

SELOS NUTRICIONAIS FRONTAIS EM EMBALAGEM DE ALIMENTOS: UM ESTUDO COMPARATIVO DA SUA DETECTABILIDADE

FRONT-OF-PACK LABELS ON FOOD PACKAGING: A COMPARATIVE STUDY OF ITS DETECTABILITY

*Priscyla Falkenburger*¹

*Gabriela Botelho Mager*²

*Murilo Scoz*³

Resumo

Existem diferentes riscos decorrentes da ingestão dos alimentos ultraprocessados, ocasionando um debate sobre o impacto da sua inclusão nas dietas brasileiras. Nesse sentido, órgãos ligados à saúde pública têm buscado estabelecer novas normas de rotulagem, a fim de promover um maior acesso à informação nutricional e auxiliar o consumidor a tomar escolhas alimentares conscientes. Sabendo que já existem vários modelos de selos nutricionais frontais em uso ao redor do mundo e que a sua eficiência depende da capacidade do usuário em detectar, ler e compreender as informações, o trabalho aqui apresentado investigou a detectabilidade dos três modelos mais comuns no mercado internacional, sendo eles o GDA (guideline daily amount), o semáforo nutricional e o octógono chileno. Levando em consideração alguns estudos que apontam diferenças no processamento de informações por homens e mulheres, esta pesquisa buscou também investigar se a capacidade de detecção dos selos nutricionais frontais pode variar entre os sexos. Em ambiente controlado e utilizando óculos para rastreamento ocular, 45 homens e 45 mulheres com idade entre 18 e 60 anos testaram os modelos de selo em uma embalagem fictícia de suco de laranja para depois responderem a um breve questionário pós-teste. Baseados em dados quantitativos coletados com a ferramenta para eye-tracking, o estudo apresenta uma análise de covariância (ANCOVA) de duas vias dos resultados encontrados concluindo que não houve diferenças no tempo para primeira entrada, na frequência relativa de visitas ou no tempo de permanência. Os três modelos de selos foram detectados da mesma maneira pelos participantes da amostra e também não foram observadas diferenças entre a detecção de homens e mulheres.

Palavras-chave: Design de embalagens; Selos nutricionais frontais; Fatores Humanos, Eye tracking, Detecção.

¹ Universidade do Estado de Santa Catarina, pryfalk@gmail.com

² Universidade do Estado de Santa Catarina, gabrielamager@gmail.com

³ Universidade do Estado de Santa Catarina

Abstract

The excessive consumption of ultra-processed food may cause several health issues and its impact on the diet of Brazilians is subject of debate. Public health and consumers' rights offices have been trying to reach an agreement with the food industry regarding new labeling norms that might help consumers choose their food products more consciously based on nutritional information. Different styles of front-of-pack nutritional labels have been adopted worldwide. The efficiency of the labels depends on the user's ability to detect, read and understand the nutritional information. This study takes three of the most common models in use (the GDA - Guideline Daily Amount, the traffic light label and the Chilean octagon) and investigates how their detectability compares to each other. Previous studies have shown differences between men and women's neurological ability to process information, therefore this research also investigates whether the capacity to detect front-of-pack labels can vary between sexes. Using eye-tracking glasses in a controlled environment, 45 men and 45 women (aged between 18 and 60 years) tested the three different front-of-pack labels on a fabricated orange juice package and answered a brief post-test questionnaire. Qualitative data was gathered with the eye-tracking glasses and a two-way analysis of covariance (ANCOVA) concluded that there were no statistically significant differences in time to first entry, relative frequency of visits, and dwell time. The three labels were also detected similarly by the individuals and no statistical differences between sexes were observed.

Key-words: packaging design; front-of-pack labels; human factors, eye tracking, detection.

1 INTRODUÇÃO

Levantamentos anuais do Ministério da Saúde (VIGITEL, 2018) indicam um aumento endêmico na incidência de obesidade, diabetes, patologias cardiovasculares e outras doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) ligadas aos hábitos alimentares, acarretando a diminuição da qualidade de vida, na incapacidade laboral e no consequente ônus ao Sistema Único de Saúde (SUS). O consumo elevado de alimentos ultra processados (compostos por altas taxas de sódio, açúcares, gorduras e substâncias sintéticas) compromete os processos fisiológicos ligados ao apetite e à sensação de saciedade e é um dos grandes responsáveis por esse aumento progressivo.

Um estudo realizado e publicado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA - revelou que mais de quarenta países ao redor do mundo possuem algum modelo de selo nutricional implementado para alimentos industrializados. Suas variações gráficas são diversas, atendendo tanto às características das dietas de cada país quanto aos perfis culturais e aos diferentes níveis de compreensão nutricional dos grupos populacionais. Entidades relacionadas à saúde e aos direitos do consumidor no Brasil têm empreendido esforços para rever as normas de rotulagem dos alimentos ultra processados no país com o intuito de oferecer aos consumidores informações sobre os principais atributos dos produtos e seu impacto na qualidade da alimentação e na saúde dos indivíduos, buscando aperfeiçoar a detecção, a legibilidade e a compreensão (ARRÚA; MACHÍN; CURUTCHET; MARTÍNEZ *et al.*, 2017) da composição nutricional dos alimentos.

Desta maneira, abordagens exploratórias sobre o objeto podem prever indicações sobre a eficiência comunicacional dos selos nutricionais frontais em embalagens, considerando aspectos como contraste, tamanho, legibilidade, leiturabilidade, carga cognitiva, entre outros. Considerando que as variáveis envolvidas no projeto de embalagens são inúmeras em relação a cores, substratos, área útil de planta, dados legais e *layout*, optou-se por realizar uma avaliação ergonômica de três tipos de selos nutricionais frontais (GDA, semáforo nutricional e octógonos chilenos) através da variável detecção.

O potencial nocivo de alguns alimentos industrializados prova-se real quando seu consumo exagerado ou errôneo é associado pelos órgãos de saúde à causa ou agravamento de muitas doenças que acometem a população adulta. É reconhecido o papel central que as embalagens assumem nas decisões de compra dos consumidores e sua importante função na comunicação dos atributos dos produtos e das marcas. Nestes termos, verifica-se a necessidade de qualificar a forma de apresentação das informações, tornando o processo de percepção e leitura mais rápido, claro e eficiente. Informar objetivamente sobre os riscos do consumo de certos tipos de alimentos ganha relevância, considerando sobretudo a dificuldade que boa parte da população manifesta na compreensão das informações nutricionais.

2 SELOS NUTRICIONAIS FRONTAIS E SAÚDE PÚBLICA

Considerando a evolução do conhecimento científico sobre o impacto dos nutrientes na saúde dos indivíduos e as mudanças no cenário epidemiológico da população,

entende-se que a rotulagem nutricional pode ser usada como instrumento de saúde pública ao promover a alimentação saudável e alertando sobre possíveis doenças causadas por uma dieta inapropriada. Fornecer uma informação clara e objetiva para que os consumidores tomem escolhas conscientes sobre seus hábitos alimentares, torna-se vital para a manutenção da saúde dos indivíduos e para manter as boas práticas comerciais.

A Associação Brasileira de Embalagem (ABRE) afirma que as embalagens de alimentos possuem as funções básicas de conter, proteger e acondicionar produtos e as funções auxiliares de informar o consumidor, comunicar-se com ele e vender produtos (ABRE). Todas as embalagens exibem informações em maior ou menor quantidade. Elas costumam obedecer a uma hierarquia de importância que guia o olhar do consumidor para que ele descubra a marca, tipo de produto, sabores, benefícios, pesos, medidas, informações técnicas, de acondicionamento e até de reciclagem. Órgãos regulamentadores criam e fiscalizam leis e normativas que especificam a forma, tamanho e conteúdo dos textos legais que os rótulos devem conter e a forma como os produtos devem ser acondicionados, transportados e distribuídos.

Apesar de estarem ligados intrinsecamente aos órgãos técnicos reguladores e ao Ministério da Saúde, é preciso pensar os selos nutricionais também sobre aspectos do design e da ergonomia. As contribuições trazidas pelas pesquisas sob esse viés podem promover a eficiência da rotulagem nutricional e assegurar uma melhor aderência das informações aos usuários.

Muitas vezes limitados ao verso das embalagens, informações importantes a respeito do conteúdo nutricional do alimento correm o risco de passar despercebidos ou interpretados erroneamente. Em 2017, um estudo conduzido pelo IBOPE indicou que 79% da população brasileira acima dos 16 anos compreende parcialmente ou não compreende nada das informações apresentadas pela tabela nutricional das embalagens (IBOPE, 2017).

Seguindo iniciativas de outros 40 países ao redor do mundo, vem sendo discutido no Brasil uma mudança na rotulagem dos alimentos que se enquadram sob a definição de ultra processados. Esses passam por técnicas e processamentos com alta quantidade de sal, açúcar, gorduras, realçadores de sabor e texturizantes e que por isso possuem um perfil nutricional deficitário. Sua hiper palatabilidade e deficiência em micronutrientes (vitaminas, sais minerais, água e fibras) danificam os processos que sinalizam o apetite e provocam o consumo despercebido de calorias, sal e açúcares possibilitando o surgimento de doenças relacionadas à má alimentação (SAÚDE, 2018).

Do ponto de vista da ergonomia, abordagens exploratórias sobre o objeto podem prever indicações sobre a melhoria da eficiência comunicacional dos selos frontais em embalagens, considerando aspectos como contraste, tamanho, legibilidade, leiturabilidade, carga cognitiva, entre outros. Contudo, as variáveis envolvidas no projeto de embalagens são inúmeras em relação a cores, substratos, área útil de planta, dados legais e layout. Ademais, segundo BIALKOVA e VAN TRIJP (2011), do ponto de vista da recepção e no que se diz respeito à leitura pelo consumidor, é preciso reconhecer diferentes processos cognitivos envolvidos, desde a simples detecção às reações comportamentais e afetivas dos indivíduos com relação a determinada informação de natureza advertiva. Em um estudo realizado se concluiu, por exemplo, que mulheres (KRISCHLER; GLOCK, 2015) são mais sensíveis a selos de advertência – principalmente quando a informação traz à tona algum cuidado ou implicação de saúde a um terceiro

(a exemplo das mensagens em cigarros que sugerem risco de aborto ou em bebidas alcoólicas cujo risco está relacionado a acidentes de trânsito). Usuários crônicos de tabaco, álcool ou mesmo *fast-food* possuem pouca ou nenhuma aderência às mensagens de alerta, provando que a sua eficiência pode ser comprometida com esse público. O mesmo ocorre em pesquisas que consideram adolescentes (MACKINNON; NOHRE, 2000) ou regiões cuja cultura intervencionista do governo ou de órgãos regulatórios – mesmo que seja a título de prevenir um malefício a saúde – é vista como uma forma de cercear a liberdade de escolha do indivíduo. É o que comprova uma pesquisa realizada nos Estados Unidos (BUSHMAN, 1998), por exemplo, no tocante ao nível de resposta do público à campanhas públicas de saúde. O autor americano SUNSTEIN (2018), p. 120 também afirma no livro “The Cost-Benefit Revolution” que quando o consumidor é indiferente a determinada informação, os selos obrigatórios são ineficazes.

Além dos fatores complexos como cultura, hábitos alimentares, idade, sexo, nível de escolaridade e entendimento prévio sobre nutrição, a percepção da informação de advertência varia de acordo com o tipo de produto alimentício, publicidade que incide sobre ele, marca, situação de consumo e ainda pioram o desempenho com o tempo à medida que a população vai acostumando-se a sua presença.

A partir da revisão realizada, reconhecem-se várias maneiras de abordar a questão dos selos nutricionais frontais, especialmente considerando o contexto do Brasil, em cujo mercado a implementação ainda está sob análise. Ainda segundo o levantamento, tem-se que a eficiência dos selos depende da sua capacidade de aumentar a detecção, legibilidade e compreensão das informações nutricionais passadas aos consumidores de alimentos. Além disso, é importante destacar que a sensibilização do consumidor a respeito dos malefícios de uma dieta pobre em nutrientes envolve um percurso de ações mais ou menos constante, que pressupõe que ele perceba a informação de alerta, compreenda seu conteúdo e construa juízos para em seguida mudar sua atitude e, por fim, melhorar seu perfil de saúde.

Para cada ação desse percurso, vários fatores podem diminuir ou aumentar sua eficiência e eficácia. Por exemplo, a percepção pode ser comprometida caso tamanho, cor e formato dos selos sejam inadequados ou caso a embalagem não forneça contraste suficiente para sua leitura. Há ainda a questão da localização do selo não ser privilegiada, ficando ele encoberto pela gôndola, por uma solda ou dobra da embalagem. Além disso, o texto pode ser pouco compreensível, utilizando-se de termos muito técnicos, abreviações ou mesmo frases muito longas. Mesmo com uma informação adequada, haverá ainda consumidores com dificuldades (analfabetos totais ou funcionais) ou mesmo que sejam incapazes de interpretar essa informação corretamente, desconhecendo a função de termos específicos como sódio ou calorias, por exemplo.

Neste contexto, sem a total compreensão, a etapa do julgamento ficará certamente comprometida, podendo dar-se de maneira equivocada ou mesmo não ocorrer, no caso do consumidor julgar o sódio como um nutriente positivo, por exemplo, ou pensando que as calorias sejam um sinônimo de energia ou vitalidade.

Na sequência, o processo da mudança do hábito dependerá, assim, do correto julgamento da informação pela melhora nas condições para as escolhas nutricionais, o que significa que uma análise desta etapa implica um maior tempo de avaliação. A rigor, ela só pode ser mensurável a longo prazo, seja através de levantamentos epidemiológicos, análises sobre a incidência das doenças crônicas não transmissíveis, possíveis diminuições dos gastos em saúde etc.

Foi adotada internacionalmente uma classificação desses modelos, baseada nas diferentes formas como a informação pode ser transmitida ao consumidor.

Eles podem ser interpretativos, categoria que engloba principalmente os sistemas de ranqueamento e os selos de saúde, cuja informação estabelece uma indicação sobre a saudabilidade do alimento. Ele fornece um julgamento de valor, uma orientação ou uma opinião emitida pelos órgãos reguladores e de saúde locais, sem fornecer dados específicos sobre os nutrientes contidos no produto. Sua primeira incidência é de 1989, quando o modelo de selos mais antigo do mundo, chamado *Keyhole*, foi aprovado na Suécia. Essa proposta, assim como outros sistemas interpretativos costuma indicar quando um produto é próprio ou indicado ao consumo, ao contrário de tentar dissuadir o usuário.

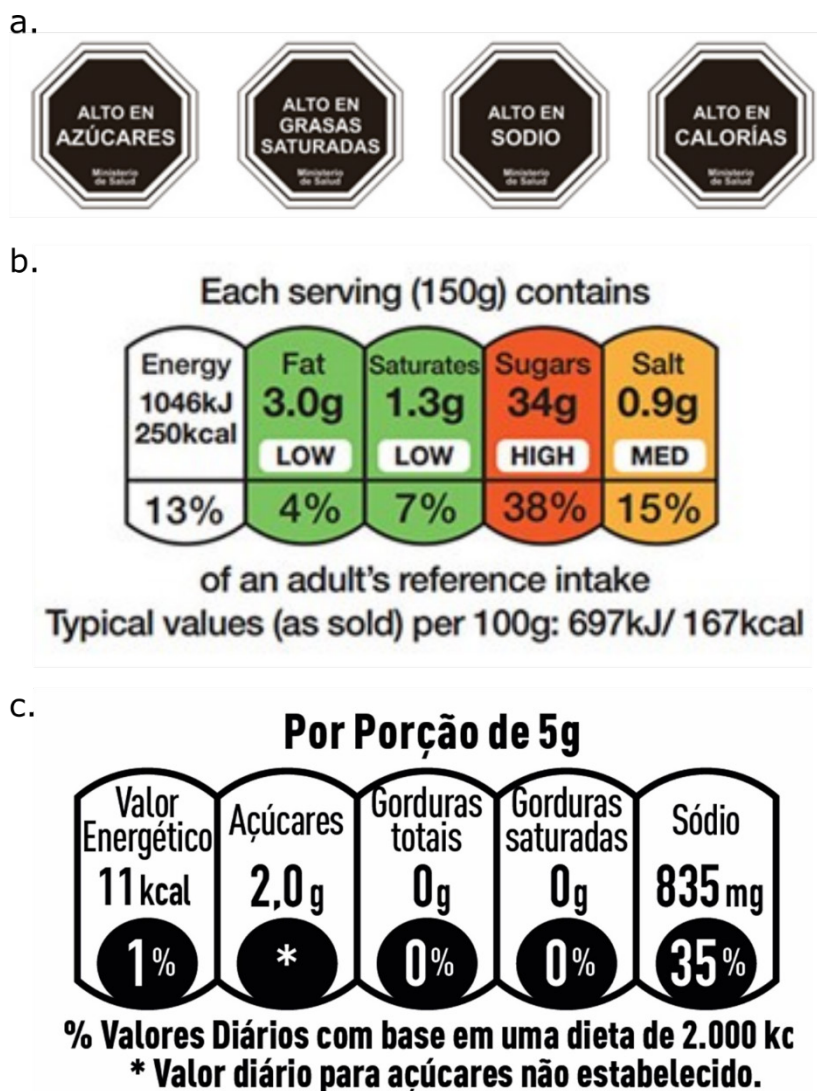
Já os da categoria semi-interpretativos fornecem informações sobre um conjunto de nutrientes específicos, utilizando-se de símbolos, cores ou descritores qualitativos para auxiliar na interpretação do conteúdo nutricional feito pelo consumidor. Nessa categoria figuram os sistemas de semáforos nutricionais – cujos diferentes níveis de sódio, gorduras e calorias são ranqueados e mostrados através das cores dos semáforos de trânsito – e os alertas (fig1b).

Em 2015, o governo chileno com o apoio da academia, de organizações internacionais e de membros da indústria alimentícia adotou um modelo de selos semi-interpretativo que consiste em octógonos pretos com letras brancas (fig1a). Localizados na parte frontal da embalagem, eles sinalizam o alto teor de calorias, açúcares, gorduras e sódio e trazem o aval do Ministério da Saúde local. Chamado de Ato 20.606, esse sistema é considerado por outros países do Mercosul, dentre eles Brasil e Argentina e já foi adotado no Peru e no Uruguai com algumas alterações. Sua adesão é obrigatória a todos os alimentos industrializados cuja composição exceda os níveis sugeridos pelo governo além de restringir as vendas e a publicidade desses alimentos em determinados veículos.

Por último, na categoria dos selos não interpretativos fazem parte os modelos que apresentam informações sobre um conjunto de nutrientes específicos, sem qualquer tipo de julgamento, opinião, orientação ou elementos qualitativos para auxiliar na interpretação da informação pelo consumidor. O principal exemplo desse grupo é o modelo de rotulagem mais difundido no mundo, chamado de GDA (*Guideline Daily Amount* – fig1c).

Criado em 1998 no Reino Unido, esse modelo utiliza-se de ícones em forma de barril para informar as quantidades absolutas e relativas – na forma de %VD – de determinados nutrientes (açúcar, sódio, gorduras totais, gorduras saturadas e calorias). Dessa forma, o GDA emprega os mesmos elementos da tabela nutricional e tem como foco o conteúdo energético do alimento, sem expressar um juízo de valor ou mostrar alguma classificação dos valores mostrados. À exceção de três países Tailândia, México e Filipinas), esse sistema é adotado pelas empresas de forma voluntária. No Brasil, nove grandes empresas do ramo alimentício o adotam e estão entre elas a Nestlé, a Mondelez e a Coca-Cola.

Figura 1. Modelos de selo.



Painel a. Exemplo dos selos semi-interpretativos existentes no Chile (Fonte: Food and Agriculture Organization of The United Nations);

b. exemplo de semáforo nutricional em uso no Reino Unido. (Fonte: British Nutrition Foundation);

c. exemplo de GDA. (Fonte: Selo retirado de uma embalagem de Sopão Maggi, comercializado pela Nestlé Brasil).

Os diferentes tipos de modelos de selos variam sua forma gráfica, mas tem em comum a premissa básica de comunicar a informação nutricional de forma mais simples e visível do que a tabela nutricional. Ainda segundo o relatório da ANVISA, a escolha do modelo deve atender às necessidades da população de cada país, considerando seu nível educacional, as barreiras de comunicação, a cultura local, os padrões alimentares e a necessidade de entendimento das informações nutricionais pelos grupos menos favorecidos da população. Considerando ainda as diferentes maneiras de transmitir a mensagem dos selos nutricionais frontais, é necessário compreender como ocorre no indivíduo o processamento das informações recebidas através dos sentidos.

3 PERCEPÇÃO VISUAL E DETECÇÃO

Diante dos mais diferentes modelos de sistemas de informação nutricional frontal disponíveis nos mercados internacionais, muito se vem discutindo sobre a sua real eficiência. Baseados em estudos realizados na Europa pelos pesquisadores GRUNERT e WILLS (2007) e MACKINNON; NEMEROFF e NOHRE (1994), um grupo de acadêmicos chilenos produziu uma série de artigos científicos cujo objetivo é validar ou confrontar determinados pontos da proposta dos selos nutricionais frontais adotado no Chile, cujo modelo é representado por octógonos pretos. Neste trabalho, ARRÚA; MACHÍN; CURUTCHET; MARTÍNEZ *et al.* (2017) fizeram a importante contribuição de identificar os três fatores que determinam a eficiência dos selos. Segundo eles “a eficiência dos selos nutricionais frontais depende no quanto eles melhoram a capacidade do consumidor de detectar, ler e compreender as informações nutricionais”. Essa conclusão contribui para afirmar que a discussão sobre qual o melhor modelo selo não depende somente de estudos de design (referentes às cores, contrastes, tamanho das letras, formatos etc.), mas também que considerem as diferentes etapas do processamento das informações no cérebro do indivíduo e do perfil dos consumidores.

O processo de recepção das informações visuais e textuais dispostas na embalagem exigem do indivíduo diferentes cargas cognitivas (ROGERS; SHARP; PREECE, 2013). É necessário levar em conta conceitos de percepção visual, atenção, retenção da informação, memória e outros para compreender o processo de leitura e aprendizagem exigidos do sujeito ao interpretar determinada mensagem. Além disso, a cognição envolve tipos específicos de processos que incluem atenção, percepção, memória, aprendizado, leitura, fala, audição, resolução de problemas, planejamento, raciocínio e tomada de decisões. A detecção – conceito trabalhado diretamente nesse trabalho – também é parte de um processo cognitivo. A literatura falha ao fornecer uma definição categórica para esse termo, bem como formas de medir esse processo de forma quantitativa ou qualitativa. As áreas de psicologia cognitiva e neurociências frequentemente associam o termo da detecção ao da atenção. Para BEAR; CONNORS; PARADISO; BEAR *et al.* (2002), p.645 a “atenção define um aumento na detecção”. Além da complexa forma como o cérebro processa e detecta as informações, estuda-se, inclusive, se existem diferenças entre os sexos na capacidade de captação, interpretação ou mesmo de retenção de conteúdo. Os pesquisadores ROBERTS e BELL (2000) publicaram um estudo apontando uma diferença entre homens e mulheres nas tarefas de rotação mental. Enquanto as mulheres usavam ambos os hemisférios para executar a tarefa, os homens usavam somente o hemisfério direito.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

Para o experimento, utilizou-se um *eye tracking* cuja tecnologia é capaz de medir e gravar as respostas fisiológicas aos estímulos visuais. O aparelho assemelha-se a um óculos equipado com micro-câmeras, sensores infravermelhos e um microfone cuja principal função é rastrear os movimentos do olho humano ao perceber uma cena visual e enviá-los a um computador. Segundo GOBBI; MERINO; MERINO e GONTIJO (2017),

existem três principais medidas oferecidas pelo equipamento de rastreamento ocular. São elas: fixação do olhar (momento em que os olhos estão relativamente imóveis ou estáveis), sacadas (quando o olhar salta de um ponto ao outro) e piscadas.

O aparelho *eye-tracker* utilizado nos experimentos que deram origem a esse artigo, foi um *Eye Tracking Glasses 2w* da empresa alemã *SMI (SensoMotoric Instruments)*, acompanhado do *software BeeGaze* fornecido pela mesma empresa. O equipamento foi cedido com caráter de empréstimo pelo laboratório de usabilidade NGD/LDU, da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC e os estudos se deram no segundo semestre de 2019.

4.1 População

O número total final da amostra foi de 15 homens e 15 mulheres para cada um dos 3 grupos experimentais, totalizando 90 participantes válidos. Possuíam idade entre 18 e 60 anos com ensino médio completo ou superior. Todos tinham capacidade de visão perfeita ou faziam uso de lentes corretivas e não possuíam informações prévias sobre o experimento.

Para os testes com o semáforo nutricional eliminou-se uma coleta masculina devido ao participante ter 8 graus de miopia e a uma feminina por ter tido um baixo tempo de visualização da imagem (8 segundos). Nas coletas do octógono, duas coletas femininas foram substituídas por outros dois testes válidos, pois uma participante teve problemas na calibração e outra teve um teste com tempo baixo (7 segundos).

4.2 Métodos de Inquirição

Em ambiente controlado com o auxílio de um computador iMac 21" da *Apple*, cada participante foi avaliado individualmente. Eles eram convidados a sentar-se em frente ao computador, assinar o termo de consentimento da pesquisa e colocar os óculos *eye-tracker* que foi ajustado com lentes corretivas, caso o participante fizesse uso dessas. A ferramenta era calibrada com o auxílio de alguns *slides* com alvos pretos desenhados. Na etapa de observação, surgia uma das imagens da embalagem de suco (variando apenas o modelo de selo aplicado nela). O indivíduo poderia observar a imagem pelo tempo que achasse necessário para então falar "estou pronto" quando se sentisse apto a responder perguntas sobre ela. Ao finalizar, o participante retirava o equipamento, respondia a sete perguntas sobre a embalagem visualizada e preenchia um questionário sócio-demográfico.

Figura 2: três embalagens de suco desenvolvidas para uso dessa pesquisa. Os layouts diferem apenas no selo aplicado.



Fonte: Autor

A imagem aparente na tela foi a parte frontal do layout de uma embalagem de suco de laranja de marca fictícia, mas de tamanho 1:1. O produto seguia os códigos de categoria e todos os dizeres legais obrigatórios a esse tipo de alimento. Os sucos industrializados podem receber, de acordo com os órgãos reguladores, a classificação de “integral”, “reconstituído”, “néctar” ou “concentrado”, variando a porcentagem (de 1 a 100%) de suco de fruta encontrado no produto e exigindo que consumidor analise a embalagem para ponderar sobre seu consumo.

4.3 Padronização dos dados

O tempo total do teste foi variável entre os participantes (Média±EPM: 21977,31 ± 1381,32 ms). É esperado, portanto, que um dado participante que permaneceu mais tempo observando os alvos tenha resultados superestimados de tempo de permanência em uma AOI. Desta maneira, optamos por padronizar os dados de tempo de permanência e latência para a entrada em cada uma das AOI pela porcentagem do tempo total do teste de cada um dos participantes. Conseqüentemente, os dados utilizados nas análises foram expressos como a média e erro padrão da porcentagem do tempo gasto em cada um dos parâmetros analisados (ex: tempo de permanência, latência e etc.).

De maneira semelhante, para a análise das frequências de entrada de uma determinada AOI foram utilizados os valores de frequência relativa expressa em porcentagem no número total de entradas. Isto é, a frequência de entradas em uma AOI/soma total de entradas em todas as áreas.

4.4 Análise de Covariância (ANCOVA)

As hipóteses do presente trabalho foram testadas usando Análise de Covariância (ANCOVA) de duas vias, com tipo de selo (GDA, semáforo ou octógono) e sexo dos participantes como fatores. Para análise das diferenças de sexo quanto a detecção e relevância das diferentes áreas de interesse, também foram realizadas análises de covariância de duas vias tendo como fatores áreas de interesse e sexo.

Supondo que os níveis de atividade basal de cada participante (velocidade do olho, coordenação, nível de atenção ou sono) podem ser fatores que influenciam a distribuição das médias dos grupos experimentais, destaca-se que os participantes foram alocados aleatoriamente em cada um dos grupos e que nosso desenho experimental não permitiu controlar essas variáveis. De modo a corrigir possíveis distorções causadas por esses fatores, optamos por usar a velocidade média dos movimentos oculares (vm , em segundos) de cada participante como covariável em nossas análises. Este parâmetro foi calculado segundo:

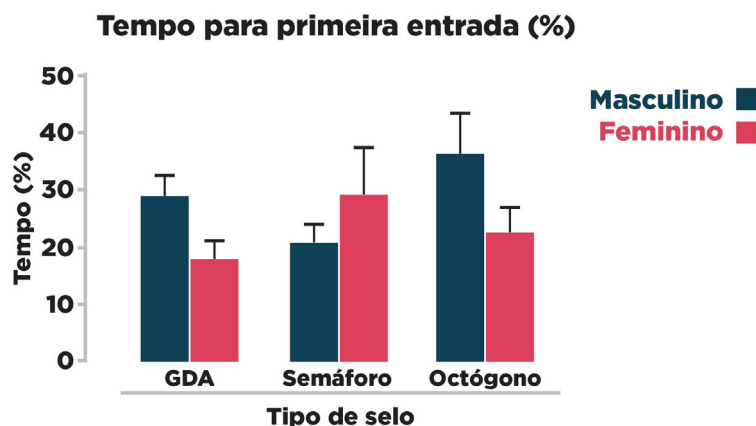
$$vm = \frac{n^{\circ} \text{ total de movimentos oculares}}{(\text{tempo total do teste}/1000)}$$

Em todos os testes foram considerados como estatisticamente significantes valores de $p < 0,05$, de acordo com convenção estabelecida por FISHER (1921). Para casos em que se tenha obtido significância estatística foram realizados testes *pos-hoc* de Tukey. Nesses casos, também foram considerados significantes valores de $p < 0,05$. Todas as análises foram realizadas com o auxílio do *Software STATISTICA 8.0 (StatSoft® – Tulsa, Oklahoma, EUA)*.

5 ANÁLISES ESTATÍSTICAS

A análise de covariância revelou uma relação significativa entre a covariável e os demais fatores ($p = 0,007$). Entretanto, não foi observado um efeito significativo do fator tipo de selo ($F = 0,35$; $gl = 2$; $p = 0,70$). Ou seja, não há diferença no tempo da primeira entrada entre os diferentes tipos de selo mesmo controlando para diferenças entre os movimentos oculares dos participantes. Também não pudemos observar efeitos significantes do fator sexo ($F = 1,34$; $gl = 1$; $p = 0,24$). Em resumo, não existem diferenças significativas entre participantes dos sexos masculino e feminino quanto ao tempo para detecção dos diferentes tipos de selo (Figura 2).

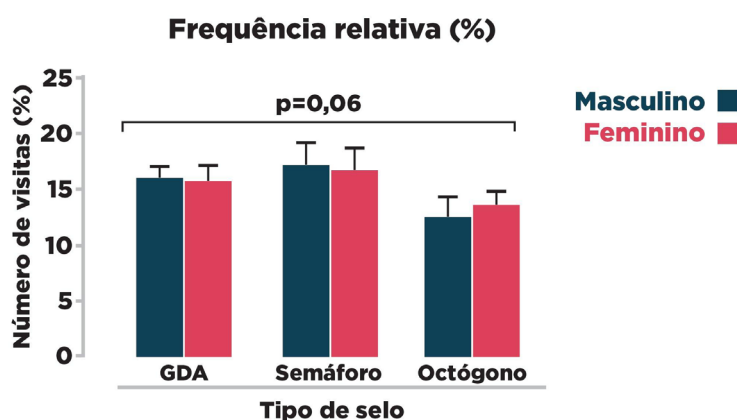
Figura 3 – Gráfico do tempo médio para a primeira entrada nos diferentes selos testados divididos por sexo dos participantes (n=30 por grupo, 15 do sexo masculino e 15 participantes do sexo feminino). Não foram observadas diferenças estatisticamente significantes entre os grupos nem a influência do sexo sobre o tempo gasto para a primeira entrada na área do selo de acordo com a análise de covariância de duas vias (ANCOVA). Dados expressos em Média ± Erro padrão da média).



Fonte: gráfico desenvolvido pela autora.

A ANCOVA não acusou relação significativa entre a covariável e os demais fatores ($p=0,5$). Não pudemos observar efeito estatisticamente significativo do fator sexo ($F=0,002$; $gl=1$; $p=0,94$). Ou seja, não parece haver diferenças na frequência de visitas aos diferentes selos entre os participantes do sexo masculino e feminino (Figura 3).

Figura 4 – Gráfico das frequências relativa de visitas nos diferentes selos testados divididos por sexo dos participantes (n=30 por grupo, 15 do sexo masculino e 15 participantes do sexo feminino). Pela análise de covariância (ANCOVA) foi observada uma tendência ($p=0,06$) estatística para um efeito do fator selo. Não foi observado um efeito do fator sexo no teste estatístico. Dados expressos em Média ± Erro padrão da média.

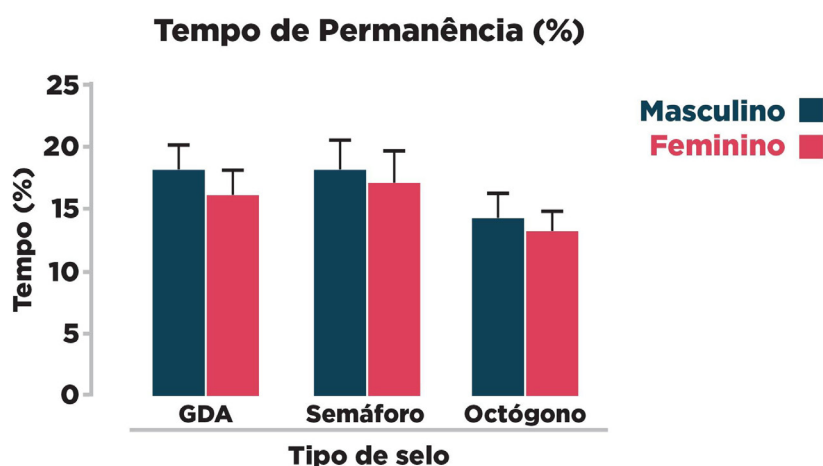


Fonte: gráfico desenvolvido pela autora.

Apesar de não ter atingido significância estatística, pudemos observar uma tendência de efeito do fator selo ($F=2,76$; $gl=2$; $p=0,068$). Em outras palavras, parece haver uma tendência para que o selo do tipo octógono seja visitado com uma menor frequência (Média±EPM: $13,02\pm 1,12\%$) quando comparado aos selos do tipo GDA (Média±EPM: $15,74\pm 0,94\%$) e Semáforo (Média±EPM: $16,85\pm 1,43\%$). (Figura 3).

Quanto ao tempo de permanência na AOI selo, a análise de covariância apontou uma relação significativa entre a covariável e os demais fatores ($p = 0,04$). Entretanto, mesmo controlando para diferenças entre os movimentos oculares dos participantes não pudemos observar efeitos estatisticamente significativos dos fatores tipo de selo ($F=2,13$; $gl=2$; $p=0,12$) ou sexo ($F=0,46$ $gl=1$; $p=0,49$). (Figura 4).

Figura 5 – Gráfico do tempo médio de permanência nos diferentes selos testados divididos por sexo dos participantes ($n=30$ por grupo, 15 do sexo masculino e 15 participantes do sexo feminino). Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos nem a influência do sexo sobre o tempo gasto para a primeira entrada na área selo de acordo com a análise de covariância de duas vias (ANCOVA). Dados expressos em Média ± Erro padrão da média).



Fonte: gráfico desenvolvido pela autora.

Em resumo, a média do tempo de permanência não é estatisticamente diferente entre os tipos de selo. Ainda, o tempo médio de permanência nos diferentes selos não é influenciada pelo sexo dos participantes.

6 RESULTADOS

Não foram apontadas diferenças significativas entre participantes dos sexos masculino e feminino quanto ao tempo para detecção dos diferentes tipos de selo. Para as frequências de visitas também não foram apontadas diferenças significativas entre os três modelos, havendo o modelo do octógono a ter uma discreta tendência a ser o menos visitado. Não houve diferenças entre homens e mulheres na variável frequência de visitas.

O modelo de selo também não influenciou a frequência de visita, mostrando que

o desempenho do GDA, semáforo e octógono foi estatisticamente semelhante. Não foi possível apontar diferença de sexo nesse quesito. Por fim, a estatística mostrou que o tempo de permanência foi semelhante entre os três modelos e que mesmo controlando para diferenças entre os movimentos oculares dos participantes não pudemos observar efeitos estatisticamente significantes entre homens e mulheres.

Devido aos resultados levantados no experimento e do tratamento dos dados alcançados pelas análises estatísticas, conclui-se que ambas as hipóteses descritas no começo desse trabalho foram refutadas. As diferenças na detectabilidade entre os três modelos de selos testados não tiveram relevância estatística para que possamos concluir que determinado modelo é mais detectável que os demais num mesmo *layout* de embalagem. Apesar de podermos apontar pequenas diferenças ao observarmos os dados brutos e os mapas de calor gerados pelo software de coleta de dados, é errôneo concluir que esses valores levantados pelas amostras do experimento se traduziriam em conclusões afirmativas aplicáveis a populações maiores. Além disso, também não foram apontadas diferenças significativas na capacidade de detecção entre homens e mulheres.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As informações levantadas pelo *eye-tracking* comprovam que o olhar do indivíduo segue um caminho que percorre diversas áreas durante um período muito curto de tempo, mais rápido até do que a própria memória do ser humano consegue perceber.

Entende-se que existe a possibilidade do posicionamento do selo ter influenciado as visitas para essa área. Pode-se ver que as áreas que têm maior probabilidade de antecederem ou sucederem o selo estão mais próximas dele. Talvez sejam necessários experimentos futuros com a alteração da localização do selo a fim de descobrir se a posição dele afeta a detecção ou a atração dele por outras áreas.

Foi observado no estudo que – independentemente do modelo do selo testado – as áreas de interesse com maior permanência do olhar dos indivíduos foram o *appetite appeal* (em primeiro lugar), a marca (em segundo) e a indicação de variedade (em terceiro). Pode-se supor que isto ocorre devido à hierarquia das informações contidas na embalagem sugerirem essa ordem de leitura das informações. Essa hierarquia também segue premissas do design gráfico, em que se consideram uma ordem de leitura visual ideal a ser seguida pelos *layouts*. No caso da embalagem do estudo, o fundo branco produziu um contraste grande com a imagem da laranja, que posicionada no centro do produto, garantiu à área grande relevância visual e muitas revisitas oculares.

Ressalta-se que todas as variáveis que se discute sobre a detecção ou a capacidade de detectabilidade, dizem respeito somente a um dos três pontos afirmados por ARRÚA; MACHÍN; CURUTCHET; MARTÍNEZ *et al.* (2017) como determinantes para garantir a eficácia de um selo nutricional frontal. Depois de detectado ele ainda precisa ser lido e compreendido dependendo de critérios como tamanho de fonte, tamanho do selo, cores, contrastes, posição do selo na embalagem, qualidade de impressão, tipo de fonte etc. e ainda sujeitando a informação a dificuldades de compreensão, de interpretação, incapacidade de leitura, diferenças na escolaridade dos consumidores, idade, regionalismos e mais uma série de motivos que dificultam a chegada da informação

nutricional. Existem ainda as questões comportamentais que, segundo SUNSTEIN (2018), são levadas em consideração pelo consumidor quando os riscos de determinado consumo são esperados a longo prazo, quando afetam uma terceira parte ou quando não podem ser comprovadas claramente sua causa e consequência. Com o agravante de que mesmo a mensagem atingindo perfeitamente seu destinatário ela ainda possa sofrer juízos de valores ou mesmo ser ignorada pelo consumidor. Neste cenário mostra-se a dificuldade de apontar um dos modelos de selo como sendo melhor ou mais eficaz e condicionando sua adoção a uma mudança radical na forma de consumir da população. O selo pode ser sim um aliado poderoso às políticas públicas de saúde, mas deve estar associado a revisões e melhorias constantes da informação, a uma legislação eficiente e atual bem como a reforços midiáticos ou de comunicação que possam reiterar à população a importância de realizar boas escolhas alimentares.

Conclui-se, por fim, que dentre a amostra do experimento, a detecção do selo não mudou de acordo com o tipo ou com o sexo, mas sim com uma predisposição do entrevistado em consultar essa informação ou na relevância que o indivíduo confere a essa informação visual. Destaca-se que falar de selos nutricionais frontais levando em consideração somente o modelo ou discutindo-se apenas premissas de design pode ser leviano. É preciso investir em políticas públicas e campanhas de conscientização, educação e esclarecimento sobre as informações nutricionais. O consumidor precisa estar disposto a procurar a informação nutricional e interpretá-la corretamente para emitir um juízo de valor adequado a determinado produto.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Sua conclusão só deu-se graças ao apoio do Laboratório NGD/LDU da UFSC pelo empréstimo do óculos para rastreamento ocular. Sendo assim, agradecemos à Profa. Dra. Giselle Merino e aos bolsistas Carmen e Rubenio pela ativa colaboração na coleta de dados.

Obrigado ainda ao Dr. Fernando Melleu pelo apoio nas análises estatísticas e a Dra. Karolina Domingues pelas meticulosas revisões metodológicas.

REFERÊNCIAS

ABRAE. **Funções das embalagens**. Disponível em: <http://www.abre.org.br/sector/apresentacao-do-sector/a-embalagem/funcoes-das-embalagens>.

ARRÚA, A.; MACHÍN, L.; CURUTCHET, M. R.; MARTÍNEZ, J. *et al.* Warnings as a directive front-of-pack nutrition labelling scheme: comparison with the Guideline Daily Amount and traffic-light systems. **Public health nutrition**, 20, n. 13, p. 2308-2317, 2017.

BEAR, M.; CONNORS, B.; PARADISO, M.; BEAR, M. F. *et al.* Neuroscience: Exploring the Brain (Book With CD-ROM). New York: Lippincott Williams & Wilkins 2002.

- BIALKOVA, S.; VAN TRIJP, H. C. An efficient methodology for assessing attention to and effect of nutrition information displayed front-of-pack. **Food Quality and Preference**, 22, n. 6, p. 592-601, 2011.
- BUSHMAN, B. J. Effects of warning and information labels on consumption of full-fat, reduced-fat, and no-fat products. **Journal of Applied Psychology**, 83, n. 1, p. 97, 1998.
- FISHER, R. Theoretical foundations of mathematical statistics. **Phil. Trans. Roy. Soc. London, Series A**, 222, p. 309-368, 1921.
- GOBBI, A. G.; MERINO, E. A. D.; MERINO, G. S. A. D.; GONTIJO, L. A. Uso do eye tracking para obtenção de medidas quantitativas em testes de usabilidade: Um estudo focado na medida da satisfação. **Human Factors in Design**, 6, n. 11, p. 106-125, 2017.
- GRUNERT, K. G.; WILLS, J. M. A review of European research on consumer response to nutrition information on food labels. **Journal of public health**, 15, n. 5, p. 385-399, 2007.
- IBOPE. . Disposição da população para mudanças na rotulagem das categorias de alimentos e bebidas não alcoólicas. INDÚSTRIAS, I. E. C. N. D. 2017.
- KRISCHLER, M.; GLOCK, S. Alcohol warning labels formulated as questions change alcohol-related outcome expectancies: A pilot study. **Addiction Research & Theory**, 23, n. 4, p. 343-349, 2015.
- MACKINNON, D. P.; NEMEROFF, C.; NOHRE, L. Avoidance Responses to Alternative Alcohol Warning Labels 1. **Journal of applied social psychology**, 24, n. 8, p. 733-753, 1994.
- MACKINNON, D. P.; NOHRE, L., 2000, **Effects of the United States alcohol warning label on adolescents**. SAGE Publications Sage CA: Los Angeles, CA. 806-809.
- NATIONS, F. A. A. O. O. T. U. Approval of a new food act in Chile: process summary. pp.
- ROBERTS, J. E.; BELL, M. A. Sex differences on a mental rotation task: variations in electroencephalogram hemispheric activation between children and college students. **Developmental neuropsychology**, 17, n. 2, p. 199-223, 2000.
- ROGERS, Y.; SHARP, H.; PREECE, J. **Design de Interação**. Bookman Editora, 2013. 8582600089.
- SAÚDE, M. D. Guia alimentar da população brasileira. 41 p. 2018.
- SUNSTEIN, C. R. **The cost-benefit revolution**. MIT Press, 2018. 0262347261.
- VIGITEL. **Fatores de riscos**. 2018. Disponível em: http://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/publicacoes/vigitel_brasil_2017_vigilancia_fatores_riscos.pdf.