

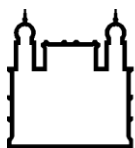
MINISTÉRIO DA SAÚDE
FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ
INSTITUTO OSWALDO CRUZ

Doutorado no Programa de Pós-Graduação Stricto sensu
em Ensino em Biociências e Saúde

JOVENS E INFORMAÇÕES SOBRE CIÊNCIA E SAÚDE: ENTRE O DESAFIO DA
CREDIBILIDADE DA FONTE E A OPORTUNIDADE DO ALCANCE DA
DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

LUÍS HENRIQUE DE AMORIM

Rio de Janeiro
Julho de 2021



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

INSTITUTO OSWALDO CRUZ

Programa de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde

LUÍS HENRIQUE DE AMORIM

Jovens e informações sobre ciência e saúde: entre o desafio da credibilidade da fonte e a oportunidade do alcance da divulgação científica

Tese apresentada ao Instituto Oswaldo Cruz como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Ensino em Biociência e Saúde

Orientadora: Profa. Dra. Luisa Medeiros Massarani

RIO DE JANEIRO

Julho de 2021

Amorim, Luís Henrique de.

Jovens e informações sobre ciência e saúde: entre o desafio da credibilidade da fonte e a oportunidade do alcance da divulgação científica / Luís Henrique de Amorim. - Rio de Janeiro, 2021.

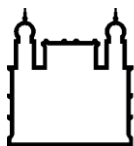
177 f.; il.

Tese (Doutorado) - Instituto Oswaldo Cruz, Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde, 2021.

Orientadora: Luisa Medeiros Massarani.

Bibliografia: f. 159-166

1. divulgação científica. 2. desinformação e saúde. 3. recepção . 4. notícias falsas. 5. jornalismo científico. I. Título.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

INSTITUTO OSWALDO CRUZ

Programa de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde

AUTOR: LUÍS HENRIQUE DE AMORIM

JOVENS E INFORMAÇÕES SOBRE CIÊNCIA E SAÚDE: ENTRE O DESAFIO DA CREDIBILIDADE DA FONTE E A OPORTUNIDADE DO ALCANCE DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

ORIENTADORA: Profa. Dra. Luisa Medeiros Massarani

Aprovada em: 07/07/2021

EXAMINADORES:

Profa. Dra. Claudia Jurberg - Presidente (IOC/Fiocruz)

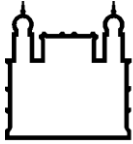
Profa. Dra. Isaltina Gomes (UFPE)

Profa. Dra. Maria Ataíde Malcher (UFPA)

Profa. Dra. Fernanda Chocron Miranda (UFPA) – suplente

Profa. Dra. Rosane Meirelles (IOC/Fiocruz) – revisora e suplente

Rio de Janeiro, 07 de julho de 2021



Ministério da Saúde

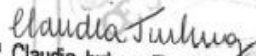
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



Ministério da Saúde

Fundação Oswaldo Cruz
Instituto Oswaldo Cruz

Ata da defesa de tese de doutorado acadêmico em Ensino em Biociências e Saúde de Luis Henrique de Amorim, sob orientação da Dr^a. Luisa Medeiros Massarani. Ao sétimo dia do mês de julho de dois mil vinte e um, realizou-se às nove horas e trinta minutos, de forma síncrona remota, o exame da tese de doutorado acadêmico intitulada: **"Jovens e Informações sobre Ciência e Saúde: entre o desafio da credibilidade da fonte e a oportunidade do alcance da divulgação científica"**, no programa de Pós-graduação em Ensino em Biociências e Saúde do Instituto Oswaldo Cruz, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Ciências - área de concentração: Ensino Não Formal em Biociências e Saúde, na linha de pesquisa: Popularização Científica, Ciência e Mídia (NF). A banca examinadora foi constituída pelos Professores: Dr^a. Claudia Jurberg – IOC/FIOCRUZ (Presidente), Dr^a. Isaltina Maria de Azevedo Mello Gomes – UFPE/PE, Dr^a. Maria Ataíde Malcher – UFPA/PA, e como suplentes: Dr^a. Rosane Moreira Silva de Meirelles – UERJ/RJ e Dr^a. Fernanda Chocron Miranda – UFPA/PA. Após arguir o candidato e considerando que o mesmo demonstrou capacidade no trato do tema escolhido e sistematização da apresentação dos dados, a banca examinadora pronunciou-se pela aprovação da defesa da tese de doutorado acadêmico. De acordo com o regulamento do Curso de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde do Instituto Oswaldo Cruz, a outorga do título de Doutor em Ciências está condicionada à emissão de documento comprobatório de conclusão do curso. Uma vez encerrado o exame, o Presidente da Banca atesta a decisão e a participação do aluno e de todos os membros da banca de forma síncrona remota. A Coordenadora do Programa Dr^a. Tania Cremonini de Araujo Jorge, assinou a presente ata tomando ciência da decisão dos membros da banca examinadora. Rio de Janeiro, 7 de julho de 2021.


Dr^a. Claudia Jurberg (Presidente da Banca):


Dr^a. Tania Cremonini de Araujo Jorge (Coordenadora do Programa):

Aos que ainda enxergam a possibilidade,
defendem e lutam por um Brasil melhor e
mais crítico, com mais equidade social,
justiça, saúde, educação, ciência e
divulgação científica

AGRADECIMENTOS

À Luisa Massarani, pela parceria e amizade de já quase duas décadas, pela paciência e dedicação, enfim, pela super orientação – muito longe do que ela chama divertidamente de “desorientação”;

Às membras da banca, Claudia, Rosane, Isaltina, Ataíde e Fernanda, pelo aceite em participar, pelas contribuições e por fazerem avançar o pensamento crítico e a pesquisa em divulgação científica no país;

Aos docentes do programa Tania Araújo-Jorge e Robson Coutinho, pela ajuda valiosa no caminho deste trabalho;

À Mônica Macedo e Thierry Baccino, pela incrível acolhida em Paris e pela sempre estimulante troca para o fortalecimento desta pesquisa;

Aos colegas de Lutin, Geoffrey Tissier, Grozdana Erjavec e Ismael Chávez, pela ajuda no francês, no inglês e, sobretudo, no entendimento do rastreamento ocular;

Aos participantes do experimento, que gentilmente aceitaram participar e, assim, foram essenciais para os achados desta tese;

À Laura, meu verdadeiro “us”, a quem eu sigo e que segue sempre me explicando melhor no caminho;

Aos verdadeiramente incríveis Juju, Titi e Aninha, que me são tudo, absolutamente tudo: amor, abraços, risos, orgulho, felicidade, bagunça, aprendizagem, trocas...tudo!

Ao meu pai, Luiz, e à minha mãe, Arminda, pela vida e por viverem para sempre em mim e nos meus filhos;

À Cláudia e Dani, por serem não só irmãs e amigas, mas também ótimos exemplos, desde antes da Dona Anita!

Aos Ferrreiras, minha segunda família: Chico e Tuca, um norte e grandes incentivadores, Olívia, Band, Antônio e Branca, companheiros de viagens e alegrias;

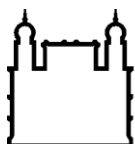
À Carlota e Mari, parceiras de faculdade, de trabalho, de pesquisa e de vida; amigas-irmãs quase desde sempre e para sempre;

À Rosi, Cata, Rê, Gabi, Lelê e Vanessinha, amigas e parceiras na divulgação científica e nas trocas pelo zap;

Ao Isac Macêdo, secretário do programa e, ainda mais, parte essencial de uma rede de apoio necessária para os mestrandos e doutorandos do EBS;

Aos queridos e inúmeros amigos do Museu da Vida e de EBS – de sobremaneira aos representantes discentes Jacks Bezerra, Thays Merçon e Mariana Alberti, todos já na verdade agradecidos na dedicatória deste trabalho;

À CAPES: este estudo foi desenvolvido com o apoio do Programa de Cooperação Internacional CAPES/COFECUB, incluindo uma bolsa de estudos de doutorado sanduíche na Universidade Paris 8, financiada pela CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior do Ministério da Educação do Brasil. Também foi realizado no âmbito do INCT de Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT), que tem apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ).



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

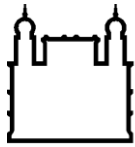
INSTITUTO OSWALDO CRUZ

JOVENS E INFORMAÇÕES SOBRE CIÊNCIA: ENTRE O DESAFIO DA CREDIBILIDADE DA FONTE E A OPORTUNIDADE DO ALCANCE DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

RESUMO

Luís Henrique de Amorim

As mídias sociais hoje são de extrema importância para a sociedade e para a difusão de informações, incluindo informações científicas. Como alguns autores argumentam, o desenvolvimento de tecnologias digitais levou a profundas transformações na maneira como o público aprende sobre ciência e tecnologia. A democratização e o fácil acesso a informação, porém, trazem também um grande desafio: o aumento da circulação de notícias falsas. Esta tese busca entender como são lidos e recebidos textos de ciência, a importância do veículo de publicação do texto para o leitor e as motivações que o levam a compartilhar uma notícia de ciência. Nesta pesquisa, utilizamos um rastreador ocular e um questionário para analisar estes pontos. O experimento foi realizado no *Laboratoire des usages en technologies d'information numérique*, localizado na *Cité des sciences et de l'industrie*, em Paris, França, e envolveu 23 participantes, com idade média de 20,5 anos, divididos em dois grupos. Os participantes leram quatro textos diferentes, dois de veículos jornalísticos tradicionais, com textos com características de credibilidade (*Le Monde* e *Le Figaro*), e dois de fontes pouco conhecidas, que traziam características de textos de notícias falsas (*Alimentation, Santé et Bien-être* e *Santé Nutrition*). Em um dos grupos, houve uma manipulação do experimento e os participantes leram os textos de *Le Monde* e *Le Figaro* como tendo sido publicados pelos sites *Alimentation, Santé et Bien-être* e *Santé Nutrition*. Já os textos originais destes últimos foram apresentados como sendo do *Le Monde* e *Le Figaro*. A análise do rastreamento ocular e as respostas aos questionários mostram a pouca importância dada pelos participantes à área dedicada ao nome do veículo de publicação do texto e, também, a pouca influência desta informação na decisão de compartilhar as matérias. Nosso estudo traz evidências que textos com características de notícias falsas seriam compartilhados por questões subjetivas ligadas sobretudo ao tema, sem preocupação com a sua credibilidade.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

INSTITUTO OSWALDO CRUZ

YOUTH AND SCIENCE INFORMATION: BETWEEN THE SOURCE CREDIBILITY CHALLENGE AND THE OPPORTUNITY OF SCIENCE COMMUNICATION

ABSTRACT

PHD THESIS IN BIOSCIENCE AND HEALTH

Luís Henrique de Amorim

Social media today is extremely important for society and for the spreading of information, including scientific information. As some authors argue, the development of digital technologies has led to profound changes in the way the public learn about science and technology. Democratization and easy access to information, however, also pose a major challenge: the increase of the circulation of fake news. This study seeks to understand how science stories are read and received, the importance of the name of the newspaper or site to the reader, and the motivations that lead him/her to share science stories. In this study, we use an eye tracker and a questionnaire to analyze these issues. Our experiment was carried out at *Laboratoire des usages en technologies d'information numérique*, located at the *Cité des sciences et de l'industrie*, in Paris, France, and involved 23 participants, with an average age of 20.5 years, divided into two groups. They read four different texts, two from traditional news media, with texts with credible characteristics (*Le Monde* and *Le Figaro*), and two from untrustworthy sources, which had characteristics of fake news (*Alimentation, Santé et Bien-être* and *Santé Nutrition*). In one of the groups, there was a manipulation in the experiment and the participants read the texts by *Le Monde* and *Le Figaro* as having been published by the websites *Alimentation, Santé et Bien-être* and *Santé Nutrition*. The original texts of these two were presented as being from *Le Monde* and *Le Figaro*. The analysis of the eye tracking and the responses to the questionnaires show the little importance given by the participants to the area dedicated to the name of the vehicle of publication of the text and also the little influence of this information in the decision to share the science texts. Our study provides evidence that texts with characteristics of fake news would be shared due to subjective issues linked mainly to the topic, without concern for its credibility.

LISTA DE FIGURAS, QUADROS E TABELAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 – Mostra a formação educacional dos participantes | 52 |
| Quadro 1 – Mostra informações de idade, gênero, formação, moradia, status de realização da tarefa e tempo decorrido | 53 |
| Figura 2 – Mostra no primeiro plano o computador de gravação e acompanhamento do experimento pelo pesquisador e, em segundo plano, o computador de exibição da tarefa aos participantes | 54 |
| Figura 3 – Mostra a segunda tela do experimento e o rastreador ocular pode ser observado na parte inferior, conectado à tela | 55 |
| Figura 4 – Mostra a tela de calibração. Os círculos brancos mostram a posição dos olhos do participante em relação à tela de leitura | 56 |
| Figura 5 – Mostra a página inicial do experimento, explicando a tarefa a ser realizada e o âmbito da pesquisa, e ainda o aparelho de rastreamento ocular abaixo da tela | 57 |
| Figura 6 – Mostra um exemplo de estímulo, ou seja, de texto a ser lido pelo participante | 59 |
| Figura 7 – Mostra a primeira de duas perguntas apresentada após cada um dos quatro textos lidos | 60 |
| Figura 8 – Mostra a segunda pergunta feita aos participantes | 61 |
| Figura 9 – Mostra a questão final proposta ao participante, sobre a importância do local de publicação do texto | 62 |
| Figura 10 – Estímulo com fonte e texto original <i>Le Monde</i> / Grupo 1 | 66 |
| Figura 11 – Estímulo com fonte e texto original do <i>Le Figaro</i> /Grupo 1 | 68 |
| Figura 12 – Estímulo com fonte e texto original do <i>Santé Nutrition</i> / Grupo 1 | 70 |
| Figura 13 – Estímulo com fonte e texto original do <i>Alimentation, Santé et Bien-être</i> / Grupo 1 | 72 |
| Figura 14 – Estímulo com fonte do <i>Le Monde</i> e texto original do <i>Alimentation, Santé et Bien-être</i> / Grupo 2 | 75 |
| Figura 15 – Estímulo com fonte do <i>Le Figaro</i> e texto original do <i>Santé Nutrition</i> / Grupo 2 | 75 |
| Figura 16 – Estímulo com fonte <i>Santé Nutrition</i> e texto original do <i>Le Figaro</i> / Grupo 2 | 76 |

| | |
|--|----|
| Figura 17 – Estímulo com fonte <i>Alimentation, Santé et Bien-être</i> e texto original do <i>Le Monde</i> / Grupo 2 | 76 |
| Figura 18 - Fragmento de texto mostra movimentos de fixações e sacadas mapeados pelo rastreador ocular | 77 |
| Figura 19 – Histograma mostra a frequência de fixações divididas em blocos de 100 milissegundos | 78 |
| Figura 20 – Mostra fixações com tempo muito maior do que o normalmente registrado nesse estudo e na literatura | 78 |
| Figura 21 – Mostra padrão normal de fixações | 79 |
| Figura 22 – Mostra fixações e sacadas do participante 1 do grupo 1 na leitura do estímulo com fonte e texto original <i>Le Monde</i> | 82 |
| Figura 23 - Mostra fixações e sacadas do participante 1 do grupo 1 na leitura do estímulo com fonte e texto original <i>Santé Nutrition</i> | 83 |
| Figura 24 - Mostra fixações e sacadas do participante 2 do grupo 1 na leitura do estímulo com fonte e texto original <i>Le Figaro</i> | 84 |
| Figura 25 - Mostra fixações e sacadas do participante 3 do grupo 1 na leitura do estímulo com fonte e texto original <i>Le Monde</i> | 86 |
| Figura 26 - Mostra fixações e sacadas do participante 3 do grupo 1 na leitura do estímulo com fonte e texto original <i>Santé Nutrition</i> | 87 |
| Figura 27 - Mostra fixações e sacadas do participante 4 do grupo 1 na leitura do estímulo com fonte e texto original <i>Santé Nutrition</i> | 88 |
| Figura 28 - Mostra fixações e sacadas do participante 4 do grupo 1 na leitura do estímulo com fonte e texto original <i>Le Figaro</i> | 89 |
| Figura 29 - Mostra fixações e sacadas do participante 5 do grupo 1 na leitura do estímulo com fonte e texto original <i>Alimentation, Santé et Bien-être</i> | 90 |
| Figura 30 - Mostra fixações e sacadas do participante 6 do grupo 1 na leitura do estímulo com fonte e texto original <i>Santé Nutrition</i> | 92 |
| Figura 31 - Mostra fixações e sacadas da participante 7 do grupo 1 na leitura do estímulo com fonte e texto original <i>Le Monde</i> | 93 |
| Figura 32 - Mostra fixações e sacadas da participante 7 do grupo 1 na leitura do estímulo com fonte e texto original <i>Le Figaro</i> | 94 |
| Figura 33 - Mostra fixações e sacadas da participante 7 do grupo 1 na leitura do estímulo com fonte e texto original <i>Santé Nutrition</i> | 94 |
| Figura 34 - Mostra fixações e sacadas da participante 8 do grupo 1 | 97 |

| | |
|--|-----|
| na leitura do estímulo com fonte e texto original <i>Le Monde</i> | |
| Figura 35 - Mostra fixações e sacadas da participante 9 do grupo 1 na leitura do estímulo com fonte e texto original <i>Le Figaro</i> | 99 |
| Figura 36 - Mostra fixações e sacadas da participante 9 do grupo 1 na leitura do estímulo com fonte e texto original <i>Alimentation, Santé et Bien-être</i> | 99 |
| Figura 37 - Mostra fixações e sacadas da participante 10 do grupo 1 na leitura do estímulo com fonte e texto original <i>Santé Nutrition</i> | 101 |
| Figura 38 - Mostra fixações e sacadas da participante 11 do grupo 1 na leitura do estímulo com fonte e texto original <i>Santé Nutrition</i> | 104 |
| Figura 39 - Mostra fixações e sacadas da participante 12 do grupo 1 na leitura do estímulo com fonte e texto original <i>Santé Nutrition</i> | 105 |
| Figura 40 - Mostra fixações e sacadas da participante 12 do grupo 1 na leitura do estímulo com fonte e texto original <i>Alimentation, Santé et Bien-être</i> | 106 |
| Figura 41 - Mostra fixações e sacadas da participante 13 do grupo 1 na leitura do estímulo com fonte e texto original <i>Santé Nutrition</i> | 107 |
| Figura 42 - Mostra fixações e sacadas do participante 1 do grupo 2 na leitura do estímulo com fonte <i>Le Figaro</i> e texto original <i>Santé Nutrition</i> | 110 |
| Figura 43 - Mostra fixações e sacadas do participante 2 do grupo 2 na leitura do estímulo com fonte <i>Le Monde</i> e texto original <i>Alimentation, Santé et Bien-être</i> | 111 |
| Figura 44 - Mostra fixações e sacadas do participante 3 do grupo 2 na leitura do estímulo com fonte <i>Alimentation, Santé et Bien-être</i> e texto original <i>Le Monde</i> | 113 |
| Figura 45 - Mostra fixações e sacadas do participante 3 do grupo 2 na leitura do estímulo com fonte <i>Le Figaro</i> e texto original <i>Santé Nutrition</i> | 114 |
| Figura 46 - Mostra fixações e sacadas do participante 4 do grupo 2 na leitura do estímulo com fonte <i>Le Figaro</i> e texto original <i>Santé Nutrition</i> | 116 |
| Figura 47 - Mostra fixações e sacadas do participante 4 do grupo 2 na leitura do estímulo com fonte <i>Le Monde</i> e texto original <i>Alimentation, Santé et Bien-être</i> | 117 |
| Figura 48 - Mostra fixações e sacadas do participante 5 do grupo 2 na leitura do estímulo com fonte <i>Santé Nutrition</i> e texto original <i>Le Figaro</i> | 118 |
| Figura 49 - Mostra fixações e sacadas do participante 6 do grupo 2 na leitura do estímulo com fonte <i>Santé Nutrition</i> e texto original <i>Le Figaro</i> | 120 |

| | |
|--|-----|
| Figura 50 - Mostra fixações e sacadas do participante 7 do grupo 2 na leitura do estímulo com fonte <i>Le Figaro</i> e texto original <i>Santé Nutrition</i> | 122 |
| Figura 51 - Mostra fixações e sacadas do participante 8 do grupo 2 na leitura do estímulo com fonte <i>Le Figaro</i> e texto original <i>Santé Nutrition</i> | 123 |
| Figura 52 - Mostra fixações e sacadas do participante 8 do grupo 2 na leitura do estímulo com fonte <i>Alimentation, Santé et Bien-être</i> e texto original <i>Le Monde</i> | 124 |
| Figura 53 - Mostra fixações e sacadas do participante 9 do grupo 2 na leitura do estímulo com fonte <i>Santé Nutrition</i> e texto original <i>Le Figaro</i> | 125 |
| Figura 54 - Mostra fixações e sacadas do participante 10 do grupo 2 na leitura do estímulo com fonte <i>Santé Nutrition</i> e texto original <i>Le Figaro</i> | 127 |
| Figura 55 – Mostra padrão de leitura normal de participante 09 do grupo 1 no estímulo com fonte <i>Le Monde</i> e texto <i>Le Monde</i> | 129 |
| Figura 56 – Mostra leitura errática de participante 09 do grupo 1 no estímulo com fonte <i>Le Monde</i> e texto <i>Le Monde</i> | 130 |
| Figura 57 – Mostra leitura do participante 04 do grupo 02 com fonte <i>Alimentation, Santé et Bien Être</i> e texto do <i>Le Monde</i> , com distribuição normal de fixações, mostrando atenção ao texto, mas não ao nome do veículo | 131 |
| Quadro 2 – Mostra a importância do nome do veículo de publicação do texto para o compartilhamento e a intenção ou não de compartilhamento de cada texto | 137 |
| Figura 58 – Mostra a divisão em diferentes “Áreas de Interesse” do estímulo com fonte e texto original <i>Alimentation, Santé et Bien-être</i> | 140 |
| Figura 59 – Mostra a divisão em diferentes “Áreas de Interesse” do estímulo com fonte <i>Santé Nutrition</i> e texto original <i>Le Figaro</i> | 140 |
| Tabela 1 – Mostra a divisão das fixações entre os estímulos e entre as diferentes “Áreas de Interesse” | 141 |
| Figura 60 – Mostra o percurso ocular, com fixações e sacadas, de todos os dez participantes do grupo 2 na leitura do estímulo com fonte <i>Santé Nutrition</i> e texto original <i>Le Figaro</i> | 143 |
| Figura 61 – Mostra o mapa de calor baseado nos dados de todos os participantes do grupo 1 na leitura do estímulo com fonte e texto original do <i>Le Figaro</i> | 144 |
| Figura 62 – Mostra a divisão em diferentes “Áreas de Interesse” do estímulo com fonte e texto original <i>Alimentation, Santé et Bien-être</i> apresentado ao grupo 1 | 145 |
| Figura 63 – Mostra a dispersão de movimentos oculares dos 13 | 145 |

participantes do grupo 1 nas diferentes “Áreas de Interesse”, representadas pelas mesmas cores da Figura 62, ao longo do tempo de leitura do estímulo com fonte e texto original
Alimentation, Santé et Bien-être

| | |
|--|-----------|
| MEMORIAL | 15 |
| | |
| 1 – INTRODUÇÃO | 18 |
| 1.1 Um olhar sobre a recepção | 19 |
| 1.2 Possíveis efeitos, usos e recompensas | 23 |
| 1.3 A divulgação científica e o jornalismo científico em análise | 26 |
| 1.4 Redes sociais virtuais: possibilidades e desafios | 31 |
| | |
| 2 – OBJETIVO | 41 |
| 2.1 Objetivo geral | 41 |
| 2.2 Objetivos específicos | 41 |
| | |
| 3 – METODOLOGIA | 42 |
| 3.1 Definição, delimitação, busca e caracterização dos sujeitos de pesquisa | 47 |
| 3.2 Descrição do experimento | 53 |
| 3.2.1 A escolha das páginas, dos temas e dos textos | 63 |
| 3.2.2 A manipulação dos nomes dos veículos de publicação no experimento | 73 |
| 3.3 A análise do material | 76 |
| | |
| 4 – RESULTADOS | 80 |
| 4.1 Análise individual do percurso e resposta de cada participante | 80 |
| 4.1.1 Grupo 1 – Fontes fidedignas | 80 |
| 4.1.2 Grupo 2 – Manipulação do experimento | 108 |
| 4.2 Um olhar sobre os efeitos dos textos | 128 |
| 4.2.1 Estímulo-reposta e o preenchimento de recipientes vazios questionários de ambos os grupos | 128 |
| 4.2.2 A persuasão e a credibilidade do emissor | 131 |
| 4.2.3 Percepção seletiva da mensagem | 132 |
| 4.2.4 Usos e gratificações em textos de ciência e saúde | 134 |
| 4.3 Consolidações de informações dos questionários de ambos os grupos | 136 |
| 4.4 O rastreamento de fixações nas áreas de interesse e o percurso ocular ao longo do tempo de leitura | 139 |

| | |
|--|------------|
| 5 – DISCUSSÃO | 146 |
| 6 – CONSIDERAÇÕES FINAIS | 151 |
| REFERÊNCIAS | 159 |
| APÊNDICE 1 Nota de Informação aos participantes | 167 |
| APÊNDICE 2 Termo de Consentimento Livre e Esclarecido | 169 |
| APÊNDICE 3 Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (menores) | 171 |
| APÊNDICE 4 Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa | 173 |
| ANEXO 1 Apresentação de trabalho aceito no PCST 2020+1 | 174 |
| ANEXO 2 Apresentação de trabalho aceito no Science and You | 175 |
| ANEXO 3 Artigo aceito para publicação no JCOM-AL | 176 |
| ANEXO 4 Artigo aceito para publicação na revista Reciiis | 177 |

MEMORIAL

Dona Anita, minha professora de português durante três anos consecutivos no ensino fundamental no Colégio Belisário dos Santos, em Campo Grande, bairro da Zona Oeste da cidade do Rio de Janeiro, apenas iniciava sua aula após todos os alunos e alunas terem se levantado de suas cadeiras – ainda aquelas de madeira, individuais, simples e robustas – e lhe desejado bom dia.

Um bom dia em alto e bom som, não importasse termos voltado animados e cansados da Educação Física ou estarmos ainda desconcertados ao fim de uma aula de Latim.

Em turmas que chegavam a 40 ou até 50 alunos, com idades entre 12 e 14 anos, alguns demoravam mais, mas, ao fim, todos se levantavam. Era rígida e respeitada pelo seu enorme conhecimento, a dona Anita.

Dez anos mais tarde, já em Copacabana, Zona Sul da cidade, eu e minha irmã (a outra irmã se diria depois emocionada) reencontramos dona Anita em um ambiente de menos rigidez: um McDonald's, apenas extraordinário por ter sido o primeiro da gigantesca rede de *fast-food* aberto na América Latina.

Somos, eu e minhas duas irmãs, três jornalistas. Guardadas todas as proporções, tal qual a cena final do filme *Uma Mente Brilhante*, onde no refeitório da universidade colegas se levantam e vão à mesa do matemático John Nash o parabenizar, eu e a irmã que me acompanhava fomos à mesa onde dona Anita estava com a filha e a agradecemos.

Não por nos fazer levantar e a saudar, mas dona Anita, também com rigidez e conhecimento, após sentarmos, iniciava suas aulas pedindo para que os alunos – todos, em alguns dias, ou alguns escolhidos, em outros – recontassem em sala de aula uma matéria lida no jornal do dia ou do dia anterior.

À contação, seguiam-se comentários de Dona Anita, mais entusiasmados quando sobre matérias bem estruturadas de políticas, ciência e cultura, publicadas em jornais de maior credibilidade, e menos empolgados quando se tratava de esportes ou notícias pouco ou má apuradas.

Apesar de a escolha de uma carreira profissional ser multifatorial, talvez não seja coincidência sermos três jornalistas e os dois presentes (mas também representando a terceira, eu soube depois) termos nos levantado para reconhecer e emocionar dona Anita e, ainda mais, a filha dela pelo reconhecimento à mãe, uma década mais tarde, num local tão improvável.

Poucos anos depois deste reencontro, como professor voluntário de português, interpretação e literatura no pré-vestibular comunitário InVest, eu me via realizando em sala a mesma prática docente de dona Anita. Alunos e alunas recontavam notícias e eu as comentava, invariavelmente perguntando onde havia sido publicado o texto, quem o havia escrito, quem eram os entrevistados e qual era a contextualização da notícia, a sua importância para a sociedade e para o aluno, que afinal tinha a livre-escolha do texto.

Uma década a mais, já no doutorado, após ter sido repórter, redator e editor do *Jornal da Ciência*, veículo da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, ter estudado no mestrado o jornalismo científico em sete jornais da América Latina e ter participado de diversos outros estudos no mesmo campo acadêmico no âmbito do Núcleo de Estudos da Divulgação Científica do Museu da Vida, volto à dona Anita e à importância que ela dava ao bom jornalismo e à credibilidade da informação.

A oportunidade veio a partir da construção de um projeto de pesquisa em uma colaboração internacional entre França e Brasil, liderada pelos pesquisadores Thierry Baccino e Monica Macedo-Rouet, pela Université Paris 8, e Luisa Massarani, pela Fundação Oswaldo Cruz.

O projeto conta no total com 15 participantes, entre pesquisadores, pós-doutores e doutorandos, e foi aprovado e apoiado pelo edital Capes-Cofecub 2018.

O projeto visa compreender como adolescentes buscam e avaliam informações científicas na internet, um tema de interesse estratégico para França e Brasil.

Para tanto, o projeto afirmava que diferentes metodologias seriam utilizadas a fim de explorar várias dimensões do comportamento de jovens e permitir que as equipes envolvidas compartilhassem experiências e construíssem novas competências conjuntas.

O texto do projeto indicava, ainda, que a formação de recursos humanos era elemento fundamental na proposta, com particular relevância por ser em uma área de pesquisa emergente no mundo e no Brasil, a divulgação científica.

O projeto recebeu apoio por quatro anos e comporta diferentes pesquisas, diferentes metodologias e diferentes contextos justamente por abarcar um tema bastante complexo.

Esta tese nasce da união do interesse e da história pregressa do autor, demonstrado brevemente neste memorial, com a curiosidade e vontade de aportar informações e contribuir com os objetivos de três vertentes do projeto de colaboração internacional: melhor compreender como jovens avaliam informações científicas, a

troca de experiências e compartilhamento de metodologias para fortalecimento da área de divulgação científica e a formação de recursos humanos.

1 – INTRODUÇÃO

Indo mais fundo nas questões inicialmente tratadas no memorial, este trabalho joga luz sobre duas grandes inquietudes: a primeira, que pode ser caracterizada de certa forma como mais ampla e cidadã, trata da percepção de uma enorme transformação na sociedade atual a partir do surgimento e exponencial crescimento de redes sociais virtuais e a mudança e impacto trazidos a partir deste crescimento na circulação de informações sobre diferentes temas, incluindo temas científicos.

Já a segunda, mais específica, está fortemente atrelada à ciência da divulgação científica e o fortalecimento da pesquisa nesta área como um campo de pesquisa autônomo. Como pontua Fensham (2004), há diferentes critérios – divididos entre estruturais e intrapesquisa – para a identificação de um novo campo de pesquisa científico. Um deles, um critério intrapesquisa, portanto mais associado à substância e às metodologias da própria pesquisa, é nomeado por Fensham (2004) como “Metodologias de pesquisa”. Como coloca o pesquisador, este critério para um novo campo de pesquisa é tanto preenchido com a adaptação de metodologias pré-existentes em outros campos como com a criação de novas metodologias próprias à área.

Em uma análise global, Trench e Bucchi (2010) propõem a divulgação científica já como um campo em crescimento e multidisciplinar – ainda que jovem:

A divulgação científica como um campo de estudo definido cresceu nos últimos 20 a 30 anos nas interseções do ensino de ciências, estudos sociais da ciência, comunicação de massa, museologia e várias outras atividades acadêmicas e profissionais estabelecidas há mais tempo. Foi moldado tanto por preocupações políticas como institucionais como por interesses intelectuais. Acomodou-se em várias formas distintas no ensino superior e sistema de pesquisa. Desenvolveu-se como um campo de estudo formal somente após ter dado nome à prática associada a programas de treinamento e educação. (TRENCH; BUCCHI, 2010, p.3)

Em nossa região, na América Latina, há diversos esforços – como a criação de um periódico científico específico na área¹, realização de eventos acadêmicos e criação de novos cursos de formação em nível de pós-graduação – que demonstram o crescimento na área da divulgação científica como campo acadêmico, com características que preenchem outras das especificidades destacadas por Fensham

¹ Em 2018 foi criado o *Journal of Science Communication América Latina*, uma revista de acesso aberto e com revisão por pares sobre estudos de divulgação científica realizados na América Latina e / ou por latino-americanos. Site: < <https://jcomal.sissa.it/es> >

(2004). Apesar do crescimento, no entanto, a área ainda pode ser considerada um campo em desenvolvimento no Brasil e América Latina (ROCHA; MASSARANI, 2017).

Como define Massarani (2018, p.13), “avançamos, mas não o suficiente”. Dois pontos, de certa forma ligados pela autora, ainda necessários a se avançar são a colaboração e a busca de metodologias inovadoras:

Para isso, é muito importante estabelecer mais colaborações entre grupos e países - ainda incipientes de acordo com os dados coletados (apenas 18 dos 609 artigos coletados por Rocha e Massarani [2017] se originam de colaborações entre diferentes países) - o que contribuirá para inovar metodologias de pesquisa. (MASSARANI, 2018, p. 13)

Este estudo se insere justamente na tentativa de ajudar a preencher esta lacuna. A partir de uma colaboração internacional, com a Universidade Paris 8, buscamos utilizar uma metodologia inovadora – o rastreamento ocular em uma pesquisa em divulgação científica – e, assim, buscar novos métodos que possam acrescentar perspectivas ao campo da pesquisa na qual se insere esse estudo.

A soma destas inquietudes serve de fundamento para estudar um tema de grande impacto no campo da divulgação científica: nosso foco é analisar a credibilidade e a importância para o leitor do nome do veículo responsável por uma notícia de ciência, através do uso de duas metodologias combinadas, o rastreamento ocular e um questionário.

1.1 Um olhar sobre a recepção

Como citado anteriormente, Trench e Bucchi (2010) afirmam que o campo da divulgação científica é multidisciplinar e que se apoia, entre outros, nas pesquisas com interseções com o ensino de ciências e comunicação de massa.

Neste caminho, há possíveis similaridades entre os três campos. Uma dessas similaridades são os estudos – e críticas – sobre o papel desempenhado pelo aluno, espectador ou público dentro dos processos de aprendizagem, comunicacional ou de divulgação científica.

Obviamente, o quadro teórico de tais áreas é bastante profundo e amplo e não será nosso objetivo desvelá-los completamente. Visamos apenas deixar claro que a recepção e o processamento de informações são complexos e que diferentes áreas têm se preocupado em estudar esta recepção.

No campo da aprendizagem, Moreira (2016) faz uma divisão em três grandes correntes de teorias, iniciando pelo comportamentalismo, com foco apenas em

comportamentos observáveis a partir de uma relação de estímulo-resposta, passando posteriormente para o construtivismo e o humanismo, com um olhar mais focado no sujeito, no contexto e nas interações:

Comportamentalismo, cognitivismo (construtivismo) e humanismo são filosofias subjacentes às chamadas “teorias de aprendizagem”. Enquanto o comportamentalismo (ou behaviorismo) se ocupa exclusivamente de comportamentos observáveis e mensuráveis do sujeito e o cognitivismo enfatiza a cognição, o ato de conhecer, o como o sujeito conhece o mundo, o humanismo o vê primordialmente como pessoa, como um todo, como integração e inseparabilidade de pensamentos, sentimentos e ações (MOREIRA, 2016, p. 55).

O percurso traçado pelas teorias da comunicação de certa forma encontra paralelo ao descrito por Moreira (2016) em relação às teorias de aprendizagem. Parte-se também de um olhar sobre o receptor como passivo e homogêneo, para um papel de maior protagonismo no circuito comunicativo, onde tanto seu conhecimento prévio, a validação de informações por grupos sociais, as diferenças entre os meios de comunicação de massa, entre outras questões, são levadas em conta.

Segundo Sousa (2006, p. 81), o conceito de comunicação de massas pressupõe, de certa forma, uma audiência passiva, que se comporta homogeneamente. Porém, este conceito foi sendo substituído por outras designações, que “dão melhor conta da individualidade e capacidade reativa e interpretativa de cada receptor/destinatário, bem como da elevada heterogeneidade e segmentação – que chega à personalização e individualização – de meios e mensagens”.

Embora relativamente recente como campo acadêmico, a divulgação científica participa deste debate com um texto – apesar de novo – já clássico na área, “A Critical Appraisal of Models of Public Understanding of Science: Using Practice to Inform Theory”, de Dominique Brossard e Bruce Lewenstein (2010). Os autores analisaram características e intenções de diferentes atividades para propor quatro diferentes modelos de compreensão pública da ciência, como se referem os autores ao campo da divulgação científica. Os modelos seriam os de déficit, contextual, da expertise leiga e do engajamento público (BROSSARD; LEWENSTEIN, 2010).

O primeiro deles, o modelo de déficit, baseia-se na premissa de que há uma lacuna de conhecimento na sociedade em geral sobre assuntos científicos e que este déficit precisa ser preenchido com informações vindas da comunidade científica. Ele abarcaria, portanto, atividades que buscariam uma transmissão linear do conhecimento de especialistas para o público e teria como crença que uma boa transmissão teria como sanar este vazio. Por conseguinte, a solução deste déficit traria decisões da sociedade mais embasadas e maior apoio à ciência.

Este modelo vem recebendo diversas críticas. Com colocam Brossard, Lewenstein (2010), uma delas diz respeito à falta de contexto em que se tentou mensurar o conhecimento científico de cidadãos, inclusive se contrapondo a teorias já bem estabelecidas à época na educação, que mostravam que a aprendizagem se dá melhor quando as informações são contextualizadas e úteis em sua vida pessoal.

Brossard e Lewenstein (2010) pontuam que muitas vezes não há uma relevância pessoal para um não cientista em saber, por exemplo, a definição de DNA, mas que pesquisas mostraram que em comunidades com problemas de qualidade da água, mesmo pessoas com educação limitada podem compreender informações técnicas altamente complexas com rapidez.

O modelo contextual tem como principal característica – e diferença frente ao modelo de déficit – o entendimento de que “as pessoas não recebem as informações como simples recipientes vazios, mas, sim, elas processam informações de acordo com suas estruturas sociais e psicológicas que foram moldadas por suas experiências anteriores, contexto cultural e circunstâncias pessoais” (BROSSARD; LEWENSTEIN, 2010, p.12). Segundo os autores, as aplicações desse modelo usam estratégias de segmentação de marketing para identificar populações específicas e construir mensagens sobre ciência relevantes para elas.

A principal crítica ao modelo contextual reside no fato de que ele seria apenas uma versão mais sofisticada do modelo de déficit, ainda considerando a audiência como um problema, mesmo a reconhecendo não como um recipiente vazio, e tentando mais uma apreciação e submissão à ciência do que uma verdadeira compreensão (BROSSARD; LEWENSTEIN, 2010).

O modelo da expertise leiga pode ser considerado o de maior preponderância do não-cientista. Este modelo destaca que os cientistas muitas vezes se acham excessivamente certos, mesmo que não estejam ou que haja incerteza sobre a questão, e deixam, assim, de considerar circunstâncias ou informações adicionais necessárias para poder se tomar decisões pessoais ou políticas no mundo real. Assim, as atividades de divulgação científica deveriam ser estruturadas considerando as informações e técnicas do conhecimento de diferentes comunidades, como, por exemplo, os saberes tradicionais de povos indígenas, definem Brossard e Lewenstein (2010).

As críticas tocam dizem que o modelo privilegia sobremaneira o conhecimento local em detrimento ao conhecimento confiável de mundo natural produzido pela ciência moderna. Outra crítica diz respeito à falta de clareza de como esse modelo

poderia servir de guia para atividades práticas que tenham como objetivo aumentar a compreensão pública de questões científicas (BROSSARD; LEWENSTEIN, 2010).

Por último, o modelo de engajamento público foca em atividades destinadas a aumentar a participação pública nas discussões sobre políticas de ciência. São atividades que buscam democratizar a ciência, buscando abrir sua governança não somente a cientistas e políticos, mas também a grupos públicos. Vale notar que por vezes esse modelo no Reino Unido é chamado de modelo de diálogo.

De certa forma, uma relação dialógica e mais equânime, onde o receptor tem um papel complexificado, forma a barreira entre os modelos de déficit e contextual dos modelos da expertise leiga e do engajamento público.

Nas palavras de Brossard e Lewenstein (2010), a força motriz por trás desses quatro modelos teóricos é diferente, já que:

Dois dos modelos propõem *fornecer informações* ao público em geral ou a um grupo específico (Modelos de Déficit e Contextual), enquanto os outros dois tratam de *engajar ativamente os cidadãos* com a ciência (Modelo de Conhecimento Leigo e Engajamento Público). Embora alguma sobreposição possa ser identificada entre os modelos contextual e de déficit, por um lado, e os modelos de conhecimento leigo e engajamento público, por outro, os modelos de déficit e contextual descritos na literatura são conceitualmente distintos dos dois outros (BROSSARD; LEWENSTEIN, 2010, p. 16)

As críticas ao modelo de engajamento se direcionam ao foco no processo da ciência, em vez do conteúdo, além de atingir apenas um pequeno número de pessoas.

Apesar de não focarem na sistematização de características ou comparação entre modelos de divulgação científica, alguns outros estudos discutem características de diferentes modelos, como os realizados por Epstein (1995), acerca da construção da expertise leiga, ou seja, do ativismo e do, por fim, papel político e científico da sociedade civil no início da Aids nos Estados Unidos da América; Miller (2005) sobre os problemas enfrentados pelas atividades baseadas no modelo de déficit realizadas no Reino Unido como resposta ao relatório *The Public Understanding of Science, ou Bodmer Report*, como ficou conhecido, em referência ao nome de seu coordenador (BODMER, 1985); ou os estudos de Wynne (2005), que mostram a importância da expertise leiga e dos saberes em seu contexto.

Buscou-se, até aqui, problematizar o papel – e sua importância – do receptor, seja ele discente, espectador/leitor ou público/participante de uma atividade nestas áreas. Como nosso objeto de estudo compreende textos jornalísticos e texto pseudojornalísticos, nos aprofundaremos agora em algumas teorias e hipóteses que visaram estudar os efeitos da comunicação e seus produtos.

1.2 Possíveis efeitos, usos e recompensas

Como pontua Sousa (2006, p. 492), “no geral, as diferentes teorias dos efeitos, em particular as que se fundam em pesquisas empíricas, mostram que os *media* têm maior impacto ao nível das percepções da realidade e das cognições do que ao nível da mudança de atitudes e comportamentos e que os efeitos dos *media* são diferentes consoante o receptor e o contexto da recepção”.

Assim como é possível ver no tempo uma tendência de valorização do papel do receptor nas teorias educacionais e de divulgação científica, essa valorização também acontece a partir do olhar mais específico sobre possíveis efeitos da comunicação sobre a recepção.

Não à toa, a primeira destas Teorias dos Efeitos, a Teoria das Balas Mágicas ou da Agulha Hipodérmica, influenciada pela psicologia behaviorista, tal qual o comportamentalismo educacional (MOREIRA, 2016) e o modelo de déficit na divulgação científica (BROSSARD; LEWENSTEIN, 2010), defende que os meios de comunicação têm uma influência direta sobre as pessoas e a sociedade, podendo provocar mudanças de opinião e de comportamento nas pessoas.

Como explica Sousa (2006, p. 492), os indivíduos seriam vistos por esta teoria como recipientes a serem preenchidos:

As imagens sugeridas por ambas as denominações ("Balas Mágicas" ou "Agulha Hipodérmica") pretendem traduzir, metaforicamente, que as pessoas apresentam o mesmo comportamento mecânico (a resposta) ao serem atingidas pelas mensagens mediáticas (o estímulo). Daí as "balas mágicas" (pois só "balas mágicas" atingem todos da mesma maneira) ou a "agulha hipodérmica" (pois os efeitos dos medicamentos injetados tendem a ser os mesmos nas diferentes pessoas). No modelo das "Balas Mágicas", a comunicação é, assim, vista, sobretudo, como um processo reativo, enquanto a sociedade é avaliada como sendo constituída por indivíduos aglomerados em uma massa uniforme e passiva. (SOUSA, 2006, p. 492)

Uma espécie de bala de prata na Teoria da Bala Mágica ou Agulha Hipodérmica foi a célebre emissão de rádio da *Guerra dos Mundos*, de Orson Welles, em 1938, que foi clara em mostrar que nem todos acreditaram e se desesperaram crendo que extraterrestres estavam invadindo a Terra. Pesquisas posteriores, explica Sousa (2006), mostraram que embora o poder dos meios seja grande, as características psicológicas e a personalidade das pessoas as predispõem, ou não, para reagir de determinada maneira às mensagens mediáticas. Durante a emissão da *Guerra dos Mundos* pessoas com profundas crenças religiosas e menor capacidade crítica, inseguras e sem autoconfiança foram mais afetadas pelo medo (SOUSA, 2006).

Uma contraposição a esta abordagem, de um efeito direto da comunicação de massa (one-step), foi a Teoria do “two-step flow of communication”, cunhada a partir do livro *People’s Choice*, publicado em 1948 por Paul F. Lazarsfeld, Bernard Berelson e Hazel Gaudet, baseada em estudos acerca das eleições presidenciais dos Estados Unidos da América em 1940 e 1944 (KATZ, 1957).

De acordo com esta então nova teoria, os meios de comunicação estavam longe de ter um poder quase ilimitado sobre as pessoas. Como reporta Katz (1957), os resultados das pesquisas publicadas no livro *People’s Choice* mostram que um número maior de pessoas relatou ter participado de discussões sobre a eleição do que terem ouvido um discurso de campanha ou terem lido um editorial de jornal.

Segundo Katz (1957), esse e outros achados indicavam que os contatos pessoais parecem ter sido mais frequentes e mais eficazes do que os meios de comunicação de massa para influenciar as decisões de voto.

Ainda dentro do desenvolvimento da teoria “two-step flow”, Sousa (2006) aponta os conceitos da exposição e percepção seletiva, que mostrariam que as pessoas tendem a ler, ver ou escutar aquilo com que de antemão já estão de acordo e dar atenção às pessoas com quem concordam, e o conceito do líder de opinião, cuja ação seria de mediar a interação entre o público em geral e os meios de comunicação social, conceito que explica os dois degraus que dá nome à teoria.

Já outra corrente de estudos empíricos, sobre a persuasão, no fim da década de 1940 e início de 1950, foca sobre o papel do emissor e mostra um menor ou maior efeito da mensagem dependendo da credibilidade desse emissor. O impacto do emissor e sua credibilidade funcionaria, principalmente, logo após a mensagem ser consumida, já que estudos posteriores mostrariam um efeito de latência, mesmo de fontes não críveis. Ou seja, mesmo que sem o peso instantâneo de uma fonte crível para a percepção do receptor, a influência persuasiva de uma fonte pouco crível pode permanecer latente e ter efeitos ao longo prazo quando os receptores tendem a esquecer a fonte e a lembrarem unicamente da mensagem (WOLF, 1999).

Outra teoria de grande importância, a do Agenda-Setting, proposta McCombs e Shaw (1972), a partir de estudo empírico durante a campanha para presidente dos Estados Unidos da América em 1968, destacava que os meios de comunicação têm a capacidade de pautar sobre o que a sociedade e o indivíduo debate, mas não exatamente como ele debate e pensa.

O papel da imprensa é assim resumido pelos autores (MCCOMBS; SHAW, 1972): com a escolha e a exibição das notícias, os editores, a equipe de redação e as

emissoras desempenham um papel importante na formação da realidade política. Os leitores aprendem não apenas sobre um determinado assunto, mas também quanta importância atribuir a esse assunto pelo tamanho das notícias e sua posição de apresentação, com menor ou maior destaque.

Segundo Sousa (2006), porém, pesquisas posteriores, nos anos 1990, colocam em xeque o pressuposto do Agenda-Setting, mostrando que os enquadramentos dados nos relatos jornalísticos influenciaram a formação de correntes de opinião. Ou seja, meios de comunicação teriam êxito em certas ocasiões em dizer às pessoas sobre o que pensar e, adicionalmente, como pensar. Mas a influência dependeria das pessoas atingidas e do contexto de recepção, sendo o efeito maior sobre as pessoas que menos dominam os assuntos, têm pouca experiência direta sobre o assunto e necessitam mais de informação.

Focada mais no papel do receptor, a Teoria dos Usos e Gratificações, inverte a lógica tradicional da pesquisa em comunicação social e em vez de analisar o que os meios fazem às pessoas, procura observar o uso que as pessoas fazem dos meios.

Como coloca McQuail (2003), a questão central seria por que as pessoas usam os *media* e para que é que os usam. A resposta é múltipla: poderia ser para orientação pessoal, lazer, informação e formação da identidade.

A teoria foi proposta a partir de estudos da década de 1940, sobre o consumo de radionovelas nos Estados Unidos, que apontou que os espectadores – na maioria mulheres – buscavam conselhos, explicações e compensação pessoal, e sobre a importância dos jornais para os nova-iorquinos, após uma greve de jornais, que mostrou que as pessoas ficaram algo desorientadas porque usavam os meios de comunicação para se sentirem parte do mundo (SOUSA, 2006).

Ou seja, como pontuam Sousa (2006) e McQuail (2003), as pessoas usam os meios porque têm necessidades a satisfazer e são gratificadas por isso.

McQuail (2003) destaca ainda a redescoberta da teoria dos usos e gratificações cerca de 20 anos depois, nos anos 1960 e 1970, com o reforço de que a escolha dos *media* e dos conteúdos é geralmente racional e dirigida para certas finalidades e satisfações específicas, mostrando a audiência com papel ativo. E, também, que a utilidade pessoal da mensagem e conteúdo são mais importantes para a formação da audiência do que fatores estéticos ou culturais. Ou seja, além de ativa no processo comunicacional, a audiência busca interação com o que ela relaciona utilidade.

Outras linhas de pesquisa dentro da teoria dos usos e gratificações mostraram que mesmo crianças não podem ser consideradas meros seres passivos, pois estas

usam a televisão em função das suas necessidades e para obterem determinadas recompensas. “Os efeitos dos meios não podem, assim, ser vistos unicamente agentes ativos de comunicação sobre seres meramente passivos. Pelo contrário, as pessoas, mesmo as crianças, também são ativas e usam os *media* de forma a sentirem-se gratificadas” (SOUSA, 2006, p. 511).

Nesta breve retomada, abordamos sobretudo o processo de recepção de informações dentro do contexto comunicacional, com foco em seus possíveis efeitos. Cremos ser relevante destacar que a teoria vista aqui apoia a visão de complexificação do papel do receptor. Porém, acreditamos ser válido também apontar que a sociedade vem passando por grandes modificações a partir da invenção e difusão da internet e, posteriormente, das redes sociais virtuais e de equipamentos *smarts* que nos mantêm conectados diuturnamente.

Assim, as duas próximas seções buscarão introduzir a divulgação científica e um de seus braços, o jornalismo científico; traçar um breve panorama de pesquisas e dados empíricos recentes na área; e contextualizar o momento atual como de grande oportunidade para a divulgação científica, em sua vertente teórica e prática, mas também de desafio face à quantidade e à velocidade da circulação de informações falsas.

Por fim, reforçando a teoria abordada nesta seção e previamente introduzindo as próximas seções, importante relatório patrocinado pelo Conselho da Europa, abordando justamente a poluição do ambiente público de informação, postula:

Precisamos entender a comunicação como algo além de apenas uma transmissão de mensagens. O consumo de notícias e informações pelas pessoas é, antes de mais nada, uma maneira de reafirmar sua afinidade com uma narrativa dramática mais ampla sobre o mundo e seu lugar nele, e transcende fatos e números (WARDLE; DERAKHSHAN, 2017, p. 77)

1.3 A divulgação científica e o jornalismo científico em análise

Não faremos aqui uma jornada profunda pela história da divulgação científica, mas é válido notar que um de seus marcos iniciais em nosso país, com a chegada da corte portuguesa ao Brasil em 1808, foi a abertura e circulação de jornais, que já traziam naquela data matérias sobre ciência. Com a chegada da corte e o fim da proibição, os primeiros jornais que circularam, como *A Gazeta do Rio de Janeiro* e *O Patriota*, publicavam matérias relacionadas à ciência (OLIVEIRA, 1999; MOREIRA;

MASSARANI, 2001). Já há mais de duzentos anos, então, a ciência tem ocupado espaço na grande imprensa, apesar de em diferentes intensidades.

Segundo Bauer (2012), é possível identificar uma tendência internacional nesse fenômeno, as chamadas por ele de ondas de atenção pública à ciência. Estimativas destas ondas sugerem o crescimento da atenção pública dada à C&T na década de 1920, nas décadas de 1950 e 1960 e, novamente, na década de 1980.

No Brasil, a década de 1920 foi marcante para a divulgação científica brasileira. Como parte de um amplo movimento em prol da ciência, foi criada, por exemplo, a primeira rádio no Brasil, em 1923, por membros da então jovem Academia Brasileira de Ciência, com objetivo de divulgar o conhecimento e a ciência (MOREIRA; MASSARANI, 2002). Já em relação ao jornalismo científico impresso, atividades da rádio eram repercutidas nos jornais da época e as visitas de Albert Einstein, em 1925, e Marie Curie, em 1926, ao Brasil ganharam ampla cobertura.

Ainda em relação ao jornalismo, nas primeiras décadas do século XX, foi criado o suplemento *Ciência para todos*. Publicado pelo jornal *A Manhã*, durou cinco anos, de 1948 a 1953, e contou com grande participação de cientistas (ESTEVES; MASSARANI; MOREIRA, 2006; ESTEVES, 2006).

Já na década de 1980 foi observado, no Brasil, um movimento importante, com a criação de editorias de ciência nos principais jornais do País, novas revistas de divulgação da ciência, como *Ciência Hoje*, *Globo Ciência* e *Superinteressante*, e programas de TV, como *Globo Ciência* (MOREIRA; MASSARANI, 2002).

Em que pese uma diminuição destas atividades jornalísticas na última década, a relação entre mídia e sociedade tem sido o ponto central de mais de duas centenas de estudos, segundo levantamento realizado pela Rede de Popularização da Ciência e Tecnologia da América Latina e Caribe (ROCHA; MASSARANI, 2017).

Em uma análise crítica desses cerca de 200 artigos, Almeida, Amorim e Massarani (2017) categorizaram os temas estudados por esses trabalhos da seguinte forma: "O papel da mídia de massa na cultura científica", "O trabalho jornalístico em investigação", "Principais características da cobertura científica", "A cobertura de tópicos científicos", "Ciência e mídia de massa no ensino" e "Ciência e meios de comunicação na história".

Não há, portanto, na análise feita pelos autores acima, um foco sobre estudos com olhar sobre o leitor, sobre a audiência do jornalismo, dito de outra forma, na recepção de informações de ciência pelo público. A falta de estudos desse tipo é

justamente o ponto de Fog (2002), ressaltando que são necessários estudos que forneçam o perfil dos receptores dos diferentes canais de difusão da ciência.

Outro artigo, esse já de 2014, cita também a falta de estudos de recepção, principalmente na área de ciência e tecnologia:

Diversos estudos brasileiros já trataram da análise da programação televisiva; outros dedicaram atenção à produção de seus conteúdos. Um número menor de estudos analisou a televisão pelo ponto de vista daquele a quem este meio se dirige: o público (...) A divulgação de temas ligados à ciência e tecnologia pode se dar por diversos meios. A mídia televisiva é um deles e, certamente, com grande potencial. No entanto, ainda estamos longe de compreender como e em que medida os conteúdos de ciência veiculados pela TV são recodificados e retrabalhados pelos telespectadores (MASSARANI et al., 2014, p. 18)

Os pontos de vista acima são reforçados pelos autores da revisão feita pela Rede de Popularização da Ciência e Tecnologia da América Latina e Caribe, que dizem que estudos com esse foco, na recepção, são ainda raros (ALMEIDA; AMORIM, MASSARANI, 2017). De fato, levando-se em conta o jornalismo científico, são muitos mais numéricos os trabalhos feitos sobretudo analisando a mensagem, ou seja, a notícia de ciência propriamente dita, seja ela escrita ou apresentada na televisão, como exemplificam os trabalhos de Massarani et al. (2005); Legey, Jurberg e Coutinho (2009); Amorim e Massarani (2009); Natercia, Ramalho e Massarani (2010); Oliveira et al. (2010); Ramalho, Polino e Massarani (2012); Alves (2013); Dal Pian e Alves (2013); Massarani et al. (2013); Aguiar e Araújo (2016); Brasil e Massarani (2018).

Em sua maioria, os trabalhos sobre a mensagem focam em características gerais da cobertura de ciência, buscando informações como a presença de cientistas, as vozes presentes na matéria, o enquadramento das notícias, a presença de temas de ciência nacional etc. Outros trabalhos buscam analisar um tema específico, como o impacto da epidemia Zika ou a pandemia de H1N1.

O estudo sobre o emissor, a produção da notícia, ou seja, o contexto de apuração, redação e publicação da notícia de ciência parece ser, também, menos estudado. Alguns trabalhos citados anteriormente realizaram algumas incursões nesse sentido, por exemplo, com entrevistas a jornalistas de ciência, em geral para melhor entender o próprio *corpus* de matérias analisadas.

A esses somam alguns outros trabalhos que focaram suas lentes justamente sobre o emissor, como o de Massarani et al. (2013), que, tendo como ponto de partida o pressuposto de que os jornalistas de ciência são atores-chave no processo de consolidação da cultura de ciência no país, realizaram um questionário com participação de 71 jornalistas de todo o país. Os autores reportam que o jornalista

científico brasileiro modal seria uma mulher, com menos de 40 anos, que trabalharia na área há menos de dez anos e escreveria principalmente para a imprensa escrita e para a internet. Os dados, coletados em 2010, mostravam que um número importante de participantes da enquête trabalhava em tempo integral e estava satisfeito com sua profissão e demonstrava um sentimento de otimismo com a carreira.

Com escopo semelhante, porém mais regional, a pesquisa de Santos (2013) tentou entender o perfil de jornalistas na cobertura especializada em ciência em São Paulo. Foi realizado um levantamento das características dos profissionais que atuam em jornalismo científico na cidade de São Paulo, em revistas, jornais e internet, bem como suas opiniões a respeito do perfil e da cobertura em ciência, por meio de questionários com perguntas fechadas e abertas. A autora destaca a formação especializada como principal motivo mudança no perfil dos profissionais, mas ressaltava que a formação ainda não se refletia na qualidade da cobertura jornalística em ciência.

Outro estudo, levado a cabo por Costa (2013), também com foco regional, tentou entender, a partir de entrevista com dois profissionais do jornal baiano *A Tarde*, um deles editor e repórter, com mais de 25 anos de experiência profissional, e outro repórter em sua primeira experiência profissional em um veículo de comunicação, suas concepções de saúde, doença, ciência e tecnologia. Ela reporta que o conceito de saúde como ausência de doença prevalece nas concepções dos jornalistas e, também, nos textos, em contraponto a um conceito de saúde, descrito pela autora como endógeno, e que focaria mais no indivíduo. Já no tema ciência e tecnologia, os jornalistas reportaram também otimismo com o campo e destacaram a importância e utilidade dos resultados do conhecimento científico.

Apesar de serem exceções, como citaram acima os autores de análise publicada pela Rede de Popularização da Ciência e Tecnologia da América Latina e Caribe (ALMEIDA; AMORIM; MASSARANI, 2017), há estudos que buscam entender melhor a apropriação de informações científicas pela audiência a partir da leitura ou exposição a uma matéria na televisão.

Um deles, de Araújo e De Araújo (2013), estudou a apropriação e compartilhamento de informações sobre saúde a partir do programa Globo Repórter.

As autoras, a partir da análise de quatro grupos socialmente distintos, dois do Rio de Janeiro (RJ) e dois de Aracaju (SE), expostos a programas com as seguintes temáticas: Dieta Mediterrânea; Como viver bem até os 100 anos?; Mistérios do

Cérebro; e Especial 35 anos – Saúde, mostram que a audiência se apodera desse discurso de acordo com seus contextos e repertórios e compartilha esses sentidos.

Os resultados mostram o compartilhamento em diferentes ambientes, familiar, social e, também, o ambiente virtual:

As informações recebidas são repassadas, especialmente, nas redes de relacionamentos como o Facebook. O Facebook é um ambiente em que uma única postagem pode suscitar um debate por onde circulam vários sentidos; o Twitter também permite discussão com a rede de seguidores; no Orkut, isto ocorre através dos fóruns e tópicos abertos nas comunidades. São espaços que permitem uma disputa, muitas vezes acirrada, de sentidos. No Rio de Janeiro foram citados apenas dois espaços em que os grupos cariocas conversavam sobre saúde, o Facebook e o Twitter. (ARAÚJO E DE ARAÚJO, 2013, p. 13)

A pesquisa, publicada em 2013, mas realizada em 2011, já indicava nos dois grupos a importância do compartilhamento de informações pelas redes sociais virtuais.

Outro estudo, de Massarani et al. (2014), buscou entender melhor o jornalismo científico a partir do olhar do público. Utilizando uma metodologia experimental inspirada na etnografia, as pesquisadoras buscaram analisar a recepção das matérias de ciência e tecnologia veiculadas pelo Jornal Nacional, exibido pela Rede Globo, em três famílias de perfis socioeconômicos distintos e moradoras do Rio de Janeiro. Para assistir aos noticiários, foram feitas no mínimo quatro visitas em cada família, no ambiente doméstico dela, buscando, na medida do possível, que os membros das famílias mantivessem seus hábitos nesses momentos. Às visitas foram associadas a aplicação de questionários sobre os hábitos culturais da família, sua relação com telejornais (com foco no Jornal Nacional) e sobre suas opiniões a respeito das edições do Jornal Nacional vistas.

Os achados da pesquisa sugeriam que o Jornal Nacional estava integrado às rotinas dessas famílias e que gerava debate entre os telespectadores, além de provocar reações que iam do riso à revolta. As pesquisadoras indicam que havia menos interesse por matérias sobre assuntos que as famílias não conseguiam relacionar ao seu dia a dia. Dito de outra maneira, assuntos sem conexão com o dia a dia, com o contexto pessoal dos sujeitos estudados, traziam menos interesse.

Um estudo mais recente, de Biancovilli e Jurberg (2018), buscou entender a recepção de posts no Facebook, a partir do engajamento em diferentes tipos de mensagens, sobre a temática câncer, e como isso poderia se reverter em uma melhor divulgação sobre o tema, trazendo mais engajamento. Inicialmente, as autoras analisaram 16 páginas brasileiras com o tema principal câncer, fazendo uma análise

manual de textos, conteúdo e taxas de engajamento por posts. O total de 712 postagens, coletadas durante um mês, foi catalogado em: Testemunhos ou histórias da vida real; Solidariedade; Aniversários; Ciência e saúde; Eventos; Institucionais; Fatores de risco; e Beleza.

As páginas também foram organizadas em grupos de acordo com o tipo de perfil a que pertenciam (hospitais ou fundações, informativo, organizações não governamentais e páginas pessoais). Os resultados mostraram que as categorias que geraram maior engajamento no Brasil não foram aquelas com a maior porcentagem de conteúdo relacionado ao câncer. Um exemplo dado pelas autoras é que no grupo Informativo, a categoria Testemunhos ou histórias da vida real gerou um engajamento de 79,5%. No entanto, apenas 9,5% (25/261) do conteúdo trataram desses temas.

Indicando que a divulgação de informações sobre o câncer pode ser melhor pensada nas redes, as autoras afirmam que a análise com a categorização das postagens e o cálculo das taxas de engajamento mostra que o potencial das páginas do Facebook é frequentemente subutilizado, porque categorias que geram maior engajamento nem sempre são as utilizadas com mais frequência (BIANCOVILLI; JURBERG, 2018).

Assim como esses últimos estudos, nossa pesquisa busca entender mais informações sobre a audiência, sobre a recepção de informações de ciência a partir da leitura de quatro textos. A pesquisa envolve, além da recepção, os temas redes sociais virtuais, credibilidade da fonte e compartilhamento de informações, que serão tratados nesta próxima seção.

1.4 Redes sociais virtuais: possibilidades e desafios

Como já pontuado nos resultados de Araújo e De Araújo (2013), Facebook e Twitter eram canais de compartilhamento de informações dos sujeitos estudados por elas. O uso massivo e a possibilidade de compartilhamento de informações com as redes sociais virtuais vêm mudando o mundo, e, na verdade, mudando o papel de cada um dentro do circuito comunicativo.

Como pontuam Muzi e Clébicar (2014), a sociedade vem se transformando desde a década de 1970, a partir do desenvolvimento exponencial de novas tecnologias de informação e comunicação (TICs), com a criação e desenvolvimento de computadores pessoais, internet, celulares, tablets etc. Segundo elas, “as TICs

fazem parte do nosso dia a dia e tomam uma grande parte dele – em média, 22% do tempo das pessoas são gastos nas redes sociais” (MUZI; CLÉBICAR, 2014, p. 321).

Outro dado que nos ajuda a entender a dispersão da internet mundo afora vem da *International Telecommunication Union*, agência das Nações Unidas especializada em tecnologias da informação e comunicação. Eles informam que, no fim de 2019, 53,6% de toda a população global usavam a internet, ou seja, 4,1 bilhões de pessoas². Em relação ao Facebook, ainda a maior rede social do planeta, são cerca de 2,6 bilhões de participantes, sendo 120 milhões do Brasil, quarto país com mais integrantes³.

Voltando as considerações de Muzi e Clébicar (2014), elas explicam melhor a mudança trazida pelas TICs na sociedade, com o novo papel individual de cada um dentro dessas novas redes de comunicação:

O jornal, o rádio e a televisão transmitem informação usando o modelo informacional e propiciando, na maioria das vezes, uma comunicação massiva, sendo por isso conhecidos também como meios de comunicação de massa. No entanto, o uso desse modelo pode acarretar problemas, como a criação de relações autoritárias, centralização da palavra e concentração dos meios de produção da comunicação. O grande divisor de águas na relação dos meios de comunicação com o homem é a internet, que permitiu o dialogismo. O novo meio/ambiente permite que a comunicação seja feita em rede, em diversos sentidos, para diversos polos, com diversos ruídos e códigos. Potencialmente, um dos meios mais democráticos criados até hoje, pois permite as mesmas possibilidades de transmissão de mensagens tanto para um indivíduo quanto para uma empresa de radiodifusão, tanto para um morador de uma grande metrópole quanto para um morador de uma pequena cidade. Até o seu surgimento, a capacidade de comunicar-se com o grande público era restrita, estava concentrada em grandes empresas de comunicação. (MUZI; CLÉBICAR, 2014, p. 321)

Como demonstram as autoras, há um redimensionamento do poder individual, no circuito comunicativo. Elas pontuam que na sociedade atual somos todos produtores de conteúdo e todos podemos gerar notícias e questioná-las e, assim, o jornalismo perde o seu poder de mediação e a prática jornalística é compartilhada com diversos atores sociais.

É a partir desse novo contexto, onde o cidadão exerce um novo papel, mais ativo na comunicação, não somente como receptor, mas também possível emissor ou difusor de informações, que nascem oportunidades e, também, desafios à divulgação científica e ao jornalismo científico.

² Informações sobre o uso individual de internet, retirado do site da International Telecommunication Union <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx> (acessado em 15 de março de 2020)

³ Informação da agência Statista, empresa internacional especializada em dados de mercado e consumo <https://www.statista.com/statistics/268136/top-15-countries-based-on-number-of-facebook-users/>

Brossard (2013), por exemplo, diz que o desenvolvimento de tecnologias digitais levou a profundas transformações na maneira como o público aprende sobre ciência e tecnologia. A pesquisadora afirma que o desafio agora é o de se adaptar não apenas a novos formatos, mas também a novas dinâmicas de troca de informações:

Novas plataformas *on-line*, facilitando o acesso e a produção de conteúdo científico, estão forçando os públicos de ciência a evoluir. O ambiente *on-line* transformou em realidade a divulgação científica, e cientistas e comunicadores devem se adaptar a ele (BROSSARD, 2014, p. 193)

Brossard (2014, p.195) pontua ainda que “é claro que os indivíduos confiam cada vez mais em fontes on-line para notícias científicas” e que, portanto, “é necessário refletir sobre as características desse ambiente on-line e as implicações subsequentes para um cidadão informado”.

À oportunidade de uma divulgação científica democrática, com uma grande facilidade de acesso a diferentes tipos de informação, sejam blogs ou redes sociais virtuais de jornalistas e cientistas, matérias de jornais ou mesmo artigos científicos, como mostram os autores citados acima, somam-se desafios, como a credibilidade da informação e a difusão de notícias falsas.

Renard (2008) destaca que a Internet se torna o meio ideal para a rápida propagação de um grande número de informações falsas a um número muito maior de indivíduos em curto espaço de tempo; e que, atualmente, além das características próprias da rede permitirem essa difusão em alta velocidade, alguns ambientes de produção coletiva na web conferem uma força ainda maior à circulação dos boatos virtuais.

Posto de outra forma, além da velocidade de difusão de informações elas contam também com o aval, muitas vezes, de um amigo ou familiar que fez o compartilhamento da informação. De fato, com um incremento de 365% em seu uso de 2016 para 2017, o termo *fake news*, notícias falsas, traduzido em português, foi eleito como termo do ano em 2017 pelo dicionário britânico Collins⁴, que assim o define: “informações falsas, geralmente sensacionalistas, divulgadas sob o disfarce de reportagens”⁵. Bastante próxima é a definição apontada por (ALLCOTT; GENTZKOW, 2017, p. 213) de que as notícias falsas são como “notícias de jornais intencional e verificável como falsa e que podem enganar os leitores”. Definição

⁴ Informações publicadas pelo jornal britânico The Guardian: <<https://www.theguardian.com/books/2017/nov/02/fake-news-is-very-real-word-of-the-year-for-2017>> (acessado em 15/03/2020)

⁵ Definição registrada, em inglês, em: <<https://www.collinsdictionary.com/dictionary/english/fake-news>> (acessado em 15/03/2020)

semelhante é utilizada por Egelhofer e Lecheler (2019), que descreve o gênero de notícias falsas como a criação deliberada de desinformação pseudojornalística. Outros autores, como Bakir e McStay (2017) e Difranzo e Gloria-Garcia (2017), reforçam dois pontos: a intenção deliberada de desinformar e a simulação das notícias falsas como se fossem notícias jornalísticas. Como colocam Lazer et al. (2017), as notícias falsas são textos com desinformação que se apresenta como textos da mídia tradicional e como se passassem pelos processos editoriais associados.

As características de uma notícia falsa são levantadas por diferentes autores, sejam em publicações acadêmicas, como os citados anteriormente, sejam em textos e guias publicados por instituições de pesquisa/educacionais ou governamentais, jornais e agência de checagem de notícias, como Ministério da Saúde⁶, Universidade Harvard⁷, *International Federation of Library Associations and Institutions*⁸, SuperInteressante⁹, Aos Fatos¹⁰ e *FactChecking*¹¹.

Segundo os estudos e manuais, algumas características comuns que deveriam ser observadas pelo leitor para identificar uma notícia falsa dizem respeito ao tamanho dos textos, que tendem a ser menores dos que os normalmente publicados em jornais e sites de mídias tradicionais; a presença de elementos relevantes e característicos do estilo jornalístico, como nome e cargo dos citados no texto, data de quando o fato aconteceu (ou vai acontecer) ou quem reportou os acontecimentos; conhecer o veículo onde a notícia foi publicada e/ou pesquisar a sua reputação; prestar atenção se o texto apelo ao emocional, com uso de exclamações, letras maiúsculas, títulos sensacionalistas e alarmistas, promessas de melhoras de vida e evocando teorias da conspiração; se o texto não é na verdade uma piada; checar o autor do texto; checar a data de publicação; perceber muitos erros de ortografia e gramaticais; e considerar o nosso próprio viés em buscar informações que confirmem nossos pensamentos iniciais.

Justamente por, como citado acima, serem feitas deliberadamente para enganar o leitor, nem sempre é trivial a todos identificar uma notícia falsa. Uma

⁶ Mais informações: <<http://www.blog.saude.gov.br/index.php/servicos/53504-8-passos-para-identificar-fake-news>> (acessado em 02/04/2020)

⁷ Mais informações: <<https://www.summer.harvard.edu/inside-summer/4-tips-spotting-fake-news-story>> (acessado em 02/04/2020)

⁸ Mais informações: <<https://www.ifla.org/publications/node/11174>> (acessado em 02/04/2020)

⁹ Mais informações: <<https://super.abril.com.br/mundo-estranho/o-que-sao-fake-news-como-identifica-las/>> (acessado em 02/04/2020)

¹⁰ Mais informações: <<https://aosfatos.org/noticias/manuais/>> (acessado em 02/04/2020)

¹¹ Mais informações: <<https://www.factcheck.org/2016/11/how-to-spot-fake-news/>> (acessado em 02/04/2020)

pesquisa mais recente realizada por Shu et al. (2017), focada principalmente nos desafios da detecção de textos falsos a partir de mineração de dados, resume o problema das notícias falsas da seguinte forma:

As mídias sociais para consumo de notícias é uma faca de dois gumes. Por um lado, seu baixo custo, fácil acesso e rápida difusão de informações levam as pessoas a procurar e consumir notícias das mídias sociais. Por outro lado, permite a ampla difusão de 'notícias falsas', isto é, notícias de baixa qualidade com informações intencionalmente falsas (SHU et al., 2017, p. 22)

O mesmo grupo pontua que a extensa difusão de notícias falsas pode ter um sério impacto negativo sobre os indivíduos e a sociedade. Primeiro, dizem os pesquisadores, notícias falsas podem quebrar o equilíbrio de autenticidade do ecossistema de notícias. Por exemplo, é evidente que as notícias falsas mais populares foram muito mais difundidas no Facebook do que a mais popular das notícias da imprensa tradicional durante as eleições para o presidente dos EUA em 2016. Os autores pontuam ainda que notícias falsas persuadem intencionalmente consumidores a aceitar crenças tendenciosas ou falsas. Notícias falsas são geralmente manipuladas por propagandistas para transmitir mensagens políticas. Por exemplo, alguns relatórios mostram que a Rússia criou durante a penúltima eleição presidencial americana contas falsas e robôs para espalhar histórias falsas (SHU et al. (2017).

Em terceiro, avaliam Shu et al. (2017), notícias falsas mudam a maneira como as pessoas interpretam e respondem a notícias reais. Por exemplo, algumas notícias falsas foram criadas apenas para provocar a desconfiança das pessoas e fazê-las confusas, impedindo suas habilidades de diferenciar o que é verdade do que não é.

Os autores pontuam ainda que a detecção de notícias falsas nas mídias sociais apresenta características e desafios únicos, que tornam a tarefa bastante complicada para os algoritmos. Um dos pontos é que as notícias são intencionalmente escritas para enganar os leitores e os levar a crer em informações falsas (SHU et al., 2017).

A preocupação com o tema e o impacto na sociedade causada pelas notícias falsas levou a *American Association for the Advancement of Science*¹², maior associação científica do mundo, a realizar uma mesa-redonda sobre o tema, descrevendo assim o desafio: a difusão de fontes de notícias falsas em plataformas de mídia social como o Facebook e o Twitter, combinada com o aumento da

¹² Mais informações sobre a mesa-redonda em: <https://aaas.confex.com/aaas/2017/webprogram/Session16580.html> (acessado em 10 de março de 2020)

desconfiança das fontes tradicionais de mídia e mudanças tecnológicas e sociais no ambiente da comunicação, é motivo de crescente preocupação para as comunidades científica e jornalística.

É relevante ressaltar ainda que nos atemos até aqui a parte de um debate crescente que busca entender o fenômeno atual da difusão de notícias falsas, ou, colocado de forma mais abrangente, como pontuam Wardle e Derakhshan (2017), do complexo fenômeno de poluição da informação, que poderia ainda incluir boatos, erros jornalísticos, sátiras, informações ideológicas, entre outros tipos de poluição do debate público. Outro olhar também passível de análise sobre esse tipo de informação seria a intenção ou não de causar dano com a criação ou compartilhamento de textos com informações errôneas.

Os autores pontuam, inclusive, que seria preferível evitar o termo *fake news*. Primeiramente, porque segundo os autores o termo não dá conta de descrever a complexidade do quadro atual de poluição da informação e, também, e talvez mais importante, pelo fato de o termo ter sido apropriado por políticos de todo o mundo para descrever organizações de notícias cujas as coberturas não os favoreçam (WARDLE; DERAKHSHAN, 2017).

Usando as dimensões de falsidade e intenção de causar dano, os autores propõem três tipos de informação:

- Informações incorretas (*mis-information*) ocorrem quando informações falsas são compartilhadas, mas sem intenção de causar danos, como falhas jornalísticas, e sátiras.
- Desinformação ocorre quando informações falsas são deliberadamente compartilhadas para causar danos, como boatos, *fake news*, teorias da conspiração.
- Má-informação é quando informações genuínas são compartilhadas para causar danos, como com discurso ideológico, vazamentos de informações e discurso de ódio.

Wardle e Derakhshan (2017) propõem ainda diferentes possíveis ações para enfrentar o quadro atual de desinformação. São elencadas diversas ações, desde medidas a serem tomadas pelas empresas de tecnologia, como reprimir a atuação de robôs, até ações dos governos nacionais, exigindo maior transparência das plataformas de redes sociais virtuais, passando pela sociedade civil, que poderia reunir organizações sem fins lucrativos e grupos independentes na luta contra a desordem de informação, buscando ainda a inclusão de empresas de tecnologia, redações, institutos de pesquisa, formuladores de políticas, políticos e governos.

Já Scheufele e Krause (2019), após analisarem a situação da desinformação em diferentes contextos, entre eles na perspectiva individual e de grupo, propõem uma agenda para a pesquisa em divulgação científica calcada em três diferentes aspectos. O primeiro seria um olhar assumindo a complexidade do tema e levando em conta que a desinformação entre os indivíduos não ocorre no vácuo, mas sim que equívocos individuais emergem em processos no nível de grupo e como parte de suas redes, e que esses equívocos são incorporados e moldados por dinâmicas sociais.

A segunda proposta defende a pesquisa sistemática sobre ambientes emergentes de mídias. Segundo eles, apesar de haver indicativos de que, por exemplo, notícias falsas viajam mais rapidamente nas redes sociais virtuais do que notícias verdadeiras, são poucas as pesquisas que refletem sobre os efeitos das redes sociais virtuais e que, assim, mesmo a prática da divulgação científica carece de dados empíricos, ainda se fiando a observações e experiências subjetivas.

Como terceiro desafio para a pesquisa, Scheufele e Krause (2019) pontuam a necessidade de se olhar públicos negligenciados. Os autores apontam que há uma carência de pesquisas e dados empíricos sistemáticos sobre mecanismos para alcançar públicos que muitas vezes são carentes de canais tradicionais de divulgação científica. Jornais, programas de televisão científicos ou mesmo museus de ciências, exemplificam eles, tendem a atingir públicos mais instruídos e de renda mais alta. Os autores pontuam, ainda, que essas lacunas trazem e trarão problemas para a discussão democrática em diferentes aplicações e mudanças sociais trazidas pelo desenvolvimento científico.

Em artigo mais recente, Scheufele et al. (2021), já tratando da importância da pesquisa em divulgação científica frente à pandemia causada pelo SARS-CoV-2, pontuam que a COVID-19 ilustra poderosamente por que construir uma base de evidências relevantes para a prática da divulgação científica é mais urgente e mais complicado do que nunca.

É dentro desse contexto, de crescimento do acesso a informação, mas não necessariamente informação de qualidade, e de todos os possíveis impactos da poluição do debate público em diferentes áreas, incluindo a ciência e a saúde, que se torna necessário identificar e aprender critérios que façam a discriminação entre uma notícia falsa e uma notícia verdadeira.

Como colocam Graesser et al. (2007) e Britt, Richter e Rouet (2014), é fundamental o aprendizado de como avaliar, e não somente compreender, as informações disponíveis em plataformas *on-line*.

O que os autores destacam acima – um maior acesso e uma maior busca por informações *on-line* – é exposto em números por grandes enquetes de percepção pública sobre a ciência e tecnologia.

No Brasil, uma pesquisa nacional, realizada pelo Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia, envolvendo 2.206 pessoas de 15 a 24 anos, mostra que o interesse pela ciência é alto. O estudo também indica que o Google (79%) é a principal plataforma usada pelos jovens para acessar informações de ciência e tecnologia, seguida de perto pelo YouTube (73%). WhatsApp e Facebook também são citados por mais da metade dos jovens como ferramentas importantes (MASSARANI et al., 2019; MASSARANI et al., 2021). Outro dado interessante ressaltado pelos pesquisadores é que a informação sobre ciência e tecnologia deixa de ser “buscada” e passa a ser “encontrada”, inserida em diferentes conteúdos.

Os jovens, porém, ressaltam os autores da pesquisa, reclamam da dificuldade em identificar a veracidade das informações que circulam tanto na grande mídia como na internet. Relatam angústia e insegurança em relação ao que acontece no mundo e dizem que é cada vez mais difícil identificar o que é verdadeiro (MASSARANI et al., 2019; MASSARANI et al., 2021).

Dentro desse contexto, para melhor compreender a dispersão de conteúdos de ciência e tecnologia, a participação de cientistas nas redes sociais virtuais e os impactos destas redes tem sido realizado um número crescente de estudos, como os levados a cabo por Collins et al. (2016) e Marchi (2012).

O estudo de Collins et al. (2016) contou com uma população de 587 cientistas, de diferentes disciplinas, que responderam a uma enquete. Segundo os autores, apesar de ainda não serem utilizadas de forma ampla, muitos cientistas começam a utilizar plataformas como Twitter, Facebook, LinkedIn e blogs. Porém, é pequeno o número de cientistas que acredita que o Facebook, por exemplo, é uma plataforma eficiente para promover divulgação científica.

Já Marchi (2012) buscou, por meio de entrevistas com 61 estudantes do ensino médio americano, entender como eles se atualizavam sobre assuntos contemporâneos. Já em 2012, as redes sociais virtuais, assim como sites de notícias e contas de e-mail, eram citadas pelos jovens entrevistados.

Outro olhar para esta questão, extremamente essencial, levando em consideração o contexto das notícias falsas, é a importância da fonte de informação para os leitores. Alguns estudos procuraram entender melhor justamente esta

questão, como o de Metzger, Flanagin e Medders (2010), Gerjets, Kammerer e Werner (2011) e Boy, Bucher e Christ (2020).

Em busca de mais informações sobre o processo de avaliar a credibilidade de uma fonte, Metzger, Flanagin e Medders (2010) analisaram dados de grupos focais de um estudo que contou com a participação total, em diferentes grupos, de 109 sujeitos. Os resultados mostram que a maioria dos usuários depende de outros para fazer avaliações de credibilidade, geralmente por meio do uso de ferramentas baseadas em grupos. Os resultados também indicam que, em vez de processar informações sistematicamente, os participantes invocavam rotineiramente decisões heurísticas, pouco aprofundadas e pouco racionais, para avaliar a credibilidade das informações e fontes on-line.

Em outras palavras, é comum se fiar a outras pessoas para conferir credibilidade a uma fonte ou a uma informação desde que ela tenha sido compartilhada e aprovada por outras pessoas.

Já Gerjets, Kammerer e Werner (2011) buscaram compreender, a partir da análise dos dados de 30 participantes, como se dá o processo de avaliação de fontes em uma pesquisa web, sobre temas específicos e em duas diferentes condições. Os pesquisadores utilizaram como metodologia o rastreamento ocular, a resolução de um problema proposto e o *thinking aloud protocol*, que consiste em pedir para os participantes narrarem em voz alta as suas escolhas e seus pensamentos. A principal questão do estudo, porém, era avaliar se e como instruções diferentes influenciam na busca e na avaliação das informações. Os pesquisadores puderam perceber que a mudança na instrução da tarefa a ser feita teve repercussão tanto nos movimentos oculares como nos dados conseguidos através das duas outras metodologias.

Outro estudo recente conduzido por Boy, Bucher e Christ (2020) buscou estudar a recepção de vídeos de ciência no YouTube, sendo alguns feitos diretamente para difusão nesta ferramenta e outros inicialmente realizados para a TV alemã. A pesquisa combinou análise de discurso, com o objetivo de criar uma tipologia de vídeos do YouTube, e um estudo de público para investigar a transferência de conhecimento, com o uso de rastreamento ocular e testes de conhecimento e memória.

Os autores destacam que os movimentos oculares são dados importantes para a pesquisa de recepção porque servem como indicadores para processos cognitivos e fornecem dados além dos métodos de autorrelato, como entrevistas ou pesquisas escritas. Eles apontam, ainda, que um dos resultados centrais do projeto é que a

orientação do olhar pelos vídeos, a alocação de atenção dos destinatários e os resultados dos testes de conhecimento estão intimamente ligados (BOY; BUCHER; CHRIST, 2020).

O uso de rastreadores oculares aparece ainda em outros estudos recentes, como o de Walker et al. (2017), no qual se buscou identificar o comportamento dos movimentos oculares de crianças e adultos observando cinco pinturas de Van Gogh no Museu Van Gogh, na Holanda. A tecnologia mostrou que havia diferenças entre as crianças e os adultos. Uma das conclusões do estudo é de que o comportamento ocular após receberem informações sobre os quadros variou mais entre os adultos do que as crianças.

Apesar de diferentes, os estudos mencionados anteriormente utilizando rastreamento ocular mostram que o comportamento ocular é eficaz como indicativo de atenção às informações.

Há outros estudos que se utilizaram do rastreamento ocular, principalmente em outras áreas. A técnica aparece, inclusive, em pesquisas latino-americanas em letras e linguística (PORTO; FREITAG; TEJADA., 2018; MALTA, FONTES; SILVA, 2019), tecnologia da informação (ROA-MARTÍNEZ; VIDOTTI, 2020), marketing (SANTOS; MORENO; SÁNCHEZ-FRANCO, 2018) e psicologia e psiquiatria (SCHWARTZMAN et al., 2015; LEDERMAN et al., 2019; CLAUDINO et al., 2019).

No que tange ao contexto latino-americano, porém, levantamento realizado pela Rede de Popularização da Ciência e da Tecnologia na América Latina e no Caribe sobre a produção científica em divulgação científica da região (ROCHA; MASSARANI, 2017), não reportou estudos utilizando rastreadores oculares.

Buscamos traçar um panorama de diferentes e importantes questões que perpassam a área de pesquisa em divulgação científica, sejam de ordem metodológica ou de temas acadêmicos ainda pouco estudados.

2 – OBJETIVO

2.1 Objetivo geral

Investigar como jovens leem, avaliam e compartilham textos sobre ciência e saúde

2.2 Objetivos específicos

- Analisar o uso da tecnologia de rastreamento ocular como forma de aferição de dados para a pesquisa em divulgação científica;

- Analisar a reação de jovens a textos de notícias críveis e falsos sobre ciência e saúde;

- Analisar a importância do nome do veículo de comunicação para leitores de textos sobre ciência e saúde;

- Analisar possíveis efeitos e motivações para compartilhamento de textos sobre ciência e saúde;

3 – METODOLOGIA

Como metodologia, utilizamos duas diferentes ferramentas: um rastreador ocular (*eye tracker*, em inglês) e um questionário.

O uso combinado destas duas ferramentas será mais bem explicado a seguir nesse capítulo. Por ser uma metodologia inovadora na área de pesquisa em divulgação científica, começaremos fornecendo mais informações sobre o contexto acadêmico em que esse estudo se dá e sobre o rastreador ocular e, após, o uso do questionário.

Como explicitado na introdução desse trabalho, era também um dos nossos objetivos avançar em metodologias que abrissem caminhos e fortalecessem a pesquisa na área de Divulgação Científica.

A oportunidade para realizar uma pesquisa com uma metodologia inovadora na área veio no âmbito de um acordo de cooperação internacional assinado entre a Universidade Paris 8, na França, e a Fundação Oswaldo Cruz, contemplado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, pelo Edital Capes-Cofecub 2018.

O objetivo do acordo de cooperação é compreender como jovens buscam e avaliam informações científicas na internet. Dentro desse acordo, estava prevista a formação de recursos humanos e, assim, fui contemplado com uma bolsa de doutorado sanduíche para desenvolver esta pesquisa.

Um dos responsáveis por esse acordo, pela parte francesa, é o professor Thierry Baccino, diretor científico do *Laboratoire des Usages en Technologies d'Information Numériques* (Lutin), ligado à Universidade Paris 8. Pela parte brasileira, a cooperação é liderada pela pesquisadora e orientadora desse estudo, Luisa Massarani.

Fisicamente localizado no maior museu de ciências francês, na *Cité des sciences et de l'industrie*, em Paris, o Lutin é um laboratório dedicado ao estudo dos usos das novas tecnologias digitais no contexto da pesquisa acadêmica e industrial, com diferentes seções: *GameRoom*, que estuda videogames para melhorar a ergonomia e a jogabilidade dos jogos; *PhysioLab*, que estuda a relação entre o uso de novas tecnologias, o estado emocional e as variações no grau de envolvimento em uma atividade; *MediaLab*, que estuda o consumo de vídeos desde telas muito pequenas, como celulares, até grandes televisores de tela plana; *MobilityLab*, que aplica técnicas e métodos de observação para estudar e apoiar a inovação em

situações de mobilidade; e o *Eye Tracking Lab*, uma das principais plataformas de pesquisa na área na Europa.

Esse último laboratório, onde se deu a pesquisa, conta com diferentes tipos de rastreadores oculares, como para atividades móveis (óculos SMI, óculos SMI 2.0, óculos Tobii), rastreadores portáteis para utilização tanto local como em pesquisas externas e ambientes de uso restrito, como cabines de avião ou carros (SMI RED 50, 2 SMI RED 500, 2 Tobii 1750, 1 Facelab) e ainda dois rastreadores fixos para pesquisa básica (Dr. Bouis e EYELINK 1000).

O laboratório *Eye Tracking* é usado tanto para experiências em leitura digital e videogames como em psicomarketing, com análise de anúncios, logotipos etc.

O diretor científico do laboratório, Thierry Baccino, é um dos principais pesquisadores na área de leitura digital e possui ampla experiência científica no uso de rastreadores oculares (ver, entre outros, BACCINO; DRAI-ZERBIB, 2015; BACCINO; MANUNTA, 2004, BACCINO; COLOMBI, 2000).

A partir desse contexto, visto que havia no Lutin experiência na área de leitura de textos, buscamos trazer esta experiência metodológica para a área de divulgação científica, aportando dados importantes para nossos objetivos de pesquisa, especificamente a leitura e recepção de textos sobre ciência e saúde. Com isto, além de o grupo brasileiro se beneficiar com a técnica, também contribuimos para a realização de um novo olhar dentro do laboratório francês, em divulgação científica, portanto, permitindo uma contribuição mútua entre os grupos de pesquisa dos dois países.

Além da expertise do laboratório francês, ou seja, do domínio técnico de questões sobre o melhor rastreador ocular para cada desenho de pesquisa, a montagem do experimento no software, a coleta de dados, a definição de “áreas de interesse” (*áreas of interest* – AOI, em inglês) dentro de cada um dos estímulos (no caso os textos de ciência e saúde), a exportação de dados e análise dos mesmos, outro ponto importante a ser destacado foi a real possibilidade de utilização de equipamento caro e raro, ou seja, pouco disponível para a pesquisa científica no Brasil e inviável de ser adquirido pelo nosso grupo.

A compra no Brasil de um aparelho de rastreamento ocular similar ao utilizado na pesquisa foi cotado junto à empresa Biolink Medical (www.biolinkmedical.com.br) em R\$ 158.357,65¹³. A possibilidade de aluguel do aparelho, em consulta à empresa

¹³ Cotação realizada para o aparelho EyeLink 1000 Plus, no total de 44.210,00 dólares canadenses, feito via contato por e-mail com a empresa. Conversão para reais feita no dia 26 de março de 2020

paulista ForeBrain (www.forebrain.com.br), de estudos de marketing e consumo, foi orçado em R\$ 35.000,00, com o recrutamento de participantes e aluguel do equipamento, e em R\$ 12.500,00, somente o aluguel do equipamento, por semana.

Voltando ao nosso objetivo, de como jovens leem, avaliam e compartilham matérias de ciência, com o uso do rastreador ocular é possível monitorar a posição relativa e o movimento dos olhos de um indivíduo exposto a tarefas que envolvem a visualização de estímulos visuais, sejam eles imagens, objetos ou textos escritos. Diferentes tecnologias permitem esse monitoramento, que já vem sendo realizado para fins de pesquisas desde 1976 (JUST; CARPENTER, 1976).

As técnicas mais avançadas permitem rastrear, com acurácia, movimentos oculares como sacadas, movimentos extremamente velozes e com grande amplitude, e fixações, uma pausa sobre um determinado ponto.

Como explicam Holmqvist et al. (2011), fazemos de três a cinco movimentos oculares por segundo, e esses movimentos são cruciais para nos ajudar a lidar com as vastas quantidades de informações que encontramos em nossa vida cotidiana.

Os autores acrescentam que, graças ao desenvolvimento da tecnologia de rastreamento ocular, ou seja, ao desenvolvimento de aparelhos de maior precisão e ao desenvolvimentos de softwares mais robustos, houve um interesse crescente em monitorar e medir esses movimentos, com o objetivo de entender como atendemos e processamos as informações visuais que encontramos.

Em seu livro, os pesquisadores mapearam ainda que há uma vasta gama de disciplinas que vem buscando utilizar a ferramenta:

O rastreamento ocular como ferramenta de pesquisa agora está mais acessível do que nunca e está crescendo em popularidade entre pesquisadores de várias disciplinas. Analistas de usabilidade, cientistas do esporte, psicólogos cognitivos, pesquisadores de leitura, psicolinguística, neuropsicólogos, engenheiros elétricos e outros, todos têm interesse em rastrear os olhos por razões diferentes. Não há dúvidas de que é útil gravar os movimentos oculares, isto fez avançar a ciência e levou a inovações tecnológicas (HOLMQVIST et al., 2011, p.1)

Utilizamos o rastreamento ocular para buscar indícios de atenção e a importância dada pelos participantes do experimento às diferentes áreas do texto, mas, principalmente, à área onde lhe era informado o veículo responsável pela publicação da notícia. Como explicado anteriormente, com o uso desta tecnologia é possível mapear com grande acurácia movimentos de fixação, quando o olho faz uma pausa em um ponto do estímulo observado, indicador de atenção do participante

(BACCINO; DRAI-ZERBIB, 2015; HOLMQVIST et al., 2011; BACCINO; MANUNTA, 2005).

Ou seja, por mais que o olho humano faça diferentes movimentos, iremos nos concentrar na análise das fixações, que indicam a atenção o leitor e, como explicam Holmqvist et al. (2011, p. 21), são os eventos “mais reportados em dados de rastreamento ocular”.

Uma das questões para o nosso estudo era buscar dados os mais robustos possíveis em relação ao percurso ocular dos participantes sobre as matérias. Porém, os movimentos oculares são extremamente rápidos. O olho humano se move com extrema velocidade. As medidas de fixações são em milissegundo (ms), que corresponde a um milésimo de segundo. Para um efeito comparativo, um milissegundo está para um segundo como um segundo está para 16,67 minutos. Cada fixação, o movimento ocular foco desse estudo, em média, dura de 150 a 300 ms (HOFMANN et al., 2017).

Assim, a primeira questão era pensar no aparelho mais adequado ao experimento. A frequência de amostragem dos rastreadores oculares é medida em hertz (Hz). Sendo assim, um rastreador como o SMI RED 50, ou seja, de 50 Hz, registra a direção do olhar dos participantes 50 vezes por segundo. Como explicam Holmqvist et al. (2011, p 30), “isso pode parecer suficiente o bastante, mas um rastreador ocular de 50 Hz é geralmente considerado um sistema lento”, dada a velocidade dos movimentos oculares.

Em comparação entre um rastreador de 50 Hz e um de 500 Hz, os autores mostram que um sistema de 50 Hz possui 20 milissegundos entre as amostras, mas, no caso de um rastreador ocular de 500 Hz, a janela sem amostragem é de apenas 2 ms. Isso significa que, com uma frequência de amostragem mais alta, podemos medir com mais precisão o início e o fim de sacadas, fixações e outros eventos (HOLMQVIST et al., 2011).

Para esse estudo foi utilizado, então, o aparelho SensoMotoric Instruments (SMI) RED 500, um dos mais avançados equipamentos do *Laboratoire des Usages en Technologies d'Information Numériques*, com sua velocidade máxima, como o nome do aparelho sugere, de 500 hertz, o que assegurou maior robustez aos dados coletados.

Como um produto de grande tecnologia, o hardware SensoMotoric Instruments (SMI) RED 500 é fornecido com dois softwares específicos, que funcionam apenas ativados com uma chave de segurança física, conectada ao computador por meio de

uma entrada USB. Há o software SMI Experiment Center 3.7.56, com o qual é possível criar seu experimento, incluindo os estímulos que serão lidos (no caso quatro textos com temas de ciência), a velocidade de rastreamento (utilizamos 500 Hz), incluir parâmetros como aleatoriedade dos estímulos – foi incluído para evitar o efeito “priming” que pode impactar comportamentos, escolhas e ações (ELGENDI et al., 2018), demarcar “Áreas de Interesse” (incluímos as áreas source-fonte, titre-título, intro-subtítulo e texte-texto) e incluir questionamentos a serem respondidos pelos participantes após os estímulos (foram incluídas duas questões a serem respondidas após cada texto).

Já o software SMI Begaze 3.7.40 é responsável pela leitura e análise de dados do rastreamento, como fixações e sacadas, e de dados relativos às “Áreas de interesse”, assim como salvar as respostas dos questionamentos feitos ao participante. Com esse software, é possível gerar imagens que demonstram mais facilmente padrões e diferentes focos de atenção do leitor. Os dados numéricos foram ainda exportados para o software Excel para posterior tratamento e análise. Já os dados de texto foram exportados para o software Word para tradução e interpretação.

O mesmo software de criação e registro do experimento – SMI Experiment Center 3.7.56 – permite a inserção de questionamentos de forma escrita ao participante. As respostas são gravadas pelo mesmo software e são exportadas pelo segundo software SMI Begaze 3.7.40, em formato de texto simples.

As duas ferramentas se somaram para juntas trazerem informações complementares que nos ajudassem a melhor compreender a importância da fonte de informação, ou seja, do nome do veículo de comunicação responsável pelo texto, para a avaliação e compartilhamento de informações científicas.

Como afirmam Creswell e Plano Clark (2007), a força dos métodos mistos é sua capacidade de compensar os pontos fracos de cada um dos métodos utilizados, ajudando a responder perguntas que não podem ser respondidas apenas por uma das abordagens.

Em nosso estudo, a medição de um total de 35.394 fixações pelo rastreador ocular foi fundamental para entender a atenção dada às diferentes “Áreas de Interesse” dentro de cada estímulo, mas elas não podem responder sobre a intenção de compartilhamento, por exemplo.

Assim, optamos também pelo uso do questionário, conforme descrito por De Vaus (1993), um método de coleta de informações sobre as mesmas variáveis ou características a partir de mais de um caso, ou seja, mais de um sujeito de pesquisa.

Nosso objetivo com o uso do questionário era, como diz Bryman (2008), maximizar a confiabilidade dos dados, a partir de um olhar objetivo.

O experimento contava, então, com uma sequência de quatro textos e cada texto era seguido por duas questões abertas, sobre o conteúdo do texto e sobre a intenção ou não de compartilhá-lo e o porquê desta decisão. Ao final, havia ainda uma questão sobre a importância do local de publicação para um possível compartilhamento da notícia.

Cada questão é necessariamente uma nova tela a ser lida pelo participante. Estas telas, porém, não são utilizadas para o registro da atividade ocular. Mas as respostas também são armazenadas pelo software SMI Experiment Center 3.7.56.

3. 1 Definição, delimitação, busca e caracterização dos sujeitos de pesquisa

Os participantes foram convidados a participar do experimento durante suas visitas a *Cité des sciences et de l'industrie*. Como já apontado anteriormente, se trata de um dos maiores museus de ciência da Europa, contando com diversos espaços.

A entrada principal fica no nível 0. O setor Explora (nível 1, 2 e 3) reúne as exposições temporárias e as principais exposições permanentes organizadas em torno de temas: matemática, imagem, sons, jogos de luzes, espaço, oceano, energia, carros, rochas e vulcões, estrelas e galáxias etc. Esse setor é acessado mediante pagamento de entrada.

No nível 0, também mediante pagamento, está a Cidade das Crianças, projetada para acomodar crianças de 2 a 12 anos. Há ainda nesse nível um auditório e um cinema, chamado Louis Lumière.

Abaixo do nível 0, há ainda o nível -1, que conta com a *Bibliothèque des sciences et de l'industrie* e o *Carrefour numérique*, ambos com entrada gratuita. A biblioteca é dividida em três setores principais: público em geral, infância e história da ciência. Existem também terminais interativos que permitem a visualização direta de filmes, documentários, desenhos animados etc. Já o *Carrefour numérique* é um espaço de 1.200 metros quadrados destinado à descoberta e experimentação de práticas digitais e tecnologias inovadoras, contando com diferentes laboratórios práticos. De forma geral, esse espaço reúne pessoas que não necessariamente estão em visita aos espaços pagos da *Cité des sciences et de l'industrie*.

O nível -2 comporta o *Laboratoire des Usages en Technologies d'Information Numériques* e ainda dois restaurantes. Ou seja, reúne muitas vezes pessoas que já

fizeram a visita ou estão em um momento de intervalo entre as atividades propostas pela *Cité des sciences et de l'industrie*.

Assim, o local de abordagem para o convite aos participantes se concentrou nesses dois últimos andares, tanto pela proximidade do *Laboratoire des Usages en Technologies d'Information Numériques* como por reunir pessoas que poderiam ter mais tempo para participar do experimento.

Outro critério para a abordagem do participante foi a idade. Nosso objetivo era estudar como jovens leem, avaliam e compartilham matérias de ciência. Como mostrado na introdução, jovens se atualizam com informações de ciência e tecnologia a partir de plataformas online e eles relatam ainda uma dificuldade e angústia para julgar a veracidade da informação. Além disso, como o experimento pedia a leitura de um texto retirado de quatro sites e questionava sobre a intenção de compartilhamento destas informações, era importante que os participantes estivessem habituados ao ambiente digital.

Nosso parâmetro foi buscar participantes nascidos a partir de 1995, ou seja, definidos como geração Z (MCCRINDLE, 2009; KAMPF, 2011; QUINTANILHA, 2017), uma geração que cresceu em uma sociedade com a possibilidade de acesso a internet, computadores, celulares, ambientes virtuais e jogos online (QUINTANILHA, 2017). Por sua vez, nosso parâmetro para a idade mínima era a entrada dos jovens no equivalente ao Ensino Médio brasileiro, os *Lycées*, que na França, é possível a partir dos 15 anos¹⁴. Assim, nosso ideal, era buscar participantes entre 15 e 24 anos. No caso dos menores de idade, é importante destacar que a participação era condicionada à autorização dos responsáveis.

Uma outra diretriz, como se tratava da leitura de textos escritos em francês, foi que os participantes fossem franceses ou que tivessem o francês como sua primeira língua. Vale ressaltar, porém, que a *Cité des sciences et de l'industrie* é um ponto turístico francês, inserida em um parque chamado La Villette. A *Cité* recebe cerca de 2.000.000 de visitantes por ano¹⁵, muitos deles de visita a Paris e não necessariamente franceses.

¹⁴ Mais informações sobre a idade e diferentes níveis educacionais na França podem ser consultados em: https://eacea.ec.europa.eu/national-policies/eurydice/france/organisation-education-system-and-its-structure_fr (acessado em 04/04/2020)

¹⁵ Informações relativas ao ano de 2015: < [http://www.universcience.fr/fileadmin/fileadmin_Universcience/fichiers/connaitre-universcience/ documents/rapport_2015/files/assets/basic-html/page-4.html#>](http://www.universcience.fr/fileadmin/fileadmin_Universcience/fichiers/connaitre-universcience/documents/rapport_2015/files/assets/basic-html/page-4.html#>) (acessado em 04/04/2020)

Na prática, a aplicação desses critérios trouxe algumas dificuldades. Muitos dos sujeitos abordados não eram franceses, não tinham interesse em participar ou não tinham o tempo disponível – de 30 minutos – para participar do experimento. Além disso, o experimento foi realizado nos meses das férias escolares parisienses, momento em que a *Cité des sciences et de l'industrie* recebe menos visitantes.

Ainda assim, conseguimos aplicar perfeitamente o critério mais importante e objetivo, de ser francês ou ter o francês como língua nativa.

Em relação ao critério da idade, ele se mostrou na prática, no momento da abordagem, subjetivo. A estimativa da idade do participante antes da abordagem é falha e, assim, um total de 20 dos 23 participantes estava dentro da faixa etária previamente estabelecida e a média de idade ficou em 20,5 anos. Porém, três participantes, sendo dois de 28 anos e um de 31 anos, ao serem abordados, se mostraram interessados e foram incluídos no experimento.

Como mostramos anteriormente, a definição da idade ideal para o experimento baseia-se sobretudo na habilidade do uso da tecnologia e possibilidade de estar em redes sociais virtuais. Um dos autores, porém, afirma que “as gerações Y e Z são ‘nativas’ tecnológicas (ou digitais)”, em contraposição a gerações anteriores, definidas como “imigrantes digitais”, que migraram para essas tecnologias mais tarde na vida (MCCRINDLE, 2009, p. 53).

Outro ponto que reforça a nossa decisão por aceitar participantes mais velhos são os dados fornecidos pelo Pew Research Center¹⁶, que mostram que as idades entre estas duas gerações não se refletem em grande diferença pelo interesse em redes sociais virtuais. Em 2019, 90% dos americanos entre 18 e 29 anos utilizavam ao menos uma rede social e 82% com idades entre 30 e 49 anos também o faziam. Já em relação à principal rede social, o Facebook, o mesmo levantamento mostra uma porcentagem igual, de 79% de utilização da rede social, seja entre os de 18 a 29 anos ou os de 30 a 49 anos.

Na França, o panorama é semelhante. Dados de 2018 mostram que na idade de 18 a 24 anos 93% dos franceses estavam presentes nas redes sociais virtuais, assim como 82% entre os franceses de 25 a 39 anos¹⁷. No Brasil, segundos dados de 2018, o maior grupo presente nas redes sociais virtuais tem entre 25 e 34 anos,

¹⁶ Informações da Pew Research Center, um centro de pesquisa apolítico americano que realiza pesquisas de opinião pública, pesquisa demográfica, análise de conteúdo de mídia e outras pesquisas empíricas em ciências sociais. em: <https://www.pewresearch.org/internet/fact-sheet/social-media/> (acessado em 10/03/2020)

¹⁷ Informações da agência Statista, empresa internacional especializada em dados de mercado e consumo em: <https://fr.statista.com/statistiques/480837/utilisation-reseaux-sociaux-france-age/> (acessado em 10/03/2020)

seguido pelo grupo de 18 a 24 anos¹⁸. Os dados globais do Facebook corroboram esse cenário. A proporção de usuários da ferramenta em 2018 foi a mesma para o grupo de 18 a 24 anos e de 25 a 34 anos¹⁹.

A abordagem então seguia esses três critérios, o local da abordagem, a aparência de idade e a língua francesa como idioma materno. Para não induzir as respostas, o experimento era apresentado de forma ampla e não especificava a investigação sobre a importância do veículo de publicação de um texto, nem a avaliação e intenção de compartilhamento de matérias de ciência.

A apresentação seguia o seguinte roteiro (em francês e português, respectivamente):

Em francês:

Bonjour, je m'appelle Luís Amorim, je suis un doctorant brésilien, ça explique mon mauvais français.

Bon, je suis en train de chercher plus d'informations sur la lecture d'un texte. Cette recherche a lieu dans un laboratoire ici même à la Cité des sciences et de l'industrie, il s'agit d'une expérience avec l'utilisation d'un oculomètre et ça dure environ 30 minutes.

Et vous, quel est votre nom? Êtes-vous français? Quel âge avez-vous? Souhaitez-vous et avez-vous du temps pour participer?

Tradução em português:

Bom dia, eu me chamo Luís Amorim, sou um estudante de doutorado brasileiro, por isso o meu francês tão ruim. Eu estou pesquisando mais informações sobre como se dá a leitura de um texto.

Esta pesquisa é realizada em um laboratório aqui mesmo na *Cité des sciences et de l'industrie*, através de um experimento com o uso de um rastreador ocular e com duração de 30 minutos.

E você, como se chama? Você é francês? Qual a sua idade? Você gostaria e teria tempo de participar?

¹⁸ Informações do site especializado em internet e tecnologia TechTudo, baseado em levantamento da empresa global de conteúdo para redes sociais *We Are Social*: <https://www.techtudo.com.br/noticias/2019/02/conheca-as-redes-sociais-mais-usadas-no-brasil-e-no-mundo-em-2018.ghml> (acessado em 10/03/2020)

¹⁹ Informações do relatório da empresa global de conteúdo para redes sociais *We Are Social*: <https://wearesocial-net.s3.amazonaws.com/wp-content/uploads/2018/01/DIGITAL-IN-2018-009-PROFILE-OF-FACEBOOK-USERS-BY-AGE-V1.00.png> (acessado em 10/03/2020)

Com a aceitação de participar do experimento, o participante recebia uma nota explicativa com mais informações sobre o experimento (apêndice 1) e um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (apêndice 2). No caso de menores de idade, o termo era assinado pelo menor e, também, pelo responsável (apêndice 3), conforme projeto aprovado pelo parecer do Comitê de Ética em Pesquisa, número 2.716.027 (apêndice 4).

Como uma pesquisa em formato exploratório, buscando aproximar uma nova metodologia ao campo em formação da divulgação científica e, ainda, devido a limitação de tempo, já que se tratava de uma pesquisa realizada no exterior, e a utilização de um equipamento sofisticado e com condições de utilização restritas, nosso objetivo foi aplicar o experimento, inicialmente, em 20 sujeitos.

O experimento foi realizado entre os dias 16 de agosto de 2019 e 28 de agosto de 2019, com 23 participantes, sendo 13 participantes (9 homens e 4 mulheres) expostos aos estímulos do grupo 1 e 10 participantes (5 homens e 5 mulheres) expostos aos estímulos do grupo 2. Um pouco mais adiante, será explicado por que decidimos manter o número de 23 participantes.

Ambos os grupos leram os quatro mesmos textos. Porém, o grupo 2 leu os textos creditados a outros veículos. Esta manipulação será explicada posteriormente em subseção à parte.

A decisão de convidar três participantes a mais no Grupo 1 foi pelo fato de dois dos participantes, através do teclado, por uma falha do software, terem encerrado o experimento antes do previsto, antes de sua finalização. Um outro participante demonstrou certa dificuldade com os textos e mostrou fixações muito mais demoradas do que o normal.

A decisão de convidar outros participantes foi tomada antes da análise dos dados e, então, por precaução, foram convidados mais três participantes para compor o grupo 1.

Porém, na etapa de análise, decidimos utilizar os dados de todos os 23 participantes. Primeiramente, por conta da análise qualitativa, que permite a observação pormenorizada de cada um dos indivíduos e, assim, permite a análise da leitura de cada um dos textos, mesmo que inconcluso o experimento, ou seja, mesmo sem a leitura dos quatro textos propostos. Por exemplo, por mais que dois dos participantes tenham encerrado prematuramente o experimento, ainda assim gravamos com sucesso os movimentos oculares de dois dos quatro textos que deveriam ser lidos por eles.

Já no caso da análise quantitativa, foram realizados tratamentos nos dados de forma a excluir os dados anormais. Por exemplo, fixações fora do padrão normal foram retiradas da análise. Assim, o caso do terceiro participante, também não seria um problema nesta etapa de análise e, assim, foi mantido.

A faixa etária variou de 15 a 31 anos, com média de idade de 20,5 anos. Em relação à formação acadêmica, a maioria é formada de estudantes do ensino médio e graduação (figura 1).

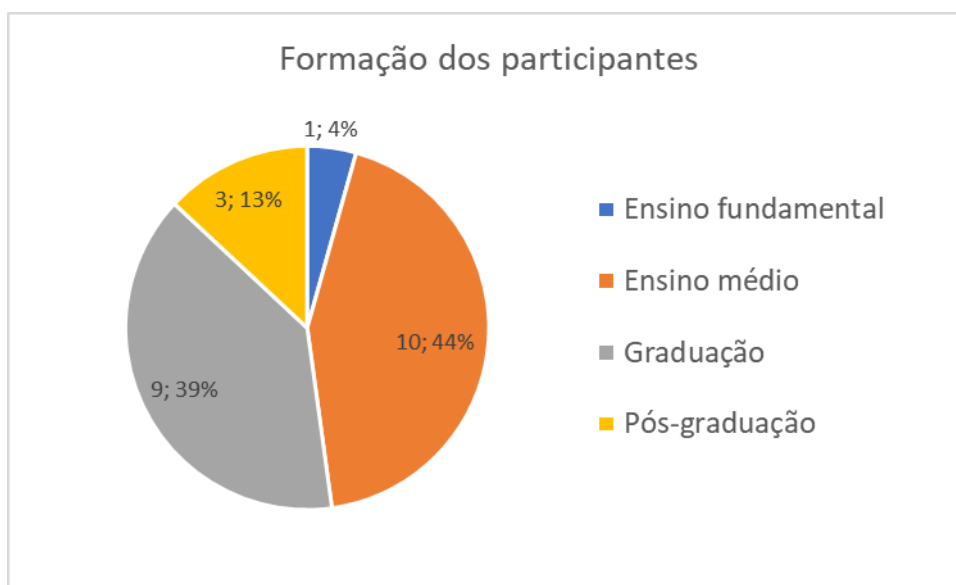


Figura 1 – Mostra a formação educacional dos participantes

Como mostrado acima, nossos critérios de seleção de participantes eram baseados na idade, para nos asseguramos que os participantes teriam contato com o mundo digital e de redes sociais virtuais, e no idioma francês, já que se tratava de uma tarefa de leitura e avaliação de quatro textos em francês.

No Termo de Consentimento Livre e Esclarecido era pedida também a idade e a cidade de moradia. Apesar de haver uma grande diferença entre Paris e outras cidades, seria difícil apenas com estas informações, sem perguntas sobre renda, por exemplo, fazer um retrato sociodemográfico fidedigno dos participantes. Porém, como forma de melhor delinear nossos sujeitos de pesquisa, reunimos no quadro 1 abaixo, as informações.

| Participantes-grupo | Idade | Gênero | Formação | Cidade | Tarefa completa | Tempo de leitura |
|---------------------|-------|--------|--------------------|----------------------|-----------------|------------------|
| P01-1 | 28 | homem | Ensino Fundamental | Saint-Denis | Sim | 21'56" |
| P02-1 | 17 | homem | Ensino Médio | Paris | Sim | 7'30" |
| P03-1 | 17 | mulher | Ensino Médio | Malemort-sur-Corrèze | Sim | 8'02" |
| P04-1 | 15 | homem | Ensino Médio | Brive-la-Gaillarde | Não | 7'09" |
| P05-1 | 18 | mulher | Ensino Técnico | Voves | Não | 3'03" |
| P06-1 | 19 | homem | Ensino Médio | Bruxelas (Bélgica) | Sim | 6'43" |
| P07-1 | 28 | mulher | Mestrado | Paris | Sim | 10'41" |
| P08-1 | 19 | homem | Universitário | La Raincy | Sim | 11'43" |
| P09-1 | 22 | homem | Mestrado | Sartrouville | Sim | 10'21" |
| P10-1 | 24 | homem | Universitário | Plaisir | Sim | 7'39" |
| P11-1 | 19 | homem | Universitário | Mantes-la-Ville | Sim | 7'49" |
| P12-1 | 19 | homem | Universitário | Aubervilliers | Sim | 10'32" |
| P13-1 | 31 | mulher | Mestrado | Paris | Sim | 8'13" |
| P01-2 | 17 | homem | Ensino Médio | Paris | Sim | 11'43" |
| P02-2 | 17 | homem | Ensino Médio | Paris | Sim | 13'58" |
| P03-2 | 19 | homem | Universitário | Bondy | Sim | 7'35" |
| P04-2 | 20 | mulher | Universitário | Argenteuil | Sim | 6'16" |
| P05-2 | 19 | mulher | Universitária | Bordeaux | Sim | 8'09" |
| P06-2 | 23 | homem | Universitário | Rosny-sous-Bois | Sim | 10'48" |
| P07-2 | 22 | mulher | Universitária | Paris | Sim | 7'16" |
| P08-2 | 18 | homem | Universitário | Presles | Sim | 6'18" |
| P09-2 | 18 | mulher | Ensino Médio | Aubenas | Sim | 9'53" |
| P10-2 | 23 | mulher | Ensino Médio | Amiens | Sim | 7'43" |

Quadro 1 – Mostra informações de idade, gênero, formação, moradia, status de realização da tarefa e tempo decorrido

3. 2 Descrição do experimento

Após a leitura e assinatura dos documentos, os participantes foram conduzidos ao *Laboratoire des Usages en Technologies d'Information Numériques*, juntamente com o autor da pesquisa. O experimento foi realizado em uma das salas do *Lutin* (figura 2).

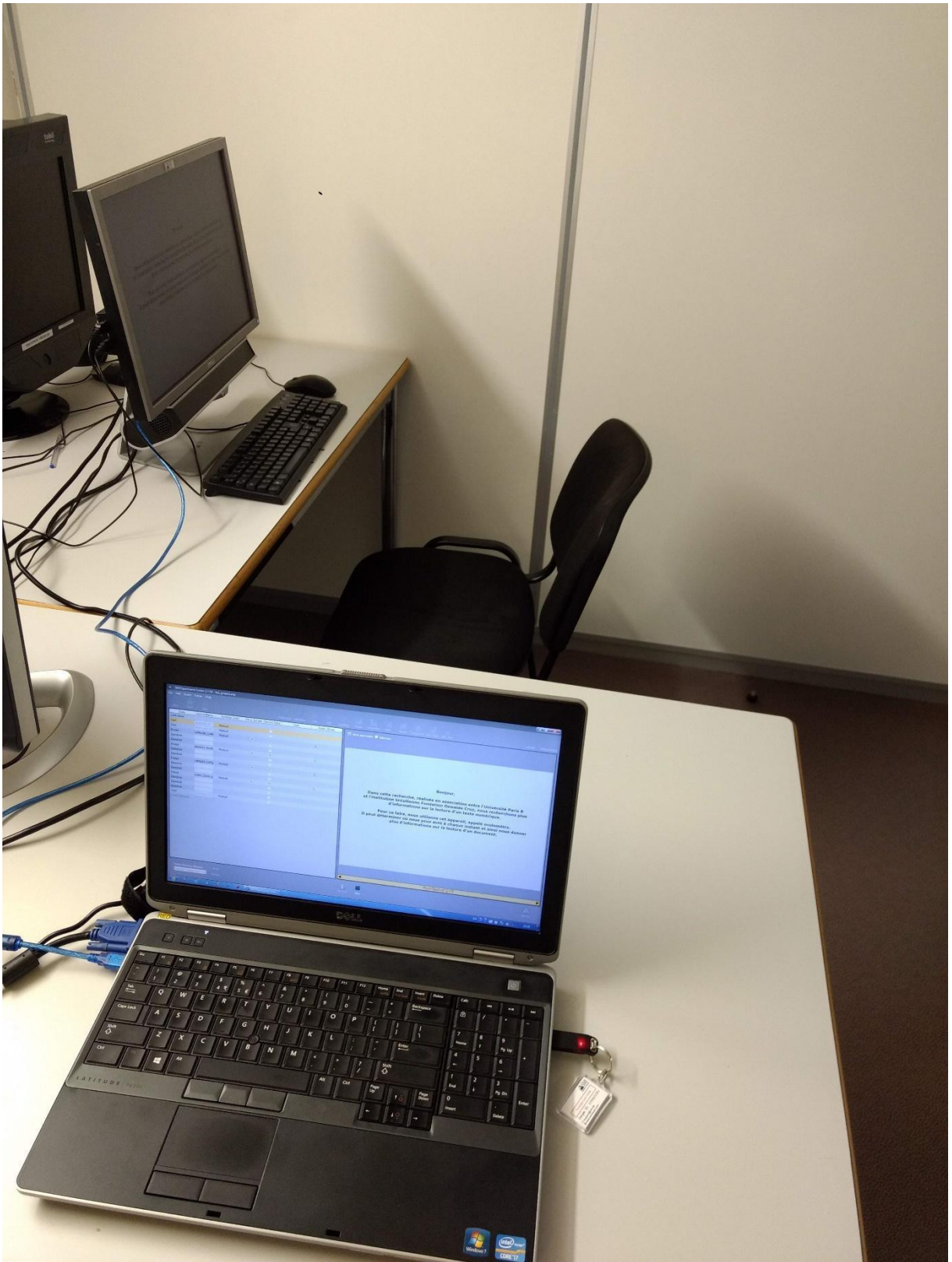


Figura 2 – Mostra no primeiro plano o computador de gravação e acompanhamento do experimento pelo pesquisador e, em segundo plano, o computador de exibição da tarefa aos participantes

O participante era convidado a se sentar em frente ao computador, em uma cadeira já ajustada de modo a deixar o participante a cerca de 50-60 centímetros do

computador. Era explicado ao participante para evitar de se mexer muito e, ainda, que abaixo da tela do computador estava localizado o rastreado ocular (figura 3).

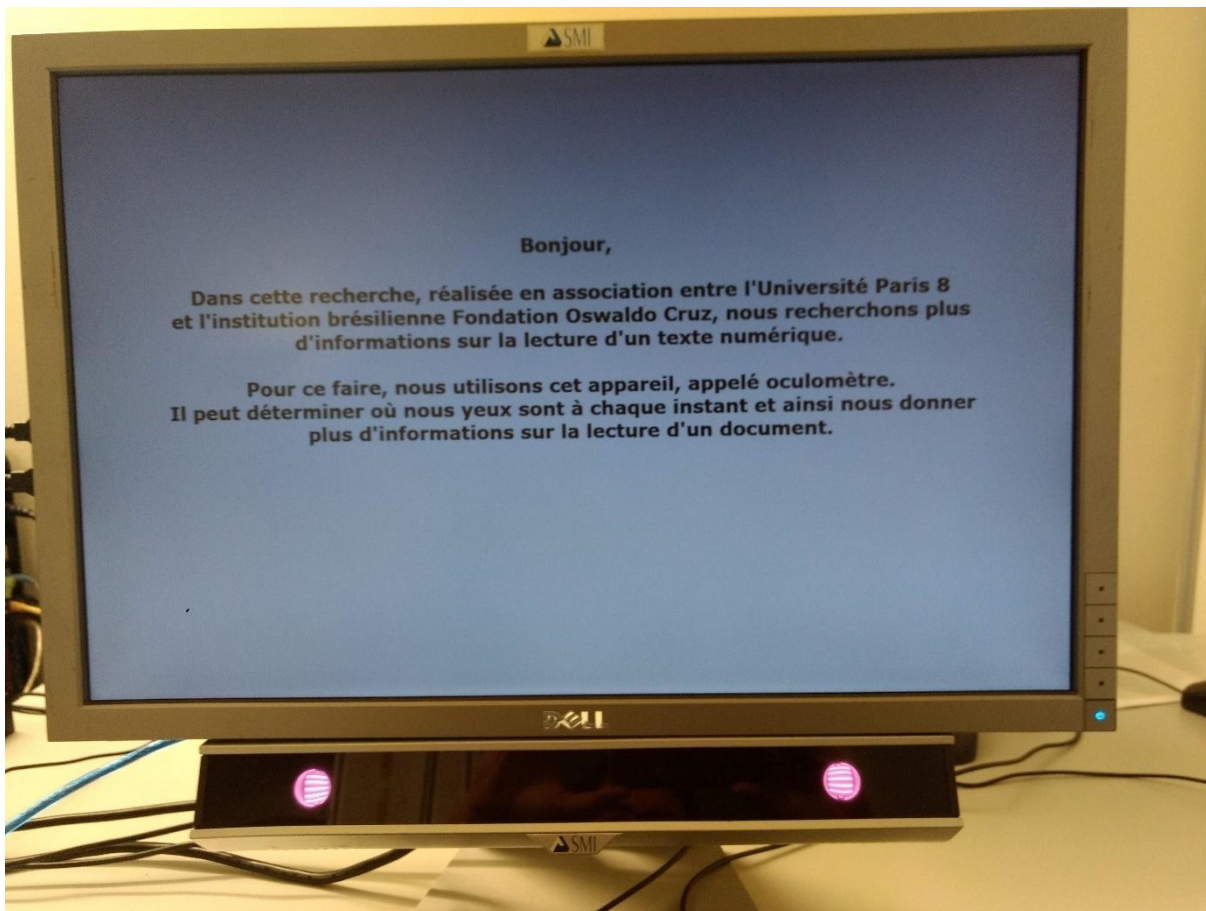


Figura 3 – Mostra a segunda tela do experimento e o rastreador ocular pode ser observado na parte inferior, conectado à tela.

Antes de realizar a leitura das telas iniciais com mais informações sobre o experimento e as telas com os textos, cada participante primeiramente é exposto a um procedimento de calibração do equipamento (ver figura 4), onde o participante fixa o olhar em um ponto que se move na tela marcando quatro diferentes pontos. Durante esse procedimento, o rastreador ocular mede as características dos olhos do participante e refaz os cálculos para aferição de dados durante o experimento, com o objetivo de garantir que haja uma perfeita correspondência entre as posições registradas pelo rastreador ocular e as posições reais das informações na tela.

Esse processo é fundamental e nem sempre trivial. Em alguns participantes, notadamente os com óculos de grau e com olhos muito claros, há grande dificuldade ou mesmo a impossibilidade de calibração e, assim, também a impossibilidade do prosseguimento do experimento.

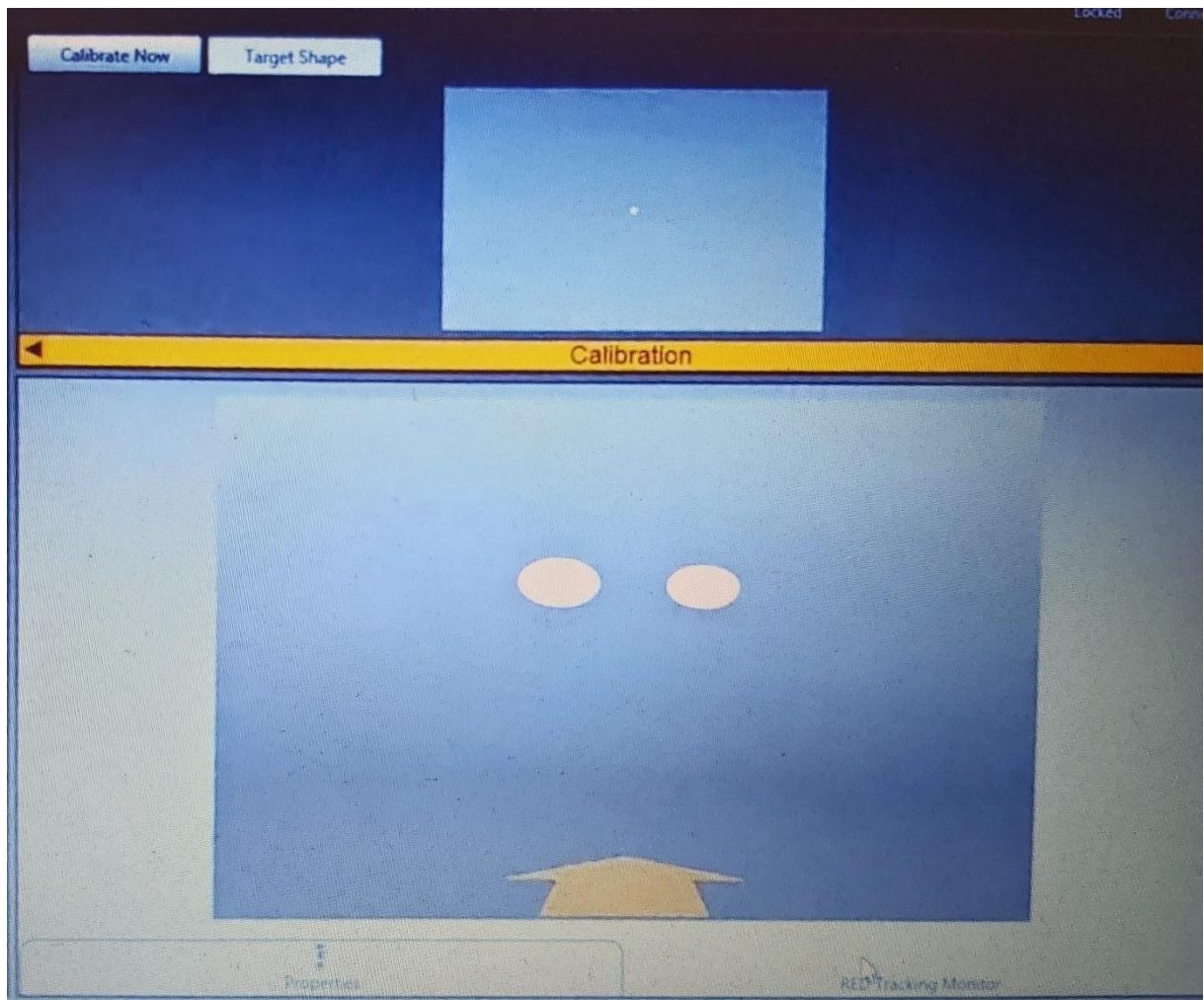


Figura 4 – Mostra a tela de calibração. Os círculos brancos mostram a posição dos olhos do participante em relação à tela de leitura

Após a calibração, era iniciado o experimento, com a seguinte página:

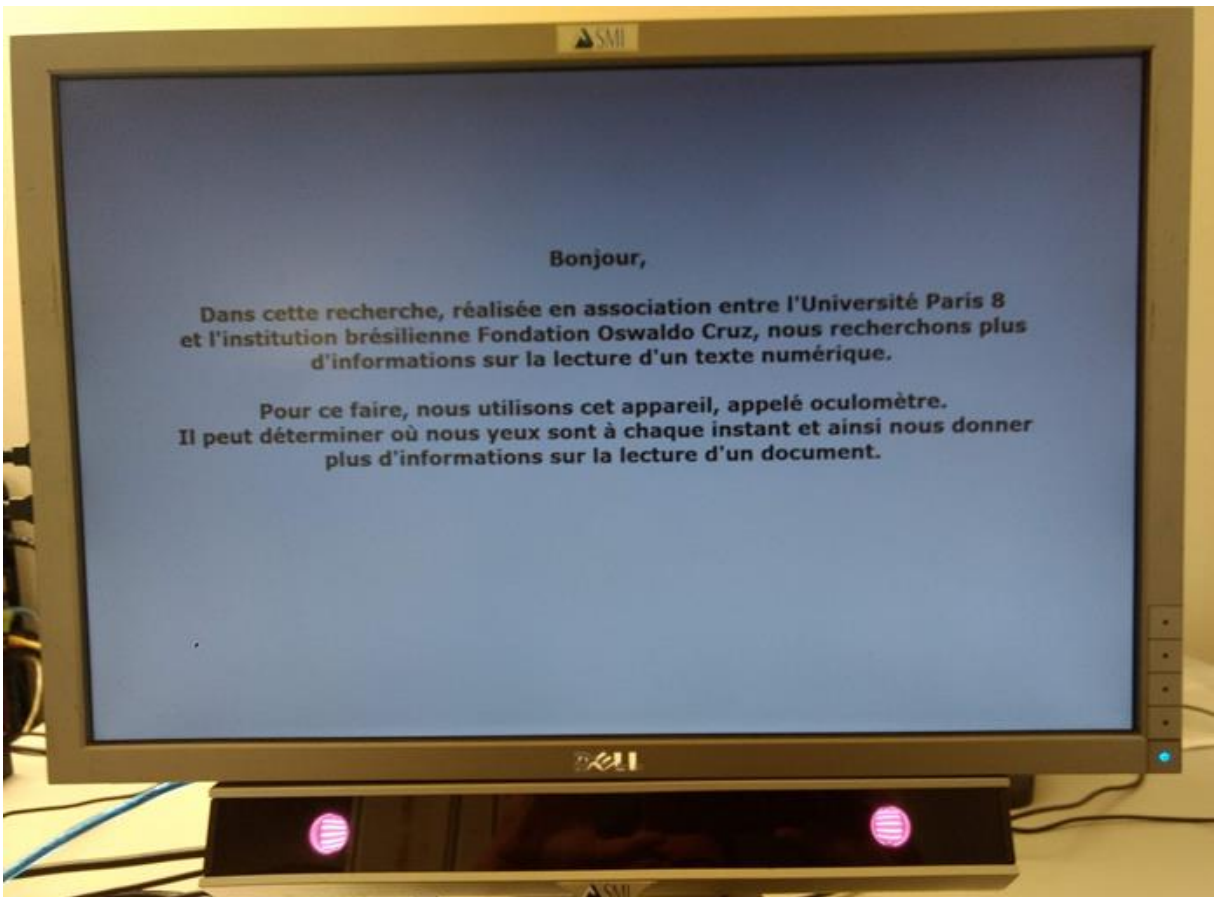


Figura 5 – Mostra a página inicial do experimento, explicando a tarefa a ser realizada e o âmbito da pesquisa, e ainda o aparelho de rastreamento ocular abaixo da tela

O texto apresentado era o seguinte:

Bonjour,

Dans cette recherche, réalisée en association entre l'Université Paris 8 et l'institution brésilienne Fondation Oswaldo Cruz, nous recherchons plus d'informations sur la lecture d'un texte numérique.

Pour ce faire, nous utilisons cet appareil, appelé oculomètre. Il peut déterminer où nous yeux sont à chaque instant et ainsi nous donner plus d'informations sur la lecture d'un document.

Em tradução livre para o português:

Bom dia,

Nesta pesquisa, realizada em associação entre a Universidade Paris 8 e a instituição brasileira Fundação Oswaldo Cruz, buscamos mais informações sobre a leitura de um texto digital.

Para isso, usamos esse dispositivo, chamado rastreador ocular. Ele pode determinar onde estão nossos olhos em cada instante e, assim, nos fornecer mais informações sobre a leitura de um documento.

A segunda tela trazia as seguintes informações, sobre as tarefas a serem realizadas:

La tâche:

Ensuite, vous allez lire quatre textes de différents sites WEB.

Après lire chaque texte, vous aurez deux questions ouvertes où vous pouvez transmettre vos impressions.

Nous aimerons vous rappeler qu'il n'y a pas de bonne ou mauvaise réponse.

Toutes les données seront analysées et présentées anonymement.

Merci beaucoup de votre participation!

Si vous avez bien compris la tâche, vous pouvez presser la bar espace pour commencer.

Em tradução livre para o português:

A tarefa:

Em seguida, você lerá quatro textos de sites diferentes.

Depois de ler cada texto, você terá duas perguntas em aberto nas quais poderá transmitir suas impressões.

Gostaríamos de lembrá-lo de que não há resposta certa ou errada.

Todos os dados serão analisados e apresentados anonimamente.

Muito obrigado pela sua participação!

Se você entendeu a tarefa corretamente, pode pressionar a barra de espaço para iniciar.

Após clicar na barra espaço, era mostrado o primeiro estímulo, ou seja, o primeiro texto, escolhido de forma aleatória entre os quatro textos disponíveis (ver, como exemplo, a figura 6). A aleatoriedade dos estímulos visava evitar o efeito de

priming, que pode impactar comportamentos, escolhas e ações (ELGENDI et al., 2018), assim, a ordem dos textos variava e os quatro estímulos eram expostos randomicamente a cada novo participante.

No momento que aparecia o primeiro estímulo, se iniciava automaticamente o rastreamento ocular, que era acionado apenas na leitura dos quatro estímulos e não nas telas que mostravam textos sobre as informações da pesquisa ou mostravam perguntas.

Não havia tempo fixado para a leitura e, ao final, os participantes deveriam apertar novamente a tecla espaço para seguir adiante. Normalmente, os participantes faziam diretamente esse movimento de apertar a tecla espaço.

LE FIGARO · fr

Pourquoi bien dormir permet de mieux apprendre

Qui n'a jamais expérimenté les ravages d'une nuit blanche sur la concentration avant un examen? Mémoire et sommeil sont intimement liés. Et dormir permet de renforcer le souvenir de ce qui a été appris.

Grâce aux progrès de l'imagerie cérébrale, les scientifiques savent désormais quelles sont les zones du cerveau liées à l'apprentissage qui se réactivent pendant le sommeil. De récentes recherches menées par l'équipe de Stéphanie Mazza, au laboratoire d'étude des mécanismes cognitifs de l'université Lumière à Lyon, ont apporté quelques précisions.

Premier élément, la quantité de sommeil. «Il faut avoir suffisamment dormi pour être capable de retenir ses leçons, précise d'emblée la scientifique. En étant en manque de sommeil, on restreint ses compétences, car on n'est plus capable d'assimiler correctement les informations.» De bonnes nuits facilitent donc la mémorisation. Mais les cycles du sommeil sont aussi à prendre en compte.

Pour le Pr Isabelle Arnulf, neurologue et chef du service des pathologies du sommeil de l'hôpital de la Pitié-Salpêtrière (Paris), ces bénéfices seraient liés au sommeil profond. Enfin, le sommeil permet de faire le tri dans les informations retenues, comme l'a montré une étude franco-belge parue dans la revue *Journal of Neuroscience*.

Les chercheurs ont présenté à une vingtaine d'étudiants des mots à apprendre et d'autres à oublier, puis les ont séparés en deux groupes, dont l'un privé de sommeil. Trois jours plus tard, tous les volontaires avaient mémorisé le même nombre de mots à apprendre, mais ceux qui n'avaient pas dormi se souvenaient aussi d'un nombre plus important de mots à oublier. Autrement dit, si la consolidation d'un apprentissage n'est pas forcément anéantie par une privation de sommeil, le tri est perturbé, d'où des informations parasites qui peuvent sérieusement compliquer la restitution d'une leçon...

Il est donc fortement déconseillé de passer la nuit sur ses cours avant un examen! En revanche, selon Stéphanie Mazza, il semble bien qu'il y ait tout intérêt à réviser ce qui a été appris la journée avant d'aller se coucher, puis au réveil, le matin. «On l'a découvert récemment en testant l'apprentissage de mots en swahili, un dialecte africain, auprès d'étudiants». En pratique, 60 jeunes de 18 à 25 ans ont été séparés en deux groupes et invités à retenir 16 mots présentés par paires en swahili et en français. Les uns pouvaient travailler le matin, puis en soirée, les autres le soir, puis le matin après avoir dormi.

À l'issue de la première séance d'apprentissage les deux groupes ont obtenu des résultats équivalents. À la fin de la seconde séance, les écarts se sont révélés flagrants. Non seulement les «dormeurs» se souvenaient d'emblée de 10 mots sur 16, contre 7,5 mots en moyenne pour l'autre groupe, mais il leur fallait deux fois moins d'essais pour trouver tous les mots.

«En clair, lorsqu'on révise avant et après le sommeil, on apprend plus vite, souligne Stéphanie Mazza, mais la leçon est également retenue plus longtemps». Une semaine après les tests, et sans entraînement, ceux qui avaient dormi se rappelaient en effet de presque tous les mots (15 sur 16, contre 11 sur 16). Et ils s'en souvenaient encore six mois plus tard. Un enseignement que les étudiants auraient tout intérêt à adopter!

Figura 6 – Mostra um exemplo de estímulo, ou seja, de texto a ser lido pelo participante

Caso o participante não apertasse a tecla ao final do texto e houvesse indicação do rastreador ocular de que o participante já havia terminado o texto, esta informação sobre a tecla espaço era dita ao participante.

Após a leitura de cada texto, aparecia uma tela com a pergunta “Quel est le sujet du texte?”, traduzida para o português, “Qual o assunto do texto?” (figura 7).

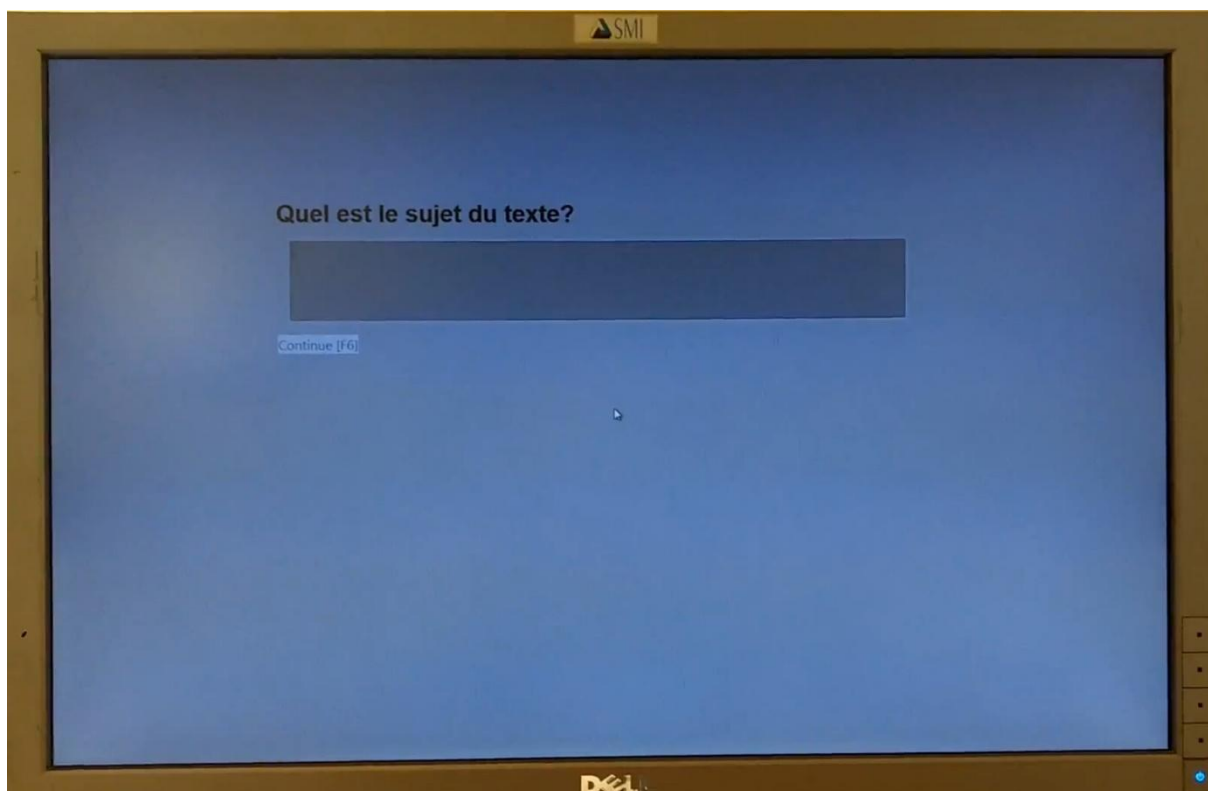


Figura 7 – Mostra a primeira de duas perguntas apresentada após cada um dos quatro textos lidos

A resposta deveria ser escrita no retângulo logo abaixo da pergunta. Estas telas, para evitar o erro de ser passada rapidamente com um toque errado no teclado, por exemplo, só era finalizada com algum texto escrito no espaço para resposta e com o acionamento da tecla F6, e não com a tecla espaço.

Após esta ação, era mostrada uma segunda pergunta, em uma nova tela: “Est-ce que vous partageriez ce texte avec vos amis et/ou votre famille? S’il vous plaît explique pourquoi oui ou pourquoi pas”. Em tradução livre para o português seria “Você compartilharia esse texto com seus amigos e/ou familiares? Por favor, explique por que sim ou por que não.” (Figura 8)

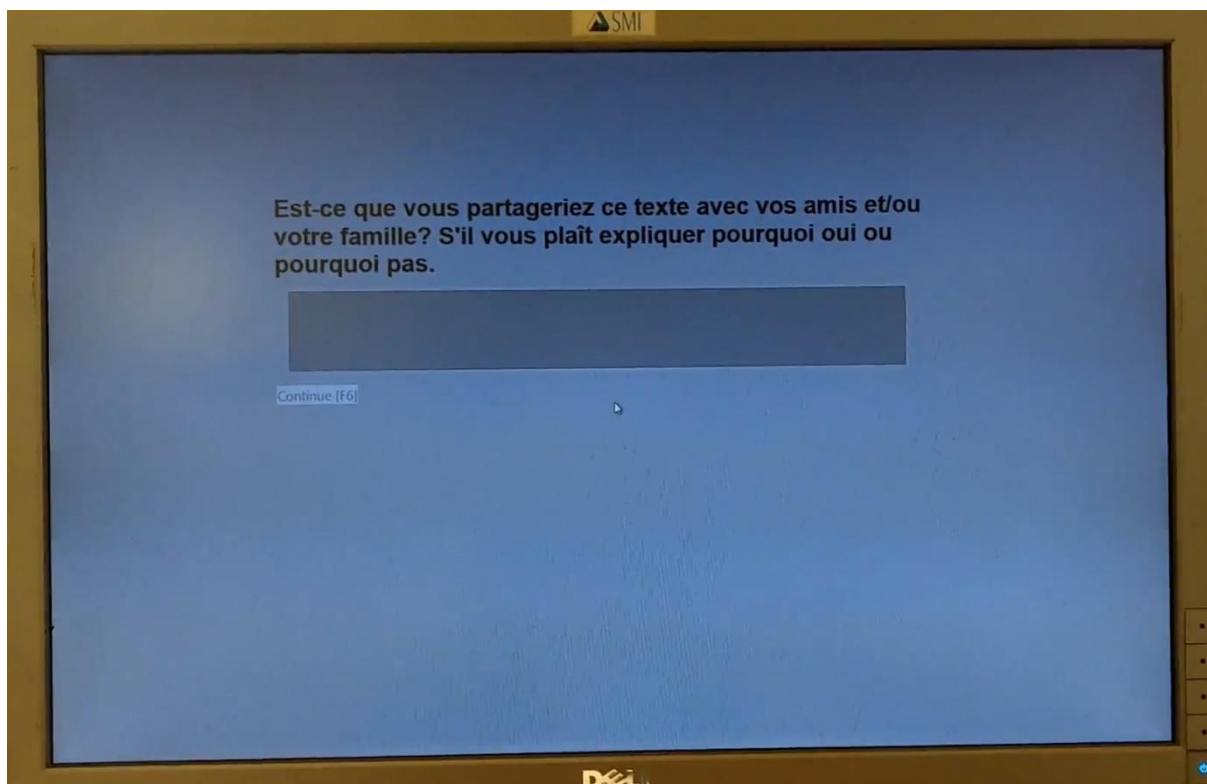


Figura 8 – Mostra a segunda pergunta feita aos participantes. Assim como a primeira pergunta ela era repetida após a leitura de cada texto.

Esta tela também somente era finalizada após a resposta à questão e com o acionamento da tecla F6.

Esses procedimentos, ou seja, primeiramente a leitura de um texto – no qual o participante tinha o seu percurso ocular rastreado –, seguido pela resposta às duas mesmas questões, sobre o assunto e intenção de compartilhamento, eram repetidos quatro vezes, com cada um dos textos. Porém, para cada novo participante, a ordem dos textos era diferente, escolhidas aleatoriamente pelo software.

Então, após os quatro blocos de texto e questões, aparecia uma nova tela com uma questão sobre os quatro estímulos apresentados, lembrando o nome dos veículos responsáveis pelos textos e uma questão sobre a importância ou não desta informação para o compartilhamento (figura 9):

Pour vous rappeler, les textes étaient indiqués comme ayant été publiés, pas nécessairement dans cet ordre, dans les sites "*Le Monde*", "*Alimentation, Santé et Bien-être*", "*Le Figaro*" et "*Santé Nutrition*". Le lieu où le texte a été publié a-t-il fait une différence pour que vous décidiez ou non de le partager? S'il vous plaît expliquer pourquoi oui ou pourquoi pas.

Em tradução livre: “Para lembrá-lo, os textos foram indicados como publicados, não necessariamente nessa ordem, nos sites “*Le Monde*”, “*Alimentation, Santé et Bien-être*”, “*Le Figaro*” e “*Santé Nutrition*”. O local no qual o texto foi publicado fez alguma diferença na sua intenção de compartilhá-lo ou não? Por favor, explique por que sim ou por que não.

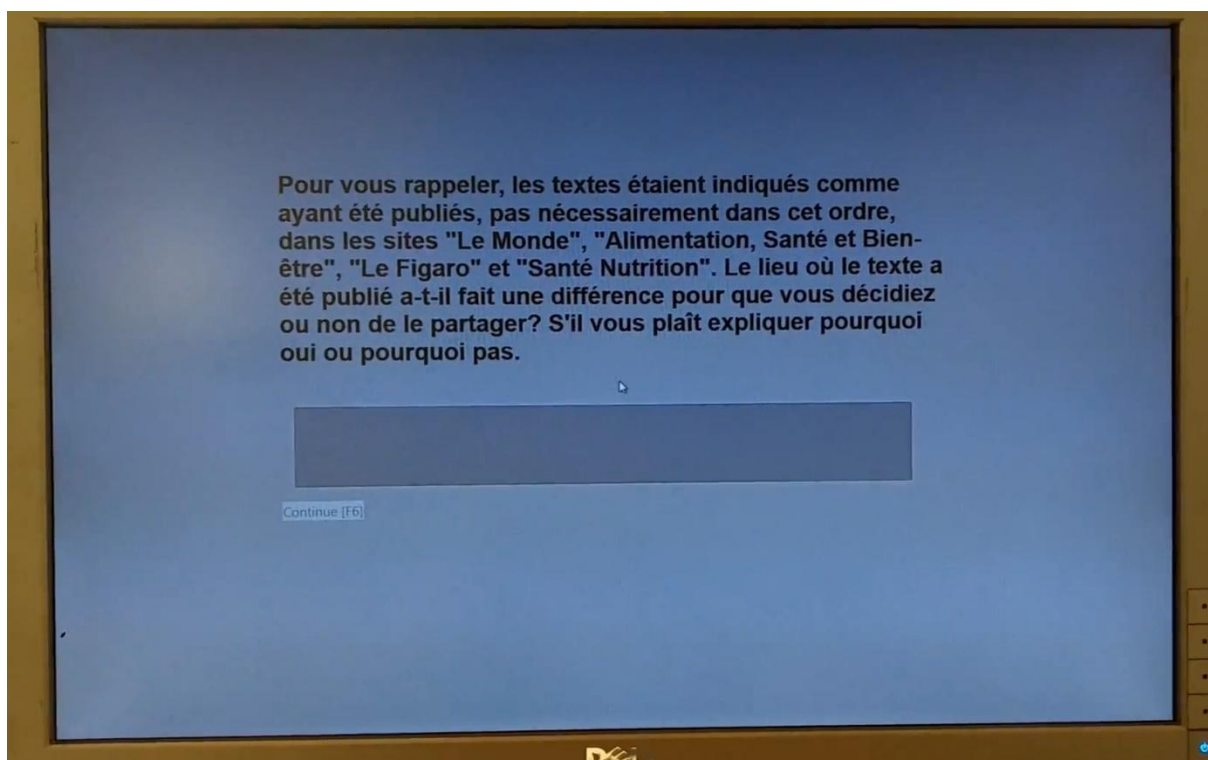


Figura 9 – Mostra a questão final proposta ao participante, sobre a importância do local de publicação do texto.

Novamente, esta tela só poderia ser finalizada com a resposta à questão e com o acionamento da tecla F6.

A última tela do experimento agradecia a participação, com o seguinte texto: “Nous avons fini. Merci beaucoup pour votre participation!”, em tradução para o português: “Nós terminamos. Muito obrigado pela sua participação!”.

Como mencionado anteriormente, o experimento se baseia na leitura de quatro diferentes textos. Os textos foram retirados dos seguintes sites: “*Le Monde*”, “*Le Figaro*”, “*Alimentation, Santé et Bien-être*” e “*Santé Nutrition*”.

3.2.1 A escolha das páginas, dos temas e dos textos

Como citado anteriormente na introdução, a circulação de notícias falsas é um enorme desafio contemporâneo, principalmente dentro das redes sociais virtuais, como colocam, por exemplo, Renard (2008) e Shu et al. (2017).

Um dos desafios é justamente a dificuldade em reconhecer uma notícia falsa, como mostram os estudos de Graesser et al. (2007) e Britt, Richter e Rouet (2014). Dificuldade que causa, inclusive, angústia entre os jovens, segundo achados de pesquisa realizada por Massarani et al. (2019).

Assim como destacado no capítulo anterior, era nosso objetivo analisar a reação de jovens a textos de notícias falsas, além da recepção também a notícias confiáveis de ciência.

Assim, nossa premissa era apresentar aos participantes quatro textos. Baseados nas características de notícias falsas citadas na metodologia, buscamos dois textos publicados por grandes jornais e com características de textos confiáveis de ciência, como a citação de estudos publicados em periódicos científicos ou realizados por instituições científicas; citação de pesquisadores responsáveis pelo estudo e seus cargos e filiações; citação de informações específicas possíveis de serem checadas, como data do evento, data e local de publicação do trabalho; citação de pesquisadores isentos, não ligados a pesquisa, para comentar o trabalho apresentado; textos longos e bem construídos.

Em contraposição, buscamos dois textos de sites pouco conhecidos e com características claras de notícias falsas, como o seu tamanho, menor do que um texto jornalístico tradicional; citação de estudos genéricos, sem informações possíveis de serem checadas; apelo ao emocional, com promessas de melhora de vida e citação de teorias da conspiração e pontuação em excesso; e títulos sensacionalistas.

Para a escolha das fontes confiáveis, nos apoiamos principalmente em dois parâmetros: a história pregressa do veículo de comunicação e seu impacto na sociedade. Como mencionado anteriormente, foram escolhidos os dois principais jornais franceses: *Le Monde* e *Le Figaro*.

Fundado em 1944, por Hubert Beuve-Méry, o *Le Monde* é um jornal de circulação nacional, com tiragem, segundo a Aliança para Números da Imprensa e Mídia, de 323.565 exemplares por dia²⁰. Já na primeira página de sua primeira edição,

²⁰ Mais informações em: <https://www.acpm.fr/Les-chiffres/Diffusion-presse/Presse-Payante/Presse-Quotidienne-Nationale>

o jornal dizia que sua ambição era "fornecer ao leitor informações claras, verdadeiras e, na medida do possível, rápidas e completas"²¹.

Seu concorrente, *Le Figaro*, criado por Maurice Alhoy e Étienne Arago, é bem mais antigo. Sua fundação data de 15 de janeiro de 1826 e já em 1866 ele passa a ser publicado diariamente²². Atualmente, segundo aferição da mesma Aliança para Números da Imprensa e Mídia, sua circulação chega a 325.755 exemplares²³.

Outro ponto para a escolha desses dois jornais, tendo em vista a polarização política que tem sido observada em diferentes países, como citam McCoy, Rahman e Somer (2018), foram os espectros políticos dos dois jornais franceses, sendo um de centro-esquerda, *Le Monde*²⁴, e outro de direita, *Le Figaro*²⁵.

Em contrapartida, os sites *Alimentation, Santé et Bien-être* e *Santé Nutrition* distribuem informações de pouca credibilidade. Esses e outras dezenas de sites franceses fazem parte de uma "rede de desinformação"²⁶, que espalham notícias enganosas, apresentando-se como mídia alternativa. Segundo o texto do *Le Monde*, são publicados artigos sensacionalistas e informações falsas, às vezes com conotações conspiratórias. A apuração do jornal *Le Monde* mostrou que a conta administradora de anúncios desses sites era a mesma, assim como a utilização de uma mesma conta do software *google analytics* para todos eles, além de inúmeros elementos gráficos iguais ou semelhantes nos diversos sites, mais um indicativo de que todos fazem parte de apenas uma rede de sites pouco confiáveis.

Ainda sobre as fontes não confiáveis – os sites *Alimentation, Santé et Bien-être* e *Santé Nutrition* – não há muitas informações em suas páginas *on-line*, justamente o que reforça a pouca credibilidade dos veículos. Em relação ao primeiro, em seu site há um link para uma página no Facebook que diz que o objetivo é reunir os melhores textos e conselhos da internet em um só lugar para manter os leitores em boa saúde

²¹ Mais informações em: https://www.lemonde.fr/festival/article/2014/09/03/les-sept-premieres-decennies-d-un-quotidien-du-soir_4480922_4415198.html

²² Mais informações: <https://www.lefigaro.fr/histoire/archives/2016/11/15/26010-20161115ARTFIG00272-il-y-a-150-ans-le-figaro-devenait-quotidien.php>

²³ Mais informações em: <https://www.acpm.fr/Les-chiffres/Diffusion-presse/Presse-Payante/Presse-Quotidienne-Nationale>

²⁴ Apesar de dizer não seguir uma linha política, como pode ser lido no texto "Ligne politique?", de Véronique Maurus, publicado em 30 de outubro de 2010, pesquisa mostra que a maioria dos leitores do jornal se consideram de esquerda, como pode ser lido em <https://www.marianne.net/politique/la-couleur-politique-des-medias>

²⁵ O jornal é descrito por Alain-Gérard Slama, no texto "Le Figaro, ou de l'éclectisme liberal" como liberal e conservador, em 15 de outubro. Mais informações em: https://www.lefigaro.fr/debats/2006/09/25/01005-20060925ARTFIG90129-le_figaro_ou_l_éclectisme_liberal.php

²⁶ Mais informações em: https://www.lemonde.fr/les-decodeurs/article/2018/11/13/ca-doit-se-savoir-alter-sante-libre-info-un-seul-homme-derriere-un-reseau-de-desinformation_5382951_4355770.html

e, também, prezar pelo seu bem-estar. Vale ressaltar também que o nome do site está grafado como *Alimentation, Santé et Bien Etre*, quando o correto seria *Alimentation, Santé et Bien-être*.

Já a página *Santé Nutrition* informa com pouco destaque, em seu rodapé, que todas as informações, dados e conteúdos apresentados pelo site são de uso apenas educativo e que não devem ser interpretados como conselhos médicos. Eles advertem ainda que as decisões feitas pelos leitores sobre a saúde de suas famílias são importantes e devem ser tomadas a partir de consulta a um profissional de saúde competente. O site termina a mensagem dizendo que “nós não somos médicos e não pretendemos ser”.

Após a escolha dos veículos, levando-se em conta os pontos acima, nosso interesse era apresentar aos participantes textos que tivessem relevância para eles. Assim, optamos por buscar matérias ligadas a temas de saúde, assunto de grande interesse tanto da população em geral como entre jovens, segundo enquête de percepção pública da ciência no Brasil (CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS, 2019) e pesquisa feita exclusivamente com jovens (MASSARANI et al., 2019; MASSARANI et al., 2021).

No caso francês, a pesquisa *Baromètres santé*, realizada pelo *Institut national de prévention et d'éducation pour la santé* (Inpes) mostra que 93% dos jovens entre 15 e 30 anos utilizam a internet e que cerca da metade deles havia utilizado a internet para buscar informações sobre saúde nos 12 meses anteriores à pesquisa, demonstrando, assim, também grande interesse pela área (BECK et al., 2013).

Além do tema, uma outra diretriz para a escolha dos textos foi que eles expressassem bem a diferença entre textos possivelmente mais confiáveis e menos confiáveis. Por exemplo, a citação específica de pesquisadores, estudos e instituições, ou seja, informações passíveis de serem checadas, por um lado, e o exagero, promessas, citações difusas e genéricas, e teorias da conspiração, de outro.

Uma outra questão relevante para o estudo era o tamanho dos textos. Há, porém, de forma geral, uma diferença nesse quesito. Os textos de jornais tendem a ser bem maiores que os textos dos sites pouco confiáveis consultados. Buscamos, então, no *Le Monde* e *Le Figaro* textos que não fossem tão grandes como os normalmente publicados por esses veículos.

Chegamos, a partir da aplicação desses critérios, aos seguintes textos, apresentados abaixo já em sua forma padronizada, isto é, a forma apresentada aos participantes do estudo:

Courir améliore la santé des artères / Correr melhora a saúde das artérias (Le Monde)

Le Monde

Courir améliore la santé des artères

Dans une étude, la Société européenne de cardiologie démontre qu'avoir, quel que soit son âge, une activité physique améliore rapidement la circulation sanguine, la capacité pulmonaire, les capacités cardiaques et la régénérescence cellulaire.

Se mettre à faire du sport à tout âge est bénéfique pour la santé. S'entraîner à la course à pied pendant six mois et courir le marathon permet de rajeunir ses artères. C'est ce que montre une étude présentée par des chercheurs, vendredi 3 mai, au congrès de la Société européenne de cardiologie. Agés de 21 à 69 ans, 139 coureurs débutants, en bonne santé, ont participé à cette étude. Ils ont suivi un programme d'entraînement précis, le but étant de courir le Marathon de Londres en 2016 ou 2017. Pendant six mois, ils ont couru entre dix et vingt kilomètres par semaine. La rigidité de leur aorte, sa capacité à se contracter et à se dilater lors de variations de volume sanguin, a été mesurée. La rigidité des artères est un mauvais indice de santé cardio-vasculaire : une artère jeune est une artère souple. Le cardiologue François Carré compare l'aorte à un tuyau de caoutchouc pour l'arrosage : « Il vaut mieux qu'elle ressemble à un tuyau en caoutchouc qu'à un tube en PVC. »

Pour calculer cette rigidité artérielle, les chercheurs ont fait des calculs d'élasticité de la paroi à l'IRM, deux semaines avant le début de l'entraînement et deux semaines après le marathon. Les résultats sont éloquentes : « Les artères des joueurs sont devenues plus souples », explique le premier auteur, Anish Bhava, de la British Heart Foundation (University College de Londres). De plus, « l'âge biologique des artères s'est rajeuni de quatre ans après cet entraînement ».

On sait que les grands sportifs ont généralement des vaisseaux sanguins biologiquement plus jeunes. Cette étude montre que l'entraînement peut les modifier, et ce même chez les débutants. « L'activité physique permet de retrouver des artères souples au bout de quinze jours », indique Julien Schipman, du Laboratoire d'épidémiologie de l'Institut français du sport, de l'expertise et de la performance (Insep). « Cette étude est intéressante car elle donne une quantification de ce que peut apporter l'activité physique en termes de bénéfices cardio-vasculaires », souligne Stéphane Doutreleau, cardiologue du sport au CHU Grenoble-Alpes. Et ceux qui en bénéficient le plus sont les personnes les plus âgées. « Quel que soit l'âge, se mettre à faire du sport va avoir des bénéfices », souligne François Carré. Morale de cette étude : il n'est jamais trop tard. Mais ce bénéfice nécessite de la persévérance, car, rappelons-le, le sport est un médicament à vie.

Une activité physique – même légère – améliore rapidement la circulation sanguine, la capacité pulmonaire, les capacités cardiaques et la régénérescence cellulaire, ce qui augmente l'espérance de vie. Les coureurs ont 30 % de risque de décès prématuré de moins et 45 % de risque de mourir d'une maladie cardio-vasculaire de moins que les personnes inactives, estimait une étude publiée en 2017 dans la revue *Progress in Cardiovascular Diseases*. Elle permet aussi d'augmenter le diamètre des artères élastiques, celles situées près du cœur, comme l'aorte, peut-on lire dans le magazine de l'Inserm sur l'activité physique.

Le marathon est-il meilleur que d'autres sports ? Pas forcément, répond Stéphane Doutreleau : « Il faut pratiquer une activité physique qui mobilise de façon systématique la masse musculaire pour avoir des effets sur le plan cardio-vasculaire, et se faire plaisir. Attention, si courir est bon pour la santé, et le moral... Il ne faut pas se lancer sans précautions, a fortiori si on n'est pas sportif. D'ailleurs, les participants à cette étude devaient, avant de commencer l'entraînement, passer une batterie d'exams pour mesurer leur santé cardiaque. Le Club des cardiologues du sport (clubcardiosport.com) rappelle aussi qu'un bilan médical est indispensable avant de reprendre une activité sportive intense.

Figura 10 – Estímulo com fonte e texto original *Le Monde* / Grupo 1

O texto do *Le Monde*, publicado em 7 de maio de 2019, apresenta um estudo realizado pela Sociedade Europeia de Cardiologia, citando data do evento, mostrando dados metodológicos e informações sobre os autores e comentários de pesquisadores, todos com suas afiliações institucionais.

A tradução do texto, em formato livre, pode ser conferida abaixo:

Correr melhora a saúde das artérias

Em um estudo, a Sociedade Europeia de Cardiologia demonstra que realizar, independentemente da idade, uma atividade física melhora rapidamente a circulação sanguínea, a capacidade pulmonar, a capacidade cardíaca e regeneração celular.

Começar a praticar um esporte em qualquer idade faz bem à saúde. Treinar corrida durante seis meses e correr a maratona pode rejuvenescer suas artérias. É isso que mostra um estudo apresentado por pesquisadores na sexta-feira, 3 de maio, na conferência da Sociedade Europeia de Cardiologia.

Com idades entre 21 e 69 anos, 139 corredores iniciantes, em bom estado de saúde, participaram do estudo. Eles seguiram um programa de treinamento específico, com o objetivo de correr a maratona de Londres em 2016 ou 2017.

Por seis meses, eles correram entre dez e vinte quilômetros por semana. A rigidez de sua aorta, sua capacidade de se contrair e se expandir durante variações no volume sanguíneo, foi medida.

A rigidez das artérias é um baixo índice de saúde cardiovascular: uma artéria jovem é uma artéria flexível. O cardiologista François Carré compara a aorta a uma mangueira de borracha para regar um jardim: "É melhor parecer uma mangueira de borracha do que um tubo de PVC. "

Para calcular essa rigidez, os pesquisadores fizeram cálculos de elasticidade da parede arterial com o uso de ressonância magnética, duas semanas antes do início do treinamento e duas semanas após a maratona.

Os resultados são eloquentes: "As artérias dos participantes se tornaram mais flexíveis", explica o primeiro autor da pesquisa, Anish Bhuvá, da Fundação Britânica do Coração (University College London). Além disso, "A idade biológica das artérias rejuvenesceu quatro anos após esse treinamento."

Sabemos que grandes atletas geralmente têm vasos sanguíneos biologicamente mais jovens. Esse estudo mostra que o treinamento pode alterá-los, mesmo para os iniciantes.

"A atividade física torna possível fazer as artérias ficarem mais flexíveis após duas semanas", diz Julien Schipman, do Laboratório de Epidemiologia do Instituto Francês de Esporte, da Excelência e do Desempenho (Insep).

"Esse estudo é interessante porque fornece uma quantificação do que a atividade física pode trazer em termos de benefícios cardiovasculares", destacou Stéphane Doutreleau, cardiologista do esporte do Hospital Universitário de Grenoble-Alpes.

E aqueles que mais se beneficiam são os mais velhos. "Independentemente da idade, praticar esportes trará benefícios", disse François Carré. Moral do estudo: nunca é tarde demais. Mas esse benefício requer persistência, porque, lembre-se, o esporte é um remédio para a vida.

Uma atividade física – mesmo leve - melhora rapidamente a circulação sanguínea, a capacidade pulmonar, a capacidade cardíaca e a regeneração celular, o que aumenta a expectativa de vida.

Os corredores têm 30% menos risco de morte prematura e 45% menos risco de morrer de doença cardiovascular do que as pessoas sedentárias, estimou um estudo publicado em 2017 na revista *Progress in Cardiovascular Diseases*. A corrida

também aumenta o diâmetro das artérias elásticas, aquelas localizadas próximas ao coração, como a aorta, como pode ser lido na revista Inserm sobre atividade física.

A maratona é melhor do que outros esportes? Não necessariamente, responde Stéphane Doutreleau: "É preciso praticar uma atividade física que mobilize de forma sistêmica a massa muscular para ter efeitos no plano cardiovascular e se divertir. "

Tenha cuidado, se correr é bom para saúde e bem-estar... não se deve começar sem precauções, principalmente se você não for um esportista. Além disso, os participantes desse estudo tiveram que, antes de iniciar o treinamento, passar por uma bateria de testes para medir a saúde do coração. O clube francês de cardiologistas do esporte (clubcardiosport.com) também lembra que um check-up médico é essencial antes de começar uma atividade esportiva intensa.

Pourquoi bien dormir permet de mieux apprendre / Por que dormir bem permite aprender melhor (Le Figaro)

LE FIGARO · fr

Pourquoi bien dormir permet de mieux apprendre

Qui n'a jamais expérimenté les ravages d'une nuit blanche sur la concentration avant un examen? Mémoire et sommeil sont intimement liés. Et dormir permet de renforcer le souvenir de ce qui a été appris.

Grâce aux progrès de l'imagerie cérébrale, les scientifiques savent désormais quelles sont les zones du cerveau liées à l'apprentissage qui se réactivent pendant le sommeil. De récentes recherches menées par l'équipe de Stéphanie Mazza, au laboratoire d'étude des mécanismes cognitifs de l'université Lumière à Lyon, ont apporté quelques précisions.

Premier élément, la quantité de sommeil. «Il faut avoir suffisamment dormi pour être capable de retenir ses leçons, précise d'emblée la scientifique. En étant en manque de sommeil, on restreint ses compétences, car on n'est plus capable d'assimiler correctement les informations.» De bonnes nuits facilitent donc la mémorisation. Mais les cycles du sommeil sont aussi à prendre en compte.

Pour le Pr Isabelle Arnulf, neurologue et chef du service des pathologies du sommeil de l'hôpital de la Pitié-Salpêtrière (Paris), ces bénéfices seraient liés au sommeil profond. Enfin, le sommeil permet de faire le tri dans les informations retenues, comme l'a montré une étude franco-belge parue dans la revue Journal of Neuroscience.

Les chercheurs ont présenté à une vingtaine d'étudiants des mots à apprendre et d'autres à oublier, puis les ont séparés en deux groupes, dont l'un privé de sommeil. Trois jours plus tard, tous les volontaires avaient mémorisé le même nombre de mots à apprendre, mais ceux qui n'avaient pas dormi se souvenaient aussi d'un nombre plus important de mots à oublier. Autrement dit, si la consolidation d'un apprentissage n'est pas forcément anéantie par une privation de sommeil, le tri est perturbé, d'où des informations parasites qui peuvent sérieusement compliquer la restitution d'une leçon...

Il est donc fortement déconseillé de passer la nuit sur ses cours avant un examen! En revanche, selon Stéphanie Mazza, il semble bien qu'il y ait tout intérêt à réviser ce qui a été appris la journée avant d'aller se coucher, puis au réveil, le matin. «On l'a découvert récemment en testant l'apprentissage de mots en swahili, un dialecte africain, auprès d'étudiants». En pratique, 60 jeunes de 18 à 25 ans ont été séparés en deux groupes et invités à retenir 16 mots présentés par paires en swahili et en français. Les uns pouvaient travailler le matin, puis en soirée, les autres le soir, puis le matin après avoir dormi.

À l'issue de la première séance d'apprentissage les deux groupes ont obtenu des résultats équivalents. À la fin de la seconde séance, les écarts se sont révélés flagrants. Non seulement les «dormeurs» se souvenaient d'emblée de 10 mots sur 16, contre 7,5 mots en moyenne pour l'autre groupe, mais il leur fallait deux fois moins d'essais pour trouver tous les mots.

«En clair, lorsqu'on révisé avant et après le sommeil, on apprend plus vite, souligne Stéphanie Mazza, mais la leçon est également retenue plus longtemps». Une semaine après les tests, et sans entraînement, ceux qui avaient dormi se rappelaient en effet de presque tous les mots (15 sur 16, contre 11 sur 16). Et ils s'en souvenaient encore six mois plus tard. Un enseignement que les étudiants auraient tout intérêt à adopter!

Figura 11 – Estímulo com fonte e texto original do *Le Figaro*/Grupo 1

O texto publicado pelo *Le Figaro*, em 1º de junho de 2019, traz ao leitor informações sobre a importância de dormir bem para o aprendizado, com dados de um estudo realizado por uma equipe de uma universidade francesa e de um estudo publicado no periódico *Journal of Neuroscience*. Novamente, há no texto a apresentação da metodologia das pesquisas e ainda afiliações dos especialistas citados, além da fonte original onde foi publicado o estudo.

A tradução do texto, em formato livre, pode ser conferida abaixo:

Por que dormir bem ajuda a aprender melhor

Quem nunca experimentou o desastre de uma noite sem dormir na concentração antes de um exame? Memória e sono estão intimamente ligados. E dormir ajuda a fortalecer a memória do que foi aprendido.

Graças aos avanços nos exames de imagem do cérebro, os cientistas agora sabem quais áreas do cérebro ligados ao aprendizado são reativadas durante o sono. Pesquisas recentes realizadas pela equipe de Stéphanie Mazza no laboratório para o estudo de mecanismos cognitivos na Universidade Lumière, em Lyon, na França, forneceram alguns esclarecimentos.

Primeiro elemento, a quantidade de sono. "Você deve ter dormido o suficiente para poder aprender suas lições", diz a cientista. "Ao ser privado de sono, você restringe sua habilidade de aprender porque não consegue mais assimilar informações corretamente." Boas noites, portanto, facilitam a memorização. Mas os ciclos de sono também devem ser levados em consideração.

Isabelle Arnulf, neurologista e chefe do serviço de patologias do sono do hospital Pitié-Salpêtrière (Paris), esses benefícios estão relacionados ao sono profundo. O sono torna possível classificar as informações retidas, como mostra um estudo franco-belga publicado na revista *Journal of Neuroscience*.

Os pesquisadores apresentaram a cerca de 20 estudantes palavras para guardar e outras para esquecer, depois separaram os estudantes em dois grupos, um dos quais foi privado de sono. Três dias depois, todos os voluntários memorizaram o mesmo número de palavras a lembrar, mas aqueles que não dormiram também se lembraram de um número maior de palavras a esquecer. Em outras palavras, se a consolidação de um aprendizado não é necessariamente atrapalhada por uma privação de sono, a classificação das informações é perturbada, daí informações parasitárias podem complicar seriamente a aprendizagem de uma lição ...

Portanto, é altamente recomendável não passar a noite toda estudando antes de um exame! Por outro lado, segundo Stéphanie Mazza, é interessante revisar o que foi aprendido durante o dia antes de ir para a cama e depois ao acordar de manhã. "Esta foi uma descoberta recente testando o aprendizado de palavras em suaíli, um dialeto africano, com estudantes". Na prática, 60 jovens de 18 a 25 anos foram separados em dois grupos e solicitados a lembrar 16 palavras apresentadas em pares

em suaíli e francês. Alguns podiam estudar as palavras de manhã, depois à noite, e outros podiam à noite e depois pela manhã, depois de dormir.

No final da primeira sessão de aprendizado, os dois grupos obtiveram resultados equivalentes. No final da segunda sessão, as discrepâncias foram reveladas. Não apenas os que puderam dormir se lembraram de 10 palavras em 16 desde o início, em comparação com 7,5 palavras em média para o outro grupo, mas precisaram de metade do número de tentativas para lembrar de todas as palavras.

"Claramente, quando revisamos o conteúdo antes e depois do sono, aprendemos mais rápido", destaca Stéphanie Mazza, "e a lição também é aprendida por mais tempo". Uma semana após os testes, e sem treinamento, aqueles que dormiram se lembraram de quase todas as palavras (15 em 16, contra 11 em 16). E eles ainda se lembraram das palavras seis meses depois. Uma forma de aprender que com certeza todos os estudantes teriam interesse em adotar!

L’ail: le remède le plus efficace contre la pneumonie, la toux, le rhume et les otites / Alho: o remédio mais eficiente contra a pneumonia, a tosse, o resfriado e otites (Santé Nutrition)

Santé Nutrition

L’ail: le remède le plus efficace contre la pneumonie, la toux, le rhume et les otites

Ce n’est qu’en 1928, lorsque Alexander Fleming remarqua que la « moisissure » qui se formait dans sa boîte de Pétri était en train de tuer la bactérie Staphylococcus, que la pénicilline a vu le jour. Cependant, l’utilisation excessive d’antibiotiques chez l’homme et les animaux d’élevage peut favoriser la croissance des bactéries résistantes aux médicaments.

Des études ont montré que les bactéries résistaient maintenant aux antibiotiques qui ont été utilisés à maintes reprises. De plus, il a été démontré que de nombreux antibiotiques avaient des effets indésirables graves, voire mortels. Comment utiliser l’ail pour les infections bactériennes ou virales? Cette pommade à l’huile d’ail est idéale pour les infections bactériennes ou virales et les champignons.

L’ail est probablement l’aliment le plus puissant de la nature. Scientifiquement connu sous le nom d’Allium sativa, l’ail a toujours été réputé pour son aptitude à lutter contre les virus et les bactéries. L’allicine est le composé offrant le plus large éventail de bienfaits pour la santé de l’ail. L’allicine ne se présente pas dans les gousses d’ail, mais est produite lorsque l’ail est finement haché ou broyé. En hachant plus finement l’ail, on peut produire plus d’allicine. Presser l’ail ou le réduire en une pâte lisse vous donnera la saveur la plus forte et peut également donner la plus grande quantité d’allicine.

De nombreuses études ont montré que ce composé est un puissant antibactérien, antimicrobien, antiviral, antifongique et antioxydant. C’est pourquoi il est si efficace pour prévenir et traiter les maladies.

Ingrédients: 5 gousses d’ail fraîchement pelées, 3 cuillères à soupe d’huile de noix de coco, 2 cuillères à soupe d’huile d’olive.

Instructions: Chauffez l’huile de coco, Ajoutez l’huile d’olive, Ecrasez ou émincez les gousses d’ail, Ajoutez au mélange, Laissez reposer pendant 30 minutes. Egouttez l’ail. Conservez l’huile et placez-la dans un bocal.

Comment utiliser: Mettez dans et autour des oreilles pour l’otite, Frottez sur la poitrine pour la toux ou le rhume ou la pneumonie, L’ail pourrait aider à prévenir la perte de cheveux! Massez l’huile d’ail sur le cuir chevelu. Frottez dans les narines pour une infection des sinus. Appliquez au pied d’athlète ou à l’eczéma marginé sur la zone infectée.

Figura 12 – Estímulo com fonte e texto original do *Santé Nutrition* / Grupo 1

O texto publicado por *Santé Nutrition* defende que o alho seria um “remédio” extremamente eficaz contra uma série de males respiratórios, inclusive a pneumonia, uma doença grave e tratada com antibióticos. Porém, há apenas citações genéricas

de possíveis estudos e não há qualquer fonte que possa ser checada e nenhum especialistas consultado ou citado no texto.

A tradução do texto, em formato livre, pode ser conferida abaixo:

Alho: o remédio mais eficaz contra pneumonia, tosse, resfriados e infecções de ouvido

Foi em 1928, quando Alexander Fleming percebeu que o mofo que se formava em sua placa de Petri estava matando a bactéria *Staphylococcus*, que a penicilina apareceu pela primeira vez. No entanto, o uso excessivo de antibióticos em seres humanos e animais pode promover o crescimento de bactérias resistentes a medicamentos.

Estudos mostraram que as bactérias agora são resistentes aos antibióticos que foram usados repetidamente. Além disso, muitos antibióticos demonstraram ter efeitos colaterais graves e até fatais.

Como usar o alho para infecções bacterianas ou virais?

Esta pomada de óleo de alho é ideal para infecções bacterianas ou virais e fungos.

O alho é provavelmente o alimento mais poderoso da natureza.

Cientificamente conhecido como *Allium sativa*, o alho sempre foi conhecido por sua capacidade de combater vírus e bactérias.

A alicina é o composto com a mais ampla gama de benefícios para a saúde. A alicina não é encontrada nos dentes de alho, mas é produzida quando o alho é picado ou moído.

Ao picar finamente o alho, mais alicina pode ser produzida. Espremer o alho ou reduzi-lo a uma pasta macia proporcionará o sabor mais forte e também uma maior quantidade de alicina.

Muitos estudos demonstraram que esse composto é um poderoso antibacteriano, antimicrobiano, antiviral, antifúngico e antioxidante. É por isso que é tão eficaz na prevenção e tratamento de doenças.

Ingredientes: 5 dentes de alho descascados na hora, 3 colheres de sopa de óleo de coco, 2 colheres de sopa de azeite de oliva.

Instruções: Aqueça o óleo de coco, adicione o azeite, amasse ou pique os dentes de alho, adicione à mistura, deixe descansar por 30 minutos. Escorra o alho. Guarde o óleo e coloque-o em uma jarra.

Como usar: Coloque dentro e ao redor dos ouvidos para infecções de ouvido, esfregue no peito para tosses, resfriados ou pneumonia, o alho pode ajudar a prevenir a perda de cabelo! Massageie o óleo de alho no couro cabeludo. Esfregue nas narinas para a sinusite. Aplique no pé de atleta ou coceira na área infectada.

Le Corossol, fruit du Graviola un anticancéreux 10000 fois plus puissant que la chimiothérapie ? / Fruto da graviola, um anticancerígeno 10000 vezes mais poderoso que a quimioterapia? (Alimentation, Santé et Bien-être)

ALIMENTATION, SANTÉ ET BIEN ÊTRE

Le Corossol, fruit du Graviola un anticancéreux 10000 fois plus puissant que la chimiothérapie ?

Un message largement diffusé affirme que le corossol fruit de l'arbre du graviola est un tueur silencieux des cellules cancéreuses toute en gardant les cellules saines, il est 10.000 fois plus puissant que la chimiothérapie.

Pourquoi sommes-nous pas au courant de cela? Parce que certains veulent faire revenir leur argent dépensé pour des années de recherche en essayant de faire une version synthétique de celle-ci à la vente. Alors, puisque vous le savez maintenant, vous pouvez aider un ami dans le besoin en lui faisant savoir ou juste boire un jus de corossol pour la prévention ou même la guérison. Le goût n'est pas si mal après tout. Il est entièrement naturel sans aucun effet secondaire. Si vous avez de la place, faite une plante dans votre jardin. Les autres parties de l'arbre sont également utiles. La prochaine fois que vous voulez un jus de fruits, demandez un corossol.

Combien de personnes sont mortes en vain, sachant que des fabricants de médicaments ont dépensés des milliards de dollars afin de garder en secret l'arbre miraculeux Graviola? En plus d'être un remède anti-cancer, le corossol est un agent antimicrobien à large spectre pour les infections bactériennes et fongiques, est efficace contre les parasites internes et les vers, abaisse la pression artérielle et est utilisé pour la dépression, le stress et les troubles nerveux.

La recherche montre que L'extrait de ce produit miraculeux est une puissance magique vous aidera à :

Perdre du poids sainement et sans aucun effet secondaire.

Protéger votre système immunitaire et éviter les infections mortelles

Se sentir plus forts et en meilleure santé tout au long du traitement

Booster votre énergie et améliorer votre vision de la vie

La source de cette information est tout aussi étonnante: Il vient d'un grand fabricant de médicaments en Amérique en effectuant plusieurs testes qui prouvent que l'extrait du graviola est 10000 fois plus puissant que l'adriamycine un médicament de chimiothérapie couramment utilisé !

Ce miracle naturel cible efficacement et tue les cellules malignes de 12 types de cancers, notamment du côlon, sein, prostate, du poumon et le cancer du pancréas.

Partagez ce secret caché pour aider quelqu'un dans le besoin .

Figura 13 – Estímulo com fonte e texto original do *Alimentation, Santé et Bien-être* / Grupo 1

Por fim, o texto publicado no site *Alimentation, Santé et Bien-être* defende que o fruto da graviola é um poderoso anticancerígeno. Além de não trazer qualquer fonte e se utilizar de exageros, como afirmar que é mágico ou milagroso, o texto apela ainda para a ideia de que há uma conspiração para que não saibamos da verdade sobre a graviola e seus efeitos anticancerígenos.

A tradução do texto, em formato livre, pode ser conferida abaixo:

Fruto da Graviola, um anticancerígeno 10000 vezes mais potente que a quimioterapia?

Uma mensagem amplamente difundida diz que o fruto da graviola mata silenciosamente células cancerígenas, mantendo as células saudáveis, e é 10.000 vezes mais poderoso que a quimioterapia.

Por que não estamos cientes disso? Porque alguns querem recuperar o dinheiro investido em anos de pesquisa tentando fazer uma versão sintética e colocá-la à venda. Portanto, como agora você já sabe, você pode ajudar um amigo em necessidade, informando-o ou apenas o fazendo tomar um suco de graviola para a prevenção ou até mesmo a cura. O gosto não é ruim. É completamente natural, sem efeitos colaterais. Se você tiver espaço, cultive uma planta em seu jardim. As outras partes da árvore também são úteis.

Quantas pessoas morreram em vão sabendo que as empresas farmacêuticas gastaram bilhões de dólares mantendo em segredo a milagrosa árvore da Graviola? Além de ser um remédio anticâncer, a graviola é um agente antimicrobiano de amplo espectro para infecções bacterianas e fúngicas, é eficaz contra parasitas e vermes internos, reduz a pressão arterial e é usado para depressão, estresse e distúrbios nervosos.

Pesquisas mostram que o extrato desse produto milagroso é um poder mágico que o ajudará a:

Perder peso de forma saudável e sem efeitos colaterais.

Proteger seu sistema imunológico e evitar infecções mortais.

Se sentir mais forte e mais saudável durante todo o tratamento.

Aumentar sua energia e melhorar sua visão da vida.

A fonte dessa informação é igualmente surpreendente: ela vem de um grande fabricante de medicamentos nos Estados Unidos, realizando vários testes que provam que o extrato de graviola é 10.000 vezes mais poderoso que a Adriamicina, um medicamento quimioterápico comumente usado!

Esse milagre natural atinge eficazmente e mata as células malignas de 12 tipos de câncer, notadamente câncer de cólon, mama, próstata, pulmão e do pâncreas.

Compartilhe esse segredo oculto para ajudar alguém em necessidade.

3.2.2 A manipulação dos nomes dos veículos de publicação no experimento

Como citado anteriormente na introdução, um dos pontos importantes para a identificação de uma notícia falsa é o veículo responsável pela publicação e sua

credibilidade. Assim, inserimos uma manipulação em nosso experimento: havia duas condições diferentes.

Um primeiro grupo, que contou com 13 participantes, leu os quatro textos selecionados com os nomes reais de cada um deles. Ou seja, o texto do *Le Monde* era indicado como sendo do *Le Monde*, *Santé Nutrition* como *Santé Nutrition* e o mesmo com *Le Figaro* e *Alimentation, Santé et Bien-être*.

Um segundo grupo, com 10 participantes, também com os textos sendo apresentados de forma randômica, leu o texto do *Le Monde* como tendo sido publicado pelo site *Alimentation, Santé et Bien-être*, o texto do *Le Figaro* como tendo sido publicado pelo *Santé Nutrition*, o texto do *Alimentation, Santé et Bien-être* como sendo do *Le Monde* e o texto do *Santé Nutrition* como tendo sido publicado pelo *Le Figaro*.

Ou seja, textos com características de credibilidade eram creditados a sites pouco conhecidos. Por outro lado, textos com características claras de notícias falsas eram creditados a jornais de grande prestígio e credibilidade: *Le Monde* e *Le Figaro*.

Consonante com um de nossos objetivos, queríamos analisar o reconhecimento e a reação de jovens a textos de notícias falsas, mesmo se creditadas a veículos de boa reputação.

Ao final do experimento, era esclarecido aos participantes os objetivos da pesquisa, assim como o porquê da utilização do rastreador ocular e, ainda, a manipulação dos nomes dos sites, no caso do grupo 2. Cremos ser importante o esclarecimento para que não fossem tomadas como verdadeiros textos com pouca credibilidade.

Os estímulos vistos pelos participantes do segundo grupos foram os seguintes:

Le Monde

Le Corossol, fruit du Graviola un anticancéreux 10000 fois plus puissant que la chimiothérapie ?

Un message largement diffusé affirme que le corossol fruit de l'arbre du graviola est un tueur silencieux des cellules cancéreuses toute en gardant les cellules saines, il est 10.000 fois plus puissant que la chimiothérapie.

Pourquoi sommes-nous pas au courant de cela? Parce que certains veulent faire revenir leur argent dépensé pour des années de recherche en essayant de faire une version synthétique de celle-ci à la vente. Alors, puisque vous le savez maintenant, vous pouvez aider un ami dans le besoin en lui faisant savoir ou juste boire un jus de corossol pour la prévention ou même la guérison. Le goût n'est pas si mal après tout. Il est entièrement naturel sans aucun effet secondaire. Si vous avez de la place, faite une plante dans votre jardin. Les autres parties de l'arbre sont également utiles. La prochaine fois que vous voulez un jus de fruits, demandez un corossol.

Combien de personnes sont mortes en vain, sachant que des fabricants de médicaments ont dépensés des milliards de dollars afin de garder en secret l'arbre miraculeux Graviola? En plus d'être un remède anti-cancer, le corossol est un agent antimicrobien à large spectre pour les infections bactériennes et fongiques, est efficace contre les parasites internes et les vers, abaisse la pression artérielle et est utilisé pour la dépression, le stress et les troubles nerveux.

La recherche montre que L'extrait de ce produit miraculeux est une puissance magique vous aidera à :

Perdre du poids sainement et sans aucun effet secondaire.

Protéger votre système immunitaire et éviter les infections mortelles

Se sentir plus forts et en meilleure santé tout au long du traitement

Booster votre énergie et améliorer votre vision de la vie

La source de cette information est tout aussi étonnante: Il vient d'un grand fabricant de médicaments en Amérique en effectuant plusieurs testes qui prouvent que l'extrait du graviola est 10000 fois plus puissant que l'adriamycine un médicament de chimiothérapie couramment utilisé !

Ce miracle naturel cible efficacement et tue les cellules malignes de 12 types de cancers, notamment du côlon, sein, prostate, du poumon et le cancer du pancréas.

Partagez ce secret caché pour aider quelqu'un dans le besoin .

Figura 14 – Estímulo com fonte do *Le Monde* e texto original do *Alimentation, Santé et Bien-être / Grupo 2*

LE FIGARO · fr

L'ail: le remède le plus efficace contre la pneumonie, la toux, le rhume et les otites

Ce n'est qu'en 1928, lorsque Alexander Fleming remarqua que la « moisissure » qui se formait dans sa boîte de Pétri était en train de tuer la bactérie Staphylococcus, que la pénicilline a vu le jour. Cependant, l'utilisation excessive d'antibiotiques chez l'homme et les animaux d'élevage peut favoriser la croissance des bactéries résistantes aux médicaments.

Des études ont montré que les bactéries résistaient maintenant aux antibiotiques qui ont été utilisés à maintes reprises. De plus, il a été démontré que de nombreux antibiotiques avaient des effets indésirables graves, voire mortels. Comment utiliser l'ail pour les infections bactériennes ou virales? Cette pommade à l'huile d'ail est idéale pour les infections bactériennes ou virales et les champignons.

L'ail est probablement l'aliment le plus puissant de la nature. Scientifiquement connu sous le nom d'*Allium sativa*, l'ail a toujours été réputé pour son aptitude à lutter contre les virus et les bactéries. L'aillicine est le composé offrant le plus large éventail de bienfaits pour la santé de l'ail. L'aillicine ne se présente pas dans les gousses d'ail, mais est produite lorsque l'ail est finement haché ou broyé. En hachant plus finement l'ail, on peut produire plus d'aillicine. Presser l'ail ou le réduire en une pâte lisse vous donnera la saveur la plus forte et peut également donner la plus grande quantité d'aillicine

De nombreuses études ont montré que ce composé est un puissant antibactérien, antimicrobien, antiviral, antifongique et antioxydant. C'est pourquoi il est si efficace pour prévenir et traiter les maladies.

Ingrédients: 5 gousses d'ail fraîchement pelées, 3 cuillères à soupe d'huile de noix de coco, 2 cuillères à soupe d'huile d'olive.

Instructions: Chauffez l'huile de coco, Ajoutez l'huile d'olive, Écrasez ou émincez les gousses d'ail, Ajoutez au mélange, Laissez reposer pendant 30 minutes. Égouttez l'ail. Conservez l'huile et placez-la dans un bocal.

Comment utiliser: Mettez dans et autour des oreilles pour l'otite, Frottez sur la poitrine pour la toux ou le rhume ou la pneumonie, L'ail pourrait aider à prévenir la perte de cheveux! Massez l'huile d'ail sur le cuir chevelu. Frottez dans les narines pour une infection des sinus. Appliquez au pied d'athlète ou à l'eczéma marginé sur la zone infectée.

Figura 15 – Estímulo com fonte do *Le Figaro* e texto original do *Santé Nutrition / Grupo 2*

Pourquoi bien dormir permet de mieux apprendre

Qui n'a jamais expérimenté les ravages d'une nuit blanche sur la concentration avant un examen? Mémoire et sommeil sont intimement liés. Et dormir permet de renforcer le souvenir de ce qui a été appris.

Grâce aux progrès de l'imagerie cérébrale, les scientifiques savent désormais quelles sont les zones du cerveau liées à l'apprentissage qui se réactivent pendant le sommeil. De récentes recherches menées par l'équipe de Stéphanie Mazza, au laboratoire d'étude des mécanismes cognitifs de l'université Lumière à Lyon, ont apporté quelques précisions.

Premier élément, la quantité de sommeil. «Il faut avoir suffisamment dormi pour être capable de retenir ses leçons, précise d'emblée la scientifique. En étant en manque de sommeil, on restreint ses compétences, car on n'est plus capable d'assimiler correctement les informations.» De bonnes nuits facilitent donc la mémorisation. Mais les cycles du sommeil sont aussi à prendre en compte.

Pour le Pr Isabelle Arnulf, neurologue et chef du service des pathologies du sommeil de l'hôpital de la Pitié-Salpêtrière (Paris), ces bénéfices seraient liés au sommeil profond. Enfin, le sommeil permet de faire le tri dans les informations retenues, comme l'a montré une étude franco-belge parue dans la revue *Journal of Neuroscience*.

Les chercheurs ont présenté à une vingtaine d'étudiants des mots à apprendre et d'autres à oublier, puis les ont séparés en deux groupes, dont l'un privé de sommeil. Trois jours plus tard, tous les volontaires avaient mémorisé le même nombre de mots à apprendre, mais ceux qui n'avaient pas dormi se souvenaient aussi d'un nombre plus important de mots à oublier. Autrement dit, si la consolidation d'un apprentissage n'est pas forcément anéantie par une privation de sommeil, le tri est perturbé, d'où des informations parasites qui peuvent sérieusement compliquer la restitution d'une leçon...

Il est donc fortement déconseillé de passer la nuit sur ses cours avant un examen! En revanche, selon Stéphanie Mazza, il semble bien qu'il y ait tout intérêt à réviser ce qui a été appris la journée avant d'aller se coucher, puis au réveil, le matin. «On l'a découvert récemment en testant l'apprentissage de mots en swahili, un dialecte africain, auprès d'étudiants». En pratique, 60 jeunes de 18 à 25 ans ont été séparés en deux groupes et invités à retenir 16 mots présentés par paires en swahili et en français. Les uns pouvaient travailler le matin, puis en soirée, les autres le soir, puis le matin après avoir dormi.

À l'issue de la première séance d'apprentissage les deux groupes ont obtenu des résultats équivalents. À la fin de la seconde séance, les écarts se sont révélés flagrants. Non seulement les «dormeurs» se souvenaient d'emblée de 10 mots sur 16, contre 7,5 mots en moyenne pour l'autre groupe, mais il leur fallait deux fois moins d'essais pour trouver tous les mots.

«En clair, lorsqu'on révisé avant et après le sommeil, on apprend plus vite, souligne Stéphanie Mazza, mais la leçon est également retenue plus longtemps». Une semaine après les tests, et sans entraînement, ceux qui avaient dormi se rappelaient en effet de presque tous les mots (15 sur 16, contre 11 sur 16). Et ils s'en souvenaient encore six mois plus tard. Un enseignement que les étudiants auraient tout intérêt à adopter!

Figura 16 – Estímulo com fonte *Santé Nutrition* e texto original do *Le Figaro* / Grupo 2

ALIMENTATION, SANTÉ ET BIEN ÊTRE

Courir améliore la santé des artères

Dans une étude, la Société européenne de cardiologie démontre qu'avoir, quel que soit son âge, une activité physique améliore rapidement la circulation sanguine, la capacité pulmonaire, les capacités cardiaques et la régénérescence cellulaire.

Se mettre à faire du sport à tout âge est bénéfique pour la santé. S'entraîner à la course à pied pendant six mois et courir le marathon permet de rajeunir ses artères. C'est ce que montre une étude présentée par des chercheurs, vendredi 3 mai, au congrès de la Société européenne de cardiologie. Agés de 21 à 69 ans, 139 coureurs débutants, en bonne santé, ont participé à cette étude. Ils ont suivi un programme d'entraînement précis, le but étant de courir le Marathon de Londres en 2016 ou 2017. Pendant six mois, ils ont couru entre dix et vingt kilomètres par semaine. La rigidité de leur aorte, sa capacité à se contracter et à se dilater lors de variations de volume sanguin, a été mesurée. La rigidité des artères est un mauvais indice de santé cardio-vasculaire : une artère jeune est une artère souple. Le cardiologue François Carré compare l'aorte à un tuyau de caoutchouc pour l'arrosage : « Il vaut mieux qu'elle ressemble à un tuyau en caoutchouc qu'à un tube en PVC. »

Pour calculer cette rigidité artérielle, les chercheurs ont fait des calculs d'élasticité de la paroi à l'IRM, deux semaines avant le début de l'entraînement et deux semaines après le marathon. Les résultats sont éloquentes : « Les artères des joueurs sont devenues plus souples », explique le premier auteur, Anish Bhuvan, de la British Heart Foundation (University College de Londres). De plus, « l'âge biologique des artères s'est rajeuni de quatre ans après cet entraînement ».

On sait que les grands sportifs ont généralement des vaisseaux sanguins biologiquement plus jeunes. Cette étude montre que l'entraînement peut les modifier, et ce même chez les débutants. « L'activité physique permet de retrouver des artères souples au bout de quinze jours », indique Julien Schipman, du Laboratoire d'épidémiologie de l'Institut français du sport, de l'expertise et de la performance (Insep). « Cette étude est intéressante car elle donne une quantification de ce que peut apporter l'activité physique en termes de bénéfices cardio-vasculaires », souligne Stéphane Doutreleau, cardiologue du sport au CHU Grenoble-Alpes. Et ceux qui en bénéficient le plus sont les personnes les plus âgées. « Quel que soit l'âge, se mettre à faire du sport va avoir des bénéfices », souligne François Carré. Morale de cette étude : il n'est jamais trop tard. Mais ce bénéfice nécessite de la persévérance, car, rappelez-le, le sport est un médicament à vie.

Une activité physique – même légère – améliore rapidement la circulation sanguine, la capacité pulmonaire, les capacités cardiaques et la régénérescence cellulaire, ce qui augmente l'espérance de vie. Les coureurs ont 30 % de risque de décès prématuré de moins et 45 % de risque de mourir d'une maladie cardio-vasculaire de moins que les personnes inactives, estimait une étude publiée en 2017 dans la revue *Progress in Cardiovascular Diseases*. Elle permet aussi d'augmenter le diamètre des artères élastiques, celles situées près du cœur, comme l'aorte, peut-on lire dans le magazine de l'Inserm sur l'activité physique.

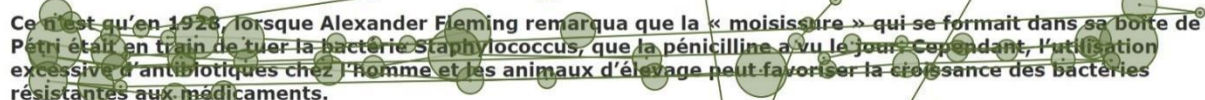
Le marathon est-il le meilleur que d'autres sports ? Pas forcément, répond Stéphane Doutreleau : « Il faut pratiquer une activité physique qui mobilise de façon systématique la masse musculaire pour avoir des effets sur le plan cardio-vasculaire, et se faire plaisir». Attention, si courir est bon pour la santé, et le moral... il ne faut pas se lancer sans précautions, a fortiori si on n'est pas sportif. D'ailleurs, les participants à cette étude devaient, avant de commencer l'entraînement, passer une batterie d'exams pour mesurer leur santé cardiaque. Le Club des cardiologues du sport (clubcardiosport.com) rappelle aussi qu'un bilan médical est indispensable avant de reprendre une activité sportive intense.

Figura 17 – Estímulo com fonte *Alimentation, Santé et Bien-être* e texto original do *Le Monde* / Grupo 2

3.3 A análise do material

Como forma de ilustrar os movimentos que serão analisados, abaixo, na figura 18, é possível observar um fragmento de um dos textos que fez parte do experimento,

lido por um dos participantes da pesquisa, com os círculos indicando o movimento de fixação, e os traços, geralmente verticais, indicando os movimentos de sacadas.



Ce n'est qu'en 1928, lorsque Alexander Fleming remarqua que la « moisissure » qui se formait dans sa boîte de Pétri était en train de tuer la bactérie *Staphylococcus*, que la pénicilline a vu le jour. Cependant, l'utilisation excessive d'antibiotiques chez l'homme et les animaux d'élevage peut favoriser la croissance des bactéries résistantes aux médicaments.

Figura 18 - Fragmento de texto mostra movimentos de fixações e sacadas mapeados pelo rastreador ocular

Outros dados relevantes analisado conjuntamente com o percurso ocular dos participantes serão suas respostas aos questionários e possíveis efeitos observáveis e as a taxa de rastreamento de cada participante, um indicador de qualidade de obtenção de dados pelo software, que representa a porcentagem de tempo que o software foi capaz de registrar os dados do participante.

Em outra seção, mostraremos os resultados dos dois grupos, analisados em conjunto, de forma quantitativa, apresentando, por exemplo, a demarcação de “áreas de interesse” e o número de fixações em diferentes áreas de interesse dos quatro diferentes textos.

Os dados gravados pelo software de rastreamento ocular foram exportados e posteriormente tratados e analisados no software Excel. Foram exportadas um total de 35.394 medições de fixações, sendo 19.248 do primeiro grupo e 16.146 relativas ao grupo 2.

Como mostrado na introdução, o olho humano se move com extrema velocidade. As medidas de fixações são medidas em milissegundo (ms), que corresponde a um milésimo de segundo.

Primeiramente, para as nossas análises, buscando uma distribuição normal condizente com a dispersão de casos normais da curva de Poisson, separamos a contagem de fixações em blocos de 100 milissegundos por evento, tendo em vista que cada fixação, em média, dura de 150 a 300 ms (HOFMANN et al., 2017). O histograma abaixo (Figura 19) mostra a distribuição das frequências, confirmando a maioria no intervalo entre 200 e 400 ms.

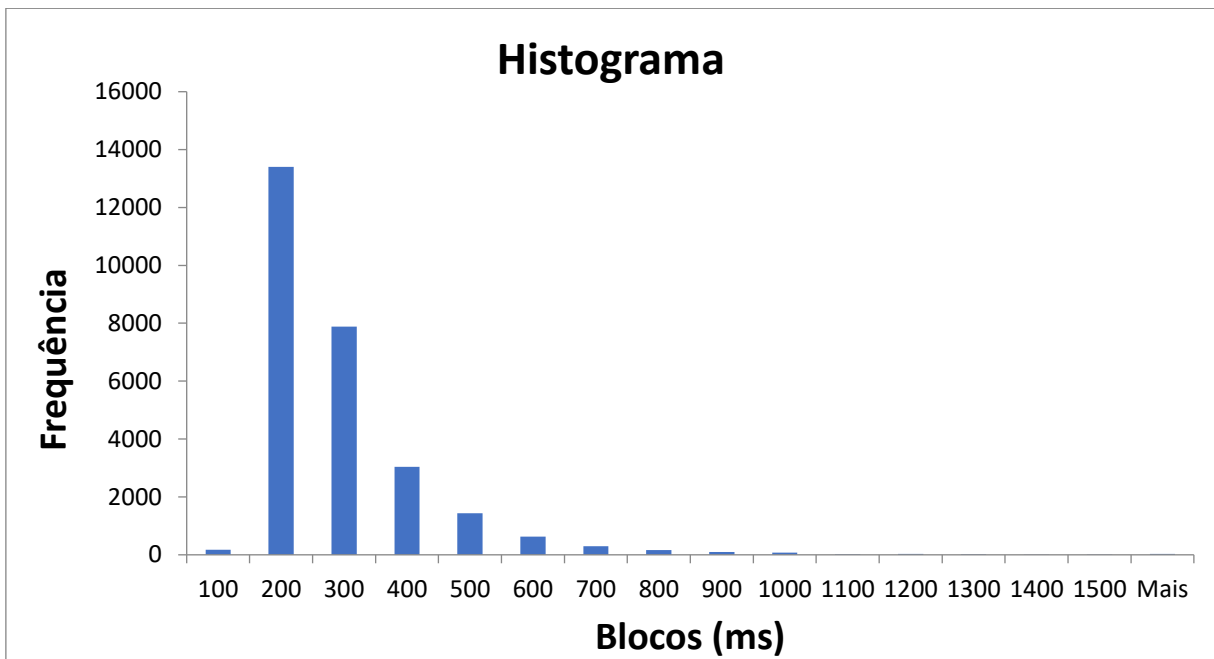


Figura 19 – Histograma mostra a frequência de fixações divididas em blocos de 100 milissegundos

Assim, foram utilizados para a análise as fixações com duração entre 100ms e 380ms (o ápice da curva e uma aproximação de medidas afastadas até 2,8 vezes o ápice da curva). O objetivo era garantir, então, que casos anormais, como, por exemplo, algumas fixações do primeiro participante do grupo 1 não viesassem a amostra (ver figura 20), com fixações que chegaram a durar 2565ms, 2853ms, 3345ms e 4509ms. O tempo de fixação é simbolizado pelo tamanho da circunferência da esfera e cada esfera representa uma fixação. Consideramos, então, para a nossa análise 24.098 fixações.



Figura 20 – Mostra fixações com tempo muito maior do que o normalmente registrado nesse estudo e na literatura

Já a figura abaixo, do mesmo texto, lido por outro participante, do mesmo grupo 1, mostra uma distribuição normal de fixações, com tamanhos mais regulares e dispersos ao longo do texto (figura 21).



Figura 21 – Mostra padrão normal de fixações

Por fim, vale lembrar que nosso objetivo era sobretudo estudar a atenção a determinadas áreas do texto, principalmente à área dedicada ao nome da publicação. Assim, decidimos nos focar na análise das fixações, amparado pela literatura citada na introdução que mostra que são esses movimentos os mais reportados em diferentes estudos e que são eles os indicadores de atenção durante a leitura.

4 – RESULTADOS

Inicialmente, exporemos os resultados individualmente, isto é, será analisada qualitativamente a participação de cada sujeito de pesquisa, a partir das imagens geradas com os percursos feitos pelos olhos de cada participante ao longo de cada um dos textos, a distribuição de fixações e sacadas, e a presença ou ausência de fixação no nome do veículo responsável pela publicação do texto. Em conjunto, exporemos as respostas dadas aos questionamentos após cada texto e ao fim da tarefa, que trazem informações sobre o entendimento do texto, a intenção de compartilhamento e, ainda, a importância do local de publicação do texto para os participantes.

Em um segundo momento, faremos uma consolidação das informações dos questionários, reunindo informações sobre todos os participantes de ambos os grupos da pesquisa.

Por último, serão apresentados os resultados das 24.098 fixações aferidas pelo rastreador ocular, analisando as fixações em diferentes áreas de interesse e em diferentes estímulos, assim como também o percurso ocular ao longo do tempo de leitura.

4.1 Análise individual do percurso e resposta de cada participante

Como mencionado na metodologia, o experimento contou com 23 participantes, que se dividiram em dois grupos. O primeiro composto por 13 participantes e o segundo, 10 participantes.

Os estímulos dos dois grupos eram diferentes, em consequência da manipulação do experimento, com a inversão do nome dos veículos responsáveis pelos textos. Assim, analisaremos inicialmente os dados do Grupo 1 e, após, os dados do Grupo 2.

4.1.1 Grupo 1 – Fontes fidedignas

Esse grupo, composto por 13 participantes, leu os textos com a indicação real do nome do veículo responsável pela publicação. Ou seja, ele foi exposto aos seguintes estímulos:

Le Monde - Correr melhora a saúde das artérias

Alimentation, Santé et Bien-être - Fruto da Graviola, um anticancerígeno 10000 vezes mais potente que a quimioterapia?

Santé Nutrition - Alho: o remédio mais eficaz contra pneumonia, tosse, resfriados e infecções de ouvido

Le Figaro - Por que dormir bem ajuda a aprender melhor

É válido lembrar, porém, que os textos eram apresentados randomicamente aos participantes.

Participante 1 – data 16/08/2019

O primeiro participante, masculino, tinha 28 anos. Era o único participante ainda no ensino fundamental.

O participante leu os quatro textos propostos, mas demorou o maior tempo de todos os participantes: 21 minutos e 56 segundos (contra uma média de 9 minutos e 17 segundos). A taxa de rastreamento, um indicador de qualidade de obtenção de dados pelo software, foi uma das mais baixas, apenas 59,5%. Durante o experimento com esse participante, foram contabilizadas 3.569 fixações.

Esse participante leu primeiramente o texto do *Alimentation, Santé et Bien-être* - Fruto da Graviola, um anticancerígeno 10000 vezes mais potente que a quimioterapia?, depois *Le Monde* - Correr melhora a saúde das artérias, após *Le Figaro* - Por que dormir bem ajuda a aprender melhor e, por último, *Santé Nutrition* - Alho: o remédio mais eficaz contra pneumonia, tosse, resfriados e infecções de ouvido.

As imagens das fixações e sacadas da leitura indicam uma dificuldade e, por vezes, uma enorme concentração de atenção apenas ao início do texto, como mostra a figura 22.



Figura 22 – Mostra fixações e sacadas do participante 1 do grupo 1 na leitura do estímulo com fonte e texto original *Le Monde*

As respostas para as perguntas sobre do que se tratava o texto foram sucintas. Por exemplo, sobre o texto que tratava de uma possível ação da graviola como um poderosíssimo anticancerígeno, o participante respondeu que se tratava de um texto de saúde. Em outro texto, sobre a relação entre dormir e aprender, o participante afirmou não ter entendido o texto. Outro indício de dificuldade na leitura foi que em dois textos ele disse que não compartilharia porque já havia esquecido muito do texto.

Sobre a possibilidade de compartilhar o conteúdo com algum amigo ou familiar, ele indicou que compartilharia o texto “Por que dormir bem ajuda a aprender melhor” e “Alho: o remédio mais eficaz contra pneumonia, tosse, resfriados e infecções de ouvido”. Nos dois casos, sua justificativa era para ajudar a família ou as pessoas.

Vale observar que o participante indicou que compartilharia um texto que ele respondeu não ter entendido.

Na questão final do experimento, que lembrava o nome dos veículos e perguntava se o local de publicação fazia ou não diferença para sua intenção de compartilhar, a resposta do participante foi que sim, mas por conta de ele gostar de esporte. Mais um indicativo, portanto, da dificuldade de entendimento dos textos e das questões.

O resultado da análise das imagens mostra que o participante pouco deteve seu olhar no nome do veículo responsável pela publicação (figura 23). Outro ponto

importante é que em todos as respostas, afirmativas ou não para um possível compartilhamento, focavam no conteúdo e em nenhum comentário se referiu ao site da publicação.

Santé Nutrition

L'ail: le remède le plus efficace contre la pneumonie, la toux, le rhume et les otites

Ce n'est qu'en 1928, lorsque Alexander Fleming remarqua que la « moisissure » qui se formait dans sa boîte de Pétri était en train de tuer la bactérie *Staphylococcus*, que la pénicilline a vu le jour. Cependant, l'utilisation excessive d'antibiotiques chez l'homme et les animaux d'élevage peut favoriser la croissance des bactéries résistantes aux médicaments.

Des études ont montré que les bactéries résistent maintenant aux antibiotiques qui ont été utilisés à maintes reprises. De plus, il a été démontré que de nombreux antibiotiques avaient des effets indésirables graves, voire mortels. Comment utiliser l'ail pour les infections bactériennes ou virales? Cette pomme de l'ail est idéale pour les infections bactériennes ou virales et les champignons.

L'ail est généralement l'aliment le plus puissant de la nature. Scientifiquement connu sous le nom d'*Allium sativum*, l'ail a toujours été réputé pour son aptitude à lutter contre les virus et les bactéries. L'allicine est le composé offrant le plus large éventail de bienfaits pour la santé de l'ail. L'allicine ne se présente pas dans les gousses d'ail, mais est produite lorsque l'ail est finement haché ou broyé. En hachant plus finement l'ail, on peut produire plus d'allicine. Presser l'ail ou le réduire en une pâte lisse vous donnera la saveur la plus forte et peut également donner la plus grande quantité d'allicine.

De nombreuses études ont montré que ce composé est un puissant antibactérien, antimicrobien, antiviral, antifongique et antioxydant. C'est pourquoi il est si efficace pour prévenir et traiter les maladies.

Ingrédients: 5 gousses d'ail fraîchement pelées, 3 cuillères à soupe d'huile de noix de coco, 2 cuillères à soupe d'huile d'olive.

Instructions: Chauffez l'huile de coco, Ajoutez l'huile d'olive, Ecrasez ou émincez les gousses d'ail, Ajoutez au mélange, Laissez reposer pendant 30 minutes. Égouttez l'ail. Conservez l'huile et placez-la dans un bocal.

Comment utiliser: Mettez dans et autour des oreilles pour l'otite, Frottez sur la poitrine pour la toux ou le rhume ou la pneumonie, L'ail pourrait aider à prévenir la perte de cheveux! Massez l'huile d'ail sur le cuir chevelu. Frottez dans les narines pour une infection des sinus. Appliquez au pied d'athlète ou à l'eczéma marginé sur la zone infectée.

Figura 23 - Mostra fixações e sacadas do participante 1 do grupo 1 na leitura do estímulo com fonte e texto original *Santé Nutrition*

Participante 2 – data 20/08/2019

O segundo participante do experimento tinha 17 anos, era homem e estava no equivalente ao ensino médio brasileiro. O tempo de leitura dos quatro textos por esse participante foi de 7 minutos e 30 segundos e sua taxa de rastreamento foi de 95,7%. O número de fixações registradas foi de 3.376.

Em relação a ordem dos textos, o segundo participante leu, sucessivamente, o texto do *Le Monde* - Correr melhora a saúde das artérias, *Alimentation, Santé et Bien-être* - Fruto da Graviola, um anticancerígeno 10000 vezes mais potente que a quimioterapia?, *Le Figaro* - Por que dormir bem ajuda a aprender melhor e, por último, *Santé Nutrition* - Alho: o remédio mais eficaz contra pneumonia, tosse, resfriados e infecções de ouvido.

As imagens dos registros oculares dos quatro textos mostram uma leitura cuidadosa, com fixações distribuídas por todo o texto. Porém, há pouquíssimas

fixações, ou seja, indicação de atenção, ao nome do veículo responsável pela publicação do texto (Figura 24).

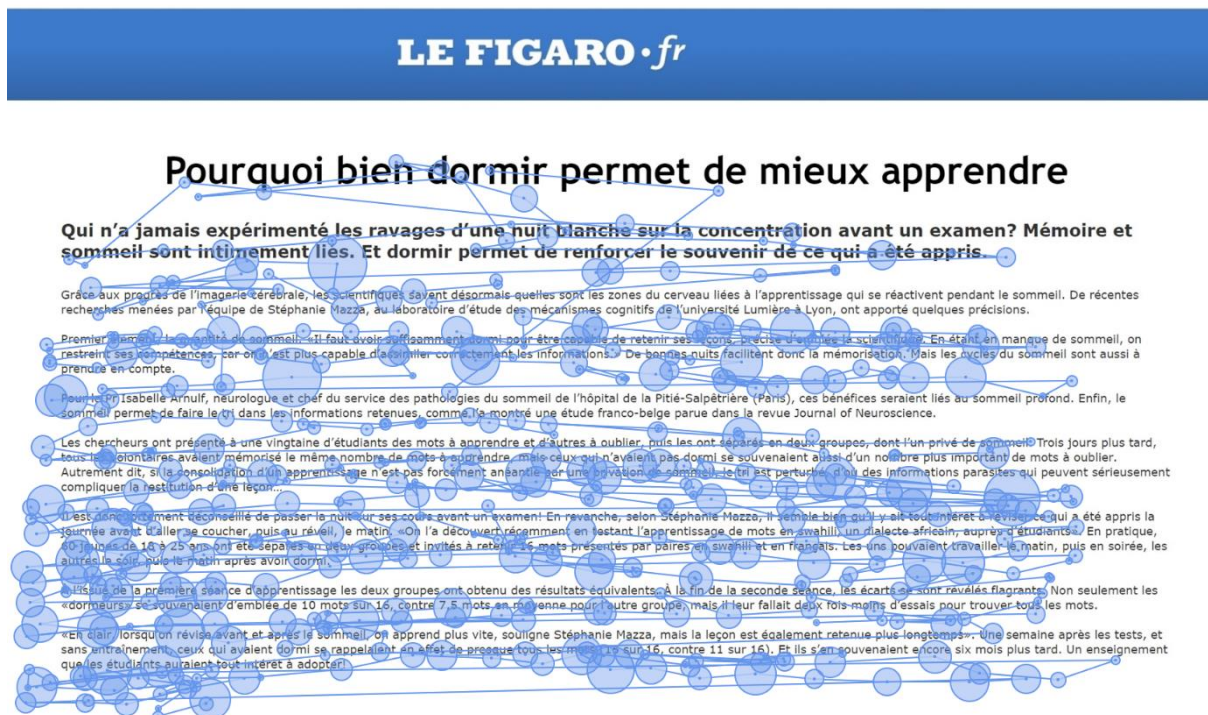


Figura 24 - Mostra fixações e sacadas do participante 2 do grupo 1 na leitura do estímulo com fonte e texto original *Le Figaro*

A análise das respostas do participante 2 corroboram a percepção de uma leitura atenta. Quando perguntado o que trata o texto, ele explica, na ordem de sua leitura, da seguinte forma:

“*Le Monde* - Correr melhora a saúde das artérias”: “O assunto do texto é a saúde cardiovascular e a influência de uma atividade esportiva sobre ela. De fato, somos informados de que a atividade esportiva regular melhora a saúde cardiovascular. Também recebemos detalhes sobre a aorta, que podem ser mais ou menos rígidas, dependendo da atividade física.”

Alimentation, Santé et Bien-être - Fruto da Graviola, um anticancerígeno 10000 vezes mais potente que a quimioterapia?: “O texto explica que a graviola, uma planta natural, tem melhores efeitos contra o câncer do que a quimioterapia. Esta planta natural pode realmente agir contra o câncer, mas também parece ser um poderoso antibacteriano.”

Le Figaro - Por que dormir bem ajuda a aprender melhor: “O texto esclarece a importância do sono na memória e como o sono é mais eficaz ao aprender uma lição.”

Santé Nutrition - Alho: o remédio mais eficaz contra pneumonia, tosse, resfriados e infecções de ouvido: “O texto explica os benefícios do alho contra

resfriados, infecções de ouvido, pneumonia ou muitas outras doenças virais ou bacterianas. O alho é apresentado como um poderoso elemento antiviral, antibacteriano, antifúngico e antioxidante.”

As respostas do participante resumem claramente o conteúdo dos quatro textos e, em alguns, inclusive, precisa informações, como “recebemos detalhes sobre a aorta, que podem ser mais ou menos rígidas, dependendo da atividade física”.

Para o participante 2, mesmo tendo claramente lido e compreendido os textos, o nome do veículo é pouco importante e, novamente, é apenas o assunto do texto a influenciar um possível ou não compartilhamento, como pode ser visto nos exemplos abaixo, sobre os textos *Santé Nutrition* e *Alimentation, Santé et Bien-être*.

“Fruto da Graviola, um anticancerígeno 10000 vezes mais potente que a quimioterapia?": “Eu compartilharia esse texto com aqueles que estão à minha volta, porque ele esclarece os efeitos de uma nova alternativa ao câncer que seria mais natural e também mais eficaz.”

“Alho: o remédio mais eficaz contra pneumonia, tosse, resfriados e infecções de ouvido”: “Não penso compartilhar esse assunto com meus amigos e família, porque o alho permanece acima de tudo para mim um alimento comestível que posso usar em diferentes pratos. Então eu vou usá-lo pelo seu gosto acima de tudo. Tanto melhor se for mais benéfico para a saúde.”

Em que pese que dois dos textos trouxessem informações pouco precisas, exageros e apelassem para uma possível teoria da conspiração, quando lembrando sobre os nomes dos sites de publicação e perguntado se esta informação era importante, o participante respondeu diretamente que não: “Não, o local de publicação do texto não influenciou minha escolha. Depois de ler o texto, o local da publicação perde sua importância e eu o esqueço”.

Participante 3 – data 20/08/2019

O terceiro participante, uma mulher de 17 anos, estudante do homologado ao ensino médio brasileiro, fez a leitura dos quatro textos em 8 minutos e 2 segundos. Sua taxa de rastreamento foi de 95,1% e foram registradas 3.164 fixações durante sua leitura.

A participante leu os textos na seguinte ordem: *Alimentation, Santé et Bien-être* - Fruto da Graviola, um anticancerígeno 10000 vezes mais potente que a quimioterapia?, *Le Monde* - Correr melhora a saúde das artérias, *Santé Nutrition* -

Alho: o remédio mais eficaz contra pneumonia, tosse, resfriados e infecções de ouvido, e, fechando, *Le Figaro* - Por que dormir bem ajuda a aprender melhor, por último.

A análise das imagens mostra a leitura completa dos quatro textos, porém, mais uma vez, as fixações do olho se espalham pelo texto e são raríssimas as fixações registradas na área que identifica o veículo comunicacional responsável pela publicação do texto, como mostra a figura 25.



Figura 25 - Mostra fixações e sacadas do participante 3 do grupo 1 na leitura do estímulo com fonte e texto original *Le Monde*

Apesar de econômica nas palavras, a participante mostra, a partir de suas respostas, ter compreendido os textos, explicando corretamente que o texto do *Le Monde* trata dos “benefícios do esporte para o corpo humano”, que o texto do site *Alimentation, Santé et Bien-être* é sobre a planta graviola e suas boas virtudes, assim como explica que o texto do *Le Figaro* trata da importância do sono para a aprendizagem e o de *Santé Nutrition* abarca informações sobre os “benefícios do alho”.

Esta participante, apesar de ter dito que compartilharia aos seus amigos o texto sobre o propagado efeito anticancerígeno da graviola, “para mostrar que as plantas também podem ser eficazes no tratamento de certas doenças”, desconfiou do outro texto de fonte não confiável. Ela diz que não compartilharia o texto sobre os alegados benefícios do alho, que conta com uma receita para uma pasta de alho, “porque as

instruções parecem um pouco estranhas, mesmo que não sejam necessariamente”. Examinando a imagem de seu rastreamento ocular, é possível notar um retorno de seus olhos ao nome do site (Figura 26), mas ela não chega a questionar em sua resposta a fonte da informação, ou seja, o veículo que publicou o texto.

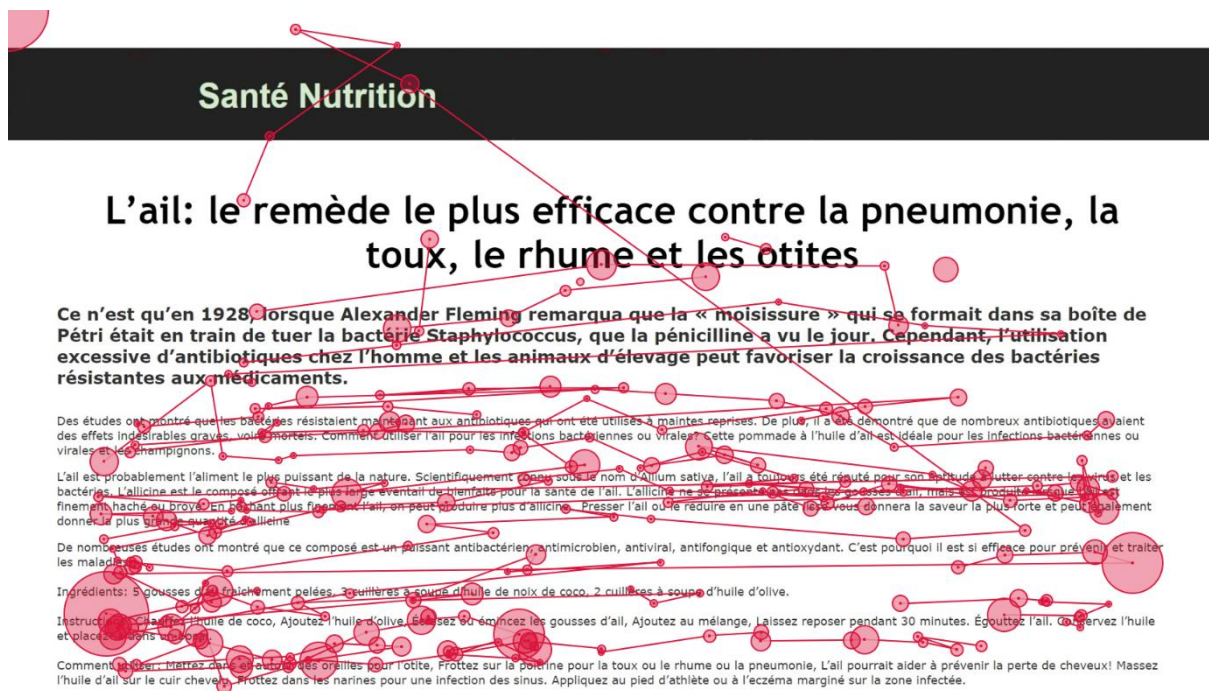


Figura 26 - Mostra fixações e sacadas do participante 3 do grupo 1 na leitura do estímulo com fonte e texto original *Santé Nutrition*

Em relação aos textos de fontes confiáveis, *Le Monde* e *Le Figaro*, ela diz que compartilharia o texto sobre os benefícios da corrida para a saúde cardiovascular a seus amigos “porque eles não fazem esportes”. No caso do texto do *Le Figaro*, ela também o compartilharia entre seus amigos “porque eles precisam de um ciclo normal de sono para obter melhores resultados acadêmicos ou porque não dormem o suficiente”.

Apesar da desconfiança em relação ao texto sobre os benefícios do alho, único que ela não compartilharia, a participante, quando lembrada sobre os sites que publicaram os textos, não faz diferença entre eles e diz que “as fontes de onde esses textos vêm são confiáveis”.

Participante 4 – data 20/08/2019

O quarto participante, um jovem de 15 anos, estudante do equivalente ao ensino médio, teve a taxa de rastreamento de 87,3% e a duração de sua tarefa foi de

7 minutos e 9 segundos. Ele, porém, apenas terminou a leitura, nesta ordem, dos textos *Santé Nutrition* - Alho: o remédio mais eficaz contra pneumonia, tosse, resfriados e infecções de ouvido, e *Le Figaro* - Por que dormir bem ajuda a aprender melhor.

Em relação ao primeiro, a imagem indica que o participante não parece ter lido o texto inteiro (figura 27), porém, em suas respostas, ele diz que o texto trata do “efeito do alho em certas doenças e a ineficácia dos antibióticos” e que ele o compartilharia com seus amigos e família “para alertá-los sobre antibióticos e explicar-lhes os benefícios do alho e seu procedimento de aplicação”.

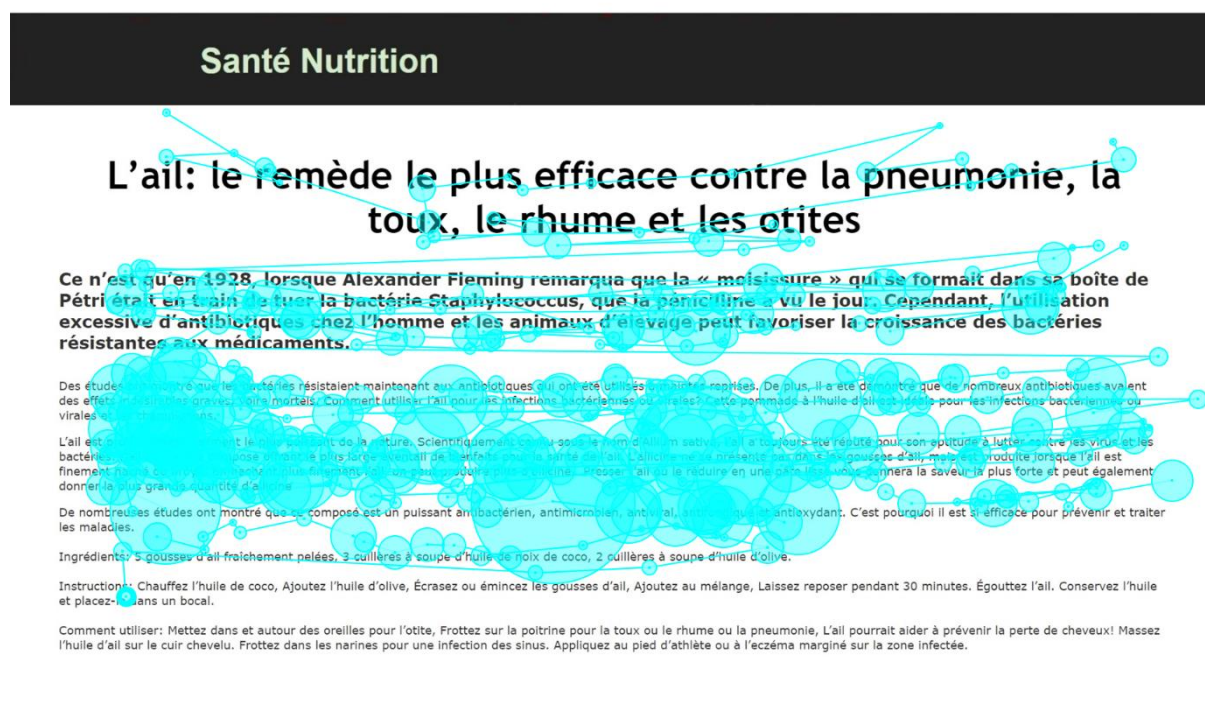


Figura 27 - Mostra fixações e sacadas do participante 4 do grupo 1 na leitura do estímulo com fonte e texto original *Santé Nutrition*

No caso do segundo texto lido, que ele diz tratar da “necessidade de dormir, mas também de memória”, a imagem mostra que o leitor, além de novamente não fixar seus olhos no nome do site responsável pela publicação, também não dedicou atenção ao próprio título do texto (Figura 28).

Pourquoi bien dormir permet de mieux apprendre

Qui n'a jamais expérimenté les ravages d'une nuit blanche sur la concentration avant un examen? Mémoire et sommeil sont intimement liés. Et dormir permet de renforcer le souvenir de ce qui a été appris.

Grâce aux progrès de l'imagerie cérébrale, les scientifiques savent désormais quelles sont les zones du cerveau liées à l'apprentissage qui se réactivent pendant le sommeil. De récentes recherches menées par l'équipe de Stéphanie Mazza, au laboratoire d'étude des mécanismes cognitifs de l'université Lumière à Lyon, ont apporté quelques précisions.

Premier élément, la qualité de sommeil. «Il faut avoir suffisamment dormi pour être capable de retenir ses leçons», précise la chercheuse lyonnaise. En étant un manque de sommeil, on restreint ses compétences, car on n'est plus capable d'assimiler correctement les informations. De bonnes nuits facilitent donc la mémorisation. Mais les cycles du sommeil sont aussi à prendre en compte.

Pour le Pr Isabelle Arnault, chef de service des pathologies du sommeil de l'hôpital de la Pitié-Salpêtrière (Paris), ces bénéfices seraient liés au sommeil profond. Enfin, le sommeil permet de faire passer les informations passées, comme la mémoire à long terme, dans une zone plus stable du cerveau.

Les chercheurs ont donc testé des étudiants en médecine. Ils leur ont fait apprendre des mots en swahili et en français, puis les ont séparés en deux groupes, dont l'un prive de sommeil deux jours plus tard tous les mots appris. Les résultats ont été intéressants : ceux qui n'avaient pas dormi se souvenaient d'un nombre plus important de mots à oublier. Autrement dit, le manque de sommeil a perturbé le processus de mémorisation, empêchant ainsi de bien assimiler les informations parasites qui peuvent sérieusement compliquer la restitution d'une leçon.

Il est donc conseillé de bien dormir la nuit avant un examen. En revanche, selon Stéphanie Mazza, il semble bien qu'il y ait tout intérêt à réviser ce qui a été appris la veille avant de se coucher. «On se souvient mieux de ce qu'on a appris la veille», précise-t-elle. Pour tester l'apprentissage de mots en swahili, un dialecte africain, auprès de 60 étudiants, les chercheurs ont divisé les participants en deux groupes et invités à retenir 10 mots pendant deux semaines en swahili et en français. Les uns pouvaient travailler le matin, puis en soirée, les autres le week-end matin après avoir dormi.

À l'issue du premier examen, les deux groupes ont obtenu des résultats équivalents. À la fin de la seconde semaine, les scores se sont inversés. Ingrants, il y a eu seulement les «deuxième» et «troisième» examens. Les participants du groupe qui avait travaillé le week-end ont obtenu en moyenne 7,5 mots en moyenne pour le groupe qui avait travaillé le week-end pour trouver tous les mots.

«En clair, lorsqu'on révisé avant de dormir, on apprend plus vite», souligne Stéphanie Mazza, mais la leçon est également retenue plus longtemps. Une semaine après les tests, et sans entraînement, ceux qui avaient dormi se souvenaient en effet de presque tous les mots (15 sur 16, contre 11 sur 16). Et ils s'en souvenaient encore six mois plus tard. Un enseignement que les étudiants auraient tout intérêt à adopter.

Figura 28 - Mostra fixações e sacadas do participante 4 do grupo 1 na leitura do estímulo com fonte e texto original *Le Figaro*

Apesar de não ter completado a tarefa de leitura dos quatro textos, o único texto lido completamente e com resposta do participante sobre a intenção ou não de compartilhar, mostra o compartilhamento do texto não confiável, com a promessa de o alho curar pneumonia, além de outras doenças.

Participante 5 – data 20/08/2019

A quinta participante, uma mulher de 18 anos, com ensino técnico, teve a taxa de rastreamento de 96,2% e seu tempo de leitura foi de 3 minutos e 3 segundos. Já seu número de fixações ficou em 1.149.

Aqui, porém, por conta do software, também houve perda de dados e o experimento foi finalizado após o terceiro estímulo. As informações sobre fixações e sacadas desse terceiro texto, porém, apesar de estarem registradas em vídeo, não foram salvas pelo software de forma correta. Os textos lidos foram, nesta ordem: *Le Figaro* - Por que dormir bem ajuda a aprender melhor; *Alimentation, Santé et Bien-être* - Fruto da Graviola, um anticancerígeno 10000 vezes mais potente que a quimioterapia?, e, por último, *Santé Nutrition* - Alho: o remédio mais eficaz contra pneumonia, tosse, resfriados e infecções de ouvido.

Assim, nos focaremos apenas nas imagens dos movimentos oculares dos textos do *Le Figaro* - Por que dormir bem ajuda a aprender melhor, e do *Alimentation, Santé et Bien-être* - Fruto da Graviola, um anticancerígeno 10000 vezes mais potente que a quimioterapia?.

As imagens mostram a leitura do texto, mas novamente indicam quase nenhuma fixação no nome do site (Figura 29).

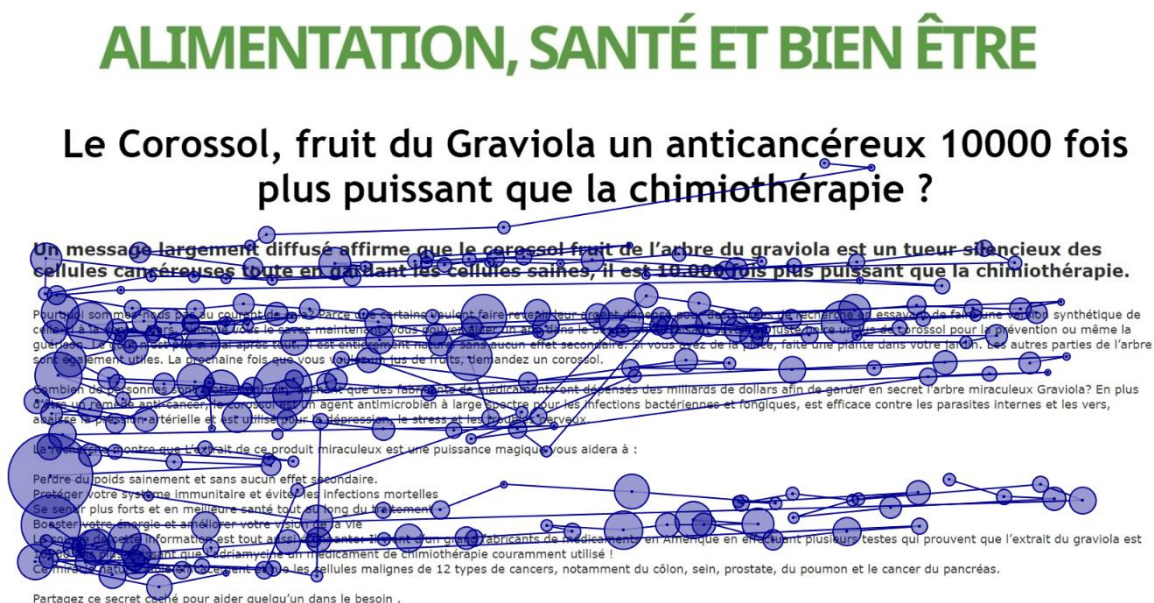


Figura 29 - Mostra fixações e sacadas do participante 5 do grupo 1 na leitura do estímulo com fonte e texto original *Alimentation, Santé et Bien-être*

Em relação ao questionário, o software gravou informações completas sobre os três estímulos lidos. A participante diz que compartilharia tanto o texto do *Le Figaro*, que trata do “sono e da facilidade de lembrar de palavras”, como o do *Santé Nutrition*, sobre “o alho e suas propriedades medicinais”.

Sobre o primeiro, ela diz que compartilharia “porque o sono desempenha um papel essencial em nosso modo de vida. É importante lembrar bem as coisas e acho que dormir bem pode ajudar”.

Sobre o outro texto, do alho, ela diz que o compartilharia “porque sou contra a maioria dos medicamentos e, após verificação, essa pode ser uma boa solução”. Esse segundo comentário traz a informação importante sobre uma possível verificação da eficácia do alho.

Mas é no comentário sobre o texto de *Alimentation, Santé et Bien-être*, descrito por ela como uma abordagem sobre a graviola e seu efeito anticancerígeno, que a

participante se mostra mais crítica aos textos sem credibilidade: “Eu não compartilharia porque não é algo provado”.

A participante, apesar de demonstrar a desconfiança no conteúdo do texto, não cita o veículo de comunicação como uma possível explicação pelas informações. E, no caso específico do texto que ela disse não compartilhar e mesmo dizer que se tratava de fato não comprovado, a imagem acima mostra que ela não fixou seu olhar no nome do site.

Participante 6 – data 20/08/2019

O participante número 6 tinha 19 anos, era um homem e tinha o equivalente ao ensino médio brasileiro. O tempo de leitura dos 4 textos foi de 6 minutos e 43 segundos e sua taxa de rastreamento foi de 90,5%.

O participante foi exposto aos textos na seguinte ordem: *Alimentation, Santé et Bien-être* - Fruto da Graviola, um anticancerígeno 10000 vezes mais potente que a quimioterapia?; *Santé Nutrition* - Alho: o remédio mais eficaz contra pneumonia, tosse, resfriados e infecções de ouvido; *Le Figaro* - Por que dormir bem ajuda a aprender melhor; e *Le Monde* - Correr melhora a saúde das artérias.

Assim como nos participantes anteriores, as imagens dos movimentos oculares mostram que o número de fixações no nome do veículo de publicação do texto é baixíssimo ou mesmo nulo. Os movimentos de fixação e sacada mostram a leitura completa dos quatro textos. Na figura 30, abaixo, um exemplo tanto da irrelevância do nome da publicação para o participante como da leitura completa de um dos textos.

L'ail: le remède le plus efficace contre la pneumonie, la toux, le rhume et les otites

Ce n'est qu'en 1928, lorsque Alexander Fleming remarqua que la « moisissure » qui se formait dans sa boîte de Pétri était en train de tuer la bactérie *Staphylococcus*, que la pénicilline a vu le jour. Cependant, l'utilisation excessive d'antibiotiques chez l'homme et les animaux d'élevage peut favoriser la croissance des bactéries résistantes aux médicaments.

Des études ont prouvé que les bactéries résistent maintenant aux antibiotiques qui ont été utilisés à maintes reprises. De plus, il y a eu un retour aux nombreux antibiotiques avaient des effets indésirables graves, voire mortels. Comment utiliser l'ail pour les infections bactériennes ou virales? Cette remède à base d'ail est idéale pour les infections bactériennes ou virales et les infections.

L'ail est probablement l'aliment le plus puissant de la nature. Scientifiquement connu sous le nom d'*Allium sativum*, l'ail a toujours été réputé pour son aptitude à lutter contre les virus et les bactéries. L'allicine est le composé actif le plus large éventail de bienfaits pour la santé de l'ail. L'allicine ne se trouve pas dans les gousses d'ail, mais est produite lorsque l'ail est finement haché ou broyé. En hachant plus finement l'ail, on peut produire plus d'allicine. Presser l'ail ou le réduire en une pâte lisse vous donnera la saveur la plus forte et peut également donner la plus grande quantité d'allicine.

De nombreuses études ont montré que l'ail composé est un puissant antibactérien, antiviral, antifongique et antioxydant. C'est pourquoi il est si efficace pour prévenir et traiter les maladies.

Ingredients: 5 gousses d'ail fraîchement pelées, 3 cuillères à soupe d'huile de noix de coco, 2 cuillères à soupe d'huile d'olive.

Instructions: Chauffer l'huile de coco. Ajoutez l'huile d'olive. Écrasez ou amincez les gousses d'ail. Ajouter au mélange. Laissez reposer pendant 30 minutes. Egouttez l'ail. Conservez l'huile et placez-la dans un bocal.

Comment utiliser: Mettez dans et autour des oreilles pour l'otite. Frottez sur la poitrine pour la toux ou le rhume ou la pneumonie. L'ail pourrait aider à prévenir la perte de cheveux! Massez l'huile d'ail sur le cuir chevelu. Placez dans les narines pour une infection des sinus. Appliquez sur pied d'athlète ou à l'eczéma. Massez sur la zone infectée.

Figura 30 - Mostra fixações e sacadas do participante 6 do grupo 1 na leitura do estímulo com fonte e texto original *Santé Nutrition*

A pouca importância dada ao veículo de publicação do texto é corroborada pelo questionário. Quando questionado se o local em que o texto foi publicado fazia alguma diferença para decidir compartilhá-lo ou não, o participante respondeu: “Não. Eu não prestei atenção onde o artigo foi publicado”.

Além dos movimentos oculares, a descrição dos textos indica o entendimento do conteúdo. Na visão do participante, o texto de *Alimentation, Santé et Bien-être* trata de “uma planta que é melhor do que uma quimioterapia”; o de *Santé Nutrition* mostra que “o alho é útil para certas doenças, com uma certa preparação pode ser útil para aliviar ou curar”; o de *Le Figaro* trata de como “o sono tem um grande impacto na memória e, portanto, é melhor escolher a hora certa para assimilar certas coisas”; e o do *Le Monde* explica que a “atividade física pode prevenir certas doenças” e que “a qualquer momento é bom para começar a praticar esportes”.

Em relação à possibilidade de compartilhar o texto, apesar de ser questionado o porquê, o participante respondeu apenas sim ou não, sem explicar sua decisão. Ele compartilharia o texto não crível sobre o alho e o texto confiável do *Le Figaro*, sobre a relação entre sono e aprendizagem.

Participante 7 – data 21/08/2019

A sétima participante já havia feito o mestrado, tinha 28 anos e era uma mulher. Ela completou com êxito a tarefa, tendo lido os quatro textos em 10 minutos e 41 segundos, com uma taxa de rastreamento de 98,9% e o total de 4.504 fixações.

A ordem dos estímulos foram *Le Monde* - Correr melhora a saúde das artérias; *Le Figaro* - Por que dormir bem ajuda a aprender melhor; *Alimentation, Santé et Bien-être* - Fruto da Graviola, um anticancerígeno 10000 vezes mais potente que a quimioterapia?; e *Santé Nutrition* - Alho: o remédio mais eficaz contra pneumonia, tosse, resfriados e infecções de ouvido.

Nesse caso, todos os fatores que podem indicar a leitura atenta de um texto, como o tempo de leitura, o número e distribuições de fixações, assim como as respostas ao questionário, mostram que a participante leu os quatro textos com cuidado e atenção (figura 31).



Figura 31 - Mostra fixações e sacadas da participante 7 do grupo 1 na leitura do estímulo com fonte e texto original *Le Monde*

Em relação ao nome do veículo de publicação do texto, mesmo que no *Le Figaro* haja a ausência de fixações (figura 32), diferentemente dos outros participantes, as imagens mostram uma maior atenção, como na figura 31, acima, e, principalmente, na figura 33, do texto publicado pelo site *Santé Nutrition*.

Pourquoi bien dormir permet de mieux apprendre

Qui n'a jamais expérimenté les ravages d'une nuit blanche sur la concentration avant un examen? Mémoire et sommeil sont intimement liés. Et dormir permet de renforcer le souvenir de ce qui a été appris.

Grâce aux progrès de l'imagerie cérébrale, les scientifiques savent désormais mieux les codes du cerveau liés à l'apprentissage qui se réalisent pendant le sommeil. Derrière cette recherche menée par l'équipe de Stephanie Mazza, au laboratoire d'étude des mécanismes cognitifs de l'université de Liège à Lyon, on apporte quelques précisions.

Premièrement, la qualité de sommeil. Il faut «voir suffisamment dormir pour être capable de retenir ses leçons, précise Stephanie Mazza. En cas d'un manque de sommeil, on restreint ses capacités. Le cerveau est plus capable d'assimiler et mémoriser les informations.» De bonnes nuits facilitent donc la mémorisation. Mais les cycles du sommeil sont aussi à prendre en compte.

Pour le Dr Isabelle Arnulf, neurologue en chef du service de pathologies du sommeil de l'hôpital de la Pitié-Salpêtrière (Paris), ces données s'ajoutent à un sommeil profond. Enfin, le sommeil permet de mieux intégrer les informations reçues, comme l'a montré une étude franco-belge parue dans la revue *Journal of Neuroscience*.

Les chercheurs ont divisé à une vingtaine d'individus de mots à apprendre et se souviennent de ces mots. Ils ont été divisés en deux groupes. Le premier groupe a dormi pendant trois jours puis a tous les détails de ce qu'ils ont appris. Le deuxième groupe n'a pas dormi pendant ces trois jours. Ils ont eu plus de difficultés à se souvenir de ces mots. Autrement dit, le sommeil permet d'apprendre et de mieux se souvenir de ce qu'on a appris. Mais si on ne dort pas suffisamment, le processus est perturbé, d'où des informations parasites qui peuvent sérieusement compliquer la restitution d'une leçon.

Il est donc fortement déconseillé de passer la nuit sur ses cours avant un examen. En revanche, selon Stephanie Mazza, il semble bien qu'il soit intéressant à réviser ce qui sera utilisé la journée suivante. Elle se couche tous les soirs à 22 heures et se réveille à 6 heures le lendemain. Elle a appris à parler en swahili et en français. En pratique, 60 jours après, elle a 25 ans et a appris à parler en swahili et en français. Les uns pouvaient travailler le matin, puis en soirée, les autres le soir, puis le matin après avoir dormi.

À l'issue de ce premier séminaire d'été, les deux groupes ont obtenu des résultats équivalents. À l'issue de la seconde séance, les étudiants ont mieux intégré. Non seulement les « dormeurs » ont réussi à mémoriser 30 mots sur 40, contre 25 mots en moyenne pour le deuxième groupe, mais ils leur fallait deux fois moins d'essais pour trouver tous les mots.

«En clair, lorsqu'on réviser avant de dormir, on apprend mieux, souligne Stephanie Mazza, mais ça ne se fait pas seulement le jour plus longtemps. Une semaine après les tests, les « dormeurs » ont mieux intégré les mots appris pendant le séminaire. Ils ont mieux intégré les mots (15 sur 16, contre 11 sur 16). Et ils s'en souviennent encore six mois plus tard. Un enseignement que les étudiants devraient tous intégrer et adopter.»

Figura 32 - Mostra fixações e sacadas da participante 7 do grupo 1 na leitura do estímulo com fonte e texto original *Le Figaro*

Santé Nutrition

L'ail, le remède le plus efficace contre la pneumonie, la toux, le rhume et les otites

Ce n'est qu'en 1928, lorsque Alexander Fleming remarque que la « moisissure » qui se formait dans sa boîte de Pétri était en train de tuer la bactérie *Staphylococcus*, que la pénicilline a vu le jour. Cependant, l'utilisation excessive d'antibiotiques chez l'homme et les animaux d'élevage peut favoriser la croissance des bactéries résistantes aux médicaments.

Des études ont montré que les bactéries résistantes à l'antibiotique ont entraîné de graves complications. De plus, il a été démontré que de nombreux antibiotiques avaient des effets indésirables graves voire mortels. Comment utiliser l'ail pour les infections bactériennes ou virales? Cette pomme de l'huile d'ail est idéale pour les infections bactériennes ou virales et les champignons.

L'ail est principalement connu pour son effet de la mesure. Scientifiquement connu sous le nom d'*Allium sativum*, l'ail (ail) est utilisé pour son pouvoir à lutter contre les virus et les bactéries. L'ail est le complément alimentaire le plus large et l'un des plus puissants pour la santé de l'ail. L'ail ne se présente pas dans les gousses d'ail, mais est produit lorsque l'ail est finement tranché ou broyé. En mâchant plus finement l'ail, on peut produire plus d'allicine. Presser l'ail ou le réduire en une pâte lisse vous donnera la saveur la plus forte et peut également donner la plus grande quantité d'allicine.

De nombreuses études ont montré que ce composé est un puissant antibactérien, antimicrobien, antiviral, antifongique et antioxydant. C'est pourquoi il est si efficace pour prévenir et traiter les maladies.

Ingredients: 5 gousses d'ail finement pelées, 3 cuillères à soupe d'huile de noix de coco, 2 cuillères à soupe d'huile d'olive.

Instructions: Chauffez l'huile de noix de coco, ajoutez l'huile d'olive, laissez refroidir, ajoutez les gousses d'ail, ajoutez le mélange, laissez reposer pendant 30 minutes. Égouttez l'ail. Conservez l'huile et placez-la dans un bocal.

Comment utiliser: Mettez dans et autour des oreilles pour l'otite. Frottez sur la poitrine pour la toux ou le rhume ou la pneumonie. L'ail peut être utilisé à prévenir la perte de cheveux! Massez l'huile d'ail sur le cuir chevelu. Frottez dans les narines pour l'infection des sinus. Appliquez au pied d'athlète ou à l'eczéma marginé sur la zone infectée.

Figura 33 - Mostra fixações e sacadas da participante 7 do grupo 1 na leitura do estímulo com fonte e texto original *Santé Nutrition*

Em relação aos resultados do questionário, eles também apontam informações importantes. Como adiantado acima, a descrição de cada texto mostra sua compreensão. Ela descreve assim, cada um dos textos:

Le Monde: “O assunto do texto é o rejuvenescimento das artérias, a flexibilidade ao praticar esportes”.

Le Figaro: “O assunto do texto é a memorização e o aprendizado de acordo com o tempo de sono”.

Alimentation, Santé et Bien-être: “O texto parece abordar os poderes da graviola como anticâncer, no entanto, outras informações sobre suas virtudes são indicadas”.

Santé Nutrition: “O assunto do texto diz respeito aos benefícios do alho para a saúde”.

Sobre a intenção de compartilhar ou não os textos, é válido analisar primeiramente que a participante diz, na pergunta final, justamente sobre a relevância ou não do local da publicação que “não, isso [o nome do veículo de publicação] não determinou minha escolha. Minha escolha foi estabelecida no conteúdo da informação, que me pareceu interessante ou não, o que me toca ou não. Minha escolha também foi feita no modo como as frases foram construídas, o que dá mais ou menos "seriedade" às informações”.

Como pudemos ver, realmente, ela teve cuidado em ler as informações do texto e, até mesmo, o nome de certos veículos.

A análise das respostas sobre possíveis compartilhamentos demonstram ainda mais que a participante leva em consideração informações presentes no texto para julgá-lo.

Sobre os dois primeiros textos, coincidentemente de fontes confiáveis, a participante diz que poderia compartilhar. Sobre o texto do *Le Monde*, ela diz que “falaria sobre o conteúdo do artigo, mas não o transmitiria diretamente. Prefiro transmitir as informações oralmente a enviar um documento”. Sobre o texto de *Le Figaro*, ela especifica que “poderia compartilhar esse texto com meus amigos ou minha família se achar que um deles precisasse de conselhos para aprender melhor. Exemplo: passar em um exame”.

O julgamento dos textos pela participante fica ainda mais claro em suas respostas quanto aos textos não confiáveis. Sobre o texto de *Alimentation, Santé et Bien-être*, ela afirma que “não compartilharia porque ele não me parece tão confiável. As informações dadas sobre benefícios de saúde precisam ser verificadas”.

O texto de *Santé Nutrition*, para a participante, é engraçado: “Eu falaria sobre esse texto porque acho o final engraçado. Não tenho certeza da veracidade de todas as informações fornecidas, embora eu saiba que o alho é uma comida muito boa”.

No caso desta participante, é interessante destacar que ela julga o texto e, conseqüentemente, a possibilidade ou não de compartilhamento, como ela mesmo diz, a partir das informações do próprio texto, mas nunca a partir da fonte.

Participante 8 – data 22/08/2019

Um jovem de 19 anos, cursando universidade, medicina, foi o oitavo participante do experimento. O tempo de leitura dos quatro textos foi de 11 minutos e 43 segundos, com uma taxa de rastreamento de 79,9%. O número de fixações total foi de 2.152.

Os textos foram mostrados na seguinte ordem: *Santé Nutrition* - Alho: o remédio mais eficaz contra pneumonia, tosse, resfriados e infecções de ouvido; *Alimentation, Santé et Bien-être* - Fruto da Graviola, um anticancerígeno 10000 vezes mais potente que a quimioterapia?; *Le Figaro* - Por que dormir bem ajuda a aprender melhor e *Le Monde* - Correr melhora a saúde das artérias.

O tempo gasto na leitura, a taxa de rastreamento e o número de fixações não indicam, necessariamente, uma anormalidade. As imagens do rastreamento, porém, em todos os quatro textos, mostram um padrão de leitura extremamente diferente, errático, como pode ser visto na figura 34, abaixo. Apesar de haver estratégias e velocidade diferentes de leitura, esse poderia ser um indicativo de pouca atenção ao texto.

Courir améliore la santé des artères

Dans une étude, la Société européenne de cardiologie démontre qu'avoir, quel que soit son âge, une activité physique améliore rapidement la circulation sanguine, la capacité pulmonaire, les capacités cardiaques et la régénérescence cellulaire.

Se mettre à faire du sport à tout âge est bénéfique pour la santé. S'entraîner à la course à pied pendant six mois et courir le marathon permet de rajeunir ses artères. C'est ce que montre une étude présentée par des chercheurs, vendredi 3 mai, au congrès de la Société européenne de cardiologie. Agés de 21 à 69 ans, 139 coureurs débutants, en bonne santé, ont participé à cette étude. Ils ont suivi un programme d'entraînement précis, le but étant de courir le Marathon de Londres en 2016 ou 2017. Pendant six mois, ils ont couru entre dix et vingt kilomètres par semaine. La rigidité de leur aorte, sa capacité à se contracter et à se dilater lors de variations de volume sanguin, a été mesurée. La rigidité des artères est un mauvais indice de santé cardio-vasculaire : une artère jeune est une artère souple. Le cardiologue François Carré compare l'aorte à un tuyau de caoutchouc pour l'arrosage : « Il vaut mieux qu'elle ressemble à un tuyau en caoutchouc qu'à un tube en PVC. »

Pour calculer cette rigidité artérielle, les chercheurs ont fait des calculs d'élasticité de la paroi à l'IRM, deux semaines avant le début de l'entraînement et deux semaines après le marathon. Les résultats sont élogieux : « Les artères des joueurs sont devenues plus souples », explique le premier auteur, Anish Bhuvan, de la British Heart Foundation (University College de Londres). De plus, « l'âge biologique des artères s'est rajeuni de quatre ans après cet entraînement ».

On sait que les grands sportifs ont généralement des vaisseaux sanguins biologiquement plus jeunes. Cette étude montre que l'entraînement peut les modifier, et ce même chez les débutants. « L'activité physique permet de retrouver des artères souples au bout de quinze jours », indique Julien Schipman, du Laboratoire d'épidémiologie de l'Institut français du sport, de l'expertise et de la performance (Insep). « Cette étude est intéressante car elle donne une quantification de ce que peut apporter l'activité physique en termes de bénéfices cardio-vasculaires », souligne Stéphane Doutreleau, cardiologue du sport au CHU Grenoble-Alpes, et ceux qui en bénéficient le plus sont les personnes les plus âgées. « Quel que soit l'âge, se mettre à faire du sport va avoir des bénéfices », souligne François Carré. Morale de cette étude : il n'est jamais trop tard. Mais ce bénéfice nécessite de la persévérance, car, rappelle-t-il, le sport est un - médicament à vie.

Une activité physique – même légère – améliore rapidement la circulation sanguine, la capacité pulmonaire, les capacités cardiaques et la régénérescence cellulaire, ce qui augmente l'espérance de vie. Les coureurs ont 30% de risque de décès prématurés de moins et 49% de risque de mourir d'une maladie cardio-vasculaire de moins que les personnes inactives, estimait une étude publiée en 2017 dans la revue *Progress in Cardiovascular Diseases*. Elle permet aussi d'augmenter le diamètre des artères élastiques, celles situées près du cœur, comme l'aorte, peut-on lire dans le magazine de l'Inserm sur l'activité physique.

Le marathon est-il meilleur que d'autres sports ? Pas forcément, répond Stéphane Doutreleau : « Il faut pratiquer une activité physique qui mobilise de façon systématique la masse musculaire pour avoir des effets sur le plan cardio-vasculaire, et se faire plaisir ». Attention, si courir est bon pour la santé, et le moral... il ne faut pas se lancer sans précautions, a fortiori si on n'est pas sportif. D'ailleurs, les participants à cette étude devaient, avant de commencer l'entraînement, passer une batterie d'exams pour mesurer leur santé cardiaque. Le Club des cardiologues du sport (clubcardiosport.com) rappelle aussi qu'un bilan médical est indispensable avant de reprendre une activité sportive intense.

Figura 34 - Mostra fixações e sacadas da participante 8 do grupo 1 na leitura do estímulo com fonte e texto original *Le Monde*

As respostas ao questionário são breves e, por mais que definam corretamente o texto, não podem ser afirmativas de que o participante realmente leu todo o texto, já que as informações utilizadas nas respostas estão no início do texto.

Ele define assim cada texto: o de *Santé Nutrition* trata de um “estudo do alho”; o de *Alimentation, Santé et Bien-être*, diz o participante, “fala sobre a graviola, um remédio natural muito mais eficaz contra as células cancerígenas do que a quimioterapia”; o *Le Figaro* fala “sobre os benefícios do sono para a aprendizagem das lições” e sobre o *Le Monde* ele pontua que trata “dos benefícios do esforço físico regular”.

O participante, que não pareceu dar importância ao veículo de publicação do texto, diz que esta não é uma informação importante: “De modo algum, porque é mais a pessoa que fez a pesquisa que me interessa do que o jornal ou o local onde foi realizada ou publicada”.

Vale ressaltar que, apesar de defender esta posição, o participante disse ser possível compartilhar todas as quatro notícias. Porém, em duas delas, as duas não confiáveis, não há qualquer informação sobre quem, seja pesquisador ou instituição científica, fez a pesquisa, diferentemente das duas notícias de fontes confiáveis.

As suas respostas à pergunta sobre a intenção de compartilhar foram as seguintes:

Santé Nutrition – “sim, porque é um remédio natural sem produtos químicos adicionados”

Alimentation, Santé et Bien-être – “é claro que sim, como mencionado anteriormente no texto, a graviola é um remédio natural 10.000 vezes mais eficaz do que os métodos usados para destruir as células cancerígenas e sem efeitos colaterais indesejáveis, como perda de cabelo”

Le Figaro – “sim, especialmente para os meus amigos, porque eu faço medicina e as noites sem dormir são a nossa vida cotidiana, especialmente antes dos exames”

Le Monde – “sim e não, depende de com quem, especialmente porque é uma verdade universal, que todos sabem ou pelo menos já ouviram falar sobre isso”

Participante 9 – data 22/08/2019

O participante 9, de 22 anos, era mestre. Ele completou a leitura dos quatro textos em 10 minutos e 21 segundos, com uma taxa de rastreamento de 90,0%. O número de fixações ficou em 3.830.

Nesta nona rodada, os estímulos foram mostrados na seguinte ordem: *Alimentation, Santé et Bien-être* - Fruto da Graviola, um anticancerígeno 10000 vezes mais potente que a quimioterapia?; *Santé Nutrition* - Alho: o remédio mais eficaz contra pneumonia, tosse, resfriados e infecções de ouvido; *Le Figaro* - Por que dormir bem ajuda a aprender melhor e *Le Monde* - Correr melhora a saúde das artérias.

Os movimentos captados pelo software mostram uma leitura cuidadosa dos quatro textos, com fixações distribuídas linearmente por todo o texto. As respostas sobre do que se trata os textos, apesar de algumas vezes breves, são coerentes, como a definição do texto do *Le Monde*, de abordar “os efeitos do esporte para a saúde e, em particular, a modificação dos vasos sanguíneos em função da atividade esportiva”.

A atenção dada ao texto, porém, não se reflete no nome da publicação responsável pelo texto. Novamente há poucas fixações – quando não uma ausência total – no nome do site de publicação dos textos (ver figura 35).

Pourquoi bien dormir permet de mieux apprendre

Qui n'a jamais expérimenté les ravages d'une nuit blanche sur la concentration avant un examen? Mémoire et sommeil sont intimement liés. Et dormir permet de renforcer le souvenir de ce qui a été appris.

Grâce aux progrès de l'imagerie cérébrale, les scientifiques savent désormais que ce n'est pas le sommeil qui se réveille, mais le sommeil. De récentes recherches menées par l'équipe de Stéphanie Mazza, au laboratoire d'études psychologiques de l'université Lumière à Lyon, ont apporté quelques précisions.

Première constatation : un bon sommeil. Il faut avoir suffisamment dormi pour être capable de retenir ce qu'on a appris. En cas de manque de sommeil, on retient plus d'informations, mais on est plus capable d'assimiler correctement les informations. On retient donc le mémorisation. Mais les cycles du sommeil sont aussi à prendre en compte.

Pour le Pr Isabelle Arnulf, neurologue et chef du service des pathologies du sommeil de l'hôpital de la Pitié-Salpêtrière (Paris), ce processus est lié au sommeil profond. Enfin, le sommeil permet de consolider les informations apprises. Une étude franco-belge parue dans la revue *Journal of Neurology*.

Les chercheurs ont présenté à une vingtaine de volontaires des mots à apprendre (et d'autres à oublier, puis les ont révisés deux fois, deux jours après, puis deux semaines plus tard, tous les volontaires ont mieux mémorisé les mots à apprendre, mais ceux qui n'ont pas dormi ont mieux mémorisé les mots à oublier. Autrement dit, un bon sommeil permet de mieux mémoriser ce qu'on apprend, mais aussi de mieux oublier ce qu'on ne doit pas mémoriser. Autrement dit, un bon sommeil permet de mieux mémoriser ce qu'on apprend, mais aussi de mieux oublier ce qu'on ne doit pas mémoriser.

Il est donc fortement déconseillé de passer la nuit sur ses notes avant un examen! En revanche, selon Stéphanie Mazza, il semble bien qu'il soit tout à fait possible d'apprendre plus vite la nuit. Les chercheurs ont demandé à 60 jeunes de 20 à 25 ans de mémoriser 20 mots suédois et 20 mots suédois par paires en suédois et en français. Les uns pouvaient travailler le matin, puis en soirée, les autres le soir, puis le matin, puis en soirée.

À l'issue de la première séance d'apprentissage, les deux groupes ont obtenu de bons résultats. À la fin de la deuxième séance, les mots suédois suédois ont été revus. Uniquement les « dormants » ont obtenu de bons résultats (20 mots suédois en 7 minutes en moyenne pour l'autre groupe, mais il leur fallait deux fois plus d'essais pour trouver tous les mots).

« En clair, lorsqu'on révise avant et après le sommeil, on apprend plus vite », conclut Stéphanie Mazza. Mais elle ne se contente pas de dire cela. Elle a aussi revu les mots, et elle a constaté que ceux qui ont dormi ont mieux mémorisé les mots (15 sur 20 mots suédois mémorisés) que ceux qui n'ont pas dormi (10 sur 20 mots suédois mémorisés).

Figura 35 - Mostra fixações e sacadas da participante 9 do grupo 1 na leitura do estímulo com fonte e texto original *Le Figaro*

Uma exceção foi a atenção dado pelo leitor ao nome do veículo responsável pela publicação *Alimentation, Santé et Bien-être* - Fruto da Graviola, um anticancerígeno 10000 vezes mais potente que a quimioterapia? (Figura 36).

ALIMENTATION, SANTÉ ET BIEN ÊTRE

Le Corossol, fruit du Graviola un anticanceréux 10000 fois plus puissant que la chimiothérapie ?

Un message largement diffusé affirme que le corossol fruit de l'arbre du graviola est un tueur silencieux des cellules cancéreuses. Tout en gardant les cellules saines, il est 10.000 fois plus puissant que la chimiothérapie.

Pourquoi sommes-nous pas au courant de cela? Parce que certains veulent faire revivre leur argent dépensé pour des années de recherches en laboratoire de la recherche biomédicale. Alors pourquoi ne pas aller acheter un corossol dans votre jardin? Pourquoi ne pas aller acheter un corossol dans votre jardin? Pourquoi ne pas aller acheter un corossol dans votre jardin? Pourquoi ne pas aller acheter un corossol dans votre jardin?

Combien de personnes sont mortes de cancer chaque année? Combien de personnes sont mortes de cancer chaque année? Combien de personnes sont mortes de cancer chaque année? Combien de personnes sont mortes de cancer chaque année? Combien de personnes sont mortes de cancer chaque année?

La recherche contre le cancer est un domaine magique vous aidez :

- Perdre du poids naturellement et sans aucun effet secondaire.
- Protéger votre système immunitaire et éviter les virus mortelles.
- Se sentir mieux et mieux vivre avec votre traitement.
- Booster votre énergie et améliorer votre qualité de vie.

La source de la santé est la santé : Il vient d'un grand fabricant de médicaments en Amérique en effectuant plusieurs tests qui prouvent que l'extrait du graviola est 10000 fois plus puissant que la chimiothérapie.

C'est un miracle naturel qui agit sur tous les types de cancers, notamment du côlon, sein, prostate, du poumon et du cancer du pancréas.

Partagez ce secret et aidez quelqu'un dans le besoin.

Figura 36 - Mostra fixações e sacadas da participante 9 do grupo 1 na leitura do estímulo com fonte e texto original *Alimentation, Santé et Bien-être*

Mas esta atenção não se traduz em uma preocupação verbalizada nas respostas do participante na necessidade de checar em qual veículo foi publicado o texto. Ele diz que “na verdade, não, porque eu não confiava no local da publicação, mas no título do artigo”.

Além do texto da figura 36, que ele compartilharia “porque é melhor usar um produto natural do que uma droga sintética”, ele também compartilharia o de *Santé Nutrition*, definido por ele como o “uso do alho para tratar diferentes doenças”. Nesse caso, a justificativa para o compartilhamento é “porque eu não conhecia todos esses remédios”.

Assim, esse participante compartilharia as duas notícias não confiáveis, mas não compartilharia as duas notícias confiáveis porque elas seriam sobre assuntos já conhecidos: sobre a do *Le Figaro*, ele diz que não, “porque já se sabe que dormir permite que você memorize melhor o que vimos” e, no caso do *Le Monde*, “porque me parece lógico que praticar esportes faz bem à saúde”.

As respostas aos questionários e a leitura, mesmo com uma exceção, se somam na indicação de que para esse participante a informação do local de publicação não é relevante.

Participante 10 – data 22/08/2019

O décimo participante do experimento era um jovem, universitário, de 24 anos. Ele leu os quatro textos em 7 minutos e 39 segundos. Sua taxa de rastreamento ficou em 91,7% e o número de fixações, em 3.171.

Esse participante leu os textos na seguinte ordem: *Alimentation, Santé et Bien-être* - Fruto da Graviola, um anticancerígeno 10000 vezes mais potente que a quimioterapia?; *Le Monde* - Correr melhora a saúde das artérias; *Santé Nutrition* - Alho: o remédio mais eficaz contra pneumonia, tosse, resfriados e infecções de ouvido; e *Le Figaro* - Por que dormir bem ajuda a aprender melhor.

A análise do percurso dos olhos e as fixações mostram uma leitura cuidadosa dos textos, mas novamente pouca atenção é dedicada ao site de publicação do texto (Figura 37).

L'ail: le remède le plus efficace contre la pneumonie, la toux, le rhume et les otites

Ce n'est qu'en 1928, lorsque Alexander Fleming remarqua que la « moisissure » qui se formait dans sa boîte de Pétri était en train de tuer la bactérie *Staphylococcus*, que la pénicilline a vu le jour. Cependant, l'utilisation excessive d'antibiotiques chez l'homme et les animaux d'élevage peut favoriser la croissance des bactéries résistantes aux médicaments.

Des études ont montré que les bactéries résistent maintenant aux antibiotiques qui ont été utilisés à maintes reprises. De plus, il a été démontré que de nombreux antibiotiques avaient des effets indésirables graves, voire mortels. Comment utiliser l'ail pour les infections bactériennes ou virales? Cette pomme d'ail est idéale pour les infections bactériennes ou virales et les champignons.

L'ail est probablement l'aliment le plus puissant de la nature. Scientifiquement connu sous le nom d'allium sativum, l'ail a toujours été réputé pour son aptitude à lutter contre les virus et les bactéries. L'allicine est le composé chimique le plus important de bienfaits pour la santé de l'ail. L'allicine ne se présente pas dans les gousses d'ail, mais est produite lorsque l'ail est finement haché ou broyé. En conséquence, il est important d'acheter l'ail cru et de le hacher ou de le broyer pour obtenir le plus d'allicine. Plus l'ail est broyé, plus il est efficace pour donner la plus grande quantité d'allicine.

De nombreuses études ont montré que ce composé est un puissant antibactérien, antimicrobien, antiviral, antifongique et antioxydant. C'est pourquoi il est si efficace pour prévenir et traiter les maladies.

Ingédients: 5 gousses d'ail fraîchement pelées, 3 cuillères à soupe d'huile de noix de coco, 2 cuillères à soupe d'huile d'olive.

Instructions: Chauffer l'huile de coco. Ajouter l'huile d'olive. Écraser ou amincer les gousses d'ail. Ajouter au mélange. Laissez reposer pendant 30 minutes. Égouttez l'ail. Conservez l'huile et placez-le dans un bocal.

Comment utiliser: Mettez dans et autour des oreilles pour l'otite. Frottez sur la poitrine pour la toux ou le rhume ou la pneumonie. L'ail pourrait aider à prévenir la perte de cheveux! Massez l'huile d'ail sur le cuir chevelu. Frottez dans les narines pour une infection des sinus. Appliquez au pied d'athlète ou à l'eczéma marginé sur la zone infectée.

Figura 37 - Mostra fixações e sacadas da participante 10 do grupo 1 na leitura do estímulo com fonte e texto original *Santé Nutrition*

A leitura atenta é corroborada pelas descrições cuidadosas dos quatro textos, como pode ser visto abaixo:

Alimentation, Santé et Bien-être – “O fruto da graviola cura o câncer e poderia substituir a quimioterapia. Após uma explicação dessa novidade, o texto mostra indignação com o fato de muitas pessoas morrerem quando alguém poderia ter bebido o suco da graviola. Ele trata o câncer de 12 locais diferentes do corpo”

Le Monde – “O assunto do texto é que correr é bom para o corpo. O texto explica então que a corrida rejuvenesce as artérias e as veias e, após uma experiência, eles fizeram cobaias correrem e viram uma melhora em suas veias, se tornar mais flexível e, portanto, mais saudável. Correr é bom para o coração, para a capacidade respiratória e pulmonar. É menos provável morrer de problemas cardíacos ou vasculares. Praticar um esporte é, portanto, aconselhável”

Santé Nutrition – “O assunto do texto é o alho. Ele cura a tosse, otite, pneumonia. Hoje em dia, muitos antibióticos são usados, mas fazem com que bactérias resistentes emergam, e se tornam ineficazes a longo prazo. O alho tem propriedades muito poderosas. Já era conhecido por tratar infecções e vírus no passado. Ele é antioxidante, antifúngico, e muitas outras coisas. A alicine é a parte do alho que contém os melhores benefícios, sendo obtida cortando-o em pedaços. O texto oferece uma receita para a produção de uma pasta de alho com óleo de coco e

ele também diz como aplicar a pasta de acordo com o problema, otite se aplica próximo às orelhas, para a tosse aplicar no peito.”

Le Figaro – “A questão do texto fala sobre a influência do sono na aprendizagem, e verifica-se que o sono é bom para a aprendizagem. Os benefícios são obtidos durante o sono profundo e as áreas do aprendizado do cérebro são ativadas durante o sono. Eles fizeram um experimento no qual testa-se palavras para lembrar e esquecer em pessoas que dormiam e outras não. Verifica-se que os indivíduos que dormiam tiveram melhor desempenho, mantendo mais e melhor e a longo prazo. Além disso, se eles estudassem antes e depois do sono, eles lembravam-se melhor e por mais tempo, ao contrário dos que não dormiram.”

Quando lembrado sobre os quatro sites dos textos e se isso era importante para um possível compartilhamento, o participante respondeu: “Acho que sim, porque dou mais ou menos seriedade à organização que produz o texto. *Le Monde* ou *Le Figaro* parecem mais revistas que não tratam necessariamente de um assunto relacionado a coisas que me interessam”. Ou seja, ele indica que justamente as duas fontes confiáveis e conhecidas não são de seu interesse particular, apesar de, como todos os grandes jornais, publicarem matérias sobre temas dos mais diversos.

De fato, ele responde que compartilharia os dois textos de fontes não confiáveis, com as seguintes explicações: sobre o texto de graviola como cura do câncer ele diz que “sim, eu poderia compartilhar porque é muito interessante e oferece novas alternativas diante de uma doença em que não estamos acostumados a voltar ilesos, por outro lado, acho que prefiro transmiti-la oralmente”, e sobre o texto do alho, o participante diz que compartilharia “porque o artigo é interessante e oferece novas alternativas a certos procedimentos médicos que provaram ser perigosos. E eu desejo compartilhar informações que me parecem úteis”.

Apesar de ter dito no fim do experimento não se interessar pelo *Le Figaro*, o participante diz que poderia compartilhar o texto sobre a relação sono-aprendizagem: “É bastante interessante e, mais, oferece uma maneira de melhorar sua vida. Visto que a informação é interessante eu a compartilharia.”

O único texto a não ser compartilhado seria o do *Le Monde* porque ele diz já saber que “o esporte faz bem à saúde. Eu transmitiria as informações que mais me interessam oralmente, mas, como estou ciente do resto, transmitiria apenas as novidades”.

Esse participante mostra, como seria esperado, já que são os maiores jornais franceses, conhecer o *Le Monde* e o *Le Figaro*, mas destaca que eles até o interessariam menos.

Tanto as imagens como as respostas indicam que a intenção de compartilhar parte simplesmente do assunto e do desenvolvimento do texto, sem indicação de que o veículo de publicação seja importante. No caso desse participante, inclusive, o fato de ser um grande jornal parece afastar o interesse.

Participante 11 – data 28/08/2019

Universitário, com 19 anos e homem. Esse foi o perfil do décimo-primeiro participante do grupo 1. O tempo de leitura foi de 7 minutos e 49 segundos, sua taxa de rastreamento ocular foi de 74,4% e o número total de fixações foi de 2.494.

A ordem de aparição dos textos foi: *Alimentation, Santé et Bien-être* - Fruto da Graviola, um anticancerígeno 10000 vezes mais potente que a quimioterapia?; *Santé Nutrition* - Alho: o remédio mais eficaz contra pneumonia, tosse, resfriados e infecções de ouvido; *Le Monde* - Correr melhora a saúde das artérias e *Le Figaro* - Por que dormir bem ajuda a aprender melhor.

As imagens do percurso dos olhos do participante mostram a leitura completa dos textos, com fixações distribuídas ao longo dos diferentes parágrafos. Já a atenção dedicada ao nome do veículo que publicou o texto não parece ganhar importância (Figura 38).

L'ail: le remède le plus efficace contre la pneumonie, la toux, le rhume et les otites

Ce n'est qu'en 1928, lorsque Alexander Fleming remarqua que la « moisissure » qui se formait dans sa boîte de Pétri était en train de tuer la bactérie *Staphylococcus*, que la pénicilline eut le jour. Cependant, l'utilisation excessive d'antibiotiques chez l'homme et les animaux d'élevage peut favoriser la croissance des bactéries résistantes aux médicaments.

Des études ont montré que les bactéries résistantes aux antibiotiques ont été utilisées à maintes reprises. De plus, il a été démontré que de nombreux antibiotiques avaient des effets indésirables graves, voire mortels, sur les humains. Que pour les infections bactériennes ou virales? Cette pomme de terre d'ail est un remède pour les infections bactériennes ou virales et les champignons.

L'ail est probablement l'un des plus puissants de la nature. Scientifiquement connu sous le nom d'*Allium sativum*, l'ail a toujours été réputé pour son aptitude à lutter contre les virus et les bactéries. L'allicine est le composé le plus efficace éventuel de bien-être pour la santé de l'ail. L'allicine ne se présente pas dans les gousses d'ail, mais est produite lorsque l'ail est finement haché ou broyé. En hachant plus finement l'ail, on peut produire plus d'allicine. Pressez l'ail ou le réduire en une pâte lisse vous donnera la saveur la plus forte et dans également.

De nombreuses études ont montré que ce composé est un puissant antibactérien, antimicrobien, antiviral, antifongique et antioxydant. C'est pourquoi il est si efficace pour prévenir et traiter les maladies.

Ingrédients: 5 gousses d'ail fraîchement pelées, 3 cuillères à soupe d'huile de noix de coco, 2 cuillères à soupe d'huile d'olive.

Instructions: Chauffez l'huile de coco. Ajoutez l'huile d'olive. Ecrasez ou émincez les gousses d'ail. Ajoutez au mélange. Laissez reposer pendant 30 minutes. Égouttez l'ail. Conservez l'huile et placez-le dans un bocal.

Comment l'utiliser? Mettez dans et autour des oreilles pour l'otite, frottez sur la poitrine pour la toux, le rhume ou la pneumonie. L'ail vous aide à éviter la perte de cheveux! Massez l'huile d'ail sur le cuir chevelu. Frottez dans les narines pour une infection des sinus. Ajoutez une goutte d'ail à votre vinaigre ou à votre crème sur la zone infectée.

Figura 38 - Mostra fixações e sacadas da participante 11 do grupo 1 na leitura do estímulo com fonte e texto original *Santé Nutrition*

As descrições dos textos, apesar de corretas, são breves. E o participante compartilharia apenas uma das quatro notícias. Do *Le Figaro*, que, segundo ele, “fala sobre o sono e suas consequências na aprendizagem”. Ele explica que o compartilharia “porque é um assunto em que me sinto preocupado como estudante”.

Na descrição do primeiro texto lido, o participante pontua: “esse texto fala sobre um fruto de uma árvore chamada graviola, que teria propriedades anticâncer”. Ele usa o tempo verbal para expressar dúvida e confirma esta sensação na resposta seguinte, ao negar um possível compartilhamento: “não, porque eu não acho que é um remédio real”.

Sobre as outras duas notícias, ele as descreve como um texto “sobre um alimento que tem poder sobre a saúde, o alho. Seria um remédio para tosse e resfriado, bem como infecções de ouvido” e o outro “sobre esporte e como isso afeta as artérias durante uma maratona”.

O não compartilhamento é atribuído por “usamos muito alho na minha família quando se trata de nutrição” e por não conhecer “muitas pessoas que não praticam esportes, então não [compartilharia]”.

Como indicam as imagens do rastreamento e as respostas do participante, a decisão de atribuir credibilidade, como no primeiro texto, ou a intenção de compartilhar a notícia é baseada sobretudo no próprio texto em si, sem importância ao veículo de

publicação. A resposta à última questão, que relembra os nomes dos diferentes sites, corrobora a falta de importância dada a isso pelo participante: “Não, eu não prestei atenção a estas informações”.

Participante 12 – data 28/08/2019

Esse participante, jovem universitário de 19 anos, levou 10 minutos e 32 segundos para ler os quatro textos. Sua taxa de rastreamento foi de 86,1% e o total de fixações ficou em 3.540.

O participante leu primeiramente o texto *Le Figaro* - Por que dormir bem ajuda a aprender melhor; seguidos por *Santé Nutrition* - Alho: o remédio mais eficaz contra pneumonia, tosse, resfriados e infecções de ouvido; *Le Monde* - Correr melhora a saúde das artérias; e *Alimentation, Santé et Bien-être* - Fruto da Graviola, um anticancerígeno 10000 vezes mais potente que a quimioterapia?.

A análise das imagens das fixações e sacadas mostram a leitura dos textos de forma completa. Uma vez mais não há indicação de atenção ao veículo publicador do texto (figura 39), apesar do participante dizer, ao fim do experimento, na questão que relembra o nome dos veículos responsáveis pelos textos, que “o local pode influenciar o fato de compartilhar ou não o texto, porque terei mais confiança em um lugar que conheço do que em um lugar que não conheço”.

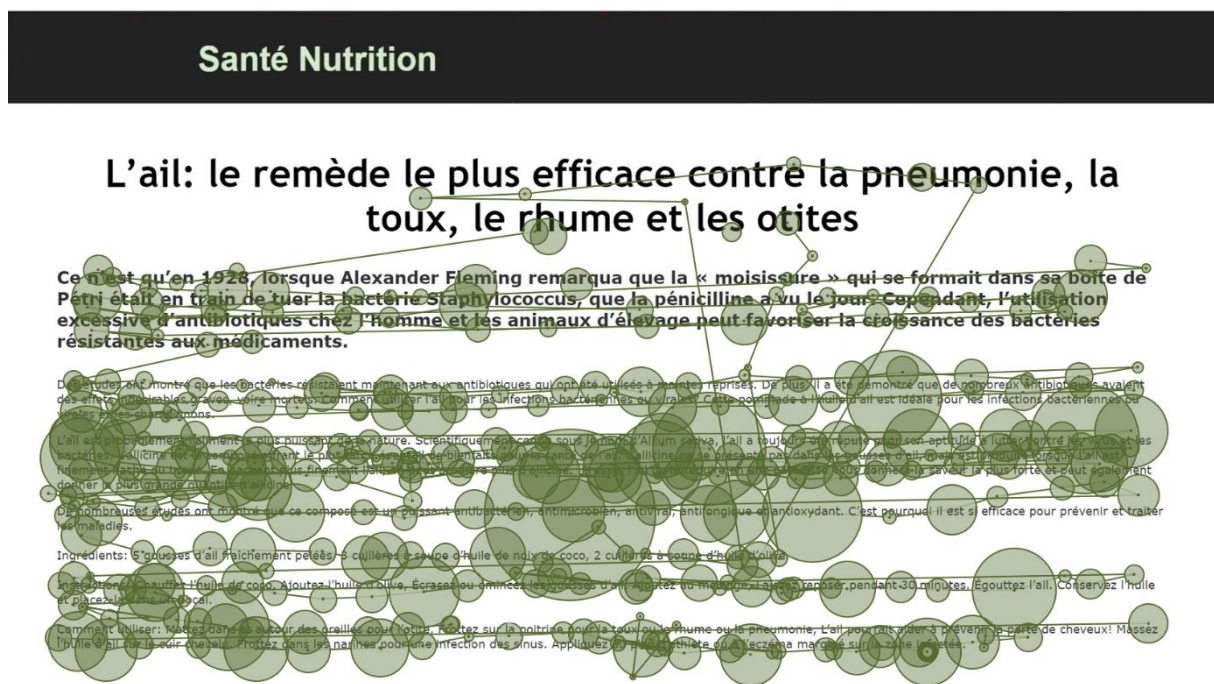


Figura 39 - Mostra fixações e sacadas da participante 12 do grupo 1 na leitura do estímulo com fonte e texto original *Santé Nutrition*

O participante mostrou desconfiança ao texto, resumido por ele, como “graviola, o melhor remédio contra o câncer”. Ele não o compartilharia “porque esse artigo não dá qualquer prova do efeito da graviola, eu fico desconfiado”.

O rechaço não acontece ao outro texto de fonte não confiável descrito como “os efeitos do alho sobre certas doenças”. Ele diz: “vou compartilhá-lo com um membro da minha família que tem eczema, pode ser benéfico a ele.”

Em relação ao texto do *Le Figaro*, que trata “dos efeitos do sono sobre a aprendizagem”, ele o compartilharia “com meus colegas de classe porque, assim como eu, nós temos pouco tempo de sono e isso pode melhorar os resultados da aula”.

Já o texto do *Le Monde*, sobre o “efeito dos esportes sobre o corpo humano”, não seria compartilhado porque o “assunto não interessa a ninguém das pessoas ao meu redor”.

Mais uma vez, a decisão de compartilhar ou não se baseia apenas no texto. Mesmo tendo lido e desconfiado do conteúdo de um dos textos, o participante não busca saber onde o texto foi publicado, como mostra a ausência de fixações na área onde se lê *Alimentation, Santé et Bien-être* (ver figura 40).

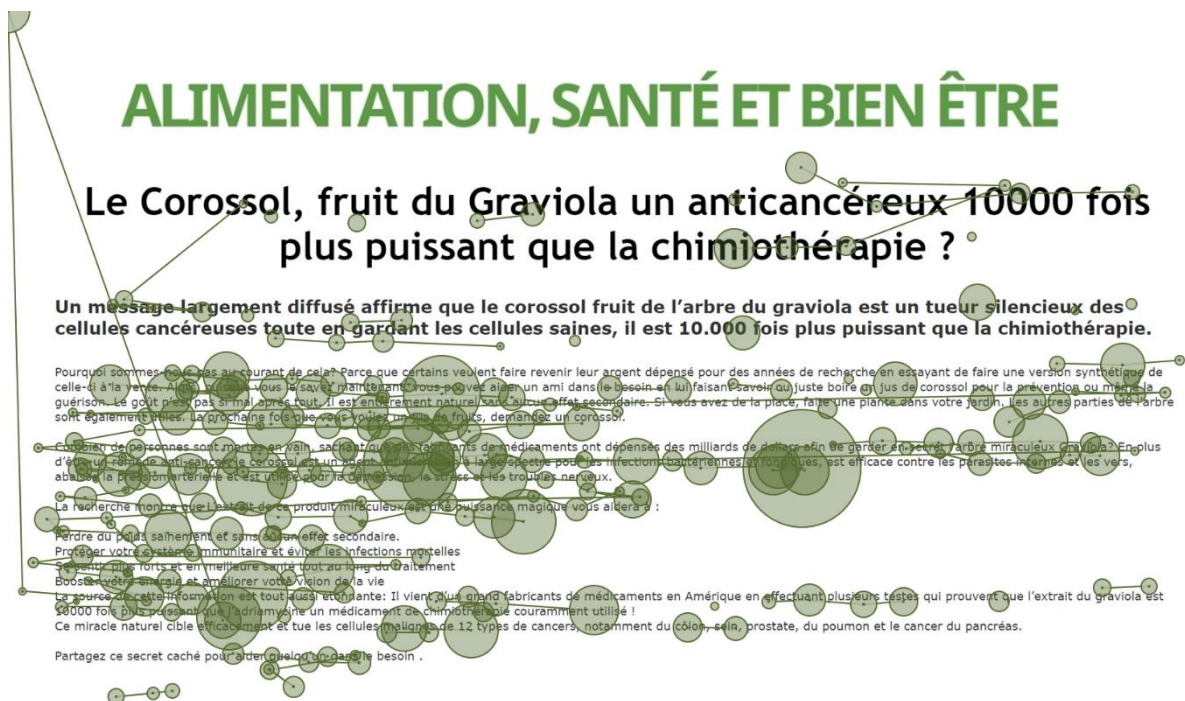


Figura 40 - Mostra fixações e sacadas da participante 12 do grupo 1 na leitura do estímulo com fonte e texto original *Alimentation, Santé et Bien-être*

Participante 13 – data 28/08/2019

Mulher, de 31 anos, a décima-terceira participante do grupo 1 tinha mestrado e demorou 8 minutos e 13 segundos para completar a leitura dos quatro textos. A taxa de rastreamento ficou em 85,4%, com um total de 2.939 fixações.

A ordem dos textos apresentada à participante foi: *Alimentation, Santé et Bien-être* - Fruto da Graviola, um anticancerígeno 10000 vezes mais potente que a quimioterapia?; *Le Figaro* - Por que dormir bem ajuda a aprender melhor; *Santé Nutrition* - Alho: o remédio mais eficaz contra pneumonia, tosse, resfriados e infecções de ouvido; e *Le Monde* - Correr melhora a saúde das artérias.

Tanto as imagens do percurso dos olhos da participante quanto suas respostas dadas às questões mostram a leitura e compreensão do texto. Em relação à atenção dedicada ao nome do veículo de publicação, as imagens mostram poucas fixações (figura 41), apesar da leitora haver respondido que a fonte de publicação do artigo é importante: "Sim, porque cada vez mais existem revistas sobre tudo e qualquer coisa. Não se pode confiar em todas as revistas ou acreditar em tudo no qual se lê. Se eu acredito em uma revista, posso compartilhar a mensagem, caso contrário não".

Santé Nutrition

L'ail: le remède le plus efficace contre la pneumonie, la toux, le rhume et les otites

Ce n'est qu'en 1928, lorsque Alexander Fleming remarqua que la « moisissure » qui se formait dans sa boîte de Pétri, était en train de tuer la bactérie *Staphylococcus*, que la pénicilline a vu le jour. Cependant, l'utilisation excessive d'antibiotiques chez l'homme et les animaux d'élevage peut favoriser la croissance des bactéries résistantes aux médicaments.

Des études ont montré que les bactéries résistent maintenant aux antibiotiques qui ont été utilisés à maintes reprises. De plus, il a été démontré que de nombreux antibiotiques avaient des effets indésirables, voire mortels. Comment éviter cela pour les infections bactériennes ou virales? Cette pomme à l'huile d'ail est idéale pour les infections bactériennes ou virales et les champignons.

L'ail est probablement l'aliment le plus puissant de la nature. Scientifiquement connu sous le nom d'allium sativum, l'ail a toujours été utilisé pour son aptitude à lutter contre les virus et les bactéries. L'ail cru est le plus efficace, éventuellement les effets secondaires sont plus faibles. Les personnes souffrant de problèmes de digestion peuvent le faire cuire dans les aliments, mais est produite à l'ail cru finement haché ou l'ail est le plus efficace. En fait, on peut en faire plus d'ail. Pressez l'ail ou le radotez avec une passoire. Vous donnera la saveur la plus forte et peut également donner le plus grande quantité d'ail.

De nombreuses études ont montré que ce composé est un puissant antibactérien, antimicrobien, antiviral, antifongique et antioxydant. C'est pourquoi il est si efficace pour prévenir et traiter les maladies.

Ingrédients: 5 gousses d'ail fraîchement pelées, 3 cuillères à soupe d'huile de noix de coco, 2 cuillères à soupe d'huile d'olive.

Instructions: Chauffez l'huile de coco. Ajoutez l'huile d'olive. Écrasez ou émincez les gousses d'ail. Ajoutez au mélange. Laissez reposer pendant 30 minutes. Égouttez l'ail. Conservez l'huile et placez-la dans un bocal.

Comment utiliser: Mettez dans et à tour des oreilles pour l'otite. Frottez sur la poitrine pour la toux, le rhume ou la pneumonie. L'ail peut aider à prévenir la perte de cheveux! Massez l'huile d'ail sur le cuir chevelu. Frottez dans les bandes pour une infection des sinus. Appliquez au pied d'athlète ou à l'eczéma marginé sur la zone infectée.

Figura 41 - Mostra fixações e sacadas da participante 13 do grupo 1 na leitura do estímulo com fonte e texto original *Santé Nutrition*

De fato, ela se mostra preocupada com a credibilidade do texto. Com nível de escolaridade alto, ela se mostra mais a par dos meandros acadêmicos, citando já ter

lidos artigos científicos, dando credibilidade a instituições científicas e refutando a falta de referências científicas.

Na notícia publicada pelo *Le Monde*, sobre “os benefícios cardiovasculares do esporte” e que “praticar esportes em todas as idades melhora a saúde geral das artérias”, a participante disse que compartilharia e deu a seguinte razão: “porque estou convencida de que o esporte ajuda a melhorar as artérias por já ter lido muitos artigos científicos sobre o tema. Além disso, o texto menciona referências como INSERM e revistas internacionais de cardiologia”.

O texto do *Le Figaro*, sobre os benefícios do sono na aprendizagem, que cita estudo publicado no *Journal of Neuroscience*, a participante diz compartilhar “porque foi publicado em um periódico “seguro” e, além disso, refere-se a estudos realizados por médicos qualificados no campo em questão. Além disso, dormir não faz mal, então não há problema em divulgar informações”.

Já os textos de fontes não confiáveis, escritos claramente com características de notícias falsas, como a falta de referências científicas, foram questionados pela participante. A publicação do site *Alimentation, Santé et Bien-être* é descrita como um texto sobre “um suco de graviola, de uma árvore frutífera brasileira”. Ele tem efeitos benéficos no tratamento do câncer, ainda mais do que alguns dos medicamentos contra o câncer disponíveis no mercado. Esses benefícios não são amplamente divulgados devido a lobbies na indústria farmacêutica”. Ela diz que talvez compartilhasse, “mas me falta referências científicas e estudos científicos sobre os benefícios da graviola”.

O texto de *Santé Nutrition* é assim resumido: “Os benefícios do alho para a saúde, mais especificamente a alicina, extraída do alho esmagado. O texto explica como extrair a alicina e como usá-la de acordo com os problemas de saúde”. Ela diz, desta vez sem citar alguma característica do texto que denote falta de credibilidade, que provavelmente não compartilharia por ter “um pequeno problema com esses ‘medicamentos de avó”.

4.1.2 Grupo 2 – Manipulação do experimento

Esse segundo grupo, composto por 10 participantes, leu os textos com uma indicação trocada de nomes, em relação ao texto. Nosso objetivo, como dito anteriormente, era buscar mais informações sobre a atenção e importância dada à fonte primordial da notícia, ou seja, o nome do veículo que publicou o texto. Assim,

apresentamos como sendo do *Le Monde* o texto não confiável “Fruto da Graviola, um anticancerígeno 10000 vezes mais potente que a quimioterapia?”. O texto publicado verdadeiramente pelo *Le Monde*, cujo título era “Correr melhora a saúde das artérias”, foi apresentado a esse grupo como sendo do site *Alimentation, Santé et Bien-être*.

Da mesma forma, foi apresentado como do *Le Figaro* o texto “Alho: o remédio mais eficaz contra pneumonia, tosse, resfriados e infecções de ouvido”. O texto na verdade publicado pelo *Le Figaro* aparecia como tendo sido publicado pelo veículo *Santé Nutrition*.

Os textos eram apresentados da forma abaixo, porém, assim como no grupo 1, eles eram randomizados pelo software e apareciam em ordens diversas a cada participante:

Le Monde - Fruto da Graviola, um anticancerígeno 10000 vezes mais potente que a quimioterapia?

Alimentation, Santé et Bien-être - Correr melhora a saúde das artérias

Santé Nutrition - Por que dormir bem ajuda a aprender melhor

Le Figaro - Alho: o remédio mais eficaz contra pneumonia, tosse, resfriados e infecções de ouvido

Participante 1 – data 23/08/2019

O primeiro participante do grupo 2 era um jovem, de 17 anos, no último ano do equivalente ao ensino médio brasileiro. Ele levou 11 minutos e 43 segundos para ler os quatro textos e sua taxa de rastreamento ficou em 93,0%, com um total de 4.312 fixações.

A ordem dos textos para esse participante foi: *Le Figaro* - Alho: o remédio mais eficaz contra pneumonia, tosse, resfriados e infecções de ouvido; *Alimentation, Santé et Bien-être* - Correr melhora a saúde das artérias; *Santé Nutrition* - Por que dormir bem ajuda a aprender melhor; e *Le Monde* - Fruto da Graviola, um anticancerígeno 10000 vezes mais potente que a quimioterapia?.

O percurso ocular do participante mostra a leitura completa das quatro matérias, com fixações espalhadas linearmente por todo o texto. Já o nome do site que teria publicado o texto não parece ter recebido atenção do leitor (figura 42).

L'ail: le remède le plus efficace contre la pneumonie, la toux, le rhume et les otites

Ce n'est qu'en 1928, lorsque Alexander Fleming remarqua que la « moisissure » qui se formait dans sa boîte de Pétri était en train de tuer la bactérie *Staphylococcus*, que la pénicilline a vu le jour. Cependant, l'utilisation excessive d'antibiotiques chez l'homme et les animaux d'élevage peut favoriser la croissance des bactéries résistantes aux médicaments.

Des études ont montré que les bactéries résistent maintenant aux antibiotiques qui ont été utilisés à maintes reprises. De plus, il a été démontré que de nombreux antibiotiques avaient des effets indésirables graves, voire mortels. Comment utiliser l'ail contre l'atactisme, les ténias, les otites, etc.? Cette pommade à l'huile d'ail est idéale pour les infections bactériennes ou virales et les champignons.

L'ail est probablement l'aliment le plus puissant de la nature. Scientifiquement connu sous le nom d'*Allium sativum*, l'ail a toujours été utilisé pour son aptitude à lutter contre les virus et les bactéries. L'alliène est le composé chimique le plus large éventail de santé. Cependant, l'ail contient également de la pénicilline, ce qui explique pourquoi les gousses d'ail sont si efficaces contre les infections bactériennes. En fait, c'est le plus grand antibiotique naturel que vous puissiez trouver. En fait, c'est le plus grand antibiotique naturel que vous puissiez trouver. En fait, c'est le plus grand antibiotique naturel que vous puissiez trouver.

De nombreuses études ont montré que ce composé est un puissant antibactérien, antimicrobien, antiviral, antifongique et antiparasitaire. C'est pourquoi il est si efficace pour prévenir et traiter les maladies.

Ingredients: 5 gousses d'ail fraîchement pelées, 3 cuillères à soupe d'huile de noix de coco, 2 cuillères à soupe d'huile d'olive.

Instructions: Chauffer l'huile de coco, ajouter l'huile d'olive. Ecrasez ou émulsionnez les gousses d'ail, ajoutez au mélange. Laissez reposer pendant 30 minutes. Egouttez l'ail. Conservez l'huile et placez-la dans un bocal.

Comment utiliser: Massez dans et autour des oreilles pour les otites. Protégez votre visage pour la toux et le rhume de la pneumonie. L'ail pourrait aider à prévenir la perte de cheveux! Massez l'huile d'ail sur le cuir chevelu. Frottez dans les narines pour une infection des sinus. Appliquez au pied d'athlète ou à l'eczéma marginé sur la zone infectée.

Figura 42 - Mostra fixações e sacadas do participante 1 do grupo 2 na leitura do estímulo em fonte *Le Figaro* e texto original *Santé Nutrition*

De fato, ele atesta esta pouca importância em suas respostas ao questionário. Quando lembrado sobre o local no qual o texto indicava haver sido publicado e se isso fazia alguma diferença em um possível compartilhamento, ele diz que “não, não, de jeito nenhum, eu realmente não prestei atenção”.

Tanto as respostas dos temas dos textos quanto as respostas sobre intenção de compartilhar foram breves. Em relação aos textos, ele não compartilharia os dois não confiáveis, mas compartilharia os dois confiáveis. Não houve qualquer questionamento sobre os nomes dos sites da publicação.

O primeiro estímulo, randomicamente mostrado ao participante, sobre “o alho e seus benefícios”, um texto não confiável, mas apresentado como sendo do *Le Figaro*, não seria compartilhado: “Não, não de verdade, porque o assunto não me interessa”.

O outro texto não confiável foi apresentado como sendo do *Le Figaro* e foi descrito como tratar da “graviola, melhor que quimioterapia”. Ele diz que é um assunto interessante e importante, mas que ele não se lembraria e não o compartilharia.

O texto verdadeiramente do *Le Monde*, mas apresentado como sendo do site *Alimentation, Santé et Bien-être*, foi definido como “correr melhora a saúde das artérias” e seria compartilhado porque “ele me atrai. Além disso, eu pratico uma atividade esportiva”.

“Como dormir bem ajuda a aprender melhor” foi a definição do texto do *Le Figaro*, mas que foi apresentado como sendo do *Santé Nutrition*. E sua justificativa para compartilhá-lo seria “porque é uma pergunta que eu sempre me faço, o assunto me interessa”.

Participante 2 – data 23/08/2019

O participante número 2 do grupo 2 era um jovem, de 17 anos, estudante do equivalente ao ensino médio no Brasil. Os quatro textos do experimento foram lidos em 13 minutos e 58 segundos, com uma taxa de rastreamento de 96,6% e 5.499 fixações.

O participante foi exposto, de forma aleatória, primeiramente aos textos não confiáveis: *Le Monde* - Fruto da Graviola, um anticancerígeno 10000 vezes mais potente que a quimioterapia?; e *Le Figaro* - Alho: o remédio mais eficaz contra pneumonia, tosse, resfriados e infecções de ouvido. Os outros dois textos foram, respectivamente, *Santé Nutrition* - Por que dormir bem ajuda a aprender melhor; e *Alimentation, Santé et Bien-être* - Correr melhora a saúde das artérias.

Novamente, os dados do rastreamento, como tempo de leitura e número de fixações, somados ao percurso dos olhos, com fixações bem distribuídas, mostram a leitura completa dos quatro textos. A partir da ausência de fixações, a atenção ao nome do veículo não parece atrair a atenção do participante (figura 43).

Le Monde

Le Corosol, fruit du Graviola un anti-cancéreux 10000 fois plus puissant que la chimiothérapie ?

Un message largement diffusé affirme que le corosol fruit de l'arbre du graviola est un tueur silencieux des cellules cancéreuses, tout en gardant les cellules saines, il est 10.000 fois plus puissant que la chimiothérapie.

Pourquoi sommes-nous au courant de cela? Parce que certains veulent faire revivre l'agent démodé de plus de 30 années de recherche en essayant de faire une version synthétique de celle-ci à la vente. Mais maintenant, vous pouvez avoir un ami dans le besoin en lui montrant le vrai, le naturel et sans aucun effet secondaire. Si vous avez de la place, faites une plante dans votre jardin. Les autres parties de l'arbre sont également utiles à propos de cela, vous pouvez faire de l'huile d'olive et un corosol.

Combien de personnes sont mortes en vain, sachant que les fabricants de médicaments ont dépensé des milliards de dollars afin de garder en secret la vraie miraculeuse Graviola? En plus d'être un remède à l'asthme, le corosol résout un problème large et large pour les infections bactériennes, la grippe, est efficace contre les parasites internes et les vers, abaisse la pression artérielle et est un excellent remède pour les problèmes de sommeil et de stress.

La recherche montre que le extrait de ce produit miraculeux est une raison si incroyable vous aiderez :

- Perdre du poids facilement et sans aucun effet secondaire.
- Protéger votre système immunitaire et éviter les infections mortelles.
- Se sentir plus fort et en meilleure santé tout au long du traitement.
- Booster votre énergie et améliorer votre vie de tous les jours.

La source de ce miracle pour le cancer est le fruit de l'arbre d'un grand fabricant de médicaments en Amérique en effectuant plusieurs tests qui prouvent que l'extrait du graviola est 10000 fois plus puissant que le médicament de chimiothérapie couramment utilisé.

Ce miracle naturel est un médicament que les cellules malignes de 12 types de cancers, notamment du colon, sein, prostate, du poumon et le cancer du pancréas.

Partagez ce lien caché pour aider quelqu'un dans le besoin.

Figura 43 - Mostra fixações e sacadas do participante 2 do grupo 2 na leitura do estímulo com fonte *Le Monde* e texto original *Alimentation, Santé et Bien-être*

As descrições, assim como as justificativas para um possível compartilhamento, são bastante sucintas.

Ele compartilharia o texto pouco confiável sobre “o alho”, como descrito por ele, “porque eu já ouvi falar sobre isso e é um remédio interessante”. Também compartilharia o texto sobre “o sono e a memória” com “os amigos porque eu conhecia um pouco o assunto e esse texto confirma o que eu pensava”.

O texto inicialmente publicado no *Le Monde*, mas apresentado ao participante como sendo do *Alimentation, Santé et Bien-être*, também seria compartilhado: “Eu pratico muito esporte e essa é uma informação interessante para meus amigos e familiares”.

O único texto a não ser compartilhado seria o sobre a “graviola, um anticâncer pouco conhecido”. Ele diz que se “informaria melhor antes de compartilhar essas informações”.

Nesse último texto é possível perceber a dúvida sobre as informações colocadas no texto. Mas não é estranho ao participante que o texto tivesse sido publicado pelo *Le Monde*.

Em sua resposta à última questão do texto, o participante diz, sobre a importância ou não dos veículos responsáveis pelos textos: “Não, o que me faz compartilhar um texto é primeiro o assunto, mas a fonte ainda conta”.

Nos comentários, porém, não há qualquer menção à fonte; somente ao assunto do texto. O rastreamento ocular não acrescenta informações sobre uma possível atenção ao nome do site publicador do texto. Apesar de ter dito que precisaria buscar mais informações sobre um dos textos, o participante não indica estranhamento pelo fato de grandes jornais, como *Le Monde* e *Le Figaro*, terem publicado textos com características de textos de pouca credibilidade, com citações a teorias da conspiração e promessas de cura.

Participante 3 – data 23/08/2019

O terceiro participante, um jovem universitário de 19 anos, leu os quatro textos em 7 minutos e 35 segundos. A sua taxa de rastreamento foi de 95,9% e o seu total de fixações foi de 2.860.

A leitura dos textos foi realizada na seguinte ordem: *Santé Nutrition* - Por que dormir bem ajuda a aprender melhor; *Le Monde* - Fruto da Graviola, um anticancerígeno 10000 vezes mais potente que a quimioterapia?; *Alimentation, Santé et Bien-être* - Correr melhora a saúde das artérias; e, por fim, *Le Figaro* - Alho: o remédio mais eficaz contra pneumonia, tosse, resfriados e infecções de ouvido.

As imagens do percurso ocular mostram a leitura completa de três dos textos. Apenas o texto *Alimentation, Santé et Bien-être* - Correr melhora a saúde das artérias parece não ter sido lido completamente, já que não há uma distribuição normal das fixações ao longo de todo o texto (figura 44).

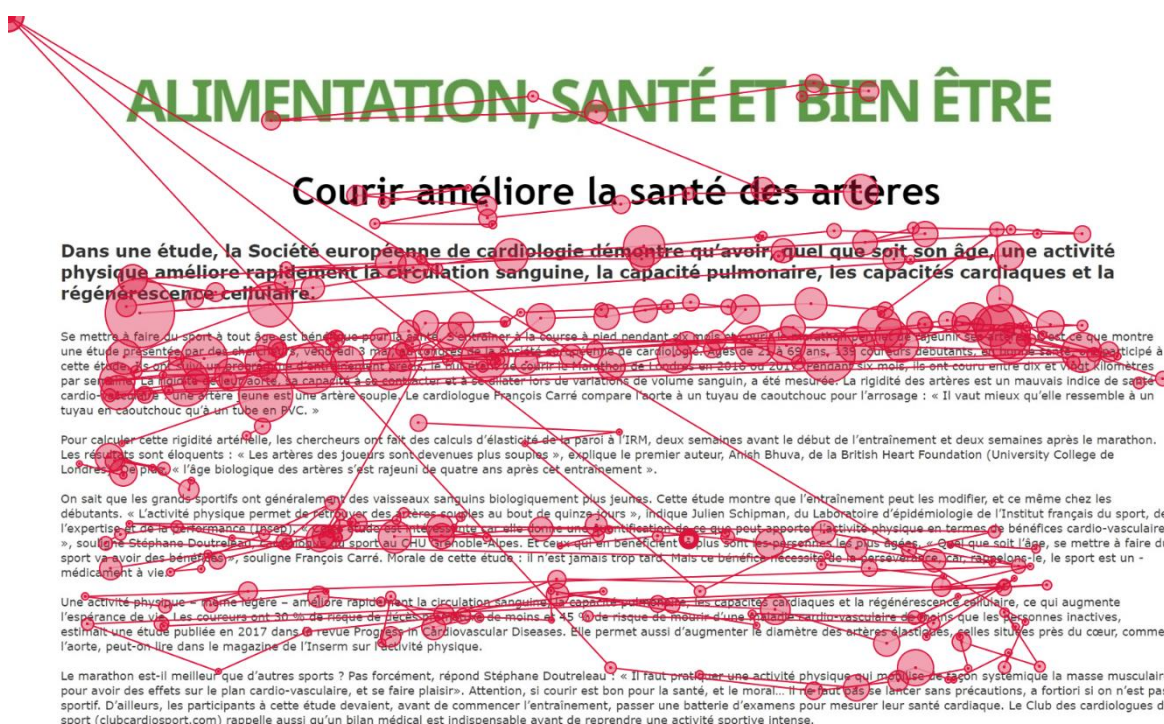


Figura 44 - Mostra fixações e sacadas do participante 3 do grupo 2 na leitura do estímulo com fonte *Alimentation, Santé et Bien-être* e texto original *Le Monde*

Como pode ser visto na imagem acima, há algumas fixações no nome do veículo. O mesmo ocorre na leitura do estímulo *Le Figaro* - Alho: o remédio mais eficaz contra pneumonia, tosse, resfriados e infecções de ouvido, onde também é possível notar a atenção ao nome do veículo responsável pela nota (figura 45).

L'ail: le remède le plus efficace contre la pneumonie, la toux, le rhume et les otites

Ce n'est qu'en 1928, lorsque Alexander Fleming remarqua que la « moisissure » qui se formait dans sa boîte de Pétri était en train de tuer la bactérie *Staphylococcus*, que la pénicilline a vu le jour. Cependant, l'utilisation excessive d'antibiotiques chez l'homme et les animaux d'élevage peut favoriser la croissance des bactéries résistantes aux médicaments.

Des études ont montré que les composés antibactériens naturels que l'ail possède sont le bisulfure d'allyle. Il a été démontré que de nombreux antibiotiques avaient des effets antibactériens moins efficaces que ceux de l'ail. L'ail est idéal pour les infections bactériennes ou virales des yeux, du nez et de la gorge.

L'ail est probablement l'aliment le plus puissant de la nature, scientifiquement connu sous le nom de « ail ». L'ail a toujours été réputé pour son aptitude à lutter contre les virus et les bactéries. L'ail est le composé organique le plus large éventail de bienfaits pour la santé. L'ail n'est pas présent dans les gousses d'ail, mais est produit lorsque l'ail est finement haché ou broyé. En tenant plus longtemps l'ail, on peut produire plus d'ail. Presser l'ail ou le réduire en une pâte lisse vous donnera la saveur la plus forte et peut également donner le plus grand avantage à l'ail.

Comme nous l'avons vu, ce composé est un puissant antibactérien, antimicrobien, antiviral, antitumorique et antioxydant. C'est pourquoi il est si efficace pour prévenir et traiter les maladies.

Ingredients: 5 gousses d'ail fraîchement pelées, 3 cuillères à soupe d'huile de noix de coco, 2 cuillères à soupe d'huile d'olive.

Instructions: Chauffez l'huile de coco. Ajoutez l'huile d'olive. Ecrasez ou émincez les gousses d'ail. Ajoutez au mélange, laissez reposer pendant 30 minutes. Égouttez l'ail. Conservez l'huile et placez-la dans un bocal.

Comment utiliser: Massez dans et autour des oreilles pour l'otite. Frottez sur la poitrine pour la toux ou le rhume ou la pneumonie. L'ail peut aider à prévenir la perte de cheveux! Massez l'huile d'ail sur le cuir chevelu. Frottez dans les narines pour une infection des sinus. Appliquez au pied d'athlète ou à l'eczéma marginé sur la zone infectée.

Figura 45 - Mostra fixações e sacadas do participante 3 do grupo 2 na leitura do estímulo em fonte *Le Figaro* e texto original *Santé Nutrition*

De fato, ele diz no questionário que o local de publicação é importante: “a publicação dos artigos é importante para mim; de fato, um jornalista do ‘*Le Monde*’ não terá a mesma bagagem intelectual de um jornalista de ‘*Santé Nutrition*’, os jornalistas de saúde, ecologia e meio ambiente têm uma abordagem diferente da dos jornalistas tradicionais, porque eles evoluem em um mundo onde seu trabalho e pesquisa devem ser apoiados por fatos concretos”.

Vale ressaltar que o participante, como membro do segundo grupo, leu os textos com os nomes das publicações invertidas. Sobre o compartilhamento, ele justamente compartilharia os textos confiáveis, mostrando um julgamento relevante do texto.

Sobre o texto apresentado como sendo do *Santé Nutrition*, ele o define como a seguir: o texto é sobre a importância do sono na aprendizagem. E seria compartilhado, “com certeza”, para “mostrar às pessoas próximas que o sono tem um impacto em nosso corpo e, mais precisamente, em nosso cérebro”.

Como vimos antes, com a análise do percurso ocular, o outro texto confiável, que trata acima de tudo dos benefícios da corrida e não de possíveis desvantagens, não parece ter sido lido com cuidado. A descrição do texto pelo participante reforça esta percepção: “o assunto desse artigo é sobre corrida, seus benefícios e suas desvantagens”.

Ele, porém, diz que o compartilharia “porque ele é baseado em fatos concretos e estudos reais, se apoiando no trabalho e nas opiniões de cardiologistas, do Insep e em citações do congresso europeu de cardiologia, o texto não é enviesado e não traz julgamentos ou opinião pessoal”.

Os outros dois textos, porém, trouxeram desconfiança ao leitor. Ele diz que não compartilharia o texto sobre “a descoberta, escondida por alguns, de uma fruta cujas propriedades são anticancerígenas” porque apesar de ter aprendido algo, “o texto não é suficiente para eu compartilhá-lo. Além disso, é a primeira vez que ouço falar sobre isso e, portanto, precisarei de mais pesquisas e testemunhos para compartilhar esse artigo. Enfim, esse artigo é muito enviesado”.

Em relação ao texto sobre “os benefícios do alho no corpo humano”, ele diz: “pra começar, eu sou a favor e contra, o início do artigo está bem escrito, explicando o que é alho e sua etimologia, mostra que os antibióticos usados a longo prazo não são mais eficazes, mas não existe uma transição real entre essas explicações e o que se segue, isto é, a receita com óleo de coco, isso mostra que é um artigo que foi escrito na pressa e que foi colocado para completar uma página do jornal, certamente seus conselhos e receitas podem ser eficazes, mas são mal colocados.”

Pelas respostas sobre o compartilhamento dos textos, fica claro que o participante reconhece um texto confiável e um texto não confiável. Ele, porém, acha crível que os jornais *Le Monde* e *Le Figaro* publicassem textos com características de textos não confiáveis.

Esse participante mostra que é possível a partir das características de um próprio texto identificar uma possível credibilidade. Pela resposta final do participante, há indícios de que ele tenha justamente imputado credibilidade às fontes dos textos pelo texto publicado.

Participante 4 – data 23/08/2019

A quarta participante do grupo 2, uma mulher, de 20 anos, universitária, leu os quatro textos em 6 minutos e 16 segundos, com uma taxa de rastreamento de 78,2% e um total de 2.077 fixações.

Os textos apareceram pra ela na seguinte ordem: *Le Figaro* - Alho: o remédio mais eficaz contra pneumonia, tosse, resfriados e infecções de ouvido, *Santé Nutrition* - Por que dormir bem ajuda a aprender melhor, *Le Monde* - Fruto da Graviola, um

anticancerígeno 10000 vezes mais potente que a quimioterapia?, e *Alimentation, Santé et Bien-être* - Correr melhora a saúde das artérias.

A análise das imagens do rastreamento ocular mostra que ela leu bem três dos quatro textos, com fixações distribuídas ao longo de todo o texto. A exceção foi o texto *Le Figaro* - Alho: o remédio mais eficaz contra pneumonia, tosse, resfriados e infecções de ouvido (figura 46). A partir da leitura, ela diz que “o assunto parece um pouco confuso para mim, os textos são encadeados sem um fio comum”. E diz que não o compartilharia por ser um texto “bastante difícil de entender, pois parece atirar para todos os lados sem realmente trazer um pensamento claro”.

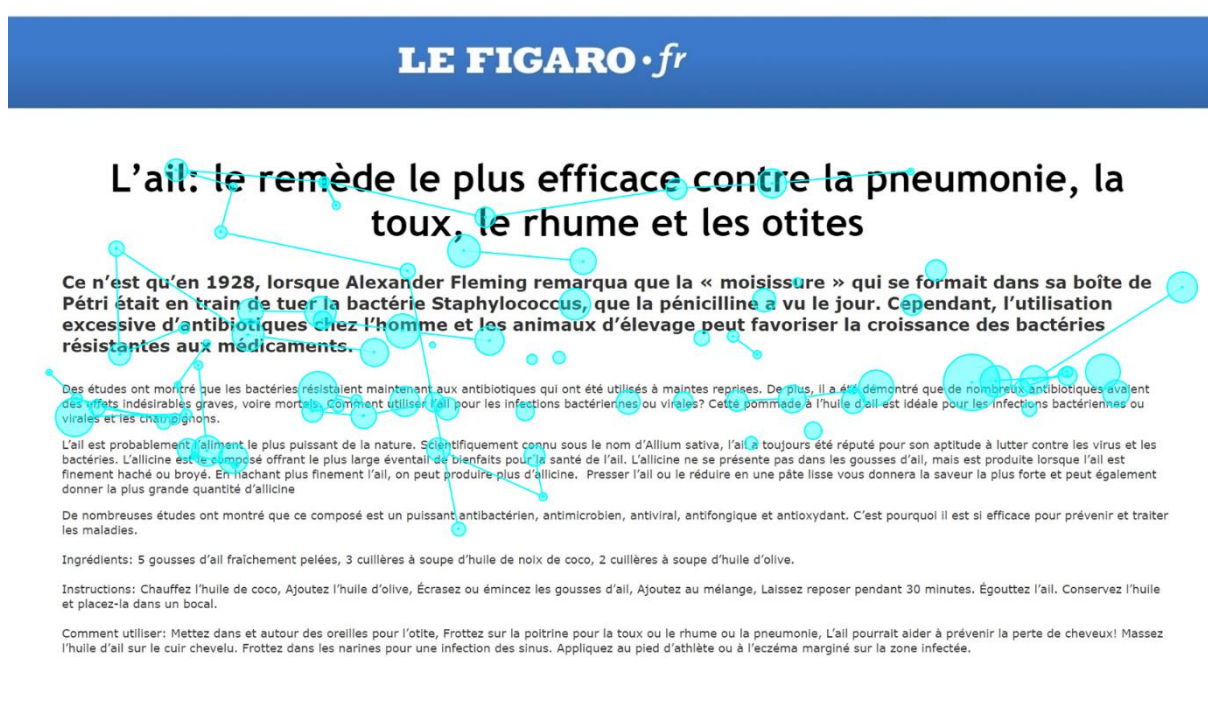


Figura 46 - Mostra fixações e sacadas do participante 4 do grupo 2 na leitura do estímulo com fonte *Le Figaro* e texto original *Santé Nutrition*

A ausência de fixações mostra a pouca atenção da participante aos nomes das publicações (figura 47). A corroboração vem na resposta ao questionário, onde ela, ao ser lembrada dos nomes dos sites, diz que o local de publicação não é importante e que ela não “prestou atenção a isso”.

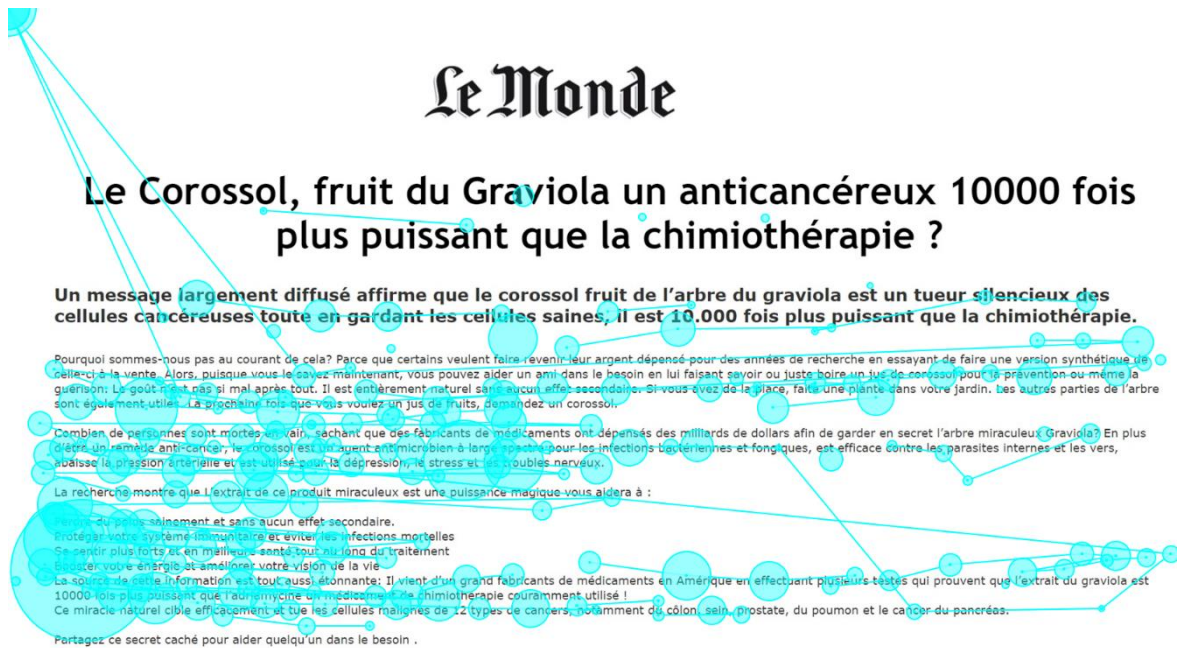


Figura 47 - Mostra fixações e sacadas do participante 4 do grupo 2 na leitura do estímulo com fonte *Le Monde* e texto original *Alimentation, Santé et Bien-être*

O texto não confiável, publicado como sendo do *Le Monde* (ver figura 47 acima), foi descrito por ela como sendo sobre “uma fruta que eliminaria as células afetadas pelo câncer”. Ela não o compartilharia “porque nenhuma fonte é dada sobre as ‘pesquisas’ e, pessoalmente, o título me parece ‘bom demais’ para ser verdade”.

A participante indica ter percebido o texto como não confiável, porém, não faz qualquer ligação ao nome do site que teria publicado o texto.

Os outros dois textos, confiáveis, seriam compartilhados pela participante. Segundo ela, os textos poderiam ser sintetizados como “a relação entre sono e aprendizagem” e “os benefícios da atividade física em nível cardiovascular”. O primeiro seria compartilhado “porque parece bastante interessante e permite entender o assunto tratado” e o segundo, para incentivar familiares e amigos a praticar esportes.

As informações da leitura, feito pelo rastreador ocular, assim como as respostas aos questionamentos, indicam que o nome do site onde foi publicado o texto parece irrelevante à participante.

Participante 5 – data 27/08/2019

Com 19 anos e estudante universitária, a quinta participante do segundo grupo leu os textos em 8 minutos e 9 segundos, com uma taxa de rastreamento de 98,3% e um total de 3.048 fixações.

Esta participante foi exposta aos textos na seguinte ordem: *Le Figaro* - Alho: o remédio mais eficaz contra pneumonia, tosse, resfriados e infecções de ouvido; *Santé Nutrition* - Por que dormir bem ajuda a aprender melhor; *Alimentation, Santé et Bien-être* - Correr melhora a saúde das artérias; e *Le Monde* - Fruto da Graviola, um anticancerígeno 10000 vezes mais potente que a quimioterapia?.

As imagens indicam a leitura dos documentos, mas novamente não há indicação de atenção ao nome dos veículos que seriam responsáveis pelas matérias (figura 48). No questionário, ela fala da importância desta informação, mas diz que o mais importante seria o conteúdo do texto: “A fonte é importante, mas acho que é o conteúdo do artigo que importa acima de tudo, assim como as próprias fontes desse conteúdo. A partir do momento em que esse conteúdo possa interessar e abrir a mente, eu ficarei tentado a compartilhar”.

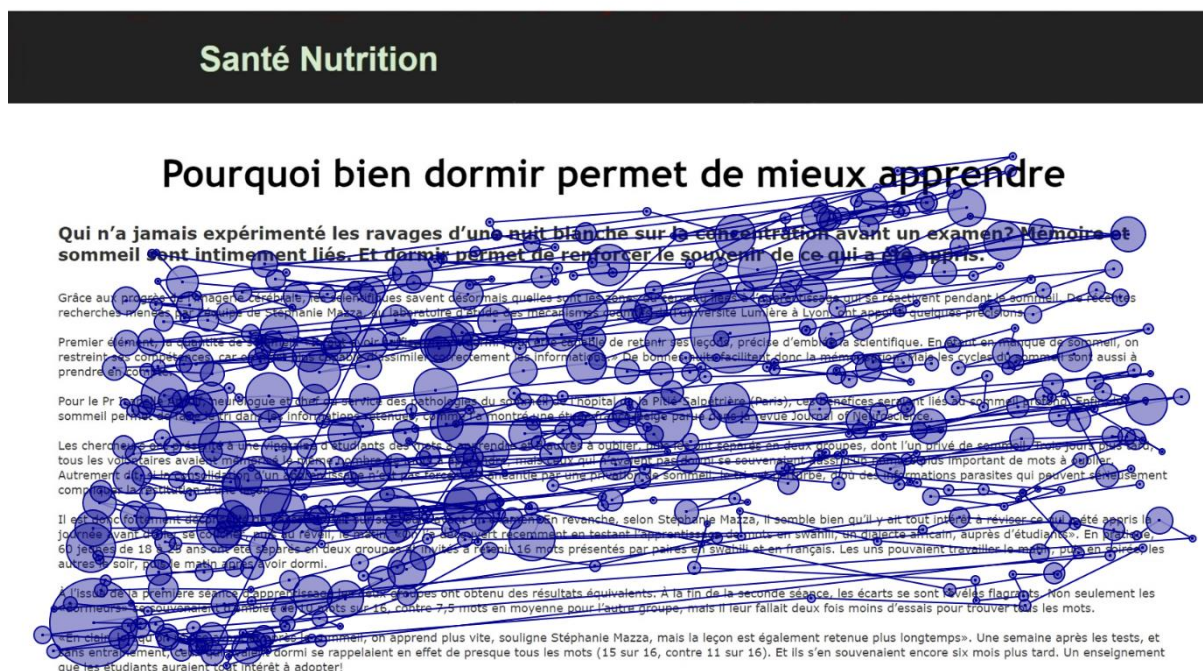


Figura 48 - Mostra fixações e sacadas do participante 5 do grupo 2 na leitura do estímulo com fonte *Santé Nutrition* e texto original *Le Figaro*

Apesar de dizer que é relevante o nome do site e, inclusive, citar a importância de potenciais fontes dentro do texto, como pesquisadores e instituições científicas, a

participante compartilharia todos os quatro textos, mesmo sendo dois deles não confiáveis e sem qualquer referência de fontes dentro do texto.

Esses dois textos não confiáveis são definidos por ela como sobre “o uso de alho para substituir antibióticos na cura de certas doenças” e “o uso da graviola, uma fruta que permite, entre outros benefícios à saúde, matar células cancerígenas de maneira mais eficaz que a quimioterapia, embora seja pouco conhecido”. Sobre o primeiro, ela o compartilharia porque “é interessante e vale a pena testar os métodos, porque se ele puder substituir efetivamente os antibióticos, seria benéfico” e o outro “porque é uma informação que me parece essencial e muito pouco conhecida, da minha parte eu nunca ouvi falar e eu sempre sinto pena que remédios naturais desse tipo sejam tão pouco conhecidos quando poderiam ser benéfico para todos”.

O texto inicialmente publicado pelo *Le Figaro*, mas apresentado como sendo do site *Santé Nutrition*, sobre “os benefícios do sono na aprendizagem (papel do sono, importância do sono profundo, quando aprender lições: à noite e depois ao acordar ...)”, seria compartilhado. A participante diz: “Eu acho que esse é um fato bastante conhecido, mas sempre vale a pena lembrar os argumentos científicos, então por que não?”.

O outro texto, verdadeiramente do *Le Monde*, mas apresentado como sendo do *Alimentation, Santé et Bien-être*, é descrito como sendo sobre os “benefícios do esporte para a nossa saúde. O texto desenvolve, em particular, o exemplo da corrida, que ajuda a tornar mais elásticas e amplas nossas artérias e, portanto, limita o risco de doenças cardiovasculares”. O compartilhamento é assim explicado: “Mais uma vez, acho que é um fato conhecido, mas é sempre mais convincente fornecer evidências científicas; mais uma vez, por que não?”.

Vale ressaltar que em ambos os textos confiáveis ela cita a característica de “argumentos científicos” e “evidências científicas”. A falta desta característica, porém, como vimos, não é impeditivo para o compartilhamento dos textos não confiáveis.

Participante 6 – data 27/08/2019

Com 23 anos, universitário, o sexto participante do segundo grupo leu os quatro textos em 10 minutos e 48 segundos. A taxa de rastreamento foi de 80,1% e o total de fixações foi de 3.313.

A ordem dos textos foi a seguinte: "*Santé Nutrition*" - Por que dormir bem ajuda a aprender melhor; *Alimentation, Santé et Bien-être* - Correr melhora a saúde das

artérias; *Le Monde* - Fruto da Graviola, um anticancerígeno 10000 vezes mais potente que a quimioterapia?; e, por fim, *Le Figaro* - Alho: o remédio mais eficaz contra pneumonia, tosse, resfriados e infecções de ouvido.

As imagens com as informações sobre fixações mostram a leitura dos textos e, novamente, a pouca ou mesmo ausente atenção aos nomes dos veículos de publicação dos textos (Figura 49).

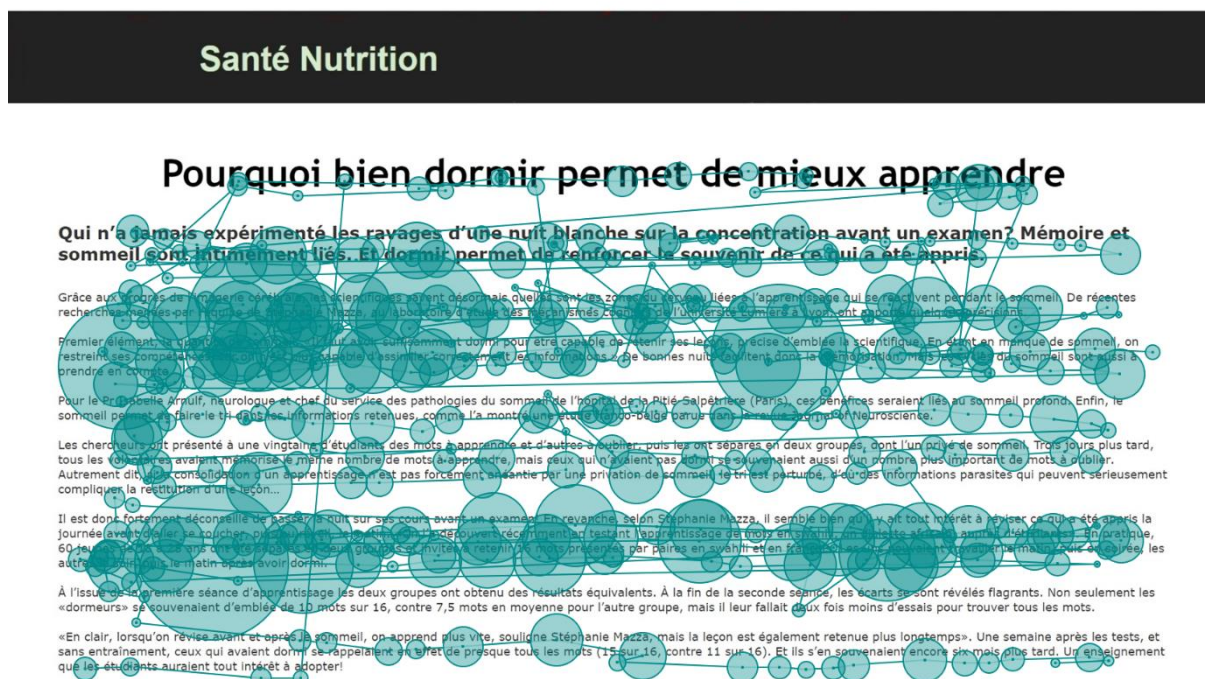


Figura 49 - Mostra fixações e sacadas do participante 6 do grupo 2 na leitura do estímulo com fonte *Santé Nutrition* e texto original *Le Figaro*

O participante foi sucinto em suas respostas. A descrição dos textos, na ordem que apareceram, foram “o sono”, “esporte”, “câncer” e “alho”. Em relação ao possível compartilhamento, ele indicou que compartilharia todos os textos.

Em relação aos textos confiáveis, ele justifica o compartilhamento sobre o texto sobre a relação sono e aprendizagem “porque acho que esse assunto toca todo mundo. Todos precisamos dormir para permanecer estáveis durante o dia ou até mesmo nos sentirmos melhor”. Já o texto sobre corrida e saúde, o participante explica que compartilharia porque “eu sei que treinar é bom, como foi bem explicado nesse texto. Por que não falar com minha família sobre essa experiência?”.

Já os textos não confiáveis seriam compartilhados, no caso do dito poder anticancerígeno da graviola, “porque acho que ajudar as pessoas que precisam é sempre bom. Eu falaria mais com a minha família, compartilharia essa experiência com minha família”.

O compartilhamento do texto sobre os propagados efeitos do alho é assim justificado: “por que não compartilhar essas belas experiências que eu acabei de aprender com minha família ou mesmo com meus amigos mais próximos? Se isso pode lhes servir para algo e, é claro, acho que isso pode lhes servir para alguma coisa”.

Quando lembrado que os textos foram indicados como publicados nos sites *Le Monde*, *Alimentation*, *Santé et Bien-être*, *Le Figaro* e *Santé Nutrition* e perguntado se isso fazia alguma diferença, o participante respondeu: “O ‘*Le Figaro*’ não me interessa”.

Apesar de não ser possível afirmar, como destacado inicialmente, foram escolhidos dois diferentes jornais, de diferentes espectros políticos. O fato de *Le Figaro* ser um jornal considerado de direita pode ser uma explicação para esta resposta.

Porém, o fato de ele ter afirmado isso, mas ter compartilhado o conteúdo apresentado como sendo do *Le Figaro*, reforça a pouca atenção ao site de publicação do conteúdo.

Participante 7 – data 27/08/2019

A sétima participante do grupo 2 tinha 22 anos e era universitária. A tarefa de leitura foi realizada em 7 minutos e 16 segundos, com uma taxa de rastreamento de 86,1% e um total de 2.314 fixações.

Aleatoriamente, a ordem dos textos disposta pelo software foi *Alimentation*, *Santé et Bien-être* - Correr melhora a saúde das artérias; *Santé Nutrition* - Por que dormir bem ajuda a aprender melhor; *Le Monde* - Fruto da Graviola, um anticancerígeno 10000 vezes mais potente que a quimioterapia?; e *Le Figaro* - Alho: o remédio mais eficaz contra pneumonia, tosse, resfriados e infecções de ouvido.

O rastreamento ocular mostra uma dispersão de fixações ao longo dos textos, com exceção do texto publicado como sendo do *Le Monde*, intitulado “Fruto da Graviola, um anticancerígeno 10000 vezes mais potente que a quimioterapia?”.

Mais uma vez, porém, não há indicação de atenção ao nome do site de publicação de cada texto (figura 50). Esta falta de importância é explicitada pela resposta ao questionário. “O local em que o texto foi publicado não me influencia em querer compartilhá-lo ou não. Eu leio as informações fornecidas e, muitas vezes, está

conectada a coisas que eu já teria lido, então, não presto muita atenção a quem publicou o texto ou não”, afirma a participante.



Figura 50 - Mostra fixações e sacadas do participante 7 do grupo 2 na leitura do estímulo com fonte *Le Figaro* e texto original *Santé Nutrition*

Em relação ao compartilhamento, o único texto que não seria compartilhado seria o texto que explica que “o sono afeta as habilidades de aprendizagem, a falta de sono desempenha um papel importante no fato de se lembrar bem ou não das informações”. A justificativa, mais uma vez, está ligada ao conteúdo do texto: “Eu não compartilharia esse texto porque minha família já está ciente dos efeitos que a falta de sono pode ter no aprendizado”.

O primeiro texto lido, “sobre o fato de que praticar esportes, praticar atividade física, melhora o estado das artérias, rejuvenesce-as em vários anos” seria compartilhado entre “as pessoas próximas a mim para incentivá-los a praticar esportes, em prol de sua saúde”.

O texto “sobre os benefícios da graviola para a saúde, se apoiando no fato de ela ser um poderoso anticâncer” seria compartilhado entre amigos e família “porque é bom saber que essa fruta faz tão bem à saúde”.

O último texto é descrito como sobre as “capacidades antibacterianas do alho, dos benefícios dele para a saúde, mas também das várias maneiras pelas quais ele pode ser usado, como cura da tosse ou perda de cabelo”. O seu compartilhamento se

daria porque “assim as pessoas próximas a mim saberão o que fazer com o alho que elas têm em casa e as diferentes formas que elas podem usá-lo”.

Como demonstram os dados do rastreamento ocular, as informações sobre os compartilhamentos e a resposta final, de que o local de publicação não influencia em nada, mostra realmente a irrelevância dada a esta importante informação.

Participante 8 – data 27/08/2019

O oitavo participante, do segundo grupo, era um jovem de 18 anos, com o equivalente ao ensino médio brasileiro. Ele leu os quatro textos em 6 minutos e 18 segundos, com um total de 2.053 fixações e uma taxa de rastreamento de 97,2%.

A leitura dos textos foi feita na seguinte ordem: *Le Figaro* - Alho: o remédio mais eficaz contra pneumonia, tosse, resfriados e infecções de ouvido; *Santé Nutrition* - Por que dormir bem ajuda a aprender melhor; *Le Monde* - Fruto da Graviola, um anticancerígeno 10000 vezes mais potente que a quimioterapia?; e *Alimentation, Santé et Bien-être* - Correr melhora a saúde das artérias.

A análise das imagens do rastreamento ocular mostra a leitura mais cuidadosa dos dois primeiros textos em comparação aos dois últimos, indicando talvez uma fadiga do participante (ver comparação entre as figuras 51 e 52).

LE FIGARO · fr

L'ail: le remède le plus efficace contre la pneumonie, la toux, le rhume et les otites

Ce n'est qu'en 1928, lorsque Alexander Fleming remarqua que la « moisissure » qui se formait dans sa boîte de Pétri était en train de tuer la bactérie *Staphylococcus*, que la pénicilline a vu le jour. Cependant, l'utilisation excessive d'antibiotiques chez l'homme et les animaux d'élevage peut favoriser la croissance des bactéries résistantes aux médicaments.

Des études ont montré que les bactéries résistantes aux antibiotiques qu'on a utilisés à maintes reprises. De plus, il a été démontré que de nombreux antibiotiques avaient des effets indésirables graves voire mortels. Comment utiliser l'ail pour les infections bactériennes ou virales? Cette pommade à l'huile d'ail est idéale pour les infections bactériennes ou virales et les champignons.

L'ail est probablement l'aliment le plus puissant de la nature. Scientifiquement connu sous le nom d'Allium sativum, l'ail a toujours été reconnu pour ses propriétés antibactériennes et les bactéries. L'allium est le composé offrant le plus large éventail de bienfaits pour la santé de l'ail. L'alligène ne se présente pas dans les gousses d'ail, mais est produite lorsque l'ail est finement haché ou broyé. En sachant plus finement l'ail, on peut produire plus d'allicine. Presser l'ail ou le réduire en une pâte lisse vous donnera la saveur la plus forte et peut également donner la plus grande quantité d'allicine.

De nombreuses études ont montré que ce composé est un puissant antibactérien, antimicrobien, antiviral, antifongique et antioxydant. C'est pourquoi il est si efficace pour prévenir et traiter les maladies.

Ingredients: 5 gousses d'ail fraîchement-pelées, 3 cuillères à soupe d'huile de noix de coco, 2 cuillères à soupe d'huile d'olive.

Instructions: Chauffez l'huile de coco, Ajoutez l'huile d'olive, écrasez ou émincez les gousses d'ail, Ajoutez au mélange, Laissez reposer pendant 30 minutes. Égouttez l'ail. Conservez l'huile et placez-la dans un bocal.

Comment utiliser: Mettez dans et autour des oreilles pour l'otite, Frottez sur la poitrine pour le toux ou le rhume ou la pneumonie, L'ail pourrait aider à prévenir la perte de cheveux! Massez l'huile d'ail sur le cuir chevelu. Frottez dans les narines pour une infection des sinus. Appliquez au pied d'athlète ou à l'eczéma marginé sur la zone infectée.

Figura 51 - Mostra fixações e sacadas do participante 8 do grupo 2 na leitura do estímulo com fonte *Le Figaro* e texto original *Santé Nutrition*

ALIMENTATION, SANTÉ ET BIEN ÊTRE

Courir améliore la santé des artères

Dans une étude, la Société européenne de cardiologie démontre qu'avoir, quel que soit son âge, une activité physique améliore rapidement la circulation sanguine, la capacité pulmonaire, les capacités cardiaques et la régénérescence cellulaire.

Se mettre à faire du sport à tout âge est bénéfique pour la santé. S'entraîner à la course à pied pendant six mois et courir le marathon permet de rajeunir ses artères. C'est ce que montre une étude présentée par des chercheurs vendredi 5 mai, au congrès de la Société européenne de cardiologie. Agés de 21 à 69 ans, 139 coureurs débutants, en bonne santé, ont participé à cette étude. Ils ont suivi un programme d'entraînement précis, le but étant de courir le Marathon de Londres en 2016 ou 2017. Pendant six mois, ils ont couru entre dix et vingt kilomètres par semaine. La rigidité de leur aorte, sa capacité à se contracter et à se dilater lors de variations de volume sanguin, a été mesurée. La rigidité des artères est un mauvais indice de santé cardio-vasculaire. Une artère jeune est une artère souple. Le cardiologue François Carré compare l'aorte à un tuyau de caoutchouc pour l'arrosage : « Il vaut mieux qu'elle ressemble à un tuyau en caoutchouc qu'à un tube en PVC. »

Pour calculer cette rigidité artérielle, les chercheurs ont fait des calculs d'élasticité de la paroi à l'IRM, deux semaines avant le début de l'entraînement et deux semaines après le marathon. Les résultats sont éloquentes ? « Les artères des joueurs sont devenues plus souples », explique le premier auteur, Anish Bhava, de la British Heart Foundation (University College de Londres). De plus, « l'âge biologique des artères s'est rajeuni de quatre ans après cet entraînement ».

On sait que les grands sportifs ont généralement des vaisseaux sanguins biologiquement plus jeunes. Cette étude montre que l'entraînement peut les modifier, et ce même chez les débutants. « L'activité physique permet de retrouver des artères souples au bout de quinze jours », indique Julien Schipman, du Laboratoire d'épidémiologie de l'Institut français du sport, de l'expertise et de la performance (Insep). « Cette étude est intéressante car elle donne une quantification de ce que peut apporter l'activité physique en termes de bénéfices cardio-vasculaires », souligne Stéphane Doutreleau, cardiologue du sport au CHU Grenoble-Alpes. Et ceux qui en bénéficient le plus sont les personnes les plus âgées. « Quel que soit l'âge, se mettre à faire du sport va avoir des bénéfices », souligne François Carré. Morale de cette étude : il n'est jamais trop tard. Mais ce bénéfice nécessite de la persévérance, car, rappelons-le, le sport est un médicament à vie.

Une activité physique – même légère – améliore rapidement la circulation sanguine, la capacité pulmonaire, les capacités cardiaques et la régénérescence cellulaire, ce qui augmente l'espérance de vie. Les coureurs ont 30 % de risque de décès prématuré de moins et 45 % de risque de mourir d'une maladie cardio-vasculaire de moins que les personnes inactives, estime une étude publiée en 2017 dans la revue *Progress in Cardiovascular Diseases*. Elle permet aussi d'augmenter le diamètre des artères élastiques, celles situées près du cœur, comme l'aorte, peut-on lire dans le magazine de l'Inserm sur l'activité physique.

Le marathon est-il meilleur que d'autres sports ? Pas forcément, répond Stéphane Doutreleau : « Il faut pratiquer une activité physique qui mobilise de façon systématique la masse musculaire pour avoir des effets sur le plan cardio-vasculaire, et se faire plaisir ». Attention, si courir est bon pour la santé, et le moral, il ne faut pas se lancer sans précautions, a fortiori si on n'est pas sportif. D'ailleurs, les participants à cette étude devaient, avant de commencer l'entraînement, passer une batterie d'exams pour mesurer leur santé cardiaque. Le Club des cardiologues du sport (clubcardiosport.com) rappelle aussi qu'un bilan médical est indispensable avant de reprendre une activité sportive intense.

Figura 52 - Mostra fixações e sacadas do participante 8 do grupo 2 na leitura do estímulo com fonte *Alimentation, Santé et Bien-être* e texto original *Le Monde*

As duas imagens acima, mostram, ainda, a pouca atenção dada ao nome do site que teria publicado o texto. Realmente, quando questionado sobre a importância do nome do veículo, para um possível compartilhamento, o participante diz que não é relevante, porque ele “tenderia a verificar as informações, não importa o jornal”.

Sobre os textos não confiáveis, ele realmente mostrou desconfiança e não compartilharia o texto sobre a “graviola, que é uma fruta que substitui a quimioterapia” porque ele preferiria “primeiro aprofundar o assunto de minha parte antes de divulgar algo que me parece suspeito (muitos benefícios)”.

O outro texto não confiável, porém, sobre “a utilização do alho para prevenir bactérias” seria compartilhado pelo participante. Sua justificativa para o compartilhamento: “Sim, talvez aprofundar o assunto com amigos que sabem mais sobre medicina para ensiná-los algo que pode ser útil.”

Já entre os textos confiáveis, o sobre “a importância do sono para a aprendizagem” seria compartilhado porque “falamos muito sobre dicas para aprender melhor e não custaria nada tentar essa também”.

No caso do texto sobre “o efeito do esporte nas artérias”, não haveria o compartilhamento “porque o texto não é extraordinário em termos de descoberta”. É válido ressaltar aqui que o texto, como mostra a figura 52, não parece ter sido lido de forma atenciosa.

O participante diz estar atento e que verificaria as informações, não importando o veículo de publicação. Realmente, não há indícios de atenção a esta informação. Mas vale destacar que seria feito o compartilhamento de um texto que propõe o alho como o tratamento mais eficaz contra a pneumonia.

Participante 9 – data 27/08/2019

A nona participante do grupo 2 era uma mulher, de 18 anos, com ensino médio. O tempo de leitura foi de 9 minutos e 53 segundos, com um total de 4.354 fixações e uma taxa de rastreamento ocular de 96,0%.

A exposição aos textos se deu com a seguinte ordem: *Santé Nutrition* - Por que dormir bem ajuda a aprender melhor; *Alimentation, Santé et Bien-être* - Correr melhora a saúde das artérias; *Le Monde* - Fruto da Graviola, um anticancerígeno 10000 vezes mais potente que a quimioterapia?; e *Le Figaro* - Alho: o remédio mais eficaz contra pneumonia, tosse, resfriados e infecções de ouvido.

As informações do rastreador ocular mostram uma leitura cuidadosa dos quatro textos, com fixações bem distribuídas ao longo dos diferentes parágrafos (figura 53). Porém, em relação ao nome do veículo de publicação, não há grande indicação de atenção com total ausência de fixações nesta área em três dos quatro estímulos.

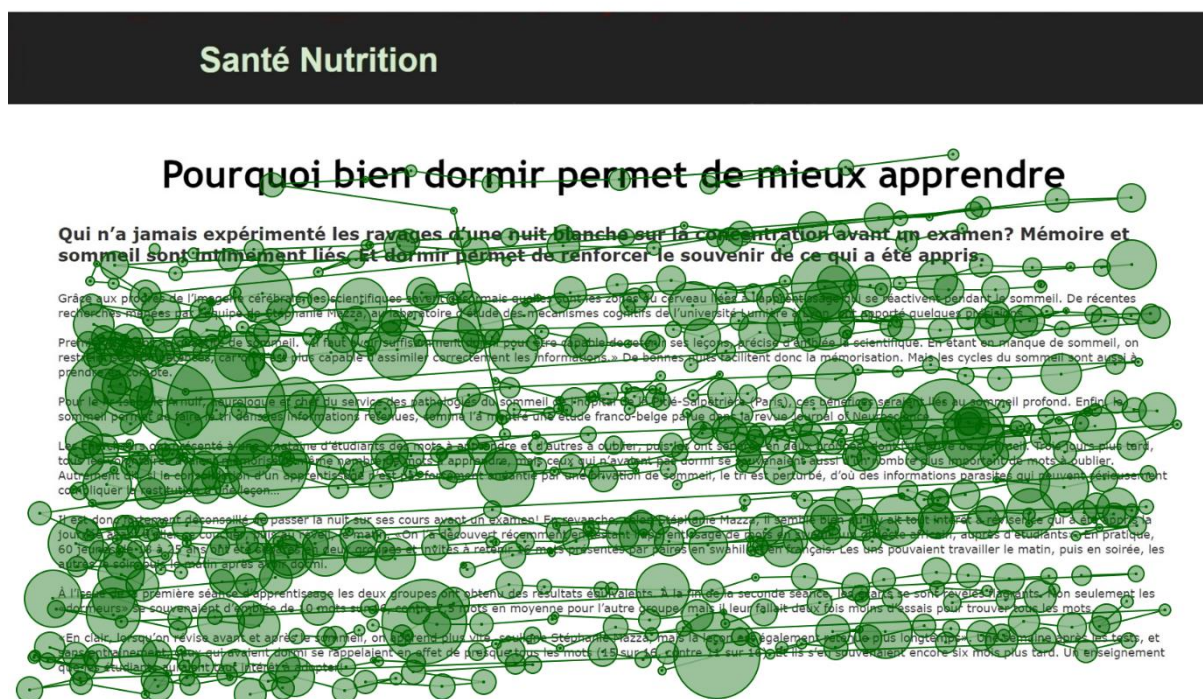


Figura 53 - Mostra fixações e sacadas do participante 9 do grupo 2 na leitura do estímulo com fonte *Santé Nutrition* e texto original *Le Figaro*

Ao final dos textos, para todos os participantes, foi lembrado que os veículos de publicação eram *Le Monde*, *Alimentation*, *Santé et Bien-être*, *Le Figaro* e *Santé Nutrition* e perguntado se isso faria ou não diferença para o compartilhamento. Somadas às informações do rastreador, que indicam a ausência de fixações, a resposta à pergunta demonstra a irrelevância para esta participante do veículo de publicação, considerado por ela como um detalhe: “não [faz diferença para o compartilhamento], porque eu não prestei atenção a esse detalhe”.

A participante indicou que compartilharia os quatro textos. Primeiro a ser lido, o texto sobre “o efeito do sono na aprendizagem” seria compartilhado com a seguinte justificativa: “eu já conhecia o assunto e levo ele em conta para mim e para as pessoas próximas, para ajudá-los”.

O segundo texto, também confiável, sobre “os benefícios do esporte para a saúde, mais precisamente para as artérias” seria compartilhado a amigos e familiares “para informá-los dos benefícios para a saúde deles”.

Os textos não confiáveis, descritos como sobre “uma fruta com a capacidade de curar o câncer” e “os benefícios do alho” também seriam compartilhados. O primeiro, seria compartilhado “pelas informações, mas não conheço ninguém que tenha câncer”. O segundo porque “se um dia alguém ficar doente, pode ser mais natural do que medicamentos”.

Como dito pela participante, o veículo de publicação é tido por ela como algo desimportante para a avaliação do texto e um possível compartilhamento. Esse achado fica bastante claro tanto pelo uso do rastreador ocular como pelas respostas da participante, que compartilharia tanto os textos não confiáveis como os confiáveis.

Participante 10 – data 27/08/2019

A décima participante do segundo grupo era uma mulher, de 23 anos, já formada na Universidade. Ela completou a leitura dos 4 textos em 7 minutos e 43 segundos, com um total de 2.630 fixações e uma taxa de rastreamento ocular de 87,9%.

Os textos foram lidos na seguinte ordem: *Le Monde* - Fruto da Graviola, um anticancerígeno 10000 vezes mais potente que a quimioterapia?; *Santé Nutrition* - Por que dormir bem ajuda a aprender melhor; *Alimentation, Santé et Bien-être* - Correr melhora a saúde das artérias; e *Le Figaro* - Alho: o remédio mais eficaz contra pneumonia, tosse, resfriados e infecções de ouvido.

Os textos foram lidos com atenção pela participante, como mostra a análise das imagens com o seu rastreamento ocular. A atenção ao nome da publicação que seria autora do texto, porém, não recebe grande atenção da participante (figura 54).

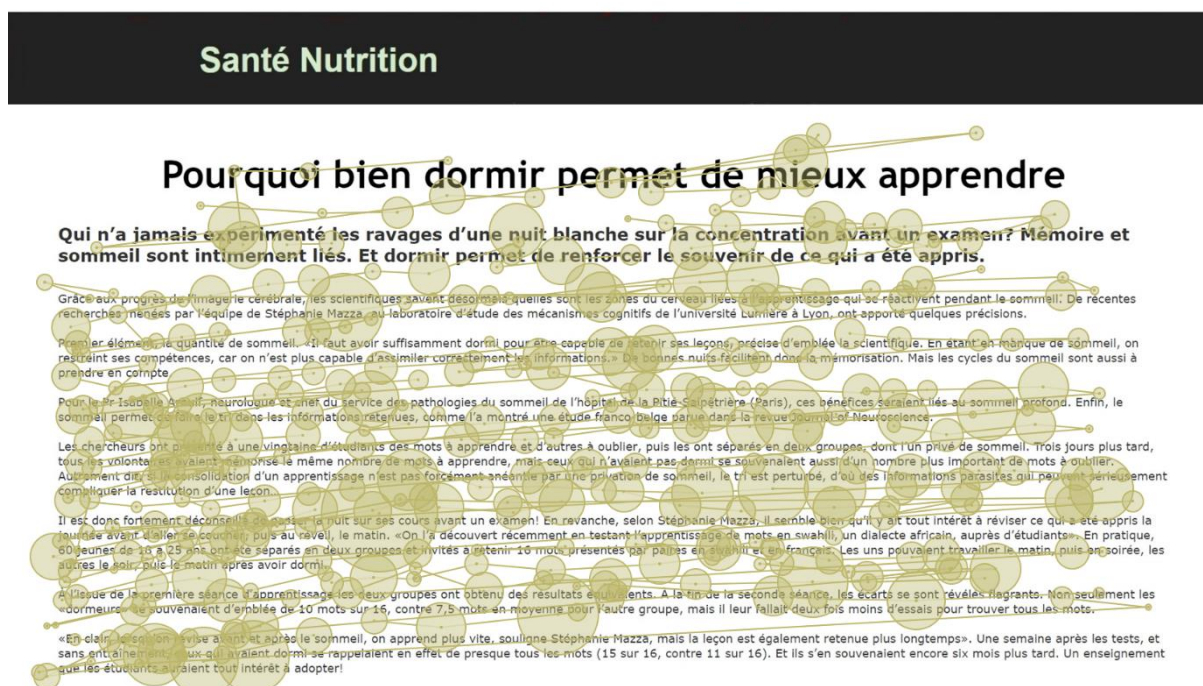


Figura 54 - Mostra fixações e sacadas do participante 10 do grupo 2 na leitura do estímulo com fonte *Santé Nutrition* e texto original *Le Figaro*

No questionário, a participante diz que o nome do site de publicação do texto não é importante “porque as informações não me parecem improváveis, independentemente do site de publicação”.

Ela compartilharia três dos quatro textos, com exceção do que trata do “esporte na melhoria da saúde e especialmente no coração e vasos sanguíneos”, que não seria compartilhado “porque acho que todos já estão mais ou menos conscientes dos benefícios do esporte para a saúde”.

O outro texto confiável, sobre “a importância do sono na aprendizagem e concentração”, seria compartilhado “porque todos nós já estivemos em uma situação em que não tínhamos tempo para aprender algo antes de uma prova e a melhor solução nos parecia uma noite sem dormir antes do exame, mas aqui podemos descobrir que isto é um erro”.

À esta participante, não pareceu improvável uma fruta curar o câncer e nem o alho curar uma doença potencialmente grave como a pneumonia. Ela compartilharia o texto sobre “uma fruta que poderia ser usada contra o câncer, a graviola”, porque

“todo mundo conhece de alguma forma alguém que tem ou poderá ter câncer e usar produtos naturais pode ser uma alternativa ao produto químico”.

O outro texto, descrito como se tratar do “alho e os usos que ele pode ter como um substituto para antibióticos” também seria compartilhado “porque a resistência aos antibióticos é um assunto que preocupa a todos nós, existe cada vez mais e uma solução natural pode nos ajudar a desacelerar ou parar essa resistência”.

Como dito pela participante, é a partir das informações presentes no texto e sua interpretação pessoal sobre a possibilidade de serem prováveis ou não que se daria um possível compartilhamento, sem qualquer importância do local de publicação do texto. O resultado mostra o compartilhamento dos dois textos não confiáveis, que aglutinam diversas características de notícias falsas, não percebidas como improváveis pela leitora.

4.2 Um olhar sobre os efeitos dos textos

Buscamos através de uma análise conjunta dos dados fornecidos pelo rastreador ocular sobre a leitura dos diferentes textos pelos participantes e das respostas dos participantes ao questionário, mapear indicativos de efeitos dos textos sobre os participantes, ou mesmo, em uma inversão proposta pela teoria dos usos e gratificações, qual seria o uso do texto pelo seu leitor.

4.2.1 Estímulo-reposta e o preenchimento de recipientes vazios

Nossos dados não aportam qualquer evidência que suporte esta visão do receptor como um recipiente a ser preenchido. Como mostrado na metodologia, o experimento indica controle sobre as seguintes variáveis: idade (jovens e, presumivelmente, fluentes em meios digitais), idioma (os textos e participantes falava francês), localização do experimento (todos foram feitos no mesmo local), equipe (o experimento era feito pelo mesmo pesquisador), abordagem (o recrutamento seguia o mesmo protocolo) e, por fim, estímulo (eram lidos os mesmos textos). Ou seja, resumindo para o modelo clássico de emissor-mensagem-receptor, os dois primeiros atingem certo grau de controle, enquanto o receptor não. E a partir daí são extremamente diversos os comportamentos.

Em relação ao tempo de leitura, a variação foi de 6 minutos e 16 segundos a até 21 minutos e 56 segundos. Ou seja, o mesmo estímulo foi lido três vezes mais

rapidamente por um participante do que por outro. Apesar de não ser categórico, uma explicação possível é a diferença entre um leitor já adulto apenas com ensino fundamental e o outro como ensino universitário.

Como base nos dados das fixações, podemos notar ainda que a leitura é realizada com interesse e de forma linear por determinados participantes, enquanto outros participantes, frente ao mesmo estímulo, realizam uma leitura completamente errática, como pode ser visto nas figuras 55 e 56, abaixo.



Figura 55 – Mostra padrão de leitura normal de participante 09 do grupo 1, no estímulo com fonte *Le Monde* e texto *Le Monde*

Courir améliore la santé des artères

Dans une étude, la Société européenne de cardiologie démontre qu'avoir, quel que soit son âge, une activité physique améliore rapidement la circulation sanguine, la capacité pulmonaire, les capacités cardiaques et la régénérescence cellulaire.

Se mettre à faire du sport à tout âge est bénéfique pour la santé. S'entraîner à la course à pied pendant six mois et courir le marathon permet de rajeunir ses artères. C'est ce que montre une étude présentée par des chercheurs vendredi 3 mai, au congrès de la Société européenne de cardiologie. Agés de 21 à 69 ans, 139 coureurs débutants, en bonne santé, ont participé à cette étude. Ils ont suivi un programme d'entraînement précis, le but étant de courir le Marathon de Londres en 2016 ou 2017. Pendant six mois, ils ont couru entre dix et vingt kilomètres par semaine. La rigidité de leur aorte, sa capacité à se contracter et à se dilater lors de variations de volume sanguin, a été mesurée. La rigidité des artères est un mauvais indice de santé cardio-vasculaire : une artère jeune est une artère souple. Le cardiologue François Carré compare l'aorte à un tuyau de caoutchouc pour l'arrosage : « Il vaut mieux qu'elle ressemble à un tuyau en caoutchouc qu'à un tube en PVC. »

Pour calculer cette rigidité artérielle, les chercheurs ont fait des calculs d'élasticité de la paroi à l'IRM, deux semaines avant le début de l'entraînement et deux semaines après le marathon. Les résultats sont élogieux : « Les artères des joueurs sont devenues plus souples », explique le premier auteur, Anish Bhuvan, de la British Heart Foundation (University College de Londres). De plus, « l'âge biologique des artères s'est rajeuni de quatre ans après cet entraînement ».

On sait que les grands sportifs ont généralement des vaisseaux sanguins biologiquement plus jeunes. Cette étude montre que l'entraînement peut les modifier, et ce même chez les débutants. « L'activité physique permet de retrouver des artères souples au bout de quinze jours », indique Julien Schillman, du Laboratoire d'épidémiologie de l'Institut français du sport, de l'expertise et de la performance (Insep). « Cette étude est intéressante car elle donne une quantification de ce que peut apporter l'activité physique en termes de bénéfices cardio-vasculaires », souligne Stéphane Doutreleau, cardiologue du sport au CHU Grenoble-Alpes. Et ceux qui en bénéficient le plus sont les personnes les plus âgées. « Quel que soit l'âge, se mettre à faire du sport va avoir des bénéfices », souligne François Carré. Morale de cette étude : il n'est jamais trop tard. Mais ce bénéfice nécessite de la persévérance, car, rappelle-t-il, le sport est un médicament à vie.

Une activité physique – même légère – améliore rapidement la circulation sanguine, la capacité pulmonaire, les capacités cardiaques et la régénérescence cellulaire, ce qui augmente l'espérance de vie. Les coureurs ont 30% de risque de décès prématurés de moins et 49% de risque de mourir d'une maladie cardio-vasculaire de moins que les personnes inactives, estimait une étude publiée en 2017 dans la revue *Progress in Cardiovascular Diseases*. Elle permet aussi d'augmenter le diamètre des artères élastiques, celles situées près du cœur, comme l'aorte, peut-on lire dans le magazine de l'Inserm sur l'activité physique.

Le marathon est-il meilleur que d'autres sports ? Pas forcément, répond Stéphane Doutreleau : « Il faut pratiquer une activité physique qui mobilise de façon systématique la masse musculaire pour avoir des effets sur le plan cardio-vasculaire, et se faire plaisir ». Attention, si courir est bon pour la santé, et le moral... il ne faut pas se lancer sans précautions, a fortiori si on n'est pas sportif. D'ailleurs, les participants à cette étude devaient, avant de commencer l'entraînement, passer une batterie d'exams pour mesurer leur santé cardiaque. Le Club des cardiologues du sport (clubcardiosport.com) rappelle aussi qu'un bilan médical est indispensable avant de reprendre une activité sportive intense.

Figura 56 – Mostra leitura errática de participante 09 do grupo 1, no estímulo com fonte *Le Monde* e texto *Le Monde*

Em relação ao compartilhamento dos textos, analisado aqui como uma aprovação do texto, teve o seguinte resultado: o mesmo estímulo – o texto não confiável “Fruto da Graviola, um anticancerígeno 10000 vezes mais potente que a quimioterapia?” – seria compartilhado por metade dos participantes. Ou seja, tomado como mensuração de um possível efeito a curto prazo, o compartilhamento indica uma reação oposta de uma metade dos participantes em comparação com a outra metade.

As alegações para o compartilhamento – tendo como base o mesmo estímulo – podem ser tão opostas como nos exemplos abaixo:

“Compartilharia esse texto com as pessoas ao meu redor porque ele especifica os efeitos de uma nova alternativa ao câncer que seria mais natural e também mais eficaz.” (participante 03 do grupo 01)

“Eu não sei se eu o compartilharia porque não é algo comprovado.” (participante 05 do grupo 01)

Nossos dados não permitem avançar muito em uma possível explicação para esta contraposição. Os participantes 3 e 5 do grupo 1 são mulheres e têm, respectivamente, 17 e 18 anos, têm ensino médio e ensino técnico, e ambas moram fora de Paris.

A mesma contraposição sobre o compartilhamento, a partir do mesmo estímulo, aparece em dois participantes com grau de mestrado:

“Não, eu não compartilharia esse texto porque não me parece muito confiável. As informações prestadas sobre os benefícios para a saúde devem ser verificadas (participante 07 do grupo 01)

“Sim, porque é melhor usar um produto natural do que uma droga sintética” (participante 09 do grupo 01)

4.2.2 A persuasão e a credibilidade do emissor

Nossos estímulos eram compostos pelos dois principais jornais franceses, reconhecidos internacionalmente, *Le Monde* e *Le Figaro*, possíveis fontes de material com grande credibilidade, como apontamos na seção sobre as escolhas das fontes de informação. Por outro lado, usamos também dois textos de sites pouco conhecidos, *Alimentation, Santé et Bien-être* e *Santé Nutrition*.

Os dados aferidos pelo rastreador ocular mostram que a atenção a esta diferenciação de fonte é ínfima, quando não nula, como na figura 57 (abaixo).

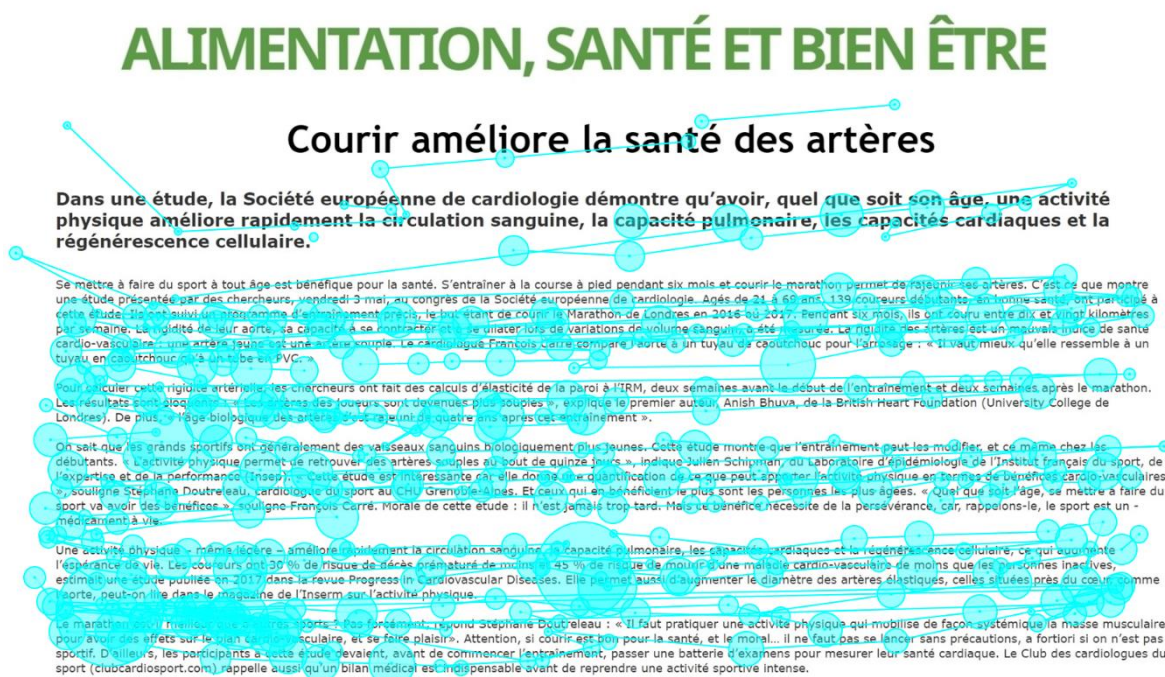


Figura 57 – Mostra leitura do participante 04 do grupo 02 com fonte Alimentation, Santé et Bien Être e texto do *Le Monde*, com distribuição normal de fixações, mostrando atenção ao texto, mas não ao nome do veículo

As respostas aos questionários corroboram os achados do rastreador ocular, sendo que apenas 28% disseram achar importante a informação sobre o nome do

veículo, contra 13 de 18 (72%), que justificaram a falta de importância com os exemplos abaixo:

“Não, o local de publicação do texto não influenciou minha escolha [de compartilhar]. Depois de ler o texto, o local de publicação perde importância e eu o esqueço.” (participante 02 do grupo 01)

“Não, eu não importo de onde é o artigo e esta informação é esquecida” (participante 06 do grupo 01)

“De forma alguma, porque é mais a pessoa que fez a pesquisa que me interessa do que o periódico ou o local onde foi realizada ou publicada” (participante 08 do grupo 01).

“Não, porque não confiei no local de publicação, mas no título do artigo” (participante 09 do grupo 01)

“Não, de jeito nenhum, não presto muita atenção a isso” (participante 01 do grupo 02)

“Não, eu não prestei atenção nisso” (participante 04 do grupo 02)

“Não, porque não prestei atenção aos detalhes” (participante 09 do grupo 2)

4.2.3 Percepção seletiva da mensagem

Buscamos avaliar um possível efeito de seleção na recepção dos textos a partir de pensamentos prévios. Os dados do rastreador não aportam muitos dados a esta questão, porém, apoiados na análise dos questionários pudemos notar alguns desses possíveis efeitos.

Um dos exemplos é o do participante 06 do grupo 2 que, quando perguntado sobre quatro diferentes fontes, é específico em dizer que uma delas não o interessa, mesmo sendo ela uma fonte crível:

“*Le Figaro*, esta não me interessa” (participante 06 do grupo 02)

Apesar de ser um jornal de imenso prestígio, *Le Figaro*, como ponderamos, é considerado um jornal de direita no espectro político francês. Esta é uma possível explicação para o fato do rechaço pela participante. Porém, corroborando o achado sobre a invisibilidade da fonte de informação, o participante respondeu que compartilharia o texto sobre supostos benefícios do alho, mesmo tendo sido mostrado a ele como tendo sido publicado no *Le Figaro*:

“Por que não compartilhar essas belas experiências que acabei de aprender com minha família ou até mesmo com meus amigos próximos, se isso pode servir a eles de alguma forma e é claro que eu acho que pode servir a alguns” (participante 06 do grupo 02)

Quando perguntado se compartilharia o texto sobre o dito efeito anticancerígeno da graviola, o participante 03 do grupo 01, diz que se compartilhasse seria para “provar” que plantas podem ser medicamentos eficazes, indicando que esta já era a sua visão anterior à leitura do texto:

“Talvez eu compartilhe com meus amigos para provar a eles que as plantas também podem ser eficazes no tratamento de certas doenças” (participantes 03 do grupo 01)

Já a afirmação da participante 07 do grupo 02 indica que a confirmação de informações já sabidas anteriormente embasa a recepção e avaliação do novo texto, em contraposição ao seu local de publicação, refutando a credibilidade do emissor como característica fundamental para a apreciação da mensagem:

“O local onde o texto foi publicado não me influencia de forma alguma a querer compartilhá-lo ou não. Leio a informação prestada e muitas vezes ela está ligada a coisas que eu já teria lido; na verdade, não presto muita atenção a quem publica o texto ou não” (participante 07 do grupo 2)

Outro a dar indicação de que compartilharia o texto por confirmar sua opinião prévia é o participante 13 do grupo 01:

“Sim [eu compartilharia], porque estou convencido de que o esporte ajuda a melhorar as artérias, porque já li muitos artigos científicos na área” (participante 13 do grupo 01)

Os participantes 01, 02 e 09 do grupo 02 citam que compartilhariam o texto sobre os benefícios do esporte por já gostarem e praticarem esportes;

“Sim, vou compartilhar esse texto porque me fascina, além disso eu já pratico uma atividade esportiva” (participante 01 do grupo 02)

“Sim, porque eu faço bastante esportes e esta é uma informação interessante para os meus próximos” (participante 02 do grupo 02)

“Sim, eu já conhecia o assunto e o levo em consideração para mim e para meus familiares, para ajudá-los” (participante 09 do grupo 02)

Outro participante afirma ser já um fato conhecido de que correr é bom para a saúde, mas que fatos científicos podem ajudar a convencer outros desta informação já sabida por ele:

“Mais uma vez, acho que é um fato conhecido, mas é sempre mais convincente fornecer evidências científicas, então, novamente, por que não [compartilhar]” (participante 05 do grupo 02)

Outro participante é ainda mais claro ao indicar que a confirmação do seu pensamento prévio é fundamental para o compartilhamento da informação:

“Sim, eu compartilharia com amigos pois eu conheço um pouco sobre o assunto e esse texto confirma o que penso” (participante 02 do grupo 2)

4.2.4 Usos e gratificações em textos de ciência e saúde

A inversão da lógica tradicional das teorias de comunicação proposta pela Teoria dos Usos e Gratificações pode ser notada em diferentes respostas, de diferentes participantes, indicando uma interação e apreciação com o que lhe é útil e significativo.

Uma abordagem explicitamente corroborativa desta teoria é dada pelo participante 07 do grupo 01, destacando que mesmo sem ter certeza da correção das informações sobre o texto – realmente pouco crível sobre os benefícios do alho, ele passaria adiante, por achá-lo divertido:

“Eu falaria sobre esse texto porque acho o final engraçado. Não tenho certeza se todas as informações estão corretas, embora saiba que o alho é um alimento muito bom” (participante 07 do grupo 01)

A mesma participante explica que o local de publicação de uma matéria não é um critério de escolha, mas sim o que toca a ela como pessoa:

“Não, o local de publicação não determinou minha escolha. Minha escolha foi baseada no conteúdo da informação, que me pareceu interessante ou não, o que me tocou ou não. Minha escolha também se deu pela forma como as frases foram construídas, o que confere mais ou menos "seriedade" às informações” (participante 07 do grupo 01)

É, porém, a relevância da informação para si ou para outros e a utilidade prática da informação, indicando a possibilidade de agradar amigos e familiares, que justificam a maioria das motivações para o compartilhamento.

Seguem alguns exemplos do texto sobre os efeitos benéficos do sono sobre a aprendizagem, publicado pelo *Le Figaro*:

“Eu poderia compartilhar esse texto, porque conheço muitas pessoas que dormem muito pouco e que podem dormir menos para revisar [algo] quando dormir mais poderia ajudá-las a se lembrar melhor. Além disso, me interessa por esse assunto” (participante 02 do grupo 01)

“Eu poderia compartilhar esse texto com meus amigos ou família se eu achasse que algum deles precisasse de conselhos sobre como aprender melhor. Exemplo: fazer um exame” (participante 07 do grupo 01)

“Sim, especialmente para os meus amigos porque estou em medicina e as noites sem dormir são o nosso dia a dia, especialmente antes dos exames” (participante 08 do grupo 01)

“Sim, eu o compartilharia porque é um assunto no qual eu me sinto tocado por ser um estudante” (participante 11 do grupo 01)

“Aos meus colegas de sala porque, assim como eu, nós temos relativamente pouco tempo de sono e isso pode melhorar os resultados das aulas” (participante 12 do grupo 01)

Em relação aos participantes do grupo 2, razões semelhantes são utilizadas para defender o compartilhamento do texto inicialmente publicado pelo *Santé Nutrition*, mas apresentado como *Le Figaro*, sobre o dito poder de cura do alho:

“Sim, porque então meus parentes vão saber o que fazer com o alho que têm em casa e as diferentes áreas em que podem usá-lo” (participante 07 do grupo 2)

“Sim, compartilharia para talvez aprofundar o assunto com amigos que se interessem mais por medicina para poder ensinar-lhes talvez algo útil” (participante 08 do grupo 02)

Outros exemplos, sobre o texto que trata do benefício da corrida para as artérias, inicialmente publicado pelo *Le Monde*, mas apresentado ao grupo 2 como sendo do *Alimentation, Santé et Bien Être*, focam também na utilidade e na possibilidade de incentivar outros a praticar esportes:

“Sim, para incentivá-los a voltar ao esporte” (participante 04 do grupo 02)

“Sim, compartilharia com meus parentes para incentivá-los a praticar esportes para o bem de sua saúde” (participante 07 do grupo 2)

A negação do compartilhamento também aparece baseada na falta de utilidade ou interesse pelo tema, seja para si ou para seus próximos, como nos exemplos abaixo:

“Na verdade, não, porque o assunto não me interessa” (participante 01 do grupo 2, sobre o texto do propalado benefício do alho)

“É uma verdade universal que todos já sabem ou pelo menos já tenham ouvido falar dela” (participante 08 do grupo 01, sobre o texto do *Le Monde* e os benefícios da corrida)

Por fim, algumas das respostas dos participantes indicam guardar características de uma percepção seletiva, valorizando informações que reforçam seus pressupostos, assim como indicam também um empoderamento do receptor, com uma percepção de utilidade e de uma gratificação por ter acesso a uma informação ainda pouco conhecida e talvez propositadamente escondida, como escrito em uma das notícias falsas usada como estímulo.

Alguns exemplos desses efeitos, ligados a ambos os textos de notícias falsas, são:

“Sim, compartilharia porque é uma informação que me parece capital e que é muito pouco conhecida; da minha parte nunca tinha ouvido falar dela e sempre acho lamentável que os remédios naturais desse tipo sejam tão pouco conhecidos, apesar de poderem ser benéficos para todos (participante 05 do grupo 02, do Alimentation, Santé et Bien Être, mas publicado como sendo do *Le Monde*, sobre suposto poder miraculoso da graviola)

“Sim, compartilharia porque é melhor usar um produto natural do que uma droga sintética” (participante 09 do grupo 01, também sobre texto da graviola, mas como fonte e texto do *Alimentation, Santé et Bien Être*)

Sobre o dito poder antibiótico do alho, estímulo com fonte e texto do *Santé Nutrition*, apresentado no grupo 1:

“Sim, compartilharia, porque é um remédio natural sem adição de produtos químicos” (participante 08 do grupo 01)

Os participantes 05 e 10, do mesmo grupo 1, lendo o mesmo estímulo, acrescentam:

“Sim, vou compartilhar porque sou contra a maioria dos medicamentos e depois de uma verificação o alho pode ser uma boa solução” (participante 05 do grupo 01)

“Sim, porque o artigo é interessante e oferece novas alternativas a certos procedimentos médicos que se revelam perigosos. E quero compartilhar esta informação que me parece útil” (participante 10 do grupo 01)

4.3 Consolidações de informações dos questionários de ambos os grupos

Como forma de consolidar as informações de cada participante expostas acima, traremos algumas questões que resumem os achados desta parte qualitativa.

Levando em conta que nem todos os participantes respondem claramente sobre o compartilhamento e que houve problemas técnicos com dois participantes, o número de intenções e o total de possibilidades variam, por isso indicaremos os números absolutos e as porcentagens de cada caso.

Dos 23 participantes, 18 responderam assertivamente sobre a importância ou não do veículo de publicação da notícia para um possível compartilhamento. Desses, apenas cinco (28%) disseram achar importante esta informação, contra 13 (72%) que não viam relevância nesta informação (quadro 2).

| Participantes - grupo | Importância do site para compartilhamento | Intenção de compartilhamento dos textos | | | |
|-----------------------|---|---|---|--|---|
| | | Correr melhora a saúde das artérias | Fruto da Graviola, um anticancerígeno 10000 vezes mais potente que a quimioterapia? | Por que dormir bem ajuda a aprender melhor | Alho: o remédio mais eficaz contra pneumonia, tosse, resfriados e infecções de ouvido |
| P01-1 | Sim | x | não | sim | sim |
| P02-1 | Não | sim | sim | sim | não |
| P03-1 | X | sim | sim | sim | não |
| P04-1 | X | x | x | x | sim |
| P05-1 | X | x | não | sim | sim |
| P06-1 | Não | não | não | sim | sim |
| P07-1 | Não | sim | não | sim | sim |
| P08-1 | Não | x | sim | sim | sim |
| P09-1 | Não | não | sim | não | sim |
| P10-1 | Sim | não | sim | sim | sim |
| P11-1 | Não | sim | não | sim | x |
| P12-1 | Sim | não | não | sim | sim |
| P13-1 | Sim | sim | x | sim | não |
| P01-2 | Não | sim | não | sim | não |
| P02-2 | Não | sim | x | sim | sim |
| P03-2 | Sim | sim | não | sim | x |
| P04-2 | Não | sim | não | sim | x |
| P05-2 | X | sim | sim | sim | sim |
| P06-2 | X | sim | sim | sim | sim |
| P07-2 | Não | sim | sim | não | sim |
| P08-2 | Não | não | não | sim | sim |
| P09-2 | Não | sim | sim | sim | sim |
| P10-2 | Não | não | sim | sim | sim |

Quadro 2 – Mostra a importância do nome do veículo de publicação do texto para o compartilhamento e a intenção ou não de compartilhamento de cada texto

O texto com maior intenção de compartilhamento foi “Por que dormir bem ajuda a aprender melhor”, que seria compartilhado por 20 de 22 (91%) participantes.

O texto, inicialmente publicado pelo *Le Figaro*, trazia informações confiáveis e seria compartilhado tanto com a indicação de ter sido publicado pelo próprio *Le Figaro*,

ou seja, no grupo 1 (11 de 12 participantes – 92%), como quando apresentado como sendo um texto do *Santé Nutrition*, no grupo 2 (9 de 10 participantes).

Já o segundo texto com mais indicações de compartilhamento foi o originalmente publicado por *Santé Nutrition* com título: “Alho: o remédio mais eficaz contra pneumonia, tosse, resfriados e infecções de ouvido”. Ou seja, um texto com informações exageradas e que promete a cura de diversas doenças, incluída a pneumonia. Ele seria compartilhado por 16 de 20 participantes (80%). No grupo 1, ao aparecer com a fonte correta de publicação, o site *Santé Nutrition*, ele seria compartilhado por 9 de 12 participantes (75%) contra 7 de 8 do grupo 2 (87%), quando o local de publicação indicado era *Le Figaro*.

O terceiro texto mais compartilhado – “Correr melhora a saúde das artérias” – foi publicado pelo jornal *Le Monde*, com características de credibilidade, com pesquisadores entrevistados, instituições de pesquisa, citações de estudos e métodos utilizados. Ele seria compartilhado por 13 de 19 participantes (68%). Como mais um indicativo da irrelevância da fonte de publicação do texto, ele seria compartilhado por 5 de 9 (55%) participantes do Grupo 1, quando aparecia creditado ao *Le Monde*, e por 8 de 10 (80%) participantes do Grupo 2, no qual o crédito era dado ao site *Alimentation, Santé et Bien-être*.

Por último em compartilhamento aparece o texto não confiável “Fruto da Graviola, um anticancerígeno 10000 vezes mais potente que a quimioterapia?”. Com a promessa de tratar o câncer, além de outras possíveis doença, o texto foi publicado originalmente pelo site *Alimentation, Santé et Bien-être* e seria compartilhado por 10 de 20 (50%) participantes, sendo 5 de 11 (45%) quando apresentado com sua fonte de veiculação original e 5 de 9 (55%) quando creditado ao *Le Monde*.

Somada a esses dados, a análise das respostas dos entrevistados sobre um possível compartilhamento dos textos indica que a decisão de compartilhar passa basicamente pelo tema do texto e por uma avaliação subjetiva de um possível interesse ou utilidade de algum familiar ou grupo de amigos, com pouca citação à qualidade do texto, às fontes de dados citadas, como o local de publicação ou a citação a pesquisadores, pesquisas e instituições científicas, para justificar o compartilhamento das informações.

Alguns exemplos, sobre o texto do dito poder anticancerígeno da graviola, demonstram a justificativa a partir do próprio texto:

“Eu compartilharia esse texto com as pessoas ao meu redor porque ele especifica os efeitos de uma nova alternativa ao câncer que seria mais natural e também mais eficaz”.

“Claro (que eu compartilharia), como dito anteriormente no texto, a graviola é um remédio natural 10.000 vezes mais eficaz do que os métodos usados para destruir as células cancerosas e sem quaisquer efeitos colaterais indesejados como queda de cabelo”.

Comentários sobre o texto do *Le Monde*, que abordava a importância do esporte para a saúde, trouxeram citações a amigos, tanto para o compartilhamento como o não compartilhamento:

“(Eu compartilharia) aos meus amigos porque eles não praticam esportes”

“Eu não compartilharia porque esse assunto não diz respeito a ninguém ao meu redor”

4.4 O rastreamento de fixações nas áreas de interesse e o percurso ocular ao longo do tempo de leitura

Como inicialmente explicado no capítulo de metodologia, os dados de rastreamento ocular foram exportados e posteriormente tratados e analisados no software Excel. Após o tratamento inicial chegamos a um total de 24.098 fixações.

Focamos nas fixações pois nosso objetivo era estudar a atenção a determinadas áreas do texto, principalmente à área dedicada ao nome da publicação.

A análise foi realizada a partir da definição de “áreas de interesse”, marcadas com a ajuda do software SMI Begaze 3.7.40. Estas áreas de interesses são definidas dentro dos estímulos apresentados, ou seja, dentro dos textos lidos pelos participantes, a partir da marcação de determinadas áreas dentro do texto. Com isso, podemos ter informações específicas e gerar gráficos baseados nestas áreas.

Como nossa intenção era saber a relevância da fonte de informação principal do texto, dito de outra maneira, a importância do nome do veículo responsável pelo texto para o leitor, dividimos o texto em 4 áreas “source” (fonte), “titre” (título), “intro” (introdução, subtítulo) e “texte” (texto). As figuras 58 e 59 abaixo exemplificam a definição das diferentes “Áreas de Interesse” (*áreas of interest* – AOI, em inglês) dentro do texto. Esse mesmo padrão foi seguido em todo os oito estímulos, os quatro do primeiro grupo e os quatro do segundo grupo.

ALIMENTATION, SANTÉ ET BIEN ÊTRE

Source

Le Corossol, fruit du Graviola un anticancéreux 10000 fois plus puissant que la chimiothérapie ?

Titre

Un message largement diffusé affirme que le corossol fruit de l'arbre du graviola est un tueur silencieux des cellules cancéreuses toute en gardant les cellules saines, il est 10.000 fois plus puissant que la chimiothérapie.

Intro

Pourquoi sommes-nous pas au courant de cela? Parce que certains veulent faire revenir leur argent dépensé pour des années de recherche en essayant de faire une version synthétique de celle-ci à la vente. Alors, puisque vous le savez maintenant, vous pouvez aider un ami dans le besoin en lui faisant savoir ou juste boire un jus de corossol pour la prévention ou même la guérison. Le goût n'est pas si mal après tout. Il est entièrement naturel sans aucun effet secondaire. Si vous avez de la place, faites une plante dans votre jardin. Les autres parties de l'arbre sont également utiles. La prochaine fois que vous voulez un jus de fruits, demandez un corossol.

Combien de personnes sont mortes en vain, sachant que des fabricants de médicaments ont dépensés des milliards de dollars afin de garder en secret l'arbre miraculeux Graviola? En plus d'être un remède anti-cancer, le corossol est un agent antimicrobien à large spectre pour les infections bactériennes et fongiques, est efficace contre les parasites internes et les vers, abaisse la pression artérielle et est utilisé pour la dépression, le stress et les troubles nerveux.

La recherche montre que L'extrait de ce produit miraculeux est une puissance magique vous pouvez :

Texte

Perdre du poids sainement et sans aucun effet secondaire.

Protéger votre système immunitaire et éviter les infections mortelles

Se sentir plus forts et en meilleure santé tout au long du traitement

Booster votre énergie et améliorer votre vision de la vie

La source de cette information est tout aussi étonnante: Il vient d'un grand fabricant de médicaments en Amérique en effectuant plusieurs tests qui prouvent que l'extrait du graviola est 10000 fois plus puissant que l'adriamycine un médicament de chimiothérapie couramment utilisé !

Ce miracle naturel cible efficacement et tue les cellules malignes de 12 types de cancers, notamment du côlon, sein, prostate, du poumon et le cancer du pancréas.

Partagez ce secret caché pour aider quelqu'un dans le besoin .

Figura 58 – Mostra a divisão em diferentes “Áreas de Interesse” do estímulo com fonte e texto original *Alimentation, Santé et Bien-être*

Santé Nutrition

Source

Pourquoi bien dormir permet de mieux apprendre

Titre

Qui n'a jamais expérimenté les ravages d'une nuit blanche sur la concentration avant un examen? Mémoire et sommeil sont intimement liés. Et dormir permet de renforcer le souvenir de ce qui a été appris.

Intro

Grâce aux progrès de l'imagerie cérébrale, les scientifiques savent désormais quelles sont les zones du cerveau liées à l'apprentissage qui se réactivent pendant le sommeil. De récentes recherches menées par l'équipe de Stéphanie Mazza, au laboratoire d'étude des mécanismes cognitifs de l'université Lumière à Lyon, ont apporté quelques précisions.

Premier élément, la quantité de sommeil. «Il faut avoir suffisamment dormi pour être capable de retenir ses leçons, précise d'emblée la scientifique. En étant en manque de sommeil, on restreint ses compétences, car on n'est plus capable d'assimiler correctement les informations.» De bonnes nuits facilitent donc la mémorisation. Mais les cycles du sommeil sont aussi à prendre en compte.

Pour le Pr Isabelle Arnulf, neurologue et chef du service des pathologies du sommeil de l'hôpital de la Pitié-Salpêtrière (Paris), ces bénéfices seraient liés au sommeil profond. Enfin, le sommeil permet de faire le tri dans les informations retenues, comme l'a montré une étude franco-belge parue dans la revue *Journal of Neuroscience*.

Les chercheurs ont présenté à une vingtaine d'étudiants des mots à apprendre et d'autres à oublier, puis les ont séparés en deux groupes, dont l'un privé de sommeil. Trois jours plus tard, tous les volontaires avaient mémorisé le même nombre de mots à apprendre, mais ceux qui n'avaient pas dormi se souvenaient aussi d'un nombre plus important de mots à oublier. Autrement dit, si la consolidation d'un apprentissage n'est pas forcément anéantie par une privation de sommeil, le tri est perturbé, d'où des informations parasites qui peuvent sérieusement compliquer la restitution d'une leçon...

texte

Il est donc fortement déconseillé de passer la nuit sur ses cours avant un examen! En revanche, selon Stéphanie Mazza, il semble bien qu'il y ait tout intérêt à réviser ce qui a été appris la journée avant d'aller se coucher, puis au réveil, le matin. «On l'a découvert récemment en testant l'apprentissage de mots en swahili, un dialecte africain, auprès d'étudiants». En pratique, 60 jeunes de 19 à 25 ans ont été séparés en deux groupes et invités à retenir 16 mots présentés par paires en swahili et en français. Les uns pouvaient travailler le matin, puis en soirée, les autres le soir, puis le matin après avoir dormi.

À l'issue de la première séance d'apprentissage les deux groupes ont obtenu des résultats équivalents. À la fin de la seconde séance, les écarts se sont révélés flagrants. Non seulement les «dormeurs» se souvenaient d'emblée de 10 mots sur 16, contre 7,5 mots en moyenne pour l'autre groupe, mais il leur fallait deux fois moins d'essais pour trouver tous les mots.

«En clair, lorsqu'on révisé avant et après le sommeil, on apprend plus vite, souligne Stéphanie Mazza, mais la leçon est également retenue plus longtemps». Une semaine après les tests, et sans entraînement, ceux qui avaient dormi se rappelaient en effet de presque tous les mots (15 sur 16, contre 11 sur 16). Et ils s'en souvenaient encore six mois plus tard. Un enseignement que les étudiants auraient tout intérêt à adopter!

Figura 59 – Mostra a divisão em diferentes “Áreas de Interesse” do estímulo com fonte *Santé Nutrition* e texto original *Le Figaro*

Com esta divisão em “Áreas de Interesse”, excluindo, então, as fixações fora da nossa faixa de análise, de 100ms a 380ms, e excluindo as fixações realizadas em espaço em branco, sem texto, chegamos em um número total de fixações de 22.752.

A tabela 1 abaixo mostra a divisão desse total entre os diferentes estímulos, nos dois diferentes grupos, fracionadas entre as quatro diferentes "Áreas de Interesse".

A primeira coluna mostra o número de fixações feitas por "cada área de interesse"; a segunda coluna mostra a área de cobertura percentual de cada "Área de Interesse" no total das quatro áreas; já a terceira coluna mostra a porcentagem de fixações em cada uma das quatro áreas de interesse; e a última coluna mostra uma distribuição hipotética de fixações caso elas estivessem distribuídas proporcionalmente em relação à área de cobertura de cada "Área de Interesse".

| | Número de fixações por Área de Interesse em cada estímulo | Área de cobertura percentual de cada "Área de Interesse" (%) | Proporção de fixações por cada área de interesse (%) | Distribuição hipotética de fixações pela cobertura de cada "Área de Interesse" |
|--|---|--|--|--|
| Grupo 1 | | | | |
| Fonte Bien Etre _ Texto Bien Etre | | | | |
| Source (fonte) | 26 | 14,3 | 1,0 | 358 |
| Titre (título) | 168 | 17,5 | 6,7 | 439 |
| Intro (subtítulo) | 297 | 10,3 | 11,9 | 258 |
| Texte (texto) | 2014 | 57,9 | 80,4 | 1451 |
| Total | 2505 | 100,0 | 100,0 | 2505 |
| Fonte Le Figaro _ Texto Le Figaro | | | | |
| Source (fonte) | 8 | 11,5 | 0,2 | 427 |
| Titre (título) | 78 | 11,2 | 2,1 | 416 |
| Intro (subtítulo) | 220 | 9,3 | 5,9 | 344 |
| Texte (texto) | 3405 | 68,0 | 91,8 | 2524 |
| Total | 3711 | 100,0 | 100,0 | 3711 |
| Fonte Le Monde _ Texto Le Monde | | | | |
| Source (fonte) | 7 | 10,9 | 0,2 | 383 |
| Titre (título) | 62 | 10,1 | 1,8 | 355 |
| Intro (subtítulo) | 247 | 12,4 | 7,0 | 434 |
| Texte (texto) | 3197 | 66,6 | 91,0 | 2340 |
| Total | 3513 | 100,0 | 100,0 | 3513 |
| Fonte Santé_ Texto Santé | | | | |
| Source (fonte) | 10 | 12,3 | 0,4 | 330 |
| Titre (título) | 132 | 16,9 | 4,9 | 453 |
| Intro (subtítulo) | 482 | 17,4 | 18,0 | 465 |
| Texte (texto) | 2052 | 53,4 | 76,7 | 1429 |
| Total | 2676 | 100,0 | 100,0 | 2676 |
| Grupo 2 | | | | |
| Fonte Bien Etre_ Texto Le Monde | | | | |
| Source (fonte) | 8 | 11,1 | 0,3 | 328 |
| Titre (título) | 48 | 4,3 | 1,6 | 128 |
| Intro (subtítulo) | 186 | 12,0 | 6,3 | 354 |
| Texte (texto) | 2703 | 72,5 | 91,8 | 2135 |
| Total | 2945 | 100,0 | 100,0 | 2945 |

| Fonte <i>Le Figaro</i>_Texto Santé | | | | |
|--|------|-------|-------|------|
| Source (fonte) | 3 | 11,6 | 0,1 | 238 |
| Titre (título) | 92 | 14,9 | 4,5 | 307 |
| Intro (subtítulo) | 423 | 17,4 | 20,5 | 359 |
| Texte (texto) | 1541 | 56,1 | 74,8 | 1155 |
| Total | 2059 | 100,0 | 100,0 | 2059 |
| Fonte <i>Le Monde</i>_Texto Bien Etre | | | | |
| Source (fonte) | 9 | 11,9 | 0,4 | 247 |
| Titre (título) | 172 | 16,7 | 8,3 | 347 |
| Intro (subtítulo) | 319 | 11,6 | 15,4 | 241 |
| Texte (texto) | 1574 | 59,8 | 75,9 | 1239 |
| Total | 2074 | 100,0 | 100,0 | 2074 |
| Fonte Santé_Texto <i>Le Figaro</i> | | | | |
| Source (fonte) | 0 | 11,9 | 0,0 | 389 |
| Titre (título) | 53 | 7,2 | 1,6 | 234 |
| Intro (subtítulo) | 223 | 9,2 | 6,8 | 300 |
| Texte (texto) | 2993 | 71,8 | 91,6 | 2346 |
| Total | 3269 | 100,0 | 100,0 | 3269 |

Tabela 1 – Mostra a divisão das fixações entre os estímulos e entre as diferentes “Áreas de Interesse”

Assim como os dados qualitativos haviam mostrado anteriormente, os dados acima demonstram claramente a falta de importância do nome do veículo para os participantes do experimento, em ambos os grupos.

As áreas indicadas como “source (fonte)” representam em média 11,94% da área total coberta pelas quatro “Áreas de Interesse”, mas receberam em média apenas 0,33% das fixações.

No caso específico do estímulo com o texto “Por que dormir bem ajuda a aprender melhor”, creditado ao site *Santé Nutrition*, o número de fixações na área “source (fonte)” foi nulo. Levando-se em conta a área de cobertura representada por esta “Área de Interesse”, de 11,9% da área total, o número proporcional de fixações deveria ser de 389. A figura 60 abaixo mostra o somatório do registro de todas as fixações e sacadas realizadas pelos dez participantes do grupo 2 justamente desse estímulo. Apesar de ser impossível ler o texto, na imagem fica claro apenas uma possível fixação no nome do veículo de publicação do texto. A imagem representa os dados antes do tratamento e como esta fixação foi extremamente rápida, ela foi cortada da análise por não ter demorado ao menos 100 milissegundos.

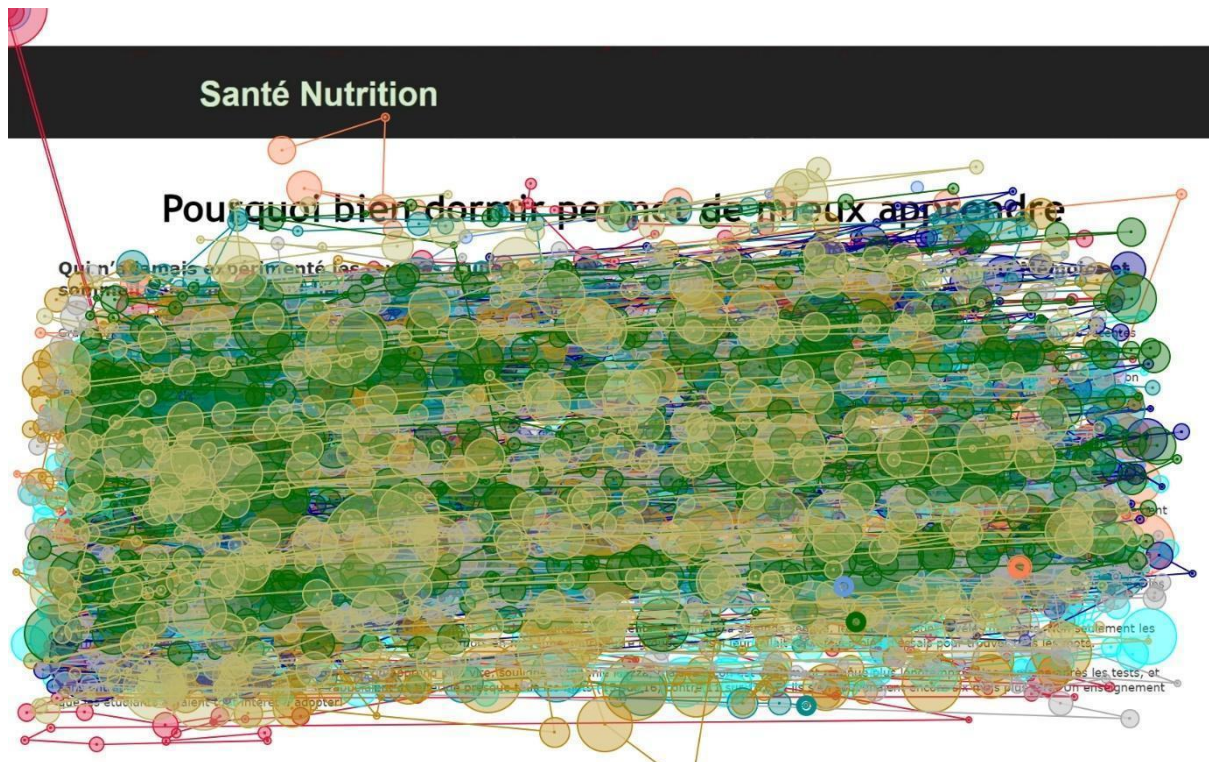


Figura 60 – Mostra o percurso ocular, com fixações e sacadas, de todos os dez participantes do grupo 2 na leitura do estímulo com fonte *Santé Nutrition* e texto original *Le Figaro*

Como se pode ver na tabela 1 acima, os dados captados pelo rastreador ocular mostram que foi extremamente baixo em ambos os grupos o número de fixações na área indicativa da fonte do texto, isto é, a área onde é possível ver o nome do veículo responsável pela publicação do texto. Por outro lado, os dados mostram uma concentração de atenção à “Área de Interesse” chamada “texte (texto)”. Esta “Área de Interesse” no estímulo que mostrava o texto “Por que dormir bem ajuda a aprender melhor”, creditado ao seu real jornal de origem, o *Le Figaro*, teve 3.405 fixações de um total de 3.711 fixações. Ou seja, a “Área de Interesse” texte (texto) nesse estímulo concentrou 91,8% das fixações, mesmo ocupando apenas 68,0% da área total demarcada como “Áreas de Interesse”. Como pode ser visto na figura 61, abaixo, representando um mapa de calor do local das fixações, fica claro uma maior atenção ao texto, principalmente nos seus parágrafos iniciais e no lado esquerdo, onde começamos a leitura, do que ao título, subtítulo e fonte.

Pourquoi bien dormir permet de mieux apprendre

Qui n'a jamais expérimenté les ravages d'une nuit blanche sur la concentration avant un examen? Mémoire et sommeil sont intimement liés. Et dormir permet de renforcer le souvenir de ce qui a été appris.

Grâce aux progrès de l'imagerie cérébrale, les scientifiques savent désormais quelles sont les zones du cerveau liées à l'apprentissage qui se réactivent pendant le sommeil. De récentes recherches menées par l'équipe de Stéphanie Mazza, au laboratoire d'étude des mécanismes cognitifs de l'université Lumière à Lyon, ont apporté quelques précisions.

Premier élément: la quantité de sommeil. «Il faut avoir suffisamment dormi pour être capable de retenir ses leçons, précise d'emblée la scientifique. En étant en manque de sommeil, on restreint ses compétences, car on n'est plus capable d'assimiler correctement les informations.» De bonnes nuits facilitent donc la mémorisation. Mais les cycles du sommeil sont aussi à prendre en compte.

Pour le Pr Isabelle Arnulf, neurologue et chef du service des pathologies du sommeil de l'hôpital de la Pitié-Salpêtrière (Paris), ces bénéfices seraient liés au sommeil profond. Enfin, le sommeil permet de faire le tri dans les informations retenues, comme l'a montré une étude franco-belge parue dans la revue *Journal of Neuroscience*.

Les chercheurs ont présenté à une vingtaine d'étudiants des mots à apprendre et d'autres à oublier, puis les ont séparés en deux groupes, dont l'un privé de sommeil. Trois jours plus tard, tous les volontaires avaient mémorisé le même nombre de mots à apprendre, mais ceux qui n'avaient pas dormi se souvenaient aussi d'un nombre plus important de mots à oublier. Autrement dit, si la consolidation d'un apprentissage n'est pas forcément anéantie par une privation de sommeil, le tri est perturbé, d'où des informations parasites qui peuvent sérieusement compliquer la restitution d'une leçon.

Il est donc fortement déconseillé de passer la nuit sur ses cours avant un examen! En revanche, selon Stéphanie Mazza, il semble bien qu'il y ait tout intérêt à réviser ce qui a été appris la journée avant d'aller se coucher, puis au réveil, le matin. «On l'a découvert récemment en testant l'apprentissage de mots en swahili, un dialecte africain, auprès d'étudiants». En groupe, 60 jeunes de 18 à 25 ans ont été séparés en deux groupes et invités à retenir 16 mots présentés par paires en swahili et en français. Les uns pouvaient travailler le matin, puis en soirée, les autres le soir, puis le matin après avoir dormi.

À l'issue de la première séance d'apprentissage les deux groupes ont obtenu des résultats équivalents. À la fin de la seconde séance, les écarts se sont révélés flagrants. Non seulement les «dormeurs» se souvenaient d'environ 10 mots sur 16, contre 7,5 mots en moyenne pour l'autre groupe, mais il leur fallait deux fois moins d'essais pour trouver tous les mots.

«En clair, lorsqu'on révisé avant et après le sommeil, on apprend plus vite, souligne Stéphanie Mazza, mais la leçon est également retenue plus longtemps». Une semaine après les tests, et sans entraînement, ceux qui avaient dormi se rappelaient en effet de presque tous les mots (15 sur 16, contre 11 sur 16). Et ils s'en souvenaient encore six mois plus tard. Un enseignement que les étudiants auraient tout intérêt à adopter!

Figura 61 – Mostra o mapa de calor baseado nos dados de todos os participantes do grupo 1 na leitura do estímulo com fonte e texto original do *Le Figaro*

Ainda sobre a importância dada ao nome do veículo responsável pela notícia e utilizando informações baseadas nas quatro “Áreas de Interesse” estabelecidas, buscamos analisar se havia um retorno do olhar do participante à área indicativa da fonte publicadora do texto, ou seja, a “Área de Interesse” source (fonte). Ao ler um texto não confiável, por exemplo, o participante poderia se perguntar qual seria o veículo de publicação daquela notícia. Ao ler uma receita de uma pasta de alho com poderes ditos miraculosos, poderia haver um retorno do olhar para checar o veículo do texto.

As hipóteses acima já eram de alguma forma refutadas porque, como observado anteriormente, foi baixa a atenção à parte do estímulo definida como “source (fonte)” e, segundo as análises do percurso total dos diferentes participantes ao longo do tempo de leitura, também não houve o retorno do olhar à “source (fonte)” (Figura 62 e 63). Ou seja, os participantes liam o texto de modo contínuo e pouco retornavam às “Áreas de Interesse” pregressas. Também as respostas aos questionarem são fortes indicativos da desimportância do nome do veículo.

ALIMENTATION, SANTÉ ET BIEN ÊTRE

Source

Le Corossol, fruit du Graviola un anticancéreux 10000 fois plus puissant que la chimiothérapie ?

Titre

Un message largement diffusé affirme que le corossol fruit de l'arbre du graviola est un tueur silencieux des cellules cancéreuses toute en gardant les cellules saines, il est 10.000 fois plus puissant que la chimiothérapie.

Intro

Pourquoi sommes-nous pas au courant de cela? Parce que certains veulent faire revenir leur argent dépensé pour des années de recherche en essayant de faire une version synthétique de celle-ci à la vente. Alors, puisque vous le savez maintenant, vous pouvez aider un ami dans le besoin en lui faisant savoir ou juste boire un jus de corossol pour la prévention ou même la guérison. Le goût n'est pas si mal après tout. Il est entièrement naturel sans aucun effet secondaire. Si vous avez de la place, faite une plante dans votre jardin. Les autres parties de l'arbre sont également utiles. La prochaine fois que vous voulez un jus de fruits, demandez un corossol.

Combien de personnes sont mortes en vain, sachant que des fabricants de médicaments ont dépensés des milliards de dollars afin de garder en secret l'arbre miraculeux Graviola? En plus d'être un remède anti-cancer, le corossol est un agent antimicrobien à large spectre pour les infections bactériennes et fongiques, est efficace contre les parasites internes et les vers, abaisse la pression artérielle et est utilisé pour la dépression, le stress et les troubles nerveux.

La recherche montre que L'extrait de ce produit miraculeux est une puissance magique vous pouvez :

Texte

Perdre du poids sainement et sans aucun effet secondaire.
Protéger votre système immunitaire et éviter les infections mortelles
Se sentir plus forts et en meilleure santé tout au long du traitement
Booster votre énergie et améliorer votre vision de la vie

La source de cette information est tout aussi étonnante: Il vient d'un grand fabricant de médicaments en Amérique en effectuant plusieurs tests qui prouvent que l'extrait du graviola est 10000 fois plus puissant que l'adriamycine un médicament de chimiothérapie couramment utilisé !
Ce miracle naturel cible efficacement et tue les cellules malignes de 12 types de cancers, notamment du côlon, sein, prostate, du poumon et le cancer du pancréas.

Partagez ce secret caché pour aider quelqu'un dans le besoin .

Figura 62 – Mostra a divisão em diferentes “Áreas de Interesse” do estímulo com fonte e texto original *Alimentation, Santé et Bien-être* apresentado ao grupo 1

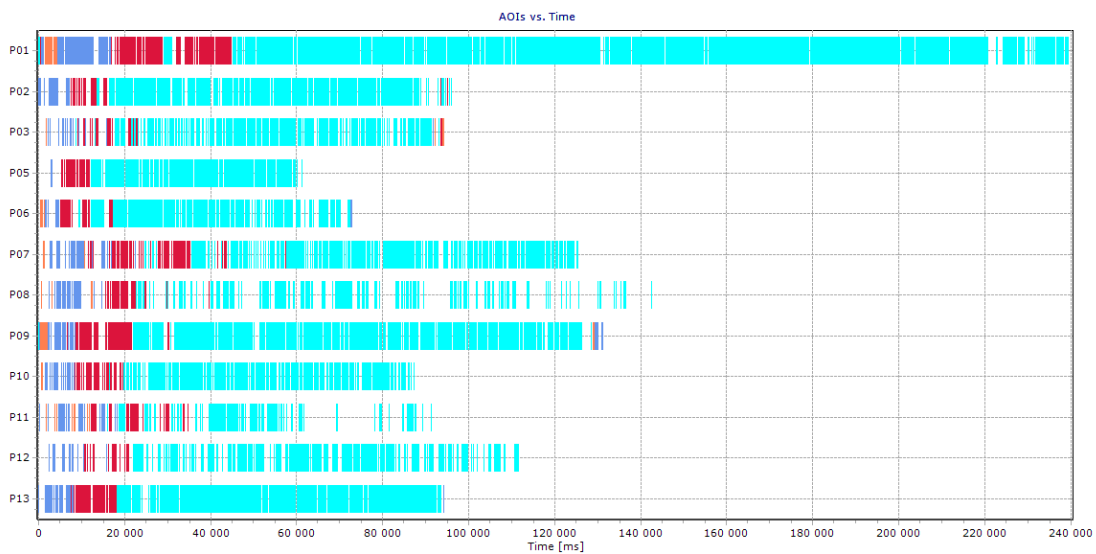


Figura 63 – Mostra a dispersão de movimentos oculares dos 13 participantes do grupo 1 nas diferentes “Áreas de Interesse”, representadas pelas mesmas cores da Figura 62, ao longo do tempo de leitura do estímulo com fonte e texto original *Alimentation, Santé et Bien-être*

Como mostra a figura 63, os participantes em geral não retornam às “Áreas de Interesse” anteriores, de “intro (subtítulo)”, “titre (título)” ou “source (fonte)”. O padrão se repete nos outros estímulos, sem indicativos de que a fonte seria uma informação importante mesmo após a leitura de um texto que apela a exageros, promessas de cura e teoria da conspiração.

5 – DISCUSSÃO

Como primeiro ponto, gostaríamos de tocar no que pensamos ser um achado mais amplo em nosso estudo: o papel ativo do receptor na divulgação científica, sendo mais específico, na recepção de textos sobre ciência e saúde. Em seguida, abordaremos a desimportância da fonte de informação para os leitores e debateremos este achado frente ao desafio do atual cenário de poluição do debate público.

Como jovem e em expansão, o campo da divulgação científica ainda carece de enquadramentos teóricos robustos para guiar e solidificar suas pesquisas. Por conta disso, nos atemos principalmente à discussão sobre a recepção que já vem de décadas na área de comunicação, que, como mencionam Trench e Bucchi (2010), têm servido como apoio à pesquisa em divulgação científica.

É válido notar, porém, que em alguns casos, teorias e pressupostos bastante aceitos ou ao menos de grande impacto na prática nesse outro campo foram inicialmente propostos baseados em observações sem o aporte de dados empíricos, como por exemplo a Teoria da Agulha Hipodérmica (SOUSA, 2006).

A nosso ver, ainda que de forma modesta, nosso estudo traz dados que ajudam a discutir de forma empírica certas proposições, e o fazem sobretudo no contexto atual e da divulgação científica.

Ainda que não se trate de forma *stricto sensu* de uma pesquisa comunicacional e seja por nós assentada principalmente no campo em fortalecimento da divulgação científica, acreditamos que, à luz das diferentes teorias sobre os efeitos dos meios de comunicação, nossa pesquisa traz dados que se somam a outros para avaliar e ajudar a confirmar ou refutar alguns desses possíveis efeitos.

A ideia baseada no behaviorismo que aparece nos estudos iniciais de comunicação (SOUSA, 2006), assim como nos de educação (MOREIRA, 2016) e com características presentes no modelo de déficit em divulgação científica (BROSSARD; LEWENSTEIN, 2010), de que o receptor seria um recipiente a ser preenchido, uma massa homogênea carente de informações e, assim, com um também comportamento homogêneo frente a um mesmo estímulo é possivelmente a visão mais criticada nos três campos de estudo.

Em que pesem diferentes efeitos, nossos dados evocam um sujeito receptor ativo e heterogêneo no processo de recepção – e usos – dos textos. À luz dos estudos sobre persuasão e da proposição de um emissor com credibilidade ter maior efeito sobre a audiência, principalmente se mensurado no curto prazo (WOLF, 1999), é

válido destacar que a fonte de emissão do texto, ou seja, o veículo de publicação do texto, teve pouco ou nenhum indicativo de relevância tanto na leitura como em um possível compartilhamento. Veículos de notícias estabelecidos e de reconhecimento internacional, como *Le Monde* e *Le Figaro*, não se mostraram relevantes para uma maior acolhida ou percepção de relevância para os leitores.

Como indicado na introdução, estudos tendo como base a teoria do Two-Step dão conta, na arena política, de uma percepção seletiva na recepção de mensagens, privilegiando aquelas que reforçavam e ratificavam suas ideias e pressupostos iniciais (KATZ, 1955; SOUSA, 2006).

Apesar de em um diferente experimento utilizando rastreamento ocular ser teoricamente possível buscar elementos que corroborem ou não essa proposição, nossos dados de rastreamento não somam elementos nesta questão. Contudo, nosso questionário aporta interessantes informações e possibilitam considerações relevantes sobre a percepção seletiva (SOUSA, 2006).

Nossos participantes indicaram em diferentes textos a seleção e apreciação de textos que confirmavam suas visões anteriores, como uma participante negando a relevância de uma fonte *a priori* crível sobre saúde, *Le Figaro*, possivelmente por ter uma visão política diferente da defendida pelo jornal, ou um dos participantes que responde exatamente o postulado por esse conceito de seletividade dos meios de produtos comunicacionais, dizendo que compartilharia o material porque já conhece um pouco sobre o tema e o texto confirmava o que ele já pensava.

A inversão da lógica tradicional das teorias de comunicação proposta pela Teoria dos Usos e Gratificações de olhar o que o receptor faz com as informações recebidas – por exemplo, buscando gratificações de toda sorte (informação, utilidade, entretenimento etc.), em vez de pensar o que os meios fazem com o receptor –, e de interagir com o que lhe têm significado e lhe é útil (MCQUAIL, 2003; SOUSA, 2006) dá sentido a inúmeros comentários dos participantes de ambos os grupos.

Os comentários mostram o uso e apreciação dos textos por sua utilidade para si ou algum conhecido, por ser divertido (mesmo que parem dúvidas sobre a credibilidade) ou mesmo uma certa gratificação por conhecer uma informação até então escondida (mesmo que seja um indicativo de uma teoria da conspiração contra a indústria farmacêutica).

Nossos dados se somam a inúmeras críticas às considerações de que, seja na educação, comunicação ou divulgação científica, o receptor seja um recipiente vazio de conhecimento a ser preenchido.

Os resultados – do rastreamento ocular e do questionário – apontam na direção oposta, de um receptor ativo no processo, com uma seletividade que privilegia os textos que reforçam seu pensamento inicial, mesmo que seja um texto com informações claras de notícias falsas.

O papel preponderante do receptor no circuito comunicativo parece, então, não influenciar profundamente no enfrentamento de um grande desafio atual: a forma de lidar com a poluição do ambiente público de informação (WARDLE; DERAKHSHAN, 2017).

Como coloca Costa (2017), a chamada era da pós-verdade traz desafios importantes à ciência e à divulgação científica. Um deles é aferir credibilidade às diferentes fontes de informação que estamos hoje expostos. Uma série de estudos acadêmicos e manuais tem se debruçado sobre o tema da pós-verdade e de circulação de notícias falsas, mostrando a importância da fonte para a credibilidade da informação (GRAESSER et al., 2007; BRITT; RICHTER; ROUET, 2014).

Nosso estudo mostra, porém, a partir da análise do número de fixações no nome da publicação, que pouca importância é dada a esta informação. Em um dos textos, a fixação do olhar, principal dado para avaliar a atenção do leitor (HOLMQVIST et al., 2011), foi nula.

Nossos dados sugerem que o interesse pelo texto e pelo seu compartilhamento independe da sua qualidade e credibilidade. Os dados do questionário apontam que os jovens compartilhariam o texto acima de tudo pelo seu tema, o que seria, obviamente, esperado, mas não demonstram se utilizarem de estratégias para avaliar a credibilidade de textos que trazem informações científicas.

Como apontado por Metzger, Flanagin e Medders (2010), a avaliação das informações parece ser pouco aprofundada e pouco racional, sem preocupação com informações que trariam credibilidade ao texto. De fato, nossos dados mostram que a avaliação e compartilhamento se dá a partir do tópico abordado no texto e de uma possível utilidade das informações, sejam elas críveis ou não, para o participante ou pessoas próximas a ele.

Nossos dados, aferidos pelo rastreador ocular, corroboram os achados do estudo de Macedo-Rouet et al. (2019) e mostram que informações sobre a fonte do texto, no caso o veículo de publicação, não são tidas como de grande importância na leitura, com poucas fixações sobre estas áreas de interesse. As respostas aos questionamentos sobre avaliação e compartilhamento corroboram esta pouca preocupação dos participantes, sendo que dois terços dos respondentes dizem que a

informação do veículo responsável pela publicação não é importante para um possível compartilhamento do texto.

Apesar de recente artigo (FAGUNDES et al., 2021) mostrar que jovens destacaram o sensacionalismo (exageros utilizados para causar impacto e chamar atenção), a falta de fontes e/ou fontes duvidosas e o forte apelo emocional como indícios de texto com possível desinformação, nosso experimento, que contava com dois textos com estas características, indica uma diferença entre esta percepção pelos jovens e o real julgamento da qualidade dos textos.

A análise dos dados indica que mesmo a leitura de matérias com características claras de textos de pouca críveis, por exemplo, com promessas miraculosas de melhoras de doenças graves ou apelo a teorias da conspiração, não trouxeram uma maior atenção, ou seja, um maior número de fixações, para a área onde constava o veículo de publicação. Mesmo a manipulação do experimento, colocando textos de pouca credibilidade como tendo sido publicados por grandes jornais, tampouco parece alterar a preocupação dos participantes com o local de publicação.

Indicando a fragilidade no julgamento de informações, pode ser destacado o fato de que textos pouco confiáveis, como a promessa de cura da pneumonia e de outras doenças por meio de uma pasta de alho, ou ainda a promessa do uso da graviola como a cura do câncer, desestimulando a busca pela quimioterapia, foram indicados para um possível compartilhamento por mais de 80% e mais de 50%, respectivamente.

Os dados corroboram o achado de Massarani et al. (2018), que mostram a dificuldade de jovens em julgar a qualidade da informação. Ou seja, esta enorme dificuldade de julgamento da qualidade da informação, somada à crescente difusão de notícias falsas e seus possíveis impactos em diferentes aspectos da sociedade, como saúde e política, trazem enorme preocupação e urgência ao tema credibilidade da fonte de informação.

Apesar da urgência e importância, o conhecimento sobre o tema da circulação e recepção de notícias falsas ainda é escasso e é necessário que cada vez mais pesquisas se debruçam sobre o tema, com diferentes olhares, diferentes metodologias, distintos grupos sociais e faixas etárias. Afinal, como colocam Lazer et al. (2018) surpreendentemente mesmo para questões básicas sobre notícias falsas, como o quão comuns são elas e quais são seus impactos, há poucas respostas científicas.

Um alento nesse sentido, porém, é debatido por Almeida (2020), que reporta um aumento no Brasil da procura de informações em veículos jornalísticos durante a atual pandemia da Covid-19. Outro trabalho com resultados iniciais realizado por Bucchi e Saracino (2020) mostrou que a partir do agravamento da crise sanitária com o novo coronavírus houve, na Itália, uma diminuição da busca de informações sobre o tema em redes sociais virtuais e um aumento da procura por informações na imprensa.

Em que pesem críticas ao jornalismo científico, como falta de espaço para matérias de ciência ou falta de precisão e distorção em textos (ALMEIDA; AMORIM; MASSARANI, 2017), pesquisadores canadenses publicaram artigo sobre uma pesquisa que avaliou a presença de desinformações e recomendações de saúde pública relacionadas à Covid-19 em um grande conjunto de tweets, bem como em todos os artigos publicados em 19 sites de notícias canadenses (BRIDGMAN et al., 2020).

Os dados de Bridgman et al. (2020) mostram que as medidas preventivas à Covid-19 são mais incentivadas e abordadas na mídia tradicional, enquanto informações erradas aparecem com mais frequência no Twitter. Para avaliar o impacto desse maior nível de desinformação, foi realizada uma pesquisa nacionalmente representativa que incluía perguntas sobre equívocos comuns sobre a Covid-19, percepções de risco, distanciamento social e exposição a notícias e mídias sociais.

Os resultados indicam que a exposição a notícias tradicionais está associada a menos percepções errôneas e maior aceitação do distanciamento social, enquanto, inversamente, a exposição maior às mídias sociais está associada a mais percepções errôneas e menos apoio ao distanciamento. As percepções errôneas sobre o vírus, por sua vez, estão associadas a um menor apoio às medidas de distanciamento social. Assim, os autores traçam uma relação clara entre a desinformação que circula no Twitter e comportamentos e atitudes que potencialmente ampliam a escala e a letalidade da Covid-19 (BRIDGMAN et al., 2020).

A discussão acerca da pós-verdade e de notícias falsas é ampla e gerará, com certeza, ainda muitos estudos no campo da divulgação científica, principalmente com a pandemia da Covid e seus desdobramentos na comunicação pública da ciência, como alguns dos artigos aqui citados já indicam.

Abordamos aqui e cremos ter acrescentados dados valiosos sobre uma importante questão nesse debate: a – infelizmente – desimportância da fonte de publicação de um texto de ciência para jovens leitores.

6 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa foi possível a partir de uma cooperação internacional entre Brasil e França e faz parte de um projeto maior, que busca lançar luz a diferentes aspectos em relação à importância da fonte de informação para jovens. Como explicado anteriormente, nossos dados foram obtidos através de um rastreador ocular do laboratório parceiro francês, assim, o experimento foi realizado em Paris, França. Os resultados, porém, apesar de olharem um contexto específico, refletem questões globais urgentes, como a relação entre fonte de informação e credibilidade, a desinformação em saúde e a necessidade do fortalecimento da prática e da pesquisa em divulgação da ciência e da saúde.

Partiremos nessas considerações finais deste último aspecto, mais geral, acerca do fortalecimento do campo da divulgação científica, do fomento e incentivo à pesquisa e formação na área, até abordarmos algumas considerações mais específicas sobre a metodologia do rastreamento ocular.

Seguiremos debatendo o olhar sobre a recepção e a necessidade de uma divulgação científica calcada no diálogo, principalmente em um contexto de poluição do debate público em diferentes temas, como queimadas na Amazônia, vacinas e Covid-19, por exemplo. A questão da poluição do debate será também foco de considerações específicas sobre a importância da fonte de informação e de possibilidades de ações e iniciativas para minorar o já tão grande impacto da circulação de notícias falsas.

Apesar de não terem sido realizadas sempre em grande monta, atividades práticas de divulgação científica já vêm ocorrendo com diferentes ênfases há mais de 200 anos no Brasil. O olhar acadêmico sobre esta prática, porém, é incipiente.

Apesar de ganhos, mas também inúmeros recuos recentes, ainda há muito a se discutir sobre o fomento à pesquisa em divulgação científica. O reconhecimento da área pelo Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento Científico (CNPq) com bolsas de pesquisa em produtividade, contemplação de projetos práticos e de pesquisa na área de divulgação científica e, notadamente, o apoio à criação do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Comunicação Pública da Ciência, por exemplo, são ações de extrema importância, mas ainda é preciso um olhar mais sistêmico para a consolidação da área.

Necessariamente, esse olhar deve passar não apenas pelo CNPq, mas também pela Capes e ao Ministério ao qual esta agência está ligada, o Ministério da

Educação. Agências de fomento estaduais, como Fapesp, Faperj e Fapeam, com grande importância na política de ciência e tecnologia em seus estados, devem também estar atentas ao incremento da pesquisa e, claro, da prática em divulgação científica. Estas agências de fomento estaduais podem ainda ajudar na necessária dispersão pelo país de uma pesquisa – mesmo que ainda pequena – concentrada na região Sudeste do Brasil.

A criação e o fortalecimento de programas de pós-graduação, o apoio com bolsas para estudantes de todos os níveis, o fomento a eventos acadêmicos, o estabelecimento de revistas acadêmicas na área e o lançamento de editais para a pesquisa, principalmente focando no estabelecimento de parcerias, são políticas públicas necessárias para a consolidação da pesquisa em divulgação científica.

Esse fortalecimento se faz necessário justamente para se repensar o papel, o formato das atividades e a eficiência da divulgação científica realizada no país. Apesar da notável produtividade de alguns grupos de pesquisa, ainda há escassez de trabalhos, por exemplo, sobre redes sociais virtuais e divulgação científica; discussões teóricas robustas sobre metodologias de pesquisa; análises e reflexões sobre os modelos de divulgação científica no Brasil; divulgação científica e política científica; inclusão social e acessibilidade em ciência e divulgação científica; e o papel da recepção/consumo de informações científicas no país.

Unindo financiamento para a pesquisa, cooperação científica, novas metodologias e fortalecimento da pesquisa, mas também tangenciando revistas científicas que discutam métodos e práticas e a possibilidade de novos olhares sobre a recepção de informações, a pesquisa com rastreador ocular é um exemplo de metodologia que pode ser aplicada para melhor entender a recepção de informações sobre ciência e saúde.

Outros métodos já sendo utilizadas em diferentes áreas mas que podem também compor e fortalecer o estudo sobre a recepção de informação são, por exemplo, a eletrocardiografia, com a medição de frequência cardíaca – um marcador de atenção; a eletromiografia facial, com o monitoramento dos músculos ligados a expressões negativas e positivas; e a medição da sudorese de pés e mãos, marcador de intensidade emocional que pode ser utilizado para a avaliação de experiências mais desafiadoras em divulgação científica, como a participação em jogos interativos e desafios em divulgação científica.

Sobre a prática da divulgação científica e, de forma mais geral, as relações entre ciência e sociedade, é preciso expandir e, nesta expansão, buscar maior

dispersão da ciência e da divulgação científica pelo país e uma maior equidade social no acesso a ciência. Enquanto a ciência ainda for uma área de pouca penetração social – com mestres e doutores respondendo por apenas cerca de 2% da população brasileira enquanto nos países da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico a média é de 14% da população (OECD, 2019), mais difícil será o desafio da divulgação científica, em um eterno ciclo vicioso.

Nesta esfera, somam-se adversidades: no nível macro, podemos citar a diminuição de recursos para a ciência e a divulgação científica e a muitas vezes conturbada relação entre o atual governo e Universidades e Institutos Federais²⁷, como mostra, por exemplo, a demissão do então diretor do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), o físico Ricardo Galvão – posteriormente reconhecido pela *Nature* como umas das principais personalidades científicas de 2019²⁸. Estas questões tocam tanto a ciência como a divulgação científica: a demissão de Ricardo Galvão, por exemplo, foi motivada pela divulgação de dados sobre desmatamento e pelas suas manifestações públicas na imprensa sobre a veracidade dos dados.

No plano específico da divulgação científica, como mostrado, é farto o número de estudos e opiniões contrários ao modelo de déficit. Mesmo que haja e seja necessária a valorização do conhecimento científico em si, seria benéfico que se buscassem atividades de divulgação científica mais baseadas no diálogo, com o empoderamento da população em temas de ciência e tecnologia. Estudos no exterior, como no caso da Aids nos EUA (EPSTEIN, 1995) ou dos criadores de ovelhas na Cumbria (WYNNE, 1989), já mostraram claramente a importância do público, seja na discussão de políticas públicas e métodos da ciência, no caso da Aids, ou no caso do conhecimento prévio de certas populações, como no caso dos fazendeiros da Cumbria.

No Brasil, o caso da discussão – a partir do esforço de uma família com uma criança acometida por uma séria doença – e a posterior regulamentação do Canabidiol, um derivado da maconha, pela Anvisa, para o tratamento de crises convulsivas é um exemplo também da importância da sociedade civil para mudanças de práticas e políticas de regulamentação da ciência e da saúde (OLIVEIRA, 2017).

²⁷ Ver, para mais informações, matéria publicada no site da Science: <https://www.sciencemag.org/news/2021/04/hostile-environment-brazilian-scientists-face-rising-attacks-bolsonaro-s-regime> (acessado em 05 de maio de 2021)

²⁸ Informações no site da Nature: <https://www.nature.com/immersive/d41586-019-03749-0/index.html> (Acessado em 05 de maio de 2021)

A divulgação científica operou nesta questão do Canabidiol, iniciando um grande debate com uma matéria em um telejornal de grande repercussão nacional²⁹, e opera também em outras diferentes frentes.

Felizmente, tivemos na primeira década do século 21 a criação de importantes políticas públicas, que estabeleceram, por exemplo, a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (em 2019, foram 101.576 atividades em 1.101 municípios, com a participação de 521 instituições) e a Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (em 2019 foram mais de 16 milhões de alunos)³⁰, ambos eventos com características de diferentes modelos de divulgação científica e de grande penetração em todo solo brasileiro.

Um dos efeitos positivos destas atividades é também a sensibilização de pesquisadores e instituições para a divulgação científica. De fato, é importante que as instituições de pesquisa no Brasil se engajem na divulgação científica.

Uma destas formas de engajamento é utilização de redes sociais virtuais (além da manutenção de sites e assessorias de imprensa, ocupadas principalmente com o fundamental diálogo com os grandes e também pequenos veículos de comunicação).

A Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) é um bom exemplo em redes sociais virtuais. Ela vem amalhando seguidos e, atualmente, já passa dos 1.276.000 seguidores no Facebook³¹. As redes possibilitam um diálogo direto com o público e, mesmo que as instituições não consigam aproveitar ao máximo esse possível diálogo respondendo aos comentários de seus seguidores (BARRETO et al., 2020), elas podem ser responsáveis por disponibilizar informações fidedignas sobre temas extremamente relevantes como Zika e Covid-19, no caso da Fiocruz.

Por fim, uma consideração importante a partir dos nossos resultados é pensar como a sociedade como um todo lida ou valoriza a fonte de uma informação. Anteriormente, o domínio e a transmissão – mesmo que não necessariamente unidirecional – baseava-se na apuração do jornalismo, na confiança do aluno no docente ou na relação paciente-médico, por exemplo. Mas as redes sociais virtuais mudaram drasticamente esse quadro. É mister que, frente ao desafio imposto, novas atitudes de avaliação das fontes de informação sejam estimuladas.

²⁹ Informações em: <http://g1.globo.com/fantastico/noticia/2014/03/pais-lutam-na-justica-por-liberacao-de-remedio-derivado-da-maconha.html> (acessado em 06 de maio de 2021)

³⁰ Informações no site da Obmep: <http://www.obmep.org.br/apresentacao.htm> (Acessado em 5 de maio de 2021)

³¹ Informações: <https://www.facebook.com/oficialfiocruz/> (acessado em 05 de maio de 2021)

Por exemplo, em sala de aula debatem-se os textos de livros didáticos, mas poderiam ser reforçados os debates também sobre a escolha desses livros, frente a seus autores.

No consultório médico, além do preceito básico de uma boa anamnese, é importante que médicos estejam preparados para lidar e dialogar sobre as implicações de buscas incorretas em buscadores como Google e Bing e de circulações de notícias e informações falsas sobre saúde.

No jornalismo, é imperativo que se pense o papel de cada fonte, sua escolha e seus objetivos, ou seja, que se discuta o “*bothsidesism*”, termo em inglês que pode ser traduzido como uma ânsia exagerada por um falso equilíbrio, um impulso de fornecer cobertura igual a ambos os lados de um conflito, não importando a natureza ou valor e credibilidade das afirmações feitas, ou as possíveis motivações financeiro-política-ideológicas envolvidas.

Como pontuam Scheufele e Krause (2019), parte do problema está relacionado a um declínio bem documentado do jornalismo científico, com corte de pessoal e precarização do trabalho. Eles apontam que, como resultado, a cobertura de questões científicas muitas vezes se tornou responsabilidade de repórteres políticos, de economia ou outras áreas não científicas.

A falta de experiência e o crescimento do acirramento político, podem levar a um “falso equilíbrio”, citam Scheufele e Krause (2019), fazendo com que consensos no meio científico sejam reportados em pé de igualdade com afirmação não-factuais de lobistas e grupos de interesse, tentando mostrar os dois lados.

Corroboramos Wardle e Derakhshan (2017) que a mídia pode ter papel relevante na divulgação científica e no enfrentamento da perniciosa circulação de notícias falsas. Os veículos de mídia poderiam atuar em colaboração para evitar retrabalho, para acordar políticas sobre silêncio estratégico e assim evitar de destacar notícias falsas que não teriam grande impacto, evitar textos e chamadas sensacionalistas e trabalhar sobre o próprio assunto da desinformação, tanto desmascarando textos como fontes de má informação, além de abordar os impactos que a atual poluição do debate público vem causando à sociedade. Poderiam também pressionar o poder público para debater e estimular políticas públicas que tratassem do tema.

Ainda que seja difícil imaginar em curto prazo uma solução para o problema da poluição do debate público, ela certamente passa por ações das próprias empresas de tecnologia, que podem reprimir a amplificação computacional, com estratégias

automatizadas de ampliação do impacto, com a utilização de robôs, ou restringir conteúdos sabidamente falsos.

Apesar das recentes movimentações de grandes redes sociais virtuais para lidar com falsas informações, visto que o problema é complexo, é importante que especialistas e instituições de ciência e saúde estejam também presentes nas redes sociais virtuais, disponibilizando informações confiáveis e, também, sempre que possível, debatendo sobre credibilidade da informação.

Outro foco desta pesquisa foi a apresentação, discussão e possibilidade de incorporação de novas metodologias ou adaptações de outras já utilizadas em diferentes campos às pesquisas em divulgação científica. A área vem crescendo nas últimas décadas, mas autores defendem que ainda é necessário inovar em metodologias.

Nossos dados mostram a eficiência do rastreamento ocular em aferir dados e sua ajuda a responder uma questão extremamente relevante para a divulgação científica, de como se dá a recepção de textos de ciência pelo público.

Assim, acreditamos que esse estudo alarga a área de pesquisa em divulgação científica tanto com uma metodologia inovadora como ainda fornecendo mais informações sobre o público.

Há, porém, que se discutir algumas dificuldades importantes em relação ao rastreamento ocular. Dentro do contexto de recursos escassos para a pesquisa em diferentes países da América Latina, o primeiro é a dificuldade inerente de recursos para a compra e manutenção do equipamento. Assim como também é relevante – ainda que existente – a incipiente quantidade de recursos humanos aptos a utilizar o rastreador ocular.

Uma das possíveis soluções seria a cooperação de grupos de pesquisa em divulgação científica com grupos de outras áreas, que já utilizam o rastreamento ocular, tanto para a formação de recursos humanos como para a realização de pesquisas conjuntas. Como citado na introdução, há inclusive na América Latina grupos em outras áreas utilizando a mesma metodologia.

Outra questão é a dificuldade técnica do equipamento e sua quase impossibilidade de ser calibrado e rastrear bem os movimentos oculares de indivíduos com óculos de alto grau ou de olhos claros. Em determinados contextos, esse pode ser um limitador importante. Porém, como mostram nossos dados, é possível extrair resultados relevantes apesar desta limitação.

É válido ainda destacar que há diferentes tipos de rastreadores oculares, com diferentes propósitos, desde rastreadores fixos até rastreadores em óculos portáteis. Aqui, exploramos um ínfimo das potencialidades do uso de rastreadores oculares dentro do campo da divulgação científica.

Um experimento semelhante poderia buscar, por exemplo, outras informações sobre a leitura e diferenças dentro do próprio texto, ou seja, como se distribuem as fixações na leitura de informações sobre o autor da matéria, sobre a presença de controvérsias científicas no texto, a citação de cientistas, de universidades de prestígio etc. Poder-se-ia, ainda, realizar experimentos com metodologias mistas, como com questionários e entrevistas ou com diferentes instruções para a realização dos textos, medindo diferenças em padrões de leitura, dependendo da tarefa pedida.

Em relação aos estudos de redes sociais virtuais, tanto a leitura como o próprio processo de navegação, passando por critérios de busca, poderiam ser pesquisados a partir do uso de rastreadores oculares.

Nos estudos de público em museu ou de exposições interativas, a utilização de rastreadores oculares portáteis poderia ser relevante na pesquisa sobre conteúdos e design de uma exposição de ciência assim como sobre a navegabilidade de módulos interativos.

No ensino formal, rastreadores oculares poderiam ser utilizados seja na pesquisa de materiais de apoio, livros ou mesmo estratégias de ensino. Rastreadores oculares poderiam ajudar a responder se diferentes aulas, com diferentes abordagens pedagógicas, poderiam conduzir a diferentes padrões oculares em atividades práticas ou na leitura de diferentes materiais. Poderiam servir, em suma, para a avaliação e aperfeiçoamento de atividades de ensino.

Salientamos que o estudo, apesar de aportar dados que julgamos importantes sobre a recepção de textos – sejam eles críveis ou notícias falsas – de saúde, principalmente em um contexto de ainda escassez de pesquisas, tem limitações por conta do seu próprio recorte e complexidade metodológica: o número pequeno de participantes, a realização em apenas uma localidade e apenas com jovens. Estas limitações podem estimular novos estudos que tragam novos dados e forneçam um melhor quadro sobre a questão.

Por fim, é válido ressaltar que os jovens participantes da pesquisa se mostraram interessados em participar da experiência e, em sua maioria, leram de forma atenta – como pode ser visto pelos dados do rastreamento ocular – os quatro textos e responderam os questionamentos feitos. É interessante dizer ainda que os

participantes se mostraram interessados pelos temas de saúde apresentados, com uma intenção alta de compartilhamento das informações.

Aos imbricados no estudo das relações entre ciência, saúde e sociedade, esperamos que nossos dados e os desafios apontados por eles, como a falta de importância dada à fonte de informação e a falta de estratégias de julgamento de credibilidade da informação, sirvam de impulso para atividades de divulgação científica mais baseadas no diálogo e no engajamento da população e, também, para mais pesquisas na área, principalmente no contexto da América Latina, e trazendo novas metodologias, para assim fortalecer o campo acadêmico da divulgação científica.

REFERÊNCIAS

- Aguiar, R.; Araujo, I. A mídia em meio às 'emergências' do vírus Zika: questões para o campo da comunicação e saúde. *Reciis* v. 10, n. 1 (2016). ISSN 1981-6278. Disponível em: <<https://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/1088>>. Acesso em: 14 apr. 2020. doi:<http://dx.doi.org/10.29397/reciis.v10i1.1088>.
- Allcott, H.; Gentzkow, M. 2017. Social Media and Fake News in the 2016 Election. *Journal of Economic Perspectives*, 31 (2): 211-36. DOI: 10.1257/jep.31.2.211
- Almeida, C. 'Make science great again?': o impacto da covid-19 na percepção pública da ciência. *Dilemas: Revista de Estudos de Conflito e Controle Social*, Rio de Janeiro, Reflexões na pandemia 2020, p. 1-24, maio 2020.
- Almeida, C.; Amorim, L.; Massarani, L. Ciencia y medios masivos de comunicación en América Latina. In *Aproximaciones a la investigación en divulgación de la ciencia en América Latina a partir de sus artículos académicos*. Luisa Massarani [et al.] – Rio de Janeiro: Fiocruz - COC, 2017.
- Almeida, S.; Costa, L.; Aguiar, J. Divulgação científica por meio da Revista Ciência Hoje para criança: Uma ferramenta interdisciplinar. *Revista Areté | Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, [S.l.], v. 8, n. 15, p. 182-195, maio 2017. ISSN 1984-7505. Disponível em: <<http://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/158>>. Acesso em: 04 set. 2020.
- Alves, W. Um jornal no dissenso: o Correio da Manhã e a campanha contra a vacinação obrigatória; – *Reciis*, 6(4). (2013). <https://doi.org/10.3395/reciis.v6i4.Sup1.749pt>
- Amorim, L.; Massarani, L. Jornalismo científico: um estudo de caso de três jornais brasileiros. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, v. 1, p. 1, 2009.
- Araújo, N.; Araújo, I. Apropriação e compartilhamento – estudo das redes de sentido da saúde a partir do programa Globo Repórter. *Reciis*, 6(4) (2013). <https://doi.org/10.3395/reciis.v6i4.Sup1.733pt>
- Baccino, T.; Colombi, T. (2000). L'analyse des mouvements des yeux sur le Web. *Revue d'Intelligence Artificielle*. 14.
- Baccino, T.; Draï-Zerbib, V. *La lecture Numérique*, Grenoble Presses de l'Université de Grenoble, 2015.
- Baccino, T.; Manunta, Y. Eye-Fixation-Related Potentials: Insight into Parafoveal Processing. *Journal of Psychophysiology*, 19(3), 204–215 (2005). <https://doi.org/10.1027/0269-8803.19.3.204>
- Bakir, V.; Mcstay, A. Fake News and The Economy of Emotions: Problems, causes, solutions. *Digital Journalism*. 1-22. (2017). DOI: 10.1080/21670811.2017.1345645.
- Barreto, P.; Amorim, L.; Garcia, M.; Almeida, C. (2020). Zika e microcefalia no Facebook da Fiocruz: a busca pelo diálogo com a população e a ação contra os boatos

sobre a epidemia. *Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde*, 14(1). doi:<https://doi.org/10.29397/reciis.v14i1.1792>

Bauer, M. Public attention to science 1820-2010 – a ‘longue duree’ picture. In: Rödder S, Franzen M, Weingart P. (Orgs.). *The sciences’ media connection. Public communication and its repercussions. Sociology of the sciences yearbook 28*, Dordrecht: Springer, 2012. p. 35-58.

Beck, F.; Nguyen-Thanh, V.; Richard, JB et al., « Usage d'internet : les jeunes, acteurs de leur santé ? », *Agora débats/jeunesses*, 2013/1 (N° 63), p. 102-112. DOI : 10.3917/agora.063.0102. URL : <https://www.cairn.info/revue-agora-debats-jeunesses-2013-1-page-102.htm>

Biancovilli, P.; Jurberg, C. How to Optimize Health Messages About Cancer on Facebook: Mixed-Methods Study. *JMIR Cancer*. 2018 Dec 18;4(2):e11073. doi: 10.2196/11073. PMID: 30563821; PMCID: PMC6315252.

Bodmer, W. (1985). *The public understanding of science*. London: Royal Society. Disponível em: https://royalsociety.org/~media/royal_society_content/policy/publications/1985/10700.pdf. Acessado em 30 de outubro de 2020

Boy, B.; Bucher, H-J.; Christ, K. Audiovisual Science Communication on TV and YouTube. How Recipients Understand and Evaluate Science Videos [Internet]. Vol. 5, *Frontiers in Communication*. 2020. p. 112. Available from: <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fcomm.2020.608620>

Brasil, V.; Massarani, L. A ciência na TV brasileira: reflexões sobre a programação de Globo e Record. *ComCiência (UNICAMP)*, v. 197, p. 4, 2018.

Bridgman, A.; Merkley, E.; Loewen, P.J.; Owen, T.; Ruths, D.; Teichmann, L.; Zhilin, O. (2020) The causes and consequences of COVID-19 misperceptions: Understanding the role of news and social media, *THE HARVARD KENNEDY SCHOOL (HKS) MISINFORMATION REVIEW*, Volume 1, Special Issue on COVID-19 and Misinformation

Britt, A.; Richter, T.; Rouet, JF. Scientific Literacy: The role of goal-directed reading and evaluation in understanding scientific information. *Educational Psychologist*, v. 49, n. 2, p. 104-122, 2014.

Brossard, D. New media landscapes and the science information consumer. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 110 (Suplemento 3), 2013.

Brossard, D. Science, its publics and new media. *MÉTODE Science Studies Journal*, 4 (2014): 193-197. University of Valencia

Bryman, A. (2008). *Social research methods (3rd ed.)*. Oxford: Oxford University Press

Bucchi, M.; Saracino, B. Scared, Supportive and Confident in Science (but a little confused by expert communication) - Trends and changes in the perception of the pandemic: the new data from the Science in Society Monitor. *Public Understanding of Science Blog*. Abril, 2020. Disponível em:

<https://sagepubs.blogspot.com/2020/04/italian-citizens-and-covid-19-one-month.html>.
Acessado em 20 maio 2020

Centro de Gestão e Estudos Estratégicos - CGEE. Percepção pública da C&T no Brasil – 2019. Resumo executivo. Brasília, DF: 2019. 24p.

Claudino, RG.; Lima, LKS.; Assis, EDB.; Torro, N. Facial expressions and eye tracking in individuals with social anxiety disorder: a systematic review. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 2019, vol.32. ISSN 0102-7972

Collins, K.; Shiffman, D.; Rock, J. (2016) How Are Scientists Using Social Media in the Workplace? *PLoS ONE* 11(10): e0162680.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0162680>

Costa, AG. From Ear Candling to Trump : Science Communication in the Post-Truth World. *Spokes, Ecsite*, 2017;(February):1–12.

Costa, MCR. Saúde, doença, ciência e tecnologia: as concepções de profissionais do jornal baiano *A TARDE*; – *Reciis*, 6(4) (2013).
<https://doi.org/10.3395/reciis.v6i4.Sup1.730pt>

Creswell JW.; Plano Clark, V. *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. Sage, 2007.

Dal Pian, LF.; Alves, DDP. Desafios da divulgação científica em cobertura jornalística de desastre ambiental. *Ciência e Educação (Bauru)*, Bauru , v. 19, n. 4, p. 929-946, 2013 . Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132013000400010&lng=en&nrm=iso>. Acessado em 20 Mar. 2020.
<https://doi.org/10.1590/S1516-73132013000400010>.

De Vaus, D.A. (1993) *Surveys in social research* (3rd edition). London: UCL Press

Difranzo, D.; Gloria-Garcia, K. Filter bubbles and fake news. *XRDS: Crossroads, The ACM Magazine for Students*. 23. (2017). 32-35. 10.1145/3055153.

Egelhofer, J.; Lecheler, S. Fake news as a two-dimensional phenomenon: a framework and research agenda. *Annals of the International Communication Association*, (2019). DOI: 10.1080/23808985.2019.1602782

Elgendi, M.; Kumar, P.; Barbic, S.; Howard, N.; Abbott, D.; Cichocki, A. Subliminal Priming-State of the Art and Future Perspectives. *Behavioral Sciences (Basel)*. 2018;8(6):54. Published 2018 May 30. doi:10.3390/bs8060054

Epstein, S. The Construction of Lay Expertise: AIDS Activism and the Forging of Credibility in the Reform of Clinical Trials. *Science, Technology & Human Values*, v.20, n.4, p.408-437, out. 1995.

Esteves, B. *Domingo é dia de ciência: história de um suplemento dos anos pós-guerra*. Rio de Janeiro: Azougue/Abipti, 2006.

Esteves, B; Massarani, L; Moreira, I. Ciência para todos e a divulgação científica na imprensa brasileira entre 1948 e 1953. *Revista da SBHC*, Rio de Janeiro, v. 4, n. 1, p. 62-85, jan.-jun. 2006.

Fagundes, V. O.; Massarani, L.; Castelfranchi, Y.; Mendes, I. M.; Carvalho, V. B.; Malcher, M. A.; Lopes, S. C. (2021). Jovens e sua percepção sobre fake news na ciência. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas*, 16(1), e20200027. doi: 10.1590/2178-2547-BGOELDI-2020-0027

Fensham, P. *Defining an Identity - The Evolution of Science Educations as a Field of Research*. Springer, 2004.

Fog, L. De las fontes al público. *Interciencia*, v.27, n.2, Caracas, pp. feb. 2002

Gerjets, P.; Kammerer, Y.; Werner, B. 'Measuring spontaneous and instructed evaluation processes during Web search: Integrating concurrent thinking-aloud protocols and eye-tracking data'. *Learning and Instruction*. 2011 Apr;21(2):220–31.

Graesser, A.; Wiley, J.; Goldman, S.; O'Reilly, T.; Jeon, M.; Mcdaniel, B. SEEK Web Tutor: Fostering a critical stance while exploring the causes of volcanic eruption. *Metacognition and Learning*, 2, 89–105, 2007.

Hofmann, M.; Biemann, C.; Remus, S. Benchmarking n-grams, Topic Models and Recurrent Neural Networks by Cloze Completions, EEGs and Eye Movements. In: *Neurocognitive benchmarks of NLP models (2017)*. Doi: 10.1016/B978-1-78548-253-3.50010-X

Holmqvist, K.; Nyström, M.; Andersson, R.; Dewhurst, R.; Halszka, J.; Van de Weijer, J. (Eds.) (2011). *Eye tracking: a comprehensive guide to methods and measures*, Oxford, UK: Oxford University Press.

Just, M; Carpenter, P. Eye fixations and cognitive process. *Cognitive Psychology*, 8, 441-480, 1976

Kampf, C. A geração Z e o papel das tecnologias digitais na construção do pensamento. *ComCiência [online]*. 2011, n.131 [cited 2020-04-06], pp. 0-0 . Available from: <http://comciencia.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-76542011000700004&lng=en&nrm=iso>. ISSN 1519-7654.

Katz, E. (1957). The Two-Step Flow of Communication: An Up-To-Date Report on an Hypothesis. *The Public Opinion Quarterly*, 21(1), 61-78. Retrieved May 07, 2021, from <http://www.jstor.org/stable/2746790>

Lazer, D.; Baum, M.; Benkler, Y.; Berinsky, A.; Greenhill, K.; Menczer, F. et al. The science of fake news. *Science (80-) [Internet]*. 2018 Mar 9;359(6380):1094 LP – 1096.

Lazer, D.; Baum, M.; Grinberg, N.; Friedland, L.; Joseph, K.; Hobbs, W.; Mattsson, C. Combating fake news: An agenda for research and action. (2017). Disponível em: <https://shorensteincenter.org/wp-content/uploads/2017/05/Combating-Fake-News-Agenda-for-Research-1.pdf>. Acessado em 13 set 2020

Lederman, V.; Goulart, A.; Negrão, J.; Cunha, D.; Santos, A.; Schwartzman, J. Visual scanning preferences in low birth weight preterm infants. *Trends in Psychiatry and Psychotherapy.*, Oct 2019, vol.41, no.4, p.334-339. ISSN 2237-6089

Legey, A.; Jurberg, C.; Coutinho, C. Educação Científica na Mídia Impressa Brasileira: avaliação da divulgação de biologia celular em jornais e revistas selecionados. *Alexandria.* (2009) 35–52.

Brossard, D.; Lewenstein, B. A Critical Appraisal of Models of Public Understanding of Science: Using Practice to Inform Theory. In: KAHLOR, LeeAnn; STOUT, Patrícia (orgs.). *Communicating Science: New Agendas in Communication.* Routledge: Nova Iorque e Londres, 2010.

Macedo-Rouet, M.; Potocki, A.; Scharrer, L.; Ros, C.; Stadtler, M.; Salmerón, L.; Rouet, J.-F. (2019). How Good Is This Page? Benefits and Limits of Prompting on Adolescents' Evaluation of Web Information Quality. *Reading Research Quarterly*, 54(3), 299– 321. doi:10.1002/rrq.241

Malta, G.; Fontes, C.; Silva, I. (RE)Translation from a process-oriented approach. *Cadernos de Tradução.* Apr 2019, vol.39, no.1, p.191-215. ISSN 2175-7968

Marchi, R. With Facebook, blogs, and fake news, teens reject journalistic “objectivity.” *J Commun Inq.* 2012 Jul;36(3):246–62.

Massarani, L. (2018). ‘Estado del arte de la divulgación de la ciencia en América Latina’. *JCOM Journal of Science Communication – América Latina* 01 (01), A01. <https://doi.org/10.22323/3.01010201>.

Massarani, L.; Amorim, L.; Buys, B.; Veneu, F. Science journalism in Latin America: A case study of seven newspapers in the region. *JCOM, Journal of Science Communication, Trieste*, v. 4, n.3, p. 2, 2005.

Massarani, L.; Amorim, L.; Bauer, M. Um raio X dos jornalistas de ciência: há uma nova ‘onda’ no jornalismo científico no Brasil?. *Comunicação e Sociedade*, v. 35, p. 67-85, 2013.

Massarani, L.; Castelfranchi, Y.; Fagundes, V.; Moreira, I.; Mendes, I. O que os jovens brasileiros pensam da ciência e da tecnologia? - Resumo executivo - Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT), 2019. Disponível em: http://www.coc.fiocruz.br/images/PDF/Resumo%20executivo%20survey%20jovens_FINAL.pdf. Acessado em 23 de junho de 2020

Massarani, L.; Chagas, C.; Ramalho, M.; Reznik, G. Saúde aos domingos - uma análise da cobertura da pesquisa em medicina e saúde no Fantástico. *RECIIS. Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde (Edição em Português. On-line)*, v. 7, p. 6, 2013.

Massarani, L.; Lima, L.; Ramalho, M. Ciência, telejornal e público: um estudo sobre o *Jornal Nacional* inspirado na etnografia. *Diálogos de la Comunicación (En línea)*, v. 1, p. 3, 2014.

Massarani, L.; Moreira, I. (2016). 'Science communication in Brazil: A historical review and considerations about the current situation'. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 88(3), pp. 1577-1595. <https://doi.org/10.1590/0001-3765201620150338>.

McCombs, M.; Shaw, D. (1972). The Agenda-Setting Function of Mass Media. *The Public Opinion Quarterly*, 36(2), 176-187. Retrieved May 07, 2021, from <http://www.jstor.org/stable/2747787>

McCoy, J.; Rahman, T.; Somer, M. (2018). Polarization and the Global Crisis of Democracy: Common Patterns, Dynamics, and Pernicious Consequences for Democratic Polities. *American Behavioral Scientist*, 62(1), 16–42. <https://doi.org/10.1177/0002764218759576>

McCrinkle, M. (2009). *The ABC of XYZ: Understanding the Global Generations*. UNSW Press

Mcquail, D. *Teorias da comunicação de massas*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2003.

Metzger MJ.; Flanagin, AJ.; Medders RB. Social and heuristic approaches to credibility evaluation online. *J Commun.* 2010;60(3):413–39.

Miller, S. Os cientistas e a compreensão pública da ciência. In: Massarani, L.; Turney, J.; Moreira, I. (orgs.). *Terra Incógnita: a interface entre ciência e público*. Rio de Janeiro: Casa da Ciência, Museu da Vida/COC/Fiocruz e Vieira & Lent, 2005, p.115-132.

Moreira, MA. *Subsídios Metodológicos para o Professor Pesquisador em Ensino de Ciências*, 2016, Porto Alegre, Brasil.

Muzi, D.; Clébicar, T. Novas tecnologias, antigos problemas: a reprodução de velhas práticas de comunicação em mídias digitais. *Reciis* 8(3), 2014. 319–329. [//doi.org/10.3395/reciis.v8i3.671](https://doi.org/10.3395/reciis.v8i3.671)

Natercia, F.; Ramalho, M.; Massarani, L. A ciência na primeira página: análise das capas de três jornais. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos (Impresso)*, v. 17, p. 439-454, 2010.

OECD (2019), *Education at a Glance 2019: OECD Indicators*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/f8d7880d-en>.

Oliveira, M. B. (2017). A regulamentação do canabidiol no Brasil: como nasce a expertise leiga | Cannabidiol regulation in Brazil: how lay expertise is born. *Liinc Em Revista*, 13(1). <https://doi.org/10.18617/liinc.v13i1.3749>

Oliveira, J. *As ciências no paço de D. João*. *História, Ciências, Saúde — Manguinhos*, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p. 165-179, jun. 1999.

Porto, M.; Freitag, R.; Tejada, J. Tempo da leitura silenciosa e em voz alta com jovens, envelhescentes e pessoas da terceira idade. *Letras de Hoje*, Mar 2018, vol.53, no.1, p.100-108. ISSN 1984-7726

Quintanilha, LF. Inovação pedagógica universitária mediada pelo Facebook e YouTube: uma experiência de ensino-aprendizagem direcionado à geração-Z. *Educ. rev.* [online]. 2017, n.65 [cited 2020-04-06], pp.249-263. Available from: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40602017000300249&lng=en&nrm=iso>. ISSN 0104-4060. <https://doi.org/10.1590/0104-4060.50027>.

Ramalho, M.; Polino, C.; Massarani, L. From the laboratory to prime time: science coverage in the main Brazilian TV newscast. *JCOM, Journal of Science Communication*, v. 11, p. 1, 2012.

Renard, JB. (2007). Um gênero comunicacional: os boatos e as lendas urbanas. *Revista FAMECOS: mídia, cultura e tecnologia*, (32),97-104.[fecha de Consulta 18 de Mayo de 2021]. ISSN: 1415-0549. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=495550188015>

Roa-Martínez, SM.; Vidotti, SG. Eye tracking y usabilidad en ambientes informacionales digitales: revisión teórica y propuesta de procedimiento de evaluación. *Transinformação*, 2020, vol.32. ISSN 0103-3786

Rocha, M.; Massarani, L. Panorama general de la investigación en divulgación de la ciencia en América Latina. In *Aproximaciones a la investigación en divulgación de la ciencia en América Latina a partir de sus artículos académicos*. Luisa Massarani et al – Rio de Janeiro : Fiocruz - COC, 2017.

Santos, M. O perfil de jornalistas na cobertura especializada em ciência. *Comunicação & Informação*, 15(1), 2013, 197–216. <https://doi.org/10.5216/CEI.v15i1.22510>

Santos, MA.; Moreno, FC.; Sánchez-Franco, MJ. Ceguera Al Patrocinador: Aplicación A Carteles De Eventos Deportivos. *Revista de Administração de Empresas.*, Nov 2018, vol.58.

Scheufele, DA.; Krause, NM. Science audiences, misinformation, and fake news. *Proc Natl Acad Sci* [Internet]. 2019 Apr 16;116(16):7662 LP – 7669. Available from: <http://www.pnas.org/content/116/16/7662.abstractno.6>, p.525-536. ISSN 0034-7590

Schwartzman, J.; Velloso, R.; D’Antino, M.; Santos, S. The eye-tracking of social stimuli in patients with Rett syndrome and autism spectrum disorders: a pilot study. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria.*, May 2015, vol.73, no.5, p.402-407. ISSN 0004-282X

Shu, K.; Sliva, A.; Wang, S.; Tang, J.; Liu, H. Fake News Detection on Social Media: A Data Mining Perspective. *SIGKDD Explorations Newsletter*. 19, 1 (Setembro 2017), 22–36. DOI:<https://doi.org/10.1145/3137597.3137600>

Sousa, JP. *Elementos de Teoria e Pesquisa da Comunicação e dos Media*. 2006. Porto: Edições Universidade Fernando Pessoa

Trench, B.; Bucchi, M. Science communication, an emerging discipline, *Jcom Journal of Science Communication* 09 (03) (2010) C03

Walker, F.; Bucker, B.; Anderson, N.; Schreij, D.; Theeuwes, J. Looking at paintings in the Vincent Van Gogh Museum: Eye movement patterns of children and adults. PLoS ONE 12(6): e0178912, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.017891>

Wardle, C.; Derakhshan, H. (2017). INFORMATION DISORDER: Toward an interdisciplinary framework for research and policy making Information Disorder Toward an interdisciplinary framework for research and policymaking.

Wolf, M. Teorias da comunicação. Lisboa: Editorial Presença, 1999.

Wynne, B. Saberes em contexto. In: MASSARANI, L.; TURNEY, J.; MOREIRA, I. (orgs.). Terra Incógnita: a interface entre ciência e público. Rio de Janeiro: Casa da Ciência, Museu da Vida/COC/Fiocruz e Vieira & Lent, 2005, p.27-40.

Wynne, B. (1989). Sheepfarming after Chernobyl: A Case Study in Communicating Scientific Information. Environment; (United States). 31:2. 10.1080/00139157.1989.9928930.

APÊNDICE 1 - Nota de informação aos participantes



Note d'information

Bonjour,

Dans cette recherche, réalisée en association entre l'Université Paris VIII (Laboratoire des Usages en Technologies d'Information Numériques - LUTIN) et l'institution brésilienne Fondation Oswaldo Cruz, nous recherchons plus d'informations sur la lecture d'un texte.

Pour ce faire, nous utilisons un appareil appelé oculomètre. Il peut déterminer où nos yeux sont à chaque instant et ainsi nous donner plus d'informations sur la lecture d'un document.

Dans l'expérimentation vous allez lire quatre textes de différents sites WEB. Après chaque texte, vous aurez deux questions ouvertes où vous pouvez transmettre vos impressions. Et ce n'est pas une tâche de mémorisation.

Nous aimerions vous rappeler qu'il n'y a pas de bonne ou mauvaise réponse.

Toutes les données seront analysées et présentées anonymement.

Merci beaucoup de votre participation.

Tradução:

Informações sobre a pesquisa

Bom dia,

Nesta pesquisa, realizada em associação entre a Universidade de Paris VIII8 (Laboratório de Usos em Tecnologias de Informação Digital - LUTIN) e a instituição brasileira Fundação Oswaldo Cruz, nós pesquisamos mais informações sobre a leitura de um texto.

Para isso, nós utilizamos um aparelho chamado rastreador ocular. Ele pode perceber onde nossos olhos estão a cada instante e, assim, nos dar mais informações sobre a leitura do documento.

No experimento, você irá ler quatro diferentes textos de sites webs. Após cada texto, haverá duas questões abertas onde você poderá transmitir suas impressões. Não é uma tarefa de memorização.

Nós gostaríamos de lembra-lo que não há resposta certa ou errada.

Todos os dados serão analisados e apresentados anonimamente.

Muito obrigado pela sua participação.

APÊNDICE 2 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



Formulaire de consentement

Je soussigné(e).....

Résidant (ville/quartier).....

Âge : Niveau d'étude :

E-mail :

Je déclare accepter de participer à la recherche organisée par Luís Henrique de Amorim (Fondation Oswaldo Cruz) sous la direction du Pr. Thierry Baccino (Université Paris VIII, LUTIN), et du Pr. Luisa Massarani (Fondation Oswaldo Cruz). Le but de cette recherche est d'étudier les comportements oculaires lors d'une tâche de lecture sur l'ordinateur.

L'expérimentation sera réalisée dans une salle du LUTIN à Paris et durera, explication et expérience incluse, environ 30min pour chaque session.

J'ai reçu et bien compris les informations présentées dans la note d'information qui m'a été remise. Le responsable de la recherche, Prof. Thierry Baccino, ou l'un de ces collaborateurs m'a précisé que :

- Je suis libre d'accepter ou de refuser, ainsi que d'arrêter à tout moment, ma participation sans encourir aucune responsabilité, et sans que cette décision n'ait d'incidence sur mes relations avec ces chercheurs.
- Les données qui me concernent resteront strictement confidentielles. Je n'autorise leur consultation que par des personnes qui collaborent avec les responsables de cette recherche.
- Je pourrai à tout moment demander des informations aux responsables de la recherche et je pourrai exercer mon droit d'accès, de rectification ou d'opposition.
- La publication des résultats de la recherche ne comportera aucun résultat individuel permettant de m'identifier.
- Si je le désire, je peux être tenu au courant des résultats globaux de la recherche en m'adressant à Thierry Baccino ou à l'un de ses collaborateurs.

Le LUTIN, promoteur de la recherche, a souscrit les assurances nécessaires.

Mon consentement ne décharge pas les organisateurs de la recherche de leurs responsabilités. Je conserve tous mes droits garantis par la loi.

J'ai bien noté que pour participer à cette recherche, je dois être affilié(e) à où bénéficié(e) d'un régime de sécurité sociale. Je confirme que cela est bien le cas.

Fait à PARIS, le.....

Nom et signature du volontaire

Nom et signature de l'expérimentateur

Tradução:

Formulário de consentimento

Eu abaixo assinado.....

Residente (cidade/bairro).....

Idade: Escolaridade:

E-mail:

Eu declaro aceitar participar da pesquisa organizada por Luís Henrique de Amorim (da Fundação Oswaldo Cruz) sobre a coordenação do professor Thierry Baccino (Université Paris VIII, LUTIN), e da professora Luisa Massarani (Fundação Oswaldo Cruz). O objetivo desta pesquisa é o de estudar o comportamento ocular em uma tarefa de leitura em um computador.

A experimentação será realizada dentro de uma sala do Lutin, em Paris, e durará, com a explicação e experiência inclusa, cerca de 30 minutos.

Eu recebi e estendi bem as informações apresentadas na nota de explicação sobre a pesquisa que me foi dada. O responsável pela pesquisa, Prof. Thierry Baccino, ou um de seus colaboradores me explicou que:

- Eu sou livre de aceitar ou recusar, assim como de desistir a qualquer momento, minha participação sem qualquer penalidade, e sem que essa decisão tenha impacto nas minhas relações com esses pesquisadores.
- Os dados sobre minha participação serão estritamente confidenciais. Autorizo a consulta apenas por pessoas que colaboram com os responsáveis por esta pesquisa.
- Posso solicitar a qualquer momento informações aos responsáveis pela pesquisa e exercer meu direito de acesso, retificação ou oposição.
- A publicação dos resultados da pesquisa não conterà nenhum resultado individual que permita a minha identificação.
- Se desejar, posso ser informado dos resultados gerais da pesquisa entrando em contato com Thierry Baccino ou com um de seus colaboradores.

O LUTIN, promotor da pesquisa, contratou os seguros necessários.

Meu consentimento não isenta os organizadores da pesquisa de suas responsabilidades. Eu mantenho todos os meus direitos garantidos por lei.

Observei que, para participar desta pesquisa, devo estar afiliado ou ser beneficiário de um plano de seguridade social. Confirmando que esse é realmente o caso.

PARIS, data

Nome e assinatura do voluntário

Nome e assinatura do pesquisador

APÊNDICE 3 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (menores)



Formulaire de consentement

Je soussigné(e).....

Résidant (ville/quartier).....

Âge : Niveau d'étude :

E-mail :

Je déclare accepter de participer à la recherche organisée par Luís Henrique de Amorim (Fondation Oswaldo Cruz) sous la direction du Pr. Thierry Baccino (Université Paris VIII, LUTIN), et du Pr. Luisa Massarani (Fondation Oswaldo Cruz). Le but de cette recherche est d'étudier les comportements oculaires lors d'une tâche de lecture sur l'ordinateur.

L'expérimentation sera réalisée dans une salle du LUTIN à Paris et durera, explication et expérience incluse, environ 30min pour chaque session.

J'ai reçu et bien compris les informations présentées dans la note d'information qui m'a été remise. Le responsable de la recherche, Prof. Thierry Baccino, ou l'un de ces collaborateurs m'a précisé que :

- Je suis libre d'accepter ou de refuser, ainsi que d'arrêter à tout moment, ma participation sans encourir aucune responsabilité, et sans que cette décision n'ait d'incidence sur mes relations avec ces chercheurs.
- Les données qui me concernent resteront strictement confidentielles. Je n'autorise leur consultation que par des personnes qui collaborent avec les responsables de cette recherche.
- Je pourrai à tout moment demander des informations aux responsables de la recherche et je pourrai exercer mon droit d'accès, de rectification ou d'opposition.
- La publication des résultats de la recherche ne comportera aucun résultat individuel permettant de m'identifier.
- Si je le désire, je peux être tenu au courant des résultats globaux de la recherche en m'adressant à Thierry Baccino ou à l'un de ses collaborateurs.

Le LUTIN, promoteur de la recherche, a souscrit les assurances nécessaires.

Mon consentement ne décharge pas les organisateurs de la recherche de leurs responsabilités. Je conserve tous mes droits garantis par la loi.

J'ai bien noté que pour participer à cette recherche, je dois être affilié(e) à où bénéficier d'un régime de sécurité sociale. Je confirme que cela est bien le cas.

Fait à PARIS, le.....

| Nom et signature du volontaire | Nom et signature de l'expérimentateur | Nom et signature du parent, représentant légal ou tuteur du jeune : |
|--------------------------------|---------------------------------------|---|
| | | |

Tradução:

Formulário de consentimento

Eu abaixo assinado.....
Residente (cidade/bairro).....
Idade: Escolaridade:
E-mail:

Eu declaro aceitar participar da pesquisa organizada por Luís Henrique de Amorim (da Fundação Oswaldo Cruz) sobre a coordenação do professor Thierry Baccino (Université Paris VIII, LUTIN), e da professora Luisa Massarani (Fundação Oswaldo Cruz). O objetivo desta pesquisa é o de estudar o comportamento ocular em uma tarefa de leitura em um computador.

A experimentação será realizada dentro de uma sala do Lutin, em Paris, e durará, com a explicação e experiência inclusa, cerca de 30 minutos.

Eu recebi e estendi bem as informações apresentadas na nota de explicação sobre a pesquisa que me foi dada. O responsável pela pesquisa, Prof. Thierry Baccino, ou um de seus colaboradores me explicou que:

- Eu sou livre de aceitar ou recusar, assim como de desistir a qualquer momento, minha participação sem qualquer penalidade, e sem que essa decisão tenha impacto nas minhas relações com esses pesquisadores.
- Os dados sobre minha participação serão estritamente confidenciais. Autorizo a consulta apenas por pessoas que colaboram com os responsáveis por esta pesquisa.
- Posso solicitar a qualquer momento informações aos responsáveis pela pesquisa e exercer meu direito de acesso, retificação ou oposição.
- A publicação dos resultados da pesquisa não conterà nenhum resultado individual que permita a minha identificação.
- Se desejar, posso ser informado dos resultados gerais da pesquisa entrando em contato com Thierry Baccino ou com um de seus colaboradores.

O LUTIN, promotor da pesquisa, contratou os seguros necessários.

Meu consentimento não isenta os organizadores da pesquisa de suas responsabilidades. Eu mantenho todos os meus direitos garantidos por lei.

Observei que, para participar desta pesquisa, devo estar afiliado ou ser beneficiário de um plano de seguridade social. Confirmo que esse é realmente o caso.

PARIS, data

Nome e assinatura do voluntário

Nome e assinatura do pesquisador

| Nome e assinatura do voluntário | Nome e assinatura do pesquisador | Nome e assinatura do pai/mãe, representante legal ou tutor do jovem |
|---------------------------------|----------------------------------|---|
| | | |

APÊNDICE 4 – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Jovem, ciência e internet: um estudo qualitativo no Brasil e na França

Pesquisador: Luisa Medeiros Massarani

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 84695818.0.0000.5241

Instituição Proponente: Fundação Oswaldo Cruz

Patrocinador Principal: Fundação Oswaldo Cruz

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.716.027

Apresentação do Projeto:


Trata-se de uma pesquisa no âmbito do acordo de cooperação internacional assinado em maio de 2014, entre a universidade Paris 8 e a Fiocruz, e que tem como líderes Thierry BACCINO, professor da Universidade Paris 8, e Luisa MASSARANI, pesquisadora da Fundação Oswaldo Cruz, do Programa de Pós-Graduação em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde do Instituto Nacional de Comunicação Pública da Ciência e da Tecnologia. Tal acordo prevê o intercâmbio de pesquisadores, a realização de projetos de pesquisa conjuntos, a formação de doutorandos e jovens pesquisadores (pós-doutorandos), e o desenvolvimento de um mestrado binacional. A equipe do projeto é composta por outros pesquisadores seniores e jovens das duas instituições, sendo que, segundo o projeto em análise, os primeiros têm atuado na formação de jovens pesquisadores em nível de doutorado e mestrado nos dois países. O projeto tem como objetivo compreender como os adolescentes buscam e avaliam informações científicas na internet, segundo o projeto apresentado "um tema de interesse estratégico para França e Brasil".

ANEXO 1 – Apresentação de trabalho aceito no PCST 2020+1

PCST Conference 2020+1

Virtual global conference 26 – 28 May 2021

Proposals for conference presentations

Logged in as Author: [Luís Amorim](#)  [Sign out](#)

[Return to Your proposals](#)

[Edit this proposal](#) [Withdraw this proposal](#)

| | |
|-----------------|---|
| Proposal ID: | 961 |
| Title: | Science news: using an eye-tracker to assess the relevance of information sources |
| Category: | Insight talk |
| Theme: | Technology |
| Date submitted: | 12 October 2019 |
| Status | Accept |

Proposal

Science news

Using an eye-tracker to assess the relevance of information sources

To advocate that social media today are of utmost importance to society and for the dissemination of information, including science information, is unnecessary. As some authors argue, the development of digital technologies has led to profound transformations in the way that the public learns about science and technology. One example is that there are a large number of adolescents who choose the Internet as a means of seeking scientific and technological information. In Brazil, a national survey involving 2,206 people aged 15-24 years shows that interest in science is high. The study also indicates that Google (79%) is the main platform young people use to access science and technology information, closely followed by YouTube (73%). WhatsApp and Facebook are also cited by more than half of young people as important tools. Considering this and the context of post-truth and fake news, our study uses an eye-tracker and a questionnaire to assess the relevance of information sources for the participants. The experiment was carried out at the Laboratoire des Usages en Technologies d'Information Informations/Paris involving 23 participants with an average age of 20.5 years, who were divided into two groups. They read four different texts, two from reliable sources (Le Monde and Le Figaro) and two from unreliable sources (Alimentation, Santé et Bien Être, and Santé Nutrition). In one of the groups, there was a manipulation: participants read Le Monde and Le Figaro texts with an indication of unreliable sources and vice versa. Our data indicate that in both groups there are few fixations (an eye movement that suggests the attention of the readers) on the name of the publication and that the source of information does not appear to have much influence on their willingness to share a story.

ANEXO 2 – Apresentação de trabalho aceito no Science and You



Dear colleague,

We are pleased to inform you that your submitted proposal for the SCIENCE & YOU conference entitled "The reception of credible and fake news on health issues, the (un)importance of the source of information and motivations for sharing: an eye-tracking study" has been accepted by the scientific committee.

Please note: Accepted resumes will only be included in the programme provided the registration of all the speakers of your proposal in the congress, before **May 30, 2021**.

Please note that registration will be open **April 15, 2021**.

Finally, please note that a long abstract (10 000 signs max.) is asked, to be published in the Conference proceedings.

Please upload your long abstract on the platform before **July, 1st** :
scienceandyou2021.insight-outside.fr/index.php?langue=en&onglet=5

After this date, we will not be able to publish your text in the proceedings.

We look forward to meeting you during SCIENCE & YOU.

The Conference secretariat

ANEXO 3 - Artigo aceito para publicação no JCOM-AL

JcomAL Author

Luís Amorim [HOME](#) [LOGOUT](#)

| [State of preprints](#) | [Modify personal data](#) |
| [File and archive preparation](#) | [Copyright statement](#) | [submission FAQ](#) | [HELP](#) |

preprints **J** pending rejected withdrawn not suitable published
accepted

State of preprints

| | |
|--------|-------------------|
| Page 1 | Total accepted: 1 |
|--------|-------------------|

JCOMAL_006A_0221

| |
|--|
| Luís Amorim |
| "A recepção de textos críveis e falsos sobre saúde, a (des)importância da fonte de informação e motivações para o compartilhamento" |
| <i>Submitted: 22 February 2021</i> |
| <i>Accepted: 7 April 2021</i> |

[Reciiis] Decisão editorial



Caixa de entrada x

Roberta Raupp <roberta.raupp@i...> sex., 28 de mai. 12:26
para mim, luisa.massarani7, tbaccino ▾



Prezados autores,

Foi tomada uma decisão sobre o artigo submetido à Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde (Reciiis), "Inovação, possibilidades e limitações no uso de rastreador ocular na pesquisa em divulgação da ciência: um estudo sobre a importância da fonte de informação em textos sobre saúde".

DECISÃO EDITORIAL: ACEITO PARA PUBLICAÇÃO, com ajustes.



INÍCIO SOBRE PÁGINA DO USUÁRIO PESQUISA ATUAL ANTERIORES NOTÍCIAS PREPARAÇÃO DO ARTIGO SUBMETER O ARTIGO
FACEBOOK GOOGLE SCHOLAR CITATION APOIO

Capa > Usuário > Autor > Submissões > #2294 > **Resumo**

#2294 Sinopse

RESUMO AVALIAÇÃO EDIÇÃO

Submissão

| | | |
|--------------------|--|---|
| Autores | Luís Amorim, Luisa Massarani, Thierry Baccino | |
| Título | Inovação, possibilidades e limitações no uso de rastreador ocular na pesquisa em divulgação da ciência: um estudo sobre a importância da fonte de informação em textos sobre saúde | |
| Documento original | 2294-9225-1-SM.DOCX 2021-02-11 | |
| Docs. sup. | 2294-9227-1-SP.DOCX 2021-02-11 | INCLUIR DOCUMENTO SUPLEMENTAR |
| | 2294-9242-1-SP.JPG 2021-02-13 | |
| | 2294-9243-1-SP.JPG 2021-02-13 | |
| | 2294-9244-1-SP.JPG 2021-02-13 | |
| | 2294-9245-1-SP.JPG 2021-02-13 | |
| | 2294-9249-1-SP.JPG 2021-02-15 | |
| | 2294-9250-1-SP.JPG 2021-02-15 | |
| | 2294-9251-1-SP.DOCX 2021-02-15 | |
| | 2294-9252-1-SP.JPG 2021-02-15 | |
| | 2294-9253-1-SP.JPG 2021-02-15 | |
| Submetido por | Luís de Amorim | |
| Data de submissão | February 11, 2021 - 07:05 PM | |
| Seção | Artigos originais | |