediation of sweating cholinergic, adrenergic, or both? A comment on the literature. **Psychophysiology** v. 24, n. 3, p. 312–9, maio 1987.

SHIMP, Terence A. **Comunicação Integrada de Marketing**: Propaganda e Promoção. 7ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

SHIRKY, Clay. **A cultura da participação**: criatividade e generosidade no mundo conectado. Ed. Zahar. Rio de Janeiro, 2011

SODRÉ, Muniz. Comunicação: um campo em apuros teóricos. **Matrizes**, vol 2, jan./jun. 2012.

SOLOMON, Michael B. **O comportamento do consumidor**: comprando, possuindo e sendo. Porto Alegre: Artemed, 2008.

SOUZA, Pedro. **Elementos de Teoria e Pesquisa da Comunicação e dos Media**. Porto; Edições Universidade Fernando Pessoa, 2003, 2ª edição revista e ampliada. Porto: EUFP, 2006.

SPLICHAL, Slavko; MANCE, Boris. Paradigm(s) Lost? Islands of Critical Media Research in Communication Journals. **Journal of Communication** v. 68, n. 2, p. 399–414 , 1 abr. 2018. Disponível em: <<https://academic.oup.com/joc/article/68/2/399/4958958>>. Acesso em: 5 dez. 2018.

STEMMLER, G. **Psychophysiologische Emotionsmuster**. Frankfurt: Peter Lang, 1984;

STEWART, A. J.; PICKERING, M. J.; STURT, P. Using eye movements during reading as an implicit measure of the acceptability of brand extensions. **Applied Cognitive Psychology**, 18, 697–709, 2004.

STERNBERG, R.J. **Psicologia Cognitiva**. Porto Alegre: ArtMed, 2000.

TANGMANEE, CHATPONG. 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 (2013): 1-6. *Business Source Complete*. Web. 28 Apr. 2014.

TONETTO, Leandro Miletto; BRUST, Priscila Goergen and STEIN, Lilian Milnitsky. **Quando a forma importa:** o efeito de configuração de mensagens na tomada de decisão. *Psicol. cienc. prof.* [online]. vol.30, n.4, pp. 766-779. ISSN 1414-9893. <http://dx.doi.org/10.1590/S1414-98932010000400008>, 2010.

TOPOLŠEK, D AREH,I, CVAHTE, T. Examination of driver detection of roadside traffic signs and advertisements using eye tracking. **Transportation research part F: traffic psychology and behaviour**, 43, 212-224, 2016.

TREISMAN, Anne M.; GELADE, Garry. A feature-integration theory of attention. **Cognitive Psychology** v. 12, n. 1, p. 97–136 , 1 jan. 1980.

TREPEL, Christopher; FOX, Craig R.; POLDRACK, Russell A. Prospect theory on the brain? Toward a cognitive neuroscience of decision under risk. **Cognitive Brain Research** v. 23, n. 1, p. 34–50 , abr. 2005.

TRINDADE, E. Estudos Mediáticos da Publicidade. **Revista Comunicação Cultura e Cidadania**. Campinas: Atomo/Alínea.v. 2. n.1. 2007.p. 27-38

TUROW, Joseph; COULDRY, Nick. Media as Data Extraction: Towards a New Map of a Transformed Communications Field. **Journal of Communication** v. 68, n. 2, p. 415–423 , 1 abr. 2018. Disponível em: <<https://academic.oup.com/joc/article/68/2/415/4958951>>. Acesso em: 3 abr. 2019.

TVERSKY, A; KAHNEMAN, D. The framing of decisions and the psychology of choice. **Science** v. 211, n. 4481, p. 453–458 , 30 jan. 1981.

VAN 'T RIET, Jonathan *et al.* Does perceived risk influence the effects of message framing? Revisiting the link between prospect theory and message framing. **Health Psychology Review** v. 10, n. 4, p. 447–459 , 27 out. 2016.

VON NEUMANN, J.; O. MORGENSTERN. **The theory of games and economic behavior**. Princeton: Princeton University, 1944.

WANG, G. H. **The neural control of sweating**. Madison: University of Wisconsin Press, 1964.

WANG, G. H.; BROWN, V. W. Suprasegmental inhibition of an autonomic reflex. **Journal of Neurophysiology**, 19, 564–572, 1956.

WANSINK, B.; POPE, L. When do gain-framed health messages work better than fear appeals? **Nutrition Reviews** v. 73, n. 1, p. 4–11, 1 jan. 2015.

WEDEL, M., R. PIETERS, AND J. LIECHTY, ‘Temporal dynamics of scene perception: Goals influence switching between attention states’. **Journal of Experimental Psychology: Applied** 14(2), 129–138, 2008.

WEGENER, D.; PETTY, R.; KLEIN, D. “Effects of Mood on High Elaboration Attitude Change: The Mediating Role of Likelihood Judgments,” **European Journal of Social Psychology**, 1994.

WHEELER, S.; BERGER, J. When the same prime leads to different effects. **Journal of Consumer Research**, 34(3), 357–368, 2007.

WILCOTT, R. C. Electrical stimulation of the anterior cortex and skin potential responses in the cat. **Journal of Comparative and Physiological Psychology**, 69, 465–472, 1969.

WOJDYNSKI, B; BANG, H. Distraction effects of contextual advertising on online news processing: an eye-tracking study, **Behaviour & Information Technology**, 2016, 35, 8, 654, 2016.

WOLF, M. **Teorias da comunicação de massa**. 2ed. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

WOLFE, Jeremy M. Guided Search 2.0 A revised model of visual search. **Psychonomic Bulletin & Review** v. 1, n. 2, p. 202–238, jun. 1994.

YOON, Hye Jin; LA FERLE, Carrie. Saving Behavior Messaging: Gain/Loss Framing, Self/Family Orientations, and Individual Differences in Collectivism. **Journal of Advertising** v. 47, n. 2, p. 146–160, 3 abr. 2018.

YOUTUBE. **Cinquenta Tons de Liberdade**: Trailer 1 Legendado. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=1wY8ekNzyc8>>. Acesso em: 05. Jul. 2018.

ZILLMAN, D. Arousal and aggression. In Gem, R. G. & Donnerstein, E. (Eds), **Aggression: Theoretical and empirical reviews** (Vol. 1). New York: Academic, 1983.

ANEXOS

ANEXO I

USP - ESCOLA DE ARTES,
CIÊNCIAS E HUMANIDADES
DA UNIVERSIDADE DE SÃO

Continuação do Parecer: 2.884.634

Avaliar a distribuição da atenção dada a campanhas de segurança no trânsito com diferentes valências (negativa, neutra e positiva); V. Aferir a hierarquia e grau de atenção visual dada aos principais elementos visuais constituintes do corpus selecionado, a partir do uso do eyetracking; VI. Identificar as principais métricas de eye-tracker e condutância de pele utilizadas nos estudos em publicidade; VII. Identificar e aferir aspectos emocionais decorrentes da visualização do corpus selecionado, a partir de dados de condutância de pele

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Possíveis riscos:

- 1 – Dor física decorrente da pressão necessária para fixar o sensor de condutância no dedo do voluntário (fixação com velcro);
- 2 – Desconforto físico em virtude da realização do experimento. Embora este tenha duração estimada inferior a dez minutos, o voluntário permanecerá sentado em uma cadeira, em frente ao computador. O voluntário terá que comparecer à sala de pesquisa para preparação e colocação do sensor em seu dedo, que é fixado através de um tira de velcro. O tempo total previsto para a realização do experimento é de 10 minutos.

Benefícios:

Contribuição para identificação de respostas psicofisiológicas e atencionais (visuais) associadas à visualização de campanhas de risco, que podem orientar novos caminhos persuasivos que contribuam para uma maior segurança no trânsito

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Estima-se que a pesquisa irá contribuir no sentido de apontar aspectos atencionais e emocionais que elucidem os processos cognitivos advindos da visualização de campanhas de segurança no trânsito, norteadas por novas e mais eficazes propostas de elaboração dessas.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os Termos de apresentação obrigatória encontram-se de acordo com as regras e os termos do mesmo.

Recomendações:

Não se aplica

Endereço: Av. Arlindo Bettio, nº 1000

Bairro: Ermelino Matarazzo

CEP: 03.828-000

UF: SP

Município: SAO PAULO

Telefone: (11)3091-1046

E-mail: cep-each@usp.br