

AMANDA JÚNIA DE OLIVEIRA

**ROTULAGEM NUTRICIONAL FRONTAL:
ESTUDO DA PERCEPÇÃO VISUAL E DA CAPACIDADE INFORMATIVA**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

VIÇOSA
MINAS GERAIS-BRASIL
2019

**Ficha catalográfica preparada pela Biblioteca Central da Universidade
Federal de Viçosa - Câmpus Viçosa**

T

O48r
2019

Oliveira, Amanda Júnia de, 1990-

Rotulagem nutricional frontal : estudo da percepção visual e da capacidade informativa / Amanda Júnia de Oliveira. – Viçosa, MG, 2019.

xii, 78f. : il. (algumas color.) ; 29 cm.

Inclui anexos.

Orientador: Valeria Paula Rodrigues Minim.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

Inclui bibliografia.

1. Rastreamento ocular. 2. Embalagens - Rotulagem.
3. Consumidores. I. Universidade Federal de Viçosa.
Departamento de Tecnologia de Alimentos. Programa de
Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos.
II. Título.

CDD 22 ed. 612.84

AMANDA JÚNIA DE OLIVEIRA

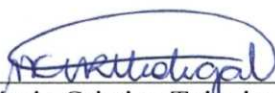
**ROTULAGEM NUTRICIONAL FRONTAL:
ESTUDO DA PERCEPÇÃO VISUAL E DA CAPACIDADE INFORMATIVA**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 07 de junho de 2019.



Andréa Alves Simiqueli



Marcia Cristina Teixeira Ribeiro Vidigal
(Coorientadora)



Valéria Paula Rodrigues Minim
(Orientadora)

“Toda ação humana, quer se torne positiva ou negativa, precisa depender de motivação”.

Dalai Lama

AGRADECIMENTOS

A Deus por ser meu auxílio, fortaleza e por sempre me conduzir aos melhores caminhos.

À Prof.^a Valéria Paula Rodrigues Minim pela orientação, incentivo, competência, por acreditar no meu potencial e enxergar o nosso mundo além do acadêmico.

Agradecimento especial ao Prof. Daniel Louzada Fernandes por toda atenção, disponibilidade, compreensão e empenho na busca pela solução dos obstáculos encontrados. Obrigada por compartilhar seus conhecimentos e por ser sempre acolhedor!

À coordenadora Prof^{ra}. Márcia Cristina Teixeira R. Vidigal, que tão gentilmente aceitou participar e colaborar com a pesquisa.

Ao Prof. Israel Teoldo da Costa e demais membros do NUPEF, Felipe S. Cardoso e Felipe Ruy Dambroz, pela disponibilidade, auxílio, presteza e por tornar a realização deste trabalho possível. Obrigada por me permitir conhecer um pouco do excelente trabalho realizado pelo NUPEF.

À minha mãe Aparecida por todo cuidado, dedicação, orações e por sonhar os meus sonhos. Ao meu pai Carlos e meu irmão Leonardo por permanecerem ao meu lado e me ensinarem a nunca desistir.

Ao meu namorado Nelson pelo carinho e por me incentivar a ser melhor a cada dia. Obrigada por ser meu melhor amigo, companheiro e me fazer feliz.

À equipe do Laboratório de Propriedades Tecnológicas e Sensoriais dos Alimentos da Universidade Federal de Viçosa, por todo auxílio, contribuição, amizade e pela troca de conhecimentos, a qual foi extremamente importante para o meu desenvolvimento profissional e pessoal. Vocês tornaram a caminhada mais leve e divertida também.

Em especial, à minha dupla Taliny Granato, por partilhar a rotina, as expectativas, os medos e a vida.

Ao Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento (CNPq), pela concessão da bolsa de estudos e a todos que, de alguma forma, contribuíram para a conclusão deste trabalho.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	vi
LISTA DE TABELAS	vii
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	viii
RESUMO	ix
ABSTRACT	xi
INTRODUÇÃO GERAL	1
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
CAPÍTULO I	4
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	4
1. Os olhos e a cognição visual	4
2. Rastreamento ocular (<i>Eye Tracking</i>).....	6
3. Interação embalagem/consumidor e a intenção de compra	11
4. Modelos de Rotulagem Nutricional FOP (<i>Front-of-pack</i>)	13
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	18
CAPÍTULO II.....	28
1. INTRODUÇÃO	28
2. MATERIAIS E MÉTODOS	30
2.1. Aspectos éticos da pesquisa	30
2.2. Grupo de foco para definição dos modelos FOP	30
2.3. Estímulo.....	32
2.4. Procedimento experimental	34
2.5. Variáveis mensuradas	35
2.6. Análise estatística dos dados	36
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	37
3.1. Rastreamento ocular	37
3.1.1. Número de fixações	37

3.1.2. Duração das fixações.....	40
3.1.3. Tempo até ocorrer a primeira fixação	43
3.1.4. Variabilidade do diâmetro pupilar.....	44
3.2. Associação das respostas dos questionários aplicados com os dados obtidos no Rastreamento Ocular	45
3.3. Intenção de compra.....	50
4. CONCLUSÃO.....	52
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53
CAPÍTULO III	58
COMPREENSÃO DOS MODELOS FOP PELOS CONSUMIDORES	58
1. INTRODUÇÃO.....	58
2. MATERIAIS E MÉTODOS	59
2.1. Aspectos éticos da pesquisa	59
2.2. Participantes	59
2.3. Procedimento experimental.....	60
2.4. Análise dos resultados	62
2.4.1. Teste t	62
2.4.2. Análise de Risco Relativo (Relative Risk)	63
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	63
3.1. Teste t	65
3.2. Análise do Risco Relativo	66
4. CONCLUSÃO	68
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	69
CONSIDERAÇÕES FINAIS	72
ANEXOS.....	73

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Estrutura anatômica ocular externa e interna	4
Figura 2. O processo de percepção.....	6
Figura 3. Exemplo de funcionamento de um Eye Tracker.	8
Figura 4. Diâmetro da pupila. a) Constrição máxima (miose). b) diâmetro normal da pupila. c) dilatação máxima (midríase).	10
Figura 5. Linha do tempo dos modelos de rotulagem nutricional no mundo.....	15
Figura 6. Modelos de Rotulagem Nutricional Frontal apresentados no Grupo de Foco.....	31
Figura 7. Etapas envolvidas na análise dos dados das sessões do Grupo de Foco.....	32
Figura 8. Embalagens avaliadas (estímulos).	34
Figura 9. Ficha utilizada para avaliação da intenção de compra.	35
Figura 10. Informações procuradas nas embalagens pelos consumidores.	45
Figura 11. Frequência de leitura de rótulos.	48
Figura 12. Motivos da não leitura de rótulos.....	48
Figura 13. Preferência dos avaliadores em relação aos modelos FOP.	49
Figura 14. Nível de preocupação com a saúde dos avaliadores.	50
Figura 15. Porcentagem de avaliadores que comprariam e que não comprariam os produtos/embalagens.	51
Figura 16. Ficha de intenção de compra para avaliação da compreensão dos modelos FOP. .	60
Figura 17. Explicação sobre o Modelo de alerta proposto pela CAISAN.....	61
Figura 18. Explicação sobre o modelo Semáforo Nutricional.....	61
Figura 19. Explicação sobre o modelo Nutri-score.	62

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Interpretação de algumas métricas do <i>Eye Tracking</i>	9
Tabela 2. Resumo da ANOVA para o número de fixações.	37
Tabela 3. Médias do número de fixações em função do tipo de embalagem e da AOI.	38
Tabela 4. Resumo da ANOVA para a duração das fixações.	40
Tabela 5. Médias da duração das fixações em função do tipo de embalagem e da AOI (segundos).	41
Tabela 6. Resumo da ANOVA para o tempo até ocorrer a primeira fixação.	43
Tabela 7. Resumo da ANOVA para a variabilidade do diâmetro pupilar.	44
Tabela 8. Caracterização sociodemográfica dos avaliadores.	47
Tabela 9. Resumo da ANOVA para a intenção de compra dos consumidores no teste cego. .	64
Tabela 10. Resumo da ANOVA para a intenção de compra dos consumidores no teste com informação.	64
Tabela 11. Valores médios de intenção de compra no teste com informação.	65
Tabela 12. Resultado do teste t para avaliação da influência da informação na intenção de compra dos consumidores, em cada embalagem.	65
Tabela 13. Valores médios da intenção de compra para as duas sessões.	65
Tabela 14. Frequência de respostas boas (notas $> 5,5$) e ruins (notas $\leq 5,5$) para as três embalagens avaliadas nas sessões 1 (teste cego) e sessão 2 (teste com informação).	66
Tabela 15. Análise do Risco Relativo para as três embalagens avaliadas e influência da informação na intenção de compra do consumidor.	67

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABIA: Associação Brasileira das Indústrias de Alimentação
ABIR: Associação Brasileira das Indústrias de refrigerantes e de bebidas não alcoólicas
ANOVA: *Analysis of Variance*
AOI: *Area of interest*
ASL: *Applied Science Laboratories*
CAISAN: Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional
CEP: Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos
CIAA: Confederação das Indústrias Agroalimentares da União Europeia
EOG: Eletro-oculografia
FOG: Foto-oculografia
FOP: *Front-of-pack*
FSA: *Food Standards Agency*
FUNED: Fundação Ezequiel Dias
GDA: *Guideline Daily Amount*
HSC: *Health Consciousness Scale*
HCSP: *Haut conseil de la santé publique*
HSR: *Health Star Rating*
IDEC: Instituto de Defesa do Consumidor
POR: *Point-of-regard*
SAS: *Statistical Analysis System*
UFPR: Universidade Federal do Paraná
VDR: Valor Diário de Referência
VOG: Vídeo-oculografia

RESUMO

OLIVEIRA, Amanda Júnia, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, junho de 2019.
Rotulagem Nutricional frontal: estudo da percepção visual e da capacidade informativa.
Orientadora: Valéria Paula Rodrigues Minim. Coorientadora: Márcia Cristina Teixeira Ribeiro Vidigal.

Diferentes modelos de rotulagem nutricional frontal foram recentemente implementados em vários países como forma de auxiliar os consumidores na compreensão das principais informações nutricionais. No Brasil, ainda não existe um modelo oficial e acredita-se que grande parte da população desconheça a existência dos modelos. Para que estes sirvam de auxílio para os consumidores, prioritariamente precisam ser identificados nas embalagens, ou seja, os modelos devem atrair a atenção do consumidor. Além disso, precisam ser facilmente compreendidos. Neste contexto, o presente estudo objetivou verificar se os modelos Modelo de alerta proposto pela CAISAN, Semáforo Nutricional e Nutri-score despertam a atenção visual dos consumidores em meio a outras áreas/informações relevantes e se capturam a atenção do consumidor rapidamente. Buscou-se também verificar o esforço cognitivo necessário para a compreensão dos modelos, a intenção de compra dos consumidores e se há modificação desta tomada de decisão quando informações acerca dos modelos são fornecidas. O trabalho foi dividido em dois estudos. No primeiro estudo, 115 avaliadores participaram de um ensaio no qual foi adotada a técnica de rastreamento ocular, conhecida como *Eye Tracking*. 04 embalagens foram visualizadas por cada avaliador, sendo que 03 continham modelos de rotulagem nutricional frontal. Em seguida, foi solicitado o preenchimento de uma ficha intenção de compra com as opções compraria e não compraria e dois questionários, um sobre rotulagem e outro abordando a consciência em relação à saúde. No segundo estudo, 100 avaliadores indicaram em duas sessões, sessão 1/teste cego e sessão 2/teste com informação, a intenção de compra de 03 embalagens contendo modelos de rotulagem nutricional frontal. Verificou-se por meio dos estudos que os modelos avaliados atraem a atenção visual dos consumidores, são percebidos rapidamente nas embalagens, e não foi necessário grande esforço cognitivo para a compreensão das informações presentes nos modelos e nas embalagens. Quanto à intenção de compra, a embalagem contendo o Modelo de alerta proposto pela CAISAN foi a que apresentou maior indicação de não compraria quando comparada às demais embalagens, o que pode ter ocorrido pela maior facilidade de identificação de constituintes em excesso por meio do modelo. Ao serem fornecidas informações sobre os modelos de rotulagem nutricional frontal, houve redução da intenção de compra dos consumidores em todas as embalagens avaliadas,

provavelmente pela compreensão das informações, mesmo que parcialmente. De forma geral, o conjunto de dados evidencia que o Modelo de alerta proposto pela CAISAN e Semáforo Nutricional podem auxiliar os consumidores em suas escolhas para que estas sejam seguras e conscientes. O modelo de alerta proposto pela CAISAN interferiu de forma mais significativa nas atitudes dos consumidores, no entanto, sugere-se que o Semáforo Nutricional é o modelo que mais agradaria os consumidores devido à atenção visual dos consumidores observada neste modelo, maior indicação de compraria e maior indicação de preferência no questionário. Os resultados encontrados para o modelo Nutri-score também foram relevantes, todavia, com algumas desvantagens como menor indicação de preferência no questionário e menor número de fixações, o que pode ter ocorrido por desinteresse dos consumidores pelo modelo.

ABSTRACT

OLIVEIRA, Amanda Júnia, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, June, 2019. **Frontal Nutrition Labeling: study of visual perception and informational capacity.** Advisor: Valéria Paula Rodrigues Minim. Co-advisor: Márcia Cristina Teixeira Ribeiro Vidigal.

Different models of front-of-package (FOP) nutritional labelling have been recently employed in a number of countries worldwide, as a way of providing consumers with a wider comprehension of the main nutritional information available. In Brazil, there is still not an official model to be followed, and it is believed that knowledge in relation to the existence of said labelling models is quite scarce amongst the general public. In this framework, our aim was to verify whether or not the following models (Warning Models presented by CAISAN, Traffic Light Labeling and *Nutri-score*) promptly inspired fixation from consumers, and if they were deemed riveting in a short enough length of time. We also sought to verify the cognitive effort necessary to further comprehend these models, the consumers' purchase intentions, and the likeability, or not, of exerting influence over their choice when information on such models are given. For the first study, 100 evaluators joined a testing in which screening-eyed technique was applied – or namely *Eye Tracking*. 04 packages were assessed by each evaluator, with 03 out of those containing FOP nutritional labelling models. Subsequently, the evaluators were requested to fill out a purchase intention survey with 'would buy' and 'would not buy' options. Additionally, they answered two questionnaires, one in relation to labelling, and another to health awareness. For the second instalment of the study, which was carried out in session 1/blind test, and session 2/information-based test, 100 evaluators indicated purchase intention of 03 packages displaying front-of-package labelling models. It was asserted through the data gathered that the assessed models appear to be visually appealing to consumers, quickly perceivable in packages, and also do not demand a great cognitive effort so to process the information that are present in the models. As for purchase intention, the package exhibiting the Warning Models presented by CAISAN had a more underwhelming outcome when compared to fellow packages. This might be attributed to the easily identifiable excess of constituents through the model. Once more information on FOP models were supplied, a decrease in purchase intention in all assessed objects was observed, probably due to the processing of the information by consumers. Overall, the data set shows that both the CAISAN model, and the Traffic Light Labeling, can be of aid to consumers seeking safer, healthier options. Although the warning model presented by CAISAN is proven to have interfered significantly in their behaviour, the Traffic Light Labeling one is noted for better performances

in consumer fixation, purchase intention, and preference in the questionnaire. The results attained in the *Nutri-score* model were also relevant, albeit disadvantageous in both purchase intention and fixation, indicating it may not have seemed appealing to gazers.

INTRODUÇÃO GERAL

Tendo em vista a crescente preocupação com a ingestão de produtos mais nutritivos, maior atenção tem sido dada a rotulagem dos alimentos. Contudo, grande parte dos consumidores não consegue compreender as informações contidas nas embalagens em sua totalidade, principalmente quando se trata de informações nutricionais.

Alguns consumidores acreditam que o fato de a informação nutricional ser apresentada no verso da embalagem, torna a leitura mais difícil, sobretudo quando o indivíduo dispõe de pouco tempo para escolha dos produtos (Lobstein e Davies, 2009). Além disso, a rotulagem nutricional possui uma linguagem técnica, numérica, com letras pequenas, informações excessivas, e contraste de cores inadequado (Anvisa, 2018). Contudo, variáveis externas e sociodemográficas também irão ditar a forma como as pessoas avaliam os produtos e consequentemente como fazem suas escolhas (Hess et al., 2012).

A adequada comunicação entre embalagem e consumidor é imprescindível para escolhas conscientes, saudáveis e seguras (Castro, 2000; Giehl, 2008). Neste sentido, diversos países implementaram nos últimos anos modelos de rotulagem nutricional frontal, conhecidos como FOP (*Front of Pack*), representações gráficas que tem como objetivo melhorar e facilitar essa comunicação. Outras ações também têm sido estudadas em âmbito internacional para que as informações sejam objetivas, claras e facilmente compreendidas (Anvisa, 2018). Entretanto, visto o grande número de modelos FOP existentes, com características ajustadas para atender a necessidade de cada país e a comprovada escassez de estudos de caráter instrumental, ainda não se sabe qual o modelo realmente capaz de auxiliar a população brasileira na tomada de decisão.

O tema tem proporcionado constantes debates entre os órgãos regulamentadores, indústrias e pesquisadores, e já faz parte do rol de intervenções da Anvisa, sendo incluído na Agenda Regulatória Quadriênio 2017/2020 (Anvisa, 2018). Cabe ainda ressaltar que a captura de atenção dos modelos não foi avaliada no Brasil.

Para que o consumidor faça uso dos modelos FOP, os quais são complementares à informação nutricional, primeiramente estes precisam capturar a atenção visual do consumidor na presença de outras informações importantes e comumente visualizadas pelos mesmos. Caso não despertem a atenção, os consumidores farão uso da rotulagem nutricional convencional ou apenas de outras informações presentes nos rótulos (Anvisa, 2018). Mesmo diante deste fato, nenhum estudo avaliou a captura de atenção dos modelos na população brasileira, o que ressalta a importância desse estudo.

A técnica de rastreamento ocular, denominada *Eye Tracking*, tem sido utilizada nas mais diversas áreas de pesquisa e possibilita investigar o local onde um indivíduo fixa o olhar. A visão, avaliada por meio desta técnica, fornece indícios sobre as percepções, dificuldades de leitura e compreensão e permite identificar informações relevantes para os consumidores no momento de compra. Desta forma, possibilita ajustar um modelo adequado de rotulagem para os brasileiros com base nas características comportamentais, propondo também políticas de incentivo à alimentação saudável.

Neste contexto, os objetivos do presente estudo foram: 1) verificar se os modelos Modelo de alerta proposto pela CAISAN, Semáforo Nutricional e Nutri-score despertam maior atenção visual dos consumidores em detrimento a outras áreas/informações relevantes; 2) averiguar se os modelos FOP captam a atenção do consumidor de forma rápida; 3) avaliar se há exigência de grande esforço cognitivo para compreensão dos modelos; 4) averiguar a intenção de compra dos consumidores frente aos diferentes modelos FOP inseridos nas embalagens; 5) avaliar o impacto das informações acerca dos modelos FOP na intenção de compra dos consumidores; 6) verificar via aplicação de questionários se as informações fornecidas pelos avaliadores condizem com os dados obtidos por meio da técnica de rastreamento ocular.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anvisa. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Relatório Preliminar de Análise de Impacto Regulatório sobre Rotulagem Nutricional*. Brasília, 2018, 249 p. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/219201/219401/An%C3%A1lise+de+Impacto+Regulat%C3%B3rio+sobre+Rotulagem+Nutricional.pdf/c63f2471-4343-481d-80cb-00f4b2f72118>. Acessado em: 14/07/2018.

Castro, V. M. F. *Conteúdo informativo das embalagens de alimentos: um estudo exploratório internacional comparado, sob a ótica brasileira e norte-americana dos agentes de produção e consumo*. 2000. Tese (Doutorado em Saúde Pública) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

Giehl, B. T. R. *A importância das informações nutricionais nos rótulos de alimentos na intenção de compra do consumidor*. 2008. 123f. Dissertação (Mestrado em Administração e

Negócios) - Faculdade de Administração, Contabilidade e Economia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2008.

Hess, R.; Visschers, V.; Siegrist, M. The role of healthrelated, motivational and sociodemographic aspects in predicting food label use: a comprehensive study. *Public Health Nutrition*, v. 15, n. 3, p. 407-414, 2012.

Lobstein, T.; Davies, S. Defining and labelling “healthy” and “unhealthy” food. *Public Healthy Nutrition*, v. 12, n. 3, p. 331-340, 2009.

Milosavljevic, M.; Cerf, M. First attention then intention: Insights from computational neuroscience of vision. *International Journal of Advertising*, v. 27, n. 3, p. 381-398, 2008.

CAPÍTULO I

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

1. Os olhos e a cognição visual

A visão faz parte do conjunto de sentidos humanos, a citar: a audição, o olfato, o paladar, e o tato. Pode-se considerar que é um dos sentidos mais importantes (Branco, 2009), o qual permite que tenhamos contato com todo o ambiente exterior e a apreensão de tudo o que acontece à nossa volta.

O mecanismo da visão tem início no olho, órgão estimulado por ondas eletromagnéticas com comprimento de 380 e 760nm e tem seu término na interpretação do estímulo visualizado (Nishida, 2012). De forma breve, pode-se dizer que o olho é formado principalmente pela córnea, íris, pupila, cristalino, retina, esclera e nervo óptico, onde cada estrutura desempenha uma determinada função para que vejamos da forma adequada (Ramos, 2006). Os principais componentes ópticos do olho humano, bem como sua estrutura externa podem ser observados na Figura 1.

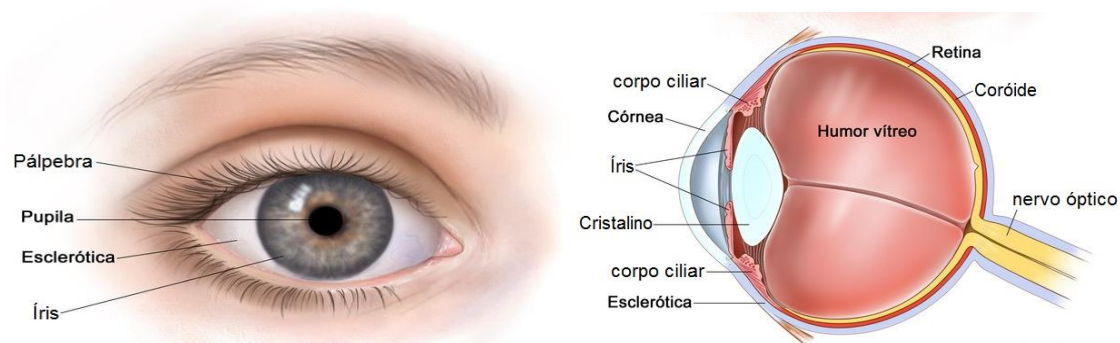


Figura 1. Estrutura anatômica ocular externa e interna. Fonte: <http://hob.med.br/como-funciona-o-olho-humano/>.

Ao movimentarmos os olhos para visualizarmos um determinado objeto, a luz refletida deste atinge a córnea, atravessa a pupila, cristalino e humor vítreo e a imagem se forma na retina, estrutura responsável pela tradução da fonte luminosa em impulsos neurais eletroquímicos, por meio de fotorreceptores. A luz que penetra na estrutura ocular sofre um desvio e por este motivo, a imagem é formada na posição invertida. Assim, os impulsos

nervosos gerados são enviados ao nervo óptico do cérebro, permitindo que vejamos a imagem na posição correta (Passos et al., 2008).

Pode-se dizer que é difícil ou até mesmo impossível identificar alguma ação humana na qual os olhos e a cognição associada não estejam direta ou indiretamente envolvidos; mesmo considerando longas distâncias entre objeto e indivíduo (Mari e Silveira, 2010). Adicionalmente, os olhos conseguem transmitir informações importantes sobre nosso perfil, estado físico e emocional, o que nos atrai, e uma infinidade de outros parâmetros (Watanabe, 2013). Mari e Silveira (2010) explicaram que:

“Quando destacamos um aspecto da cognição humana, o visual, por exemplo, acionamos funcionalidades diferentes do córtex visual, que inclui o domínio das sensações em termos de uma captação sensorial das cores, das formas, dos movimentos e da distância, com a ativação de regiões do cérebro e de grupos de neurônios com especialização para esta elaboração inicial. A cognição visual tem, por sua própria natureza, uma importância fundamental para o conhecimento humano, se considerarmos o alcance perceptivo do olho, ou a sua extensão incorporada em diversas formas de manifestação linguística”.

Aproximadamente 75% da nossa percepção está relacionada à visão (Ramos, 2006). Dessa forma, entender o mecanismo de funcionamento dos olhos, bem como a atenção visual, se faz necessário para estudar o comportamento do consumidor.

Entende-se por percepção o grupo de fatores envolvidos na identificação, organização e compreensão dos estímulos ambientais (Lautenschläger, 2001), sendo estas ações influenciadas pelos receptores sensoriais de cada pessoa (Neves e Ruão, 2014).

Segundo Lautenschläger (2001) esse conceito também pode ser aplicado à embalagem, uma vez que os consumidores irão avaliá-la de acordo com a percepção que têm, identificando suas características em relação à qualidade e suas funções. Cada produto e sua respectiva embalagem passa a possuir uma linguagem única e transmite ao usuário diversas sensações, mesmo sem que haja o consumo do produto.

Vale ressaltar que a percepção é fortemente afetada por elementos culturais, como crenças, tradições e comportamentos adquiridos ao longo do desenvolvimento pessoal e paralelamente, por aspectos socioeconômicos e demográficos (Neves e Ruão, 2014). Um esquema sucinto do processo pode ser visualizado na Figura 2.

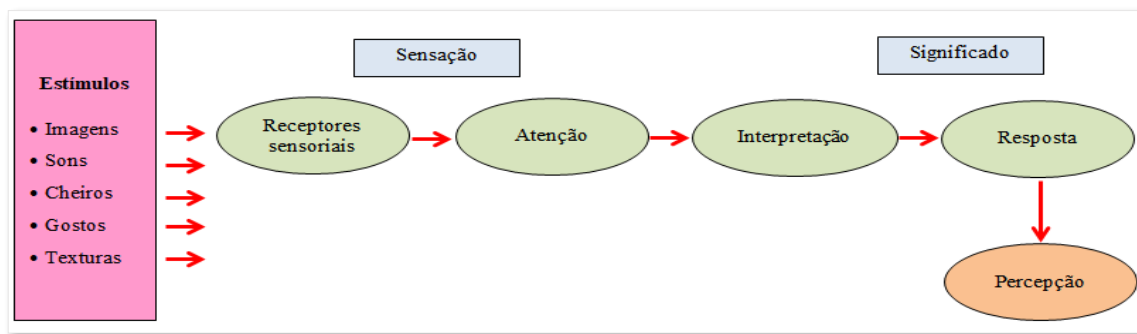


Figura 2. O processo de percepção. Fonte: adaptado de Solomon et al., 2006.

Como observado, qualquer receptor sensorial estará associado à atenção, ou seja, de alguma forma ela estará presente em diversas habilidades cognitivas, seja no processo de percepção ou outros como memória, raciocínio, imaginação, linguagem, etc. Considerando os olhos como receptor sensorial, foco do presente estudo, tem-se em avaliação a atenção visual. Esse tipo de atenção consiste em selecionar informações visuais de forma automática ou voluntária nas mais diversas situações (Steinman e Steinman, 1998).

Quando a seleção acontece de forma voluntária, ou seja, intencional, dá-se o nome de atenção ativa ou endógena (*top-down*). Por outro lado, quando a orientação é automática, há uma captura involuntária ou exógena (*bottom-up*), também denominada atenção passiva; diferenças em relação às características como cor, tamanho, orientação tridimensional e saliência comumente envolvem este tipo (Berger et al., 2005). Ainda são reconhecidos outros dois tipos de atenção: a atenção aberta e atenção secreta. Esta última é caracterizada como atenção da mente e ocorre quando uma pessoa olha para uma determinada região, mas está pensando em outro local de interesse. Já a atenção aberta, se refere àquela que pode ser medida, como por exemplo, através de rastreadores oculares (Görge, 2010; Haladjian e Montemayor, 2014).

2. Rastreamento ocular (*Eye Tracking*)

O estudo dos movimentos oculares teve início por volta dos anos de 1879 a 1920. Nessa época, foram descobertos e estudados alguns fenômenos que hoje são facilmente definidos, a citar: a supressão sacádica, a latência sacádica e o tamanho do espaço perceptivo (Rayner, 1998). A supressão sacádica pode ser definida brevemente como a interrupção do fluxo de informação visual no decorrer do movimento sacádico (Irwin, 2004) e a latência sacádica refere-se à média de tempo existente entre a apresentação do estímulo e o início da

sacada em sua direção (Lukasova, 2012). Já o tamanho do espaço perceptivo é caracterizado pela região efetiva da visão, ou seja, até onde nossa visão alcança/atinge (Rayner, 1998).

Tais particularidades são movimentos comuns dos nossos olhos, sendo extremamente importantes na extração de dados relevantes nos estudos associados ao mecanismo da visão. A partir dessas investigações e de estudos preliminares na área da psicologia, nos anos de 1970 a 1988 ocorreu a primeira gravação dos movimentos dos olhos e aferiu-se a duração de uma fixação do olhar em um determinado ponto, entre outras medições (Rayner, 1998).

Dentre as tecnologias de rastreamento ocular, são reconhecidas quatro categorias: a EOG (Eleto-oculografia), o Implante Escleral, a FOG (Foto-oculografia) ou VOG (vídeo-oculografia) e o Rastreamento por Vídeo. A primeira delas, a EOG, faz uso de eletrodos colados próximos aos olhos, possibilitando medir a movimentação dos mesmos através da diferença de potencial elétrico da pele. Já o Implante Escleral, o qual recebe este nome por abranger toda a esclera dos olhos, trata-se de um dispositivo (lente) acoplado diretamente aos olhos. Devido ao maior contato e proximidade, possui elevada precisão, todavia, é extremamente invasivo (Foster, 2017). A FOG ou VOG permite aferir a movimentação dos olhos através da forma aparente da pupila e da íris e a reflexão da luz gerada sobre a córnea, tendo como principal desvantagem a não identificação do ponto de interesse, conhecido como POR; o ponto de interesse permite o mapeamento por meio das coordenadas “x” e “y” do olhar do usuário. E por fim, o rastreamento por vídeo, em que as medições são feitas com base no reflexo da córnea associado à localização do centro da pupila, a partir da emissão de luz infravermelha. Este tipo de rastreamento pode ser realizado com o auxílio de rastreadores estáticos ou móveis (Duchowski, 2007; Watanabe, 2013; Foster, 2017).

Ao conjunto de procedimentos utilizados para registrar e aferir a movimentação dos olhos dá-se o nome de *Eye Tracking*, podendo a técnica ser realizada em ambientes ditos reais como supermercados, ou controlados, quando desenvolvida em laboratórios.

O princípio básico da técnica é investigar o olhar do usuário por meio da gravação do trajeto ocular para definir quais imagens, frases, objetos e/ou outros elementos visuais apresentados que despertaram a atenção do mesmo (Morin, 2011; Chavaglia Neto et al., 2011). Tais elementos visuais são objetos de estudo e recebem o nome de estímulo (Rodas et al., 2016), portanto, fundamentais na análise.

Para que todo aparato de rastreamento ocular funcione adequadamente é necessário que díodos de infravermelho forneçam reflexos da córnea, os quais são coletados por sensores contidos nos *Eye Trackers* (Poole e Ball, 2006), que são dispositivos que ao serem acoplados a um software específico, são capazes de processar as informações geradas durante a execução

dos testes. De posse destes informes, torna-se possível coletar dados quantitativos e visualizar formas gráficas (Rodas et al., 2016). Um exemplo deste funcionamento pode ser observado na Figura 3.

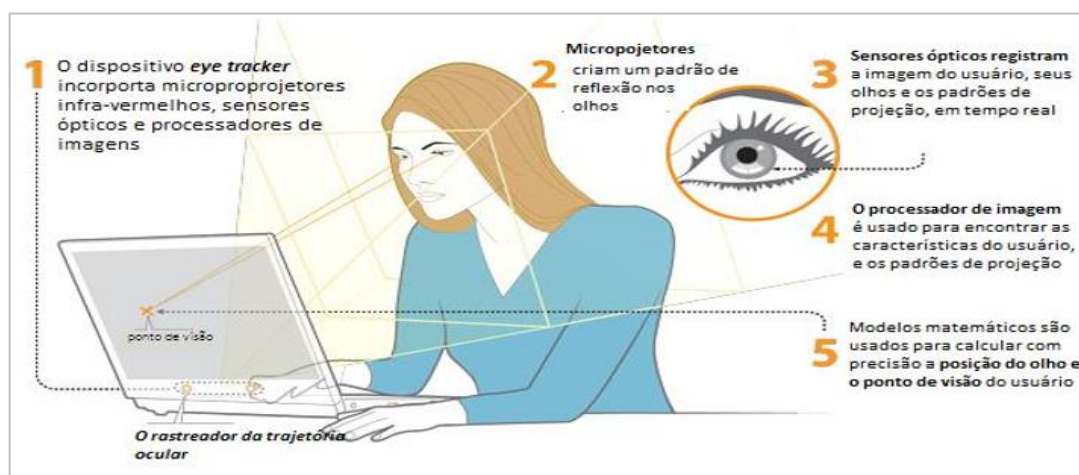


Figura 3. Exemplo de funcionamento de um Eye Tracker. Fonte: <www.smivision.com/>.

Pode-se generalizar que a verificação dos movimentos oculares com o auxílio de um *Eye Tracker* estático, como o exemplo apresentado na Figura 3, acontece em 03 etapas: localização da face do usuário, detecção da região dos olhos e extração das características individuais do olho (Watanabe, 2013).

Os olhos se movimentam a todo o momento, sendo reconhecidos cinco movimentos oculares básicos (Robinson, 1968), todavia, as fixações e as sacadas são os mais importantes quando se deseja realizar estudos de rastreamento dos olhos. Compreender o termo AOI (*Area of Interest*) também se faz necessário, a fim de facilitar o cálculo das métricas de interesse.

Segundo Giannotto (2009) o termo Fixação se refere ao tempo em que os olhos permanecem fixos em um determinado ponto. Geralmente, o tempo médio para caracterizar uma fixação é 100 milissegundos. Já os movimentos mais rápidos, que ocorrem entre as fixações, representam as sacadas visuais, tipicamente com duração entre 20 a 35 milissegundos (Barreto, 2012). Tanto as fixações quanto as sacadas visuais são mais relevantes quando observadas numa determinada AOI, a qual pode ser definida como a área de interesse, ou seja, a região que contém alguma informação e/ou elemento visual que se deseja avaliar e que é previamente escolhida pelo pesquisador (Giannotto, 2009).

Os softwares utilizados transformam as gravações em coordenadas com valores para eixos x e y em função do tempo e assim, uma infinidade de medidas são obtidas, denominadas

variáveis dependentes do experimento (Foster, 2017). As principais métricas que podem ser obtidas, bem como suas interpretações estão representadas na Tabela 1.

Tabela 1. Interpretação de algumas métricas do *Eye Tracking*.

Métrica	Contagem	Descrição
Tempo para a primeira fixação	Segundos	Duração de tempo necessária para que o participante fixe uma AOI. Inicia-se quando a primeira imagem (estímulo) aparece na tela do computador e termina quando o participante fixa em uma determinada AOI pela primeira vez
Fixação antes	Contagem	Número de vezes que os participantes fixam uma determinada imagem antes de fixarem uma AOI
Duração da primeira fixação	Segundos	Duração da primeira fixação numa AOI
Duração da fixação	Segundos	Duração de cada fixação individualmente em uma determinada AOI
Duração total das fixações	Segundos	Somatório de todos os tempos de fixação em uma AOI
Número de fixações	Contagem	Número de vezes que um participante fixa uma determinada AOI
Número total de fixações	Contagem	Somatório de todas as fixações em uma determinada AOI
Duração da visita	Segundos	Duração de cada visita em uma AOI (intervalo de tempo entre a primeira fixação em uma AOI e a fixação seguinte fora da AOI)
Duração da visita total	Segundos	Duração de todas as visitas em uma AOI
Número de visitas	Contagem	Número de visitas em uma AOI
Porcentagem de fixação	Porcentagem	Porcentagem de participantes que fixou pelo menos uma vez uma AOI

Legenda: AOI (*Area of Interest*).

Fonte: Silva, 2013.

Os dados gerados também podem ser demonstrados por meio dos relatórios visuais ou representações gráficas, os quais exibem toda a trajetória ocular. Um dos mais empregados é o

Fixation Map, com a aparição de círculos sobrepostos na imagem observada pelo usuário (Wooding, 2000). Outra forma é o mapa de calor, conhecido como *Heat Map*, onde os locais mais visualizados aparecem com uma coloração diferenciada (Barreto, 2012), sendo que a cor vermelha indica maior tempo de fixação e são caracterizadas como áreas “quentes” (Silva, 2013).

Os Mapas de Calor e os *Fixation Maps* fornecem uma excelente visualização do trajeto ocular, entretanto, não suportam a ordenação temporal dos dados. Quando é desejado considerar esta sequência, recomenda-se adotar a técnica de visualização conhecida como *Gaze Plot*. Outras técnicas mencionadas na literatura são: *shaded area maps*, *cluster*, *bee swarm*, técnicas híbridas, entre outras (Barreto, 2012).

Outra importante aferição é a variabilidade do diâmetro da pupila. Adultos saudáveis normalmente possuem em forma de círculos exatos, medindo de 3 a 5 mm. Mediante a apresentação de estímulos, a pupila poderá compreender tamanhos de 1,5 a 8 mm, conforme ilustrado na figura 4. A miose (constrição) e a midríase (dilatação) são controladas pelo Sistema Nervoso Autônomo Simpático e Parassimpático, respectivamente (Schunke et al., 2007).

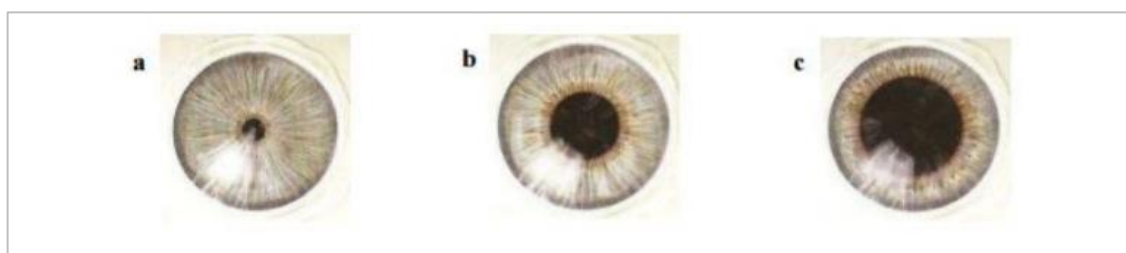


Figura 4. Diâmetro da pupila. a) Constrição máxima (miose). b) diâmetro normal da pupila. c) dilatação máxima (midríase).

Fonte: adaptado de Schunke et al., 2007.

O diâmetro da pupila é fortemente influenciado pela luz, porém, também reflete o esforço cognitivo durante a realização de uma tarefa. Este esforço refere-se à exigência cognitiva na execução de tarefas, como por exemplo, o uso da memória, da percepção, da atenção, concentração, raciocínio, tomada de decisão, entre outros (Cardoso e Gontijo, 2012).

A pupila irá dilatar com o aumento do esforço cognitivo e irá contrair quando a intensidade do esforço reduzir (Beatty, 1982; Cardoso e Costa, 2013). Dessa forma, os diâmetros observados fornecem indícios do estado emocional do indivíduo, suas percepções e outros fatores psicológicos (Fong, 2012). O estudo dessa resposta pupilar recebe o nome de Pupílometria (Balam e Osório, 2018).

Cabe ressaltar que alguns pontos devem ser levados em consideração ao se utilizar um *Eye Tracker*, por exemplo: a realização de uma calibração correta dos olhos do participante, a definição exata das regiões de interesse, e o local de execução dos testes, uma vez que as condições de luz, posicionamento de mesas e de cadeiras, interferem na análise propriamente dita, podendo gerar dados incorretos e não confiáveis. Além disso, deve-se observar a possível presença de doenças oculares (glaucoma, catarata, etc), as quais podem impossibilitar a calibração do equipamento de acordo com os olhos do participante (Pernice e Nielsen, 2009).

Apesar da sólida relação existente entre a atenção visual e as habilidades cognitivas de uma pessoa, a análise dos resultados deve ser cautelosa. Os pensamentos e memórias anteriores podem ser retomados no momento da utilização do equipamento e o indivíduo não observar o estímulo por real interesse (Barreto, 2012). Uma boa alternativa para superar essa limitação é aplicação de questionários, a fim de compreender os pensamentos e atitudes frente ao estímulo apresentado e a realização de procedimentos curtos.

Para a interpretação dos dados são considerados o princípio da relação olho-mente (*eye-mind assumption*) (Forster, 2017) e a hipótese “*Strong eye-mind*” (Just e Carpenter, 1976). Just e Carpenter (1980) explicam que o princípio olho-mente assume que durante a execução de uma atividade, habilidades cognitivas interferem nos movimentos dos olhos e assim, pode-se entender o modo que a mente processa uma informação; uma pessoa irá manter os olhos em uma palavra ou outro elemento visual até seu completo processamento/entendimento (Malta, 2015). Já a hipótese mencionada, admite que para onde uma pessoa direciona e fixa o olhar é caracterizado como indicador do pensamento prioritário/dominante nos processos cognitivos (Just e Carpenter, 1976).

3. Interação embalagem/consumidor e a intenção de compra

O comportamento humano tem sido avaliado ao longo dos anos nas mais diversas áreas de pesquisa. Este estudo permite compreender as atitudes humanas frente às diversas situações e os fatores que as influenciam. Uma dessas situações é a decisão de compra, a qual implica grande esforço para ser compreendida.

Pode-se definir compra como a tomada de decisão, ação na qual o indivíduo escolhe ou não um determinado produto, bem ou serviço, com base na sua percepção (Secco et al., 2014).

De uma forma geral, quando se deseja analisar o momento da escolha de produtos, deve-se observar e investigar o motivo que leva o consumidor a visualizar determinado item,

as estratégias de marketing que despertam a atenção do mesmo, o que atende as necessidades do indivíduo e o que o induz à fidelização. Portanto, abrange entender o que compram, porque compram, quando compram, onde compram, com que frequência compram, com que frequência usam o que compram e o que leva as pessoas utilizarem os recursos tempo e dinheiro em itens de consumo (Schiffman e Kanuk, 2000 apud Silva, 2010).

É consensual a influência de variáveis externas e internas frente à intenção de compra, aumentando assim a complexidade de se avaliar o comportamento humano (Oliveira, 2008). Estas variáveis interferem diretamente nas ações dos consumidores e são advindas principalmente de fatores cognitivos, incluindo elementos sociais, afetivos, personalidade, estilo de vida, ambiente familiar no qual está inserido (Secco et al., 2014), e fatores não sensoriais como marca, preço, design, lista de ingredientes, informações nutricionais, entre outros (Della Lucia et al., 2009; Della Lucia et al., 2010; Vidigal et al., 2011; Della Lucia et al., 2013, Della Lucia et al., 2014; Lima Filho et al., 2014; Mendes e Aquino, 2014). Outra variável importante é a preocupação com a saúde, já que esta molda cada vez mais as expectativas dos consumidores em relação às embalagens e informações presentes nas mesmas, e consequentemente nas decisões de compra.

Devido ao fato de a atenção humana ser fortemente dominada pelo sentido da visão (Garrán, 2006) é embalagem que provavelmente irá direcionar e ou/ modificar a atitude do consumidor, sendo esse o grande desafio dos profissionais de marketing (Gárran e Serralvo, 2012) e da área de alimentos. Quando um consumidor considera um produto atrativo, raramente o adjetivo se refere ao seu som, odor ou tato; a atratividade é, na maioria das vezes, dependente do aspecto visual da embalagem e seu respectivo rótulo (Baxter, 1998).

O primeiro contato do consumidor com o produto é a embalagem, portanto, é o elemento visual capaz de promover a aceitação e rejeição dos alimentos mesmo sem que haja a ingestão propriamente dita. Pode-se afirmar que é a forma de comunicação e interação mais eficiente, permitindo que as pessoas associem marca e rótulo e identifiquem facilmente o produto desejado (Pontes et al., 2009).

Desde 1965, o *Codex Alimentarius* reconhece essa comunicação existente, e por esse motivo, foi criado nessa época o Comitê sobre Rotulagem de Alimentos contendo diversas normas e procedimentos a serem adotados pelos países (Hurt, 2002; Shimizu, 2002). No Brasil, se destaca a RDC nº 259 de 20 de setembro de 2002, o qual aborda aspectos gerais da rotulagem de alimentos embalados (Brasil, 2002).

Há alguns anos, a demanda é por embalagens funcionais, ou seja, que contenha informações claras e simples, principalmente as informações nutricionais, que sejam fáceis de

abrir, armazenar e transportar, e que conservem o produto por períodos maiores (Embalagem & Cia, 2001 apud Stefano e Casarotto-Filho, 2012). Adicionalmente, faz-se necessário que o produto envolto pela embalagem seja saudável, incentivando as indústrias a utilizarem novas técnicas de produção capazes de reduzir o mínimo possível o valor nutricional dos alimentos.

Neste contexto, diversas empresas têm investido valores elevados no estudo do comportamento humano na tentativa de elaborar embalagens que realmente despertem a atenção dos mesmos (Carneiro, 2002). O rótulo presente na embalagem deve conter todas as informações exigidas pela legislação, como: peso, ingredientes, data de validade, instrução de preparo, entre outros, para que o consumidor saiba o que está adquirindo, e adicionalmente, deve atrair o desejo de compra e até mesmo associar o estado emocional à marca (Silveira Neto, 2001). Contudo, o número de informações e a forma de apresentação das mesmas deve levar em consideração nossa capacidade cognitiva.

De acordo com o IDEC apenas uma pequena parte da população é capaz de entender completamente todas as informações disponibilizadas nos rótulos, em média 25,1%. O tamanho das letras, os termos técnicos e o número excessivo de informações, pode ser uma barreira no que diz respeito à compreensão rápida e correta dos rótulos (IDEC, 2017), entre outros fatores como falta de tempo, pouco conhecimento sobre nutrição e habilidades matemáticas (Casseiro et al., 2006).

Monteiro et al. (2005) em pesquisa realizada em Brasília, também verificaram que a maioria das pessoas (74,8%) lê os rótulos, mas possuem grande dificuldade em compreender os termos, direcionando a atenção em elementos específicos e mais relevantes no momento da compra, como por exemplo, o valor calórico.

Uma vez que existe uma grande diversidade de produtos disponíveis para escolha no momento de compra, é de extrema importância que as pessoas se mantenham informadas quanto ao significado de todas as informações, saibam identificar quais são as mais relevantes e façam escolhas conscientes. Assim, avaliar a viabilidade de novos modelos de rotulagem, principalmente de rotulagem nutricional, se torna cada vez mais necessário.

4. Modelos de Rotulagem Nutricional FOP (*Front-of-pack*)

Dentre todos os elementos presentes nos rótulos, acredita-se que as tabelas nutricionais são as menos exploradas pela maioria dos consumidores, que a acham de difícil entendimento devido à linguagem utilizada, tamanho das letras, posicionamento, cor, etc. (Anvisa, 2018; Yoshizawa et al., 2003). O *marketing* pode contribuir de maneira positiva no que diz respeito

ao entendimento dessas informações e na reeducação alimentar, uma vez que dados nutricionais exibidos de maneira correta e atraente, podem incentivar hábitos saudáveis e ficarem na memória dos consumidores no ato da compra (Ishimoto e Nacif, 2001).

Devido a essa dificuldade de leitura, diversos países incentivaram a reformulação da informação nutricional disponibilizada aos consumidores, propondo modelos de rotulagem nutricional frontal, denominados FOP (*Front of Pack*), os quais servem como complemento à tabela nutricional convencional. O objetivo principal destes modelos é tornar a informação nutricional mais simples, visível e facilmente compreendida pela população (Anvisa, 2018).

De acordo com o Relatório Preliminar de Análise de Impacto Regulatório sobre Rotulagem Nutricional, aprovado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária em maio de 2018, os primeiros modelos de rotulagem nutricional FOP foram inseridos nas embalagens nos anos 80, todavia, apenas nos últimos anos os modelos se tornaram difundidos e foram colocados em análise. Assim, pode-se afirmar mais de 40 países já adotam um modelo de rotulagem nutricional frontal e há um crescimento exponencial na sua adoção, mesmo que de forma voluntária. Essa expansão vem sendo acompanhada de uma infinidade de modelos elaborados (Semáforo Nutricional, HSR, modelos de alerta, *Healthier Choice*, *Nutri-Score*, *Keyhole*, *MyChoice*, *Heart Logo*, etc), o que visa atender as necessidades de cada país, já que o modelo deve considerar as características individuais de cada população (Anvisa, 2018).

Na Figura 5 podem ser observados os diversos modelos de rotulagem nutricional FOP adotados no mundo e seus respectivos anos de adoção.

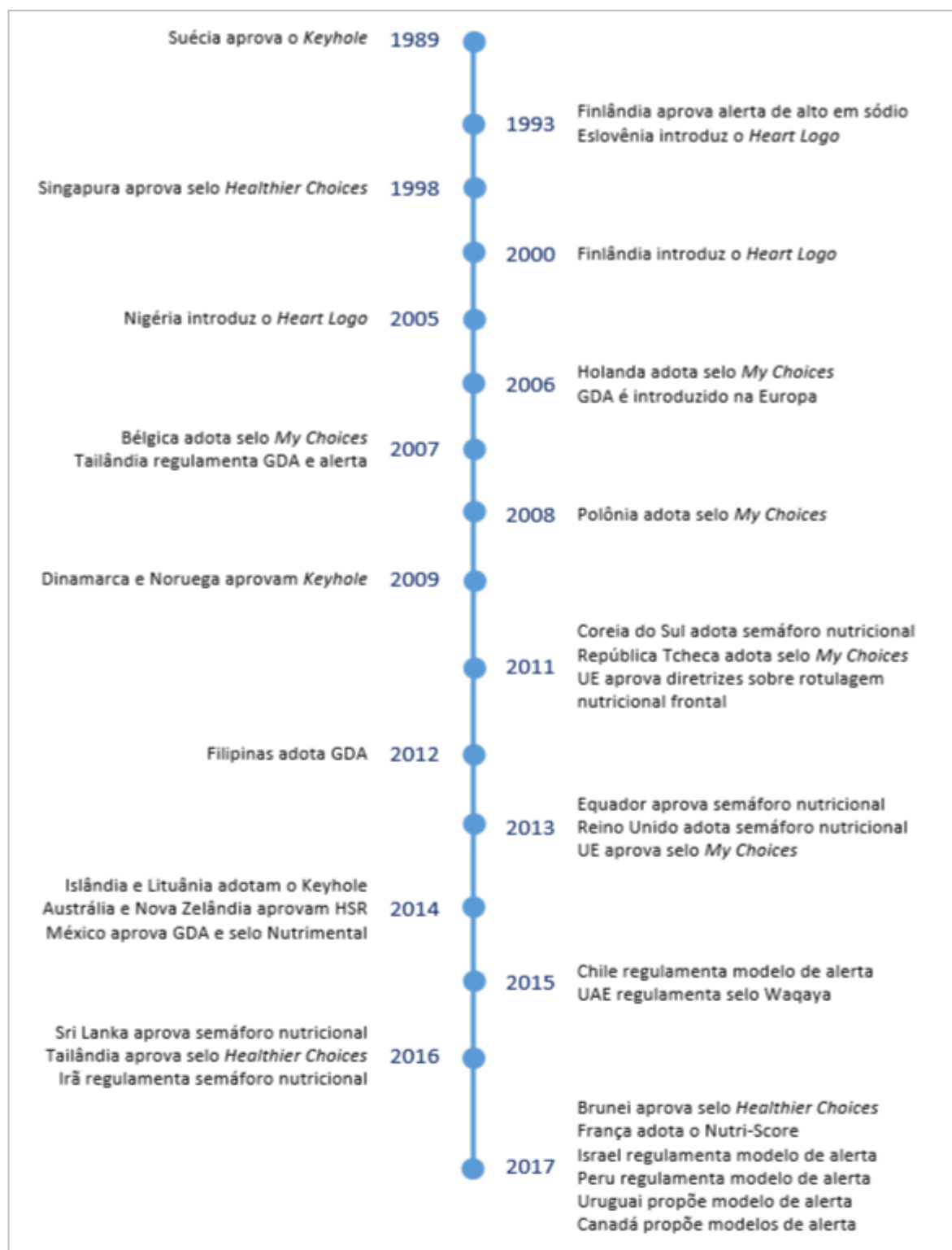


Figura 5. Linha do tempo dos modelos de rotulagem nutricional no mundo.
Fonte: Anvisa, 2018.

Dentre os modelos adotados, destaca-se o Semáforo Nutricional, o qual foi aprovado pela FSA (*Food Standards Agency*) no Reino Unido em 2007 (FSA, 2007) e foi adotado oficialmente no país no ano de 2013 (Anvisa, 2018). A proposta do modelo é oferecer

informações diretas e claras no que se refere à composição nutricional do alimento, possibilitando que leigos, inclusive crianças, compreendam facilmente as informações e direcionem o consumo para uma dieta balanceada (Longo Silva et al., 2010).

O nome Semáforo se dá porque o mesmo apresenta as cores verde, vermelha e amarela em alusão a um semáforo de trânsito convencional e baseia-se no teor dos componentes: valor energético, açúcares, gordura total, saturadas e sódio, contidos numa porção de 100g ou 100 mL do produto. A cor vermelha indica que a quantidade do ingrediente é elevada na porção, o amarelo teor médio e o verde baixo teor (FSA, 2007; Longo Silva et al., 2010). Assim, de forma similar ao semáforo comum, o vermelho faz referência a alerta, ou seja, o consumo deve ser moderado.

O modelo inicial apresentava apenas os valores dos nutrientes com as respectivas cores. Alguns anos depois, foi sugerida a inserção das porcentagens dos Valores Diários de Referência (Cordeiro et al., 2010), que são baseados numa dieta de 2000Kcal ou 8400 KJ. A orientação é que o consumidor faça um controle, ao consumir um produto com um determinado nutriente em vermelho, deve consumir na sequência um com o mesmo nutriente em verde, para que não haja consumo em excesso e futuros prejuízos à saúde (FSA, 2007).

A inserção desse tipo de rótulo nutricional é recomendada para produtos processados, uma vez que estes possuem um maior número de ingredientes, aumentando a dificuldade de leitura e compreensão das informações (FSA, 2007) e são os mais apontados negativamente quando o assunto é saúde e bem-estar. Contudo, os produtos supostamente saudáveis, amplamente comercializados nos dias atuais, também exigem uma compreensão correta para que as escolhas sejam coerentes e de fato haja consumo de produtos que promovam efeitos positivos ao corpo humano.

Outro tipo de rotulagem nutricional FOP é o GDA, um dos mais difundidos, também chamado de Rótulo Sem Cores ou VDR, pioneiro quando o assunto é informação nutricional frontal. De forma similar ao semáforo, os GDAs informam as quantidades de energia/calorias, gorduras totais, gorduras saturadas, açúcares e sódio, elementos importantes quando se busca o consumo de produtos mais saudáveis, sendo que o percentual correspondente aos Valores Diários recomendados (%VD). Tal formato foi aprovado pela CIAA, e possui o mesmo objetivo, oferecer aos consumidores uma informação nutricional mais objetiva (Cordeiro et al., 2010).

Devido ao fato desses dois esquemas apresentarem em destaque apenas os nutrientes associados a fatores negativos (excesso de açúcar, sal e gordura), foi proposto pelo Ministério da Saúde francês, em Março de 2017, o Nutri-Score ou 5C, um modelo de rotulagem nutricional

FOP que leva em consideração os aspectos positivos dos produtos, ou seja, os nutrientes que contribuem para a salubridade dos produtos e que devem fazer parte de uma dieta balanceada (Ministère de L'agriculture et de L'alimentation, 2017).

O referido modelo considera uma porção de 100g ou 100mL do alimento e também adota um sistema de cores. O rótulo apresenta aos consumidores uma escala de intensidade contendo as letras A, B, C, D e E, com cores que variam do verde escuro ao laranja escuro, sendo a letra “A” em destaque atribuída a produtos com qualidade nutricional e a letra “E” para produtos com baixa qualidade nutricional; as demais letras representam qualidade nutricional intermediária (Ministère de L'agriculture et de L'alimentation, 2017).

Para saber qual letra colocar em destaque na escala são utilizadas algumas fórmulas, estabelecidas pelo HCSP, as quais geram uma pontuação. Os nutrientes desfavoráveis incluídos no cálculo são: energia, gordura saturada, açúcares e sódio e os favoráveis são: fibras, proteínas e porcentagem de frutas, vegetais, leguminosas e castanhas (Galan et al., 2017).

No que se refere à rotulagem nutricional, o Brasil se ampara na Resolução nº 360 de 23 de Dezembro de 2003, a qual apresenta todo o regulamento e normas necessárias quanto à inserção da informação nutricional nas embalagens e tem como principal objetivo esclarecer aos consumidores quais são os nutrientes que estão presentes nos produtos (Brasil, 2003). Pessoas que possuem quaisquer tipos de restrição alimentar devem estar ainda mais atentas à composição. Além disso, não é permitido que as informações exibidas nos rótulos induzam o consumidor a erro, equívoco, engano ou confusão (Brasil, 2002).

A nível nacional, dois tipos de rotulagem nutricional são comumente adotados: a declaração nutricional, também denominada tabela de informação nutricional, a qual é de caráter obrigatório e aparece na parte posterior das embalagens, contendo calorias, carboidratos, proteínas, gorduras totais, saturadas e trans, fibras e sódio, podendo também ser inseridos outros nutrientes, sempre baseados em uma dieta de 2000 Kcal ou 8400 Kj. O segundo tipo é a rotulagem nutricional do tipo descritiva/comparativa, que apresenta ao consumidor as alegações em destaque, de forma a atrair e despertar o interesse do mesmo, aparecendo na maioria das vezes na parte frontal da embalagem, como exemplo a denominação “rico em fibras” (Souza et al., 2011). Apesar de ser amplamente adotado pelas indústrias, ainda não é exigido pela legislação vigente.

As alegações nutricionais são regulamentadas pela RDC nº 54, de 12 de novembro de 2012, a qual dispõe sobre o Regulamento Técnico para Informação Nutricional Complementar. Esse tipo de informação é um esclarecimento adicional sobre uma, ou várias propriedades

nutricionais de um produto alimentar relativamente ao seu conteúdo em calorias, ou outros nutrientes (Brasil, 2012).

De forma voluntária, também pode ser observado o modelo GDA presente em algumas embalagens no Brasil, entretanto, o modelo tem sido pouco explorado e não é difundido entre os brasileiros.

Ares et al. (2018) avaliaram a captura de atenção de modelos FOP com auxílio do software *DirectRT* e observaram que o Nutri-score apresentou melhor desempenho quando comparado ao modelo HSR. Os autores acreditam que isso se deve ao fato de o HSR apresentar a distribuição das cores de forma mais homogênea o que pode interferir na atenção visual. Essa característica pode justificar a não propagação do modelo GDA entre as indústrias brasileiras e pela população, já que o GDA na maioria das vezes aparece com cores suaves nas embalagens.

A ABIA acredita que o modelo com cores é o que melhor informa sobre os nutrientes contidos nos produtos e o que mais empodera o consumidor na decisão de compra. O Presidente da Associação, Edmund Klotz, ainda afirma que as pessoas possuem a capacidade de fazer suas escolhas alimentares, quando bem informadas (ABIA, 2017).

O Senador Jayme Campos apresentou ao Senado no ano de 2014 um projeto de lei (Projeto-lei nº 126) ressaltando a necessidade da modificação da rotulagem nutricional no Brasil. A intenção do projeto é tornar as informações fáceis, atrativas, completas e acuradas para a população, exatamente o que é proposto pelos esquemas nutricionais FOP (Brasil, 2014). Outro projeto de lei, elaborado pelo Senador Cristovam Buarque, Projeto-lei nº 489 de 2008, incentiva a modificação da rotulagem nutricional no Brasil, recomendando a adoção de um rótulo com cores diferenciadas, uma vez que acredita que irá auxiliar a população a escolher os alimentos e melhorar suas condições de saúde (Brasil, 2008).

O tema tem proporcionado constantes debates entre os órgãos regulamentadores, indústrias e consumidores, e, ainda não se sabe qual o melhor modelo FOP a ser adotado, reafirmando a necessidade de mais estudos. Além disso, no Brasil, não há pesquisas que tenham avaliado a captura de atenção dos consumidores frente aos diferentes modelos de rotulagem nutricional (Anvisa, 2018).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIA- Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação. *IBOPE revela que 67% dos brasileiros preferem o semáforo nutricional nos rótulos de alimentos e bebidas*. São Paulo,

2017. Disponível em: <https://www.abia.org.br/vsn/printnoticia.aspx?id=358>. 2017. Acessado em: 18/05/2018.

Anvisa- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Relatório Preliminar de Análise de Impacto Regulatório sobre Rotulagem Nutricional*. Brasília, 2018. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/219201/219401/An%C3%A1lise+de+Impacto+Regulat%C3%B3rio+sobre+Rotulagem+Nutricional.pdf/c63f2471-4343-481d-80cb-00f4b2f72118>. Acessado em: 14/07/2018.

Ares, G.; Varela, F.; Machin, L.; Antúnez, L.; Giménez, A.; Curutchet, M. R.; Aschemann-Witzel, J. Comparative performance of three interpretative front-of-pack nutrition labelling schemes: Insights for policy making. *Food Quality and Preference*, v. 68, p. 215–225, 2018.

Balam, G. N.; Osório, A. A. C. Rastreamento ocular: possibilidades e desafios do uso da tecnologia em amostras infantis. *Revista Psicologia: Teoria e Prática*, v. 20, n.1, p. 168-178, 2018.

Barreto, A. M. *Eye Tracking* como método de investigação aplicado às Ciências da Comunicação. *Revista Comunicado*, v.1, n.1, p. 168-186, 2012.

Baxter, M. *Projeto de Produto- Guia Prático para o design de novos produtos*. 3 ed. São Paulo: Edgar Blucher, 1998, 344 p.

Beatty, J. Task-evoked pupillary responses, processing load, and the structure of processing resources. *Psychological Bulletin*, v. 91, n. 2, p. 276–292, 1982

Berger, A.; Henik, A.; Rafal, R. Competition between endogenous and exogenous orienting of visual attention. *Journal of Experimental Psychology: General*, v. 134, n. 2, p. 207-221, 2005.
Branco, L. F. P. C. *Implementação de um sistema para simulação por Monte Carlo de fótons através do olho humano*. 2009. 84 f. Dissertação (Mestrado)- Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2009.

Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 259 de 20 de setembro de 2002. *Aprova o Regulamento Técnico sobre Rotulagem de Alimentos Embalados*. Brasília, 2002.

Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 360 de 23 de dezembro de 2003. *Aprova o Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional*. Brasília, 2003.

Brasil. Projeto- lei nº 498 de 2008. *Altera o Decreto-Lei nº 986, de 21 de outubro de 1969, que institui normas básicas sobre alimentos, para determinar que os rótulos das embalagens dos alimentos tragam identificação de cores, de acordo com a composição nutricional*. Brasília, 2008.

Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 54, de 12 de novembro de 2012. *Dispõe sobre o Regulamento Técnico sobre Informação Nutricional Complementar*. Brasília, 2012.

Brasil. Projeto de Lei do Senado nº 126 de 2014. *Altera o Decreto-Lei nº 986, de 21 de outubro de 1969, que institui normas básicas sobre alimentos, para estabelecer princípios e diretrizes da rotulagem nutricional obrigatória*. Brasília, 2014.

Cardoso, F. S. L.; Costa, I. T. O comportamento pupilar como indicativo de conhecimento específico do jogador de futebol. *Revista Mineira de Educação Física*, Edição Especial, n. 9, p. 1087-1094, 2013.

Cardoso, M. S.; Gontijo, L. A. Avaliação da carga mental de trabalho e do desempenho de medidas de mensuração: NASA TLX e SWAT. *Gestão e Produção*, v.19, n.4, p. 873-884, 2012.

Carneiro, J. D. S. *Impacto da embalagem de óleo de soja na intenção de compra do consumidor via “Conjoint Analysis”*. 2002. 80 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos), Universidade Federal de Viçosa, 2002.

Casemiro, I. A.; Colauto, N. B.; Linde, G. A. Rotulagem nutricional: quem lê e por quê? *Arquivos de Ciências da Saúde Unipar*, v. 10, n. 1, p. 9-16, 2006.

Chavaglia Neto, J.; Filipe, J. A.; Ramalheiro, B. Neuromarketing: Consumers and the Anchoring Effect. *International Journal of Latest Trends in Finance & Economic Sciences*, v. 1, n. 4, p. 183-189, 2011.

Cordeiro, T.; Silva, C.; Bento, A. Rotulagem nutricional, sua importância. *Caderno de Estudos Mediáticos- Hábitos alimentares, saúde e bem-estar: abordagens comunicacionais*, v. 7, p. 109-121, 2010.

Della Lucia, S. M.; Minim, V. P. R.; Minim, L. A.; Silva, C. H. O. Características visuais da embalagem de café no processo de decisão de compra pelo consumidor. *Ciência e Agrotecnologia*, v. 33, p. 1758-1764, 2009.

Della Lucia, S. M.; Minim, V. P. R.; Silva, C. H. O.; Minim, L. A.; Ceresino, E. B. Expectativas geradas pela marca sobre a aceitabilidade de cerveja: estudo da interação entre características não sensoriais e o comportamento do consumidor. *Boletim do Centro de Pesquisa e Processamento de Alimentos (Impresso)*, v. 28, p. 11-24, 2010.

Della Lucia, S. M.; Minim, V. P. R.; Silva, C. H. O.; Minim, L. A.; Cipriano, P. A. Ordered probit regression analysis of the effect of brand name on beer acceptance by consumers. *Ciência e Tecnologia de Alimentos (Online)*, v. 33, p. 586-591, 2013.

Della Lucia, S. M.; Minim, V. P. R.; Silva, C. H. O.; Minim, L. A.; Cipriano, P. A. Use of relative risk test to evaluate the influence of the brand on beer acceptability. *Semina.- Ciências Agrárias (Impresso)*, v. 35, p. 267-276, 2014.

Duchowsky, A. *Eye Tracking Methodology: Theory and practice*. 2 ed. London: Springer, 2007, 356 p.

Fong, J. Eye-Opener: Why do Pupils dilate in response to emotional states? *Scientific American*. Disponível em: <https://www.scientificamerican.com/article/eye-opener-why-do-pupils-dilate/>. Acessado em: 27/04/2019.

Forster, R. Aspectos da utilização do rastreamento ocular na pesquisa psicolinguística (Eye-tracking in psycholinguistic research). *D.E.L.T.A.*, v. 33, n. 2, p. 609-644, 2017.

FSA- Food Standards Agency. *Food labels: Traffic light labelling*. London, 2007. Disponível: <<http://www.eatwell.gov.uk/>>. Acesso em: 26/02/2018.

Galan, P.; Gonzalez, R.; Julia, C.; Hercberg, S.; Varela-Moreiras, G.; Aranceta-Bartrina, J.; Pérez-Rodrigo, C.; Serra-Majem, L. El logotipo nutricional NutriScore en los envases de los alimentos puede ser una herramienta útil para los consumidores españoles. *Revista Española de Nutrición Comunitaria*, v. 23, n. 2, 13 p., 2017.

Gárran, V. G. *A influência dos aspectos visuais da embalagem na formação das atitudes do consumidor: um estudo no setor de alimentos*. 2006. 284 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2006.

Gárran, V. G.; Serralvo, F. A. A influência dos aspectos visuais das embalagens na formação das atitudes: um estudo no setor de alimentos. *Revista de Administração em diálogo*, v. 14, n. 2, p. 169-194, 2012.

Giannotto, E. C. *Uso de rastreamento do olhar na avaliação da experiência do tele-usuário de aplicações de TV interativa*. 2009. 291 f. Dissertação (mestrado)- Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

Görgen, K. Combining Eye Tracking and EEG. *Publications of the Institute of Cognitive Science*, v. 15, 65 p., 2010.

Haladjian, H. H.; Montemayor, C. On the evolution of conscious attention. *Psychonomic Bulletin & Review*, v. 22, n. 3, p. 595-613, 2014.

Hurt, E. Nutrition labelling: European Union and United Kingdom perspectives. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, v. 11, n. 2, p. S77-S78, 2002.

IDEC- Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor. *População não entende rótulos, diz pesquisa*. 2017. Disponível em: <https://www.idec.org.br/idec-na-imprensa/populacao-nao-entende-rotulos-diz-pesquisa>. Acessado em 03/03/2018.

Irwin, D. E. Fixation location and fixation duration as indices of cognitive processing. In *The Interface of Language, Vision, and Action: Eye Movements and the Visual World*. *Psychology Press*, p. 105-134, 2004.

Ishimoto, E. Y.; Nacif, M. A. L. Propaganda e marketing na informação nutricional. *Revista Online Brasil Alimentos*, São Paulo, v. 2, n. 11, p. 28-33, 2001.

Just, M. A.; Carpenter, P. A. A Theory of Reading: From Eye Fixations to Comprehension. *Psychological Review*, v. 87, n. 4, p. 329-354, 1980.

Lautenschläger, B. I. *Avaliação de embalagem de consumo com base nos requisitos ergonômicos informacionais*. 2001. 109f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

Lima Filho, T.; Della Lucia, S. M.; Lima, R. M.; Scolforo, C. Z.; Carneiro, J. C. S.; Pinheiro, C. J. G.; Passamai Jr., J. L. Irradiation of strawberries: Influence of information regarding preservation technology on consumer sensory acceptance. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, v. 26, p. 242-247, 2014.

Longo-Silva, G.; Toloni, M. H. A.; Taddei, J. A. A. C. Traffic light labelling: traduzindo a rotulagem de alimentos. *Revista de Nutrição*, v. 23, n. 6, p. 1031-1040, 2010.

Lukasova, K. *Movimento ocular em crianças e adultos: estudo comparativo com uso integrado de RMF e Eye Tracking*. 2012. 191f. Tese (doutorado)- Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Programa de Radiologia, São Paulo, 2012.

Malta, G. *O Processamento Cognitivo em tarefas de (re)tradução: um estudo baseado em rastreamento ocular, registro de teclado e mouse e protocolos retrospectivos*. 2015. 251f. Tese (doutorado)- Universidade Federal de Minas Gerais, Programa de pós-graduação em estudos linguísticos, Belo Horizonte, 2015.

Mari, H.; Silveira, J. C. C. Sobre a cognição visual. *SCRIPTA*, Belo Horizonte, v. 14, n. 26, p. 3-26, 2010.

Mendes, G. A.; Aquino, C. A. Comportamento do consumidor: uma análise das principais influências individuais e coletivas. *Essentia*, v. 15, n. 2, p. 11-23, 2014.

Ministère De L'agriculture Et De L'alimentation. *Nutri-score*. 2017. Disponível em: <http://agriculture.gouv.fr/telecharger/87510?token=537276c9f22122955add7292abbce0d>. Acessado em 05/05/2018.

Monteiro, R. A.; Coutinho, J. G.; Racine, E. Consulta aos rótulos de alimentos e bebidas por freqüentadores de supermercados em Brasília, Brasil. *Revista Panamericana de Salud Pública*, v. 18, n. 3, p. 172-7, 2005.

Morin, C. Neuromarketing: The new science of consumer behavior. *Society*, v. 48, p. 131-135, 2011.

Neves, R. M.; Ruão, T. Modelo de interpretação de marcas, imagens e percepções. *Revista Comunicando*, v. 3, p. 85-99, 2014.

Nishida, S. M. *Sentido da visão*. Apostila do Curso de Fisiologia. Departamento de Fisiologia, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, p. 85-100, 2012. Disponível em: http://www.ibb.unesp.br/Home/Departamentos/Fisiologia/Neuro/08.sentido_visao.pdf. Acesso em 20/02/2018.

Oliveira, H. P. S. *O consumo de alimentos funcionais- atitudes e comportamentos*. 2008. 111f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Comunicação), Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2008.

Passos, E. C.; Andrade-Neto, A.V.; Lemaire, T. Comportamento ótico do olho humano e suas ametropias. *Caderno de Física da UEFS*, v. 06, n. 01 e 02, p. 7-18, 2008.

Pernice, K.; Nielsen, J. *Eye tracking Methodology: 65 Guidelines for How to Conduct and Evaluate Usability Studies Using Eyetracking*. Nielsen Norman Group, 2009. Disponível em https://media.nngroup.com/media/reports/free/How_to_Conduct_Eyetracking_Studies.pdf. Acessado em 05/02/2018.

Pontes, T. E.; Costa, T. F.; Marum, A. B. R. F.; Brasil, A. L. D.; Taddei, J. A. A. C. Orientação nutricional de crianças e adolescentes e os novos padrões de consumo: propagandas, embalagens e rótulos. *Revista Paulista de Pediatria*, v. 27, n. 1, p. 99-105, 2009.

Poole, A.; Ball, L. J. Eye Tracking in Human-Computer Interaction and Usability Research: Current Status and Future Prospects. In: Ghaoui, Claude (Ed.). *Encyclopedia of Human Computer Interaction: Idea Group Reference*, p. 211-219, 2006.

Ramos, A. *Fisiologia da Visão: Um estudo sobre o “ver” e o “enxergar”*. In: Análise do Simbólico no Discurso Visual, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro- PUC, Rio de Janeiro, 2006.

Rayner, K. Eye movements in reading and information processing: 20 years of research. *Psychological Bulletin*, v. 124, n. 3, p. 372-422, 1998.

Robinson, D. A. The Oculomotor Control System: a review. *Proceedings of the IEEE*, v. 56, n. 6, p. 1032-1049, 1968.

Rodas, C. M.; Vidotti, S. A. B. G.; Monteiro, S. D. Interface de busca do Google e Yahoo: a experiência do usuário sob o olhar do Eye Tracking. *Informação & Sociedades: Estudos*, v. 26, n. 2, p. 37-50, 2016.

Schunke, M.; Schulte, E.; Schumacher, U.; Vol, M.; Wesker, K. *Prometheus Atlas de Anatomia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007, 1758 p.

Secco, C. F. C.; Oliveira, E. M.; Amorim, R. M. Comportamento do consumidor: fatores que determinam o processo de compra no mercado varejista em palmas- TO. *Revista Científica do ITPAC*, Araguaína, v. 7, n. 3, p. 1983-6708, 2014.

Shimizu, T. Newly established regulation in Japan: foods with health claims. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, v. 11, n. 2, p. S94-S96, 2002.

Silva, A. M. C. B. *Rotulagem alimentar: visualização e utilização pelo consumidor*. 2013. 90f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Consumo e Nutrição) - Universidade do Porto, Porto, 2013.

Silva, T. S. *O Processo de tomada de decisão do consumidor*. 2010. 33f. Trabalho de Conclusão de Curso, Fundação Educacional do Município de Assis, Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis, 2010.

Silveira Neto, W. D. *Avaliação visual de rótulos de embalagens*. 2001. 111f. Dissertação (Mestrado)- Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis- SC, 2001.

Solomon, M.; Bamossy, G. J.; Askegaard, S; Hogg, M. K. *Consumer Behaviour: A European Perspective*. 3 ed. New Jersey: Prentice Hall, 2006, 728 p. Disponível em: <https://books.mec.biz/tmp/books/NXHQRTHBQ2L87NIU6YVN.pdf>. Acessado em 15/05/2018.

Souza, S. M. F. C.; Lima, K. C. L.; Miranda, H. F.; Cavalcanti, F. I. D. Utilização da informação nutricional de rótulos para consumidores de Natal, Brasil. *Revista Panamericana de Salud Pública*, v. 29, n. 5, p. 337-43, 2011.

Stefano, N. M.; Casarotto-Filho, N. Percepção dos consumidores: atributos considerados importantes nas embalagens. *Revista Produção Online*, Florianópolis- SC, v. 12, n. 3, p. 657-681, 2012.

Steinman, S. B.; Steinman, B. A. Vision and attention: current models of visual attention. *Optometry and Vision Science*, v. 75, n. 2, p. 146-155, 1998.

Vidigal, M. C. T. R.; Minim, V. P. R.; Carvalho, N. B.; Milagres, M. P. Gonçalves, A. C. A. Effect of a health claim on consumer acceptance of exotic Brazilian fruit juices Açaí (*Euterpe oleracea* Mart.), Camu-camu (*Myrciaria dubia*), Cajá (*Spondias lutea* L.) and Umbu (*Spondias tuberosa* Arruda). *Food Research International*, v. 44, p. 1988-1996, 2011.

Watanabe, M. V. H. *Eye Tracking e suas aplicações*. 2013. 57f. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Estadual de Londrina, Londrina/PR, 2013.

Wooding, D. S. Fixation maps: Quantifying eye-movement traces. *In Proceedings of the symposium on eye tracking research & applications*, p. 31-36, 2002.

Yoshizawa, N.; Pospissil, R. T.; Valentim, A. G.; Seixas, D.; Alves, F. S.; Cassou, F.; Yoshida, I.; Sega, R. A.; Cândido, L. M. B. Rotulagem de alimentos como veículo de informação ao consumidor: adequações e irregularidades. *Boletim CEPPA*, v. 21, n. 1, p. 169-180, 2003.

CAPÍTULO II

EYE TRACKING COMO TÉCNICA PARA ANÁLISE DA UTILIZAÇÃO DE DIFERENTES MODELOS DE ROTULAGEM NUTRICIONAL FRONTAL

1. INTRODUÇÃO

Devido ao fato de enxergar e movimentar os olhos ser tão comum e intrínseco ao comportamento humano, muitas vezes não procuramos entender todo o mecanismo associado à visão e tudo o que ela é capaz de nos dizer a respeito de um indivíduo.

O sentido da visão é um dos mais importantes, sendo grande parte da nossa percepção resultante dele (Ramos, 2006), visto que praticamente metade do nosso córtex cerebral está associado ao processamento da informação visual (Bear et al., 2002). Quando se trata de escolher e comprar produtos não é diferente, o primeiro contato entre embalagem e consumidor é o visual e a nossa percepção irá ditar a forma como identificamos os produtos, o tempo que despendemos para a compra, se lemos os rótulos, quais informações procuramos, se compreendemos as informações, se nos preocupamos com a saudabilidade do produto, entre outros fatores. Além disso, uma infinidade de variáveis externas e sociodemográficas podem interferir nessa percepção e na atenção visual dada à embalagem.

A técnica de rastreamento ocular, conhecida como *Eye Tracking*, investiga os movimentos oculares de indivíduos, fornecendo indícios importantes sobre as percepções e características do comportamento humano de forma geral. A obtenção destas informações se torna possível devido ao fato de a técnica se basear na hipótese “*Strong eye-mind*”, a qual admite que para onde uma pessoa direciona e fixa o olhar é caracterizado como indicador do pensamento dominante nos processos cognitivos (Just e Carpenter, 1976).

Segundo Barreto (2012), a técnica é definida como um conjunto de procedimentos utilizados para aferir e registrar os movimentos oculares de um indivíduo quando um estímulo é apresentado ao mesmo, e determinar em que áreas ele fixa sua atenção, por quanto tempo e a ordem temporal do seu trajeto visual.

Em virtude da sua vasta aplicabilidade e precisão, a técnica *Eye Tracking* vem sendo utilizada nas mais diversas áreas de pesquisa (Watanabe, 2013), inclusive na área de análise sensorial de alimentos. Antúñez et al., (2013), por exemplo, utilizaram a técnica *Eye Tracking* para avaliar a busca visual de consumidores, os quais deveriam olhar diferentes embalagens na tela de um computador e classificar o teor de sal dos produtos em médio ou baixo. Os autores

Ares et al. (2013) também utilizaram a técnica *Eye Tracking* para avaliar a busca visual de consumidores, porém, estes deveriam fornecer sua intenção de compra e percepção de saúde em relação às diferentes embalagens adotadas como estímulo.

Visto que geralmente os consumidores despendem pouco tempo para a compra de produtos alimentícios e que grande parte possui dificuldade de compreender todas as informações presentes nas embalagens, principalmente informações nutricionais (Anvisa, 2018), o rastreamento ocular se torna uma excelente alternativa na investigação de quais informações são relevantes para os consumidores numa embalagem. Tal investigação permite compreender as dificuldades de leitura e interpretação, de forma a propor melhorias nos rótulos e estabelecer a correta comunicação entre embalagem/consumidor.

Em razão da dificuldade de leitura e compreensão foram adotados nos últimos anos em diversos países modelos de rotulagem nutricional frontal, denominados FOP (do inglês *Front-of-pack*). O objetivo principal é tornar as principais informações nutricionais mais claras e acessíveis, possibilitando assim, escolhas conscientes, seguras e saudáveis. No entanto, para que um modelo seja efetivo, é necessário prioritariamente que o mesmo seja capaz de captar a atenção do consumidor em meio a inúmeras informações presentes nas embalagens, o que aumenta a probabilidade da sua utilização (Anvisa, 2018).

Os consumidores não conseguem visualizar e associar um número elevado de informações em pouco tempo, tornando-se essencial o destaque para estímulos realmente importantes para os mesmos (Milosavljevic e Cerf, 2008), como por exemplo, a seleção das principais informações nutricionais.

Neste sentido, identificar se os modelos FOP se destacam dentre as informações comumente mencionadas como relevantes para os consumidores nas embalagens, a citar: lista de ingredientes, informação nutricional convencional, marca e imagem do produto, é essencial para que um modelo seja escolhido para uma determinada população. Se os modelos não forem percebidos numa embalagem, outras informações serão determinantes na tomada de decisão (Anvisa, 2018) e a percepção de saúde do produto pode ficar comprometida já que as informações nutricionais normalmente não são compreendidas em sua totalidade. O modelo necessariamente precisa auxiliar o consumidor em suas escolhas em conjunto com a informação nutricional convencional e completa.

No Brasil, ainda não foi adotado um modelo FOP oficial e assim, acredita-se que grande parte da população desconheça a existência dos modelos. Além disso, a captura de atenção dos modelos não foi avaliada na população brasileira, o que reforça a importância e necessidade deste estudo.

Partindo destas considerações, objetivou-se identificar se os modelos FOP se destacam em meio a outras informações relevantes presentes nas embalagens e na presença de cores e imagens. Adicionalmente, desejou-se verificar o esforço cognitivo necessário para a compreensão dos modelos FOP e a intenção de compra dos consumidores em relação às diferentes embalagens e modelos.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1. Aspectos éticos da pesquisa

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa (UFV), Brasil, sob o número de parecer 89967818.3.0000.5153.

2.2. Grupo de foco para definição dos modelos FOP

Devido ao grande número de modelos FOP, recorreu-se ao método Grupo de Foco para definir três modelos a serem inseridos nas embalagens.

Foram realizadas três sessões de Grupo de Foco conforme recomendado por Della Lucia e Minim (2018), conduzidas, no laboratório de Análise Sensorial da Universidade Federal de Viçosa, por um moderador. Cada sessão foi composta por oito participantes, os quais foram convidados a se sentarem confortavelmente em círculo, de forma a otimizar a interação por meio do contato visual. O tempo médio de cada sessão foi de 90 minutos.

Ao iniciar a sessão, foi esclarecido aos participantes o objetivo da pesquisa, a não existência de respostas corretas e que as divergentes opiniões eram desejadas a fim de estabelecer uma discussão sobre o tema. Em seguida, seis modelos de rotulagem nutricional FOP (Figura 6) foram apresentados de forma monádica aos participantes, a citar: Semáforo Nutricional, HSR, Nutri-score, Modelo de alerta proposto pela FUNED, Modelo de alerta proposto pelo IDEC/UFPR e Modelo de alerta proposto pela CAISAN. Vale ressaltar que os três últimos modelos mencionados, ainda estão sendo avaliados pela Anvisa e não foram adotados em nenhum país, apenas modelos similares.



a) Semáforo Nutricional



b) Nutri-score



c) HSR (Health Star Rating)



d) Alerta proposto pela FUNED



e) Alerta proposto pelo IDEC/UFPR



f) Alerta proposto pela CAISAN

Figura 6. Modelos de Rotulagem Nutricional Frontal apresentados no Grupo de Foco.
Fontes: Anvisa, 2018; <https://www.nestle.com.au/nhw/foodlabelling/health-star-ratings>.

Após visualizar e entender a premissa de cada modelo, os participantes argumentaram sobre as características, pontos negativos/positivos, a efetividade dos modelos no que diz respeito a auxiliar o consumidor na compreensão das informações nutricionais, bem como informaram qual o modelo mais preferido e que eles gostariam de ver nas embalagens dos produtos alimentícios futuramente. Um roteiro de perguntas (Anexo 1) adaptado de Della Lucia e Minim (2018) foi utilizado como auxílio na condução das sessões.

Todos os participantes receberam uma folha em branco para que pudessem fazer suas anotações e todas as sessões foram gravadas para posterior análise.

A análise dos dados foi feita por meio da verificação de todo material coletado e não foi realizada a análise estatística, uma vez que o método é qualitativo. De forma geral, foi observada a frequência das respostas e também respostas únicas e/ou ideias interessantes, possibilitando identificar quais os modelos mais relevantes para os participantes. Um esquema sucinto contendo as etapas envolvidas pode ser visualizado na Figura 7.

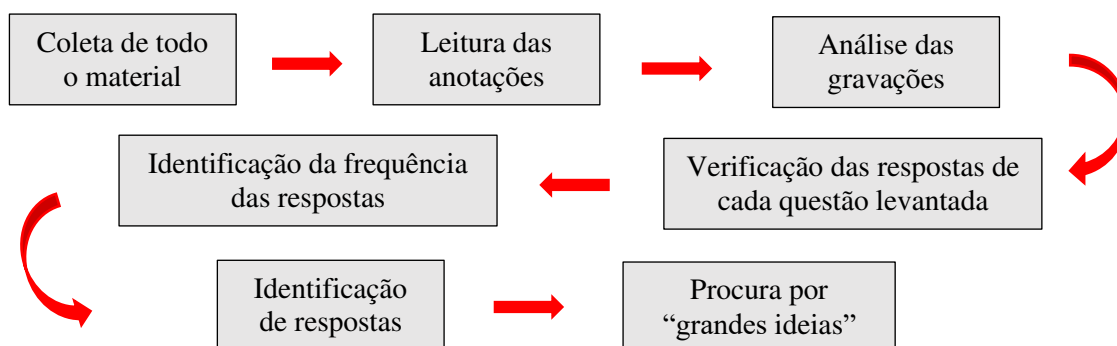


Figura 7. Etapas envolvidas na análise dos dados das sessões do Grupo de Foco.
Fonte: adaptado de Della Lucia e Minim (2018).

O Grupo de Foco permitiu identificar que o Modelo de alerta proposto pela CAISAN, o Semáforo Nutricional e Nutri-score foram os mais relevantes durante a execução das sessões. Os modelos foram indicados como os mais preferidos pela maioria dos participantes e apresentaram o maior número de características positivas. Por este motivo, foram escolhidos para serem inseridos nas embalagens e posteriormente avaliados por meio do rastreamento ocular.

2.3. Estímulo

Estímulo é o nome dado a qualquer objeto de estudo, seja ele uma frase, uma imagem, um produto ou quaisquer outros tipos de elementos visuais (Rodas et al., 2016).

Para aplicação da técnica *Eye Tracking*, foi elaborada com o auxílio do software *Corel Draw 9.0* uma embalagem fictícia de um biscoito doce integral sabor cacau e cereais (estímulo), de forma similar a um produto deste mesmo segmento, comercializado em um supermercado da cidade de Viçosa/MG. O produto adotado como referência é caracterizado como alimento funcional e contém alegações nutricionais na parte frontal da embalagem. O mesmo estava exposto em uma gôndola específica, a qual agrupava alimentos “saudáveis” e específicos para um público alvo, como por exemplo, indivíduos que apresentam algum tipo de alergia alimentar. Tais características também foram mantidas na embalagem proposta.

A embalagem elaborada e adotada como estímulo recebeu três modelos de rotulagem nutricional FOP, escolhidos no Grupo de Foco, totalizando 04 versões distintas da embalagem, sendo uma delas sem adição de nenhum modelo (Figura 8).



a) Embalagem FOP/CAISAN.



b) Embalagem FOP/Semáforo Nutricional.



c) Embalagem FOP/Nutri-score.



d) Embalagem original (sem FOP).

Figura 8. Embalagens avaliadas (estímulos).

2.4. Procedimento experimental

Foram recrutados aleatoriamente 115 avaliadores na Universidade Federal de Viçosa/MG, com idade média de 22 anos ($\pm 4,38$), sendo 55% do sexo feminino e 45% do sexo masculino. Para participar do estudo, era necessário que o indivíduo tivesse disponibilidade de tempo, interesse em participar da pesquisa, boa acuidade visual, e que tivesse como hábito o consumo de biscoitos.

As avaliações foram realizadas no Laboratório de Análise Sensorial do Departamento de Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal de Viçosa. Os participantes realizaram os testes em cabines individuais com iluminação uniforme, as quais continham um computador e um equipamento *Eye Tracker* no formato óculos, modelo *Mobile Eye Tracking-XG*, desenvolvido pela ASL, e receberam todas as orientações necessárias para a execução do procedimento.

O equipamento utilizado possui taxa de amostragem de 30 Hz e realiza medições a cada 40 milissegundos, sendo possível identificar o local exato da visão central em uma determinada área. Essa identificação é possível devido ao reflexo da pupila e da córnea gerado a partir de uma luz infravermelha presente no *Eye Tracker* (Watanabe, 2013).

Cada participante realizou o procedimento em três etapas. *A priori*, foram instruídos quanto ao uso do equipamento, e em seguida, o mesmo foi calibrado de acordo com o usuário. Para tal, foram projetados doze números aleatórios em localizações diferentes na tela do computador e solicitado que o indivíduo olhasse para o número indicado pelo analista; o

objetivo desse protocolo é permitir que *Eye Tracker* identifique o posicionamento correto dos olhos e gere dados confiáveis. Por fim, os participantes foram convidados a completar o procedimento.

Nesta última etapa foi simulada uma situação de compra real. Cada embalagem foi programada para permanecer na tela do computador durante 20 segundos, sendo este tempo, definido com base no trabalho desenvolvido por Deliza et al. (2016) e por meio de pré-testes. Os avaliadores foram orientados a observar as imagens como se estivessem em um supermercado e possuíssem a intenção de comprar aquele produto, ou seja, eles deveriam buscar todas as informações que rotineiramente buscam em um produto quando há de fato o desejo de compra. Após cada imagem, um slide em branco permanecia na tela durante 10 segundos para que eles identificassem na ficha se comprariam ou não o produto visualizado (Figura 9). Um total de 2 min foi requerido para proceder esta última etapa.

Marque sua intenção de compra em relação ao produto visualizado na tela do computador. Código da embalagem: _____ () Compraria () Não compraria
--

Figura 9. Ficha utilizada para avaliação da intenção de compra.

Ao final da gravação, os participantes responderam dois questionários: um contendo questões sobre leitura/compreensão de rótulos e informações sociodemográficas, o qual foi elaborado por Silva (2013) e adaptado à proposta deste estudo (Anexo 2) e um questionário relativo à preocupação com a saúde, *Health Consciousness Scale* (HCS), traduzido para o português e validado por Dantas et al. (2003). Todas as questões do questionário HCS contêm uma escala não estruturada de nove centímetros, com os extremos 0 = "discordo totalmente" e 9 = "concordo totalmente" (Anexo 3).

Com o intuito de avaliar a busca visual dos participantes (número e duração das fixações e tempo até ocorrer a primeira fixação), foram definidas cinco áreas de interesse (AOI): Modelo FOP, Informação Nutricional, Imagem do produto, Lista de ingredientes e Marca; áreas comumente acessadas pelos consumidores no momento de compra. Cabe mencionar que a variabilidade do diâmetro pupilar diz respeito à demanda energética necessária para a realização da tarefa de busca visual e por este motivo, não foram definidas áreas de interesse.

2.5. Variáveis mensuradas

A técnica *Eye Tracking* permite rastrear os movimentos realizados pelos olhos em função do tempo, e assim, mensurar uma infinidade de métricas com base no mapeamento das coordenadas de posição: x e y (Watanabe, 2013). A fim de analisar os dados e entender o comportamento do consumidor, foram selecionadas as métricas: tempo até ocorrer a primeira fixação, número e duração das fixações em cada AOI e a variabilidade do diâmetro pupilar.

Em relação ao tempo até ocorrer a primeira fixação, apenas a AOI Modelo FOP foi avaliada. Este tempo reflete a captura de atenção dos modelos, ou seja, o tempo que os avaliadores demoram a perceber esta informação na embalagem, um dos parâmetros necessários para que o modelo seja efetivo. Visto que apenas os modelos FOP diferiam nas embalagens, foi considerado o tempo da primeira embalagem visualizada por cada avaliador, como o objetivo de garantir que os mesmos desconheciam as informações e o estímulo de forma geral.

2.6. Análise estatística dos dados

Para a coleta das gravações e para mensurar as variáveis previamente definidas, foi utilizado o software *ASL Results* (v. 2.4), o qual acompanha o *Eye Tracker* empregado na pesquisa. Posteriormente, analisados estatisticamente com o auxílio do software *RStudio* (v. 1.1.463).

A inferência estatística para as métricas número e duração das fixações foi realizada por meio da Análise de Variância (ANOVA), considerando duas variáveis independentes, embalagem e AOI, e a interação entre elas. Em seguida, foi adotado o teste *post-hoc* de Tukey para comparação múltipla; ambos os testes foram realizados a 5% de significância.

Para o tempo até ocorrer a primeira fixação e variabilidade do diâmetro pupilar, apenas a variável independente Embalagem foi considerada devido a não delimitação de áreas de interesse. Posteriormente, o teste *post-hoc* Tukey também foi aplicado para comparação múltipla, e 5% de significância foi adotado para os dois testes.

A estatística descritiva, considerando a distribuição de frequência (%) das respostas foi utilizada para avaliar os dados obtidos no questionário sobre rotulagem (Anexo 2). Os dados relativos ao questionário HCS (Anexo 3) foram analisados conforme procedimento recomendado por Lima-Filho (2015). Inicialmente, calculou-se a soma dos valores individuais de cada item do questionário HCS, variando de 0 a 99, já que o mesmo possui 11 questões e as pontuações das questões 7, 8, 9 e 10 foram convertidas, subtraindo o número 9 pela nota dada

pelo participante. Em seguida, os avaliadores foram divididos em três grupos (baixa, média e alta preocupação com a saúde) com base na média da soma dos valores de todas as questões, mais ou menos um desvio padrão.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Rastreamento ocular

Os dados pertinentes ao rastreamento ocular foram comparados com os dados encontrados por meio da aplicação dos questionários como forma de verificar se o que foi mencionado pelos consumidores é condizente com o comportamento frente à visualização e utilização da rotulagem. De início serão abordados os dados obtidos no rastreamento ocular e na sequência os dados advindos do questionário.

3.1.1. Número de fixações

Em relação ao número de fixações, a interação entre os fatores embalagem e AOI é significativa ($p \leq 0,05$), logo, os fatores não foram avaliados separadamente uma vez que um exerce influência sobre o outro (Tabela 2).

Tabela 2. Resumo da ANOVA para o número de fixações.

Fonte de variação	Grau de Liberdade	Quadrado médio	F Calculado	Pr>F
Embalagem	3	181,56	9,76	<0,0001
AOI	4	2082,25	111,92	<0,0001
Embalagem*AOI	11	97,19	5,22	<0,0001
Resíduo	2166	18,60		
Total	2184			

Em virtude da existência de diferença significativa, o teste *post-hoc* de Tukey ($p \leq 0,05$) foi aplicado, o qual permitiu comparar as áreas de interesse por embalagem e as áreas de interesse isoladamente, ou seja, considerando todas as embalagens (Tabela 3).

Tabela 3. Médias do número de fixações em função do tipo de embalagem e da AOI.

Embalagem/AOI	Modelo FOP	Informação Nutricional	Imagem do produto	Lista de ingredientes	Marca
FOP/CAISAN	6,61 bA	5,83 b	4,90 bA	1,49 a	2,18 a
FOP/Semáforo Nutricional	8,23 cA	4,97 b	5,16 bA	1,90 a	2,40 a
FOP/ Nutri-score	4,47 bB	5,42 b	5,44 bA	2,00 a	2,04 a
Original (sem FOP)	-	6,33 b	7,85 bB	2,03 a	2,77 a

Médias seguidas por pelo menos uma mesma letra minúscula nas linhas e maiúsculas nas colunas não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Os resultados mostram que na Embalagem FOP/Semáforo Nutricional dentre as cinco áreas avaliadas a área Modelo FOP foi a que apresentou o maior número de fixações, o que confirma a oportunidade de uma comunicação eficiente com a população por meio de representações gráficas, com símbolos e cores. Nas outras embalagens, a área apresentou um número significativo de fixações, mesmo não diferindo das áreas Informação Nutricional e Imagem do produto. Desta forma, pode-se assumir que os modelos FOP avaliados se destacam e não deixam de ser visualizados mesmo quando disputam atenção com outras informações relevantes. Cabe mencionar, que os modelos FOP não foram inseridos no centro da embalagem, local visto na literatura como um dos mais fixados.

Ao avaliarmos a área Modelo FOP isoladamente, ou seja, entre as embalagens, o número de fixações foi menor na Embalagem FOP/Nutri-score, o que pode ter ocorrido por menor interesse pelo modelo e/ou pelo tipo de modelo inserido, uma vez que o mesmo possui poucas informações e estas não demonstram o excesso de nutrientes específicos. Quanto aos modelos Semáforo Nutricional e Modelo de alerta proposto pela CAISAN, não foi identificada diferença significativa entre eles ($p > 0,05$), portanto, a mesma atenção visual foi dada a esses modelos. De acordo com o Relatório de Análise de Impacto Regulatório elaborado pela Anvisa, os dois modelos mantêm a autonomia do consumidor em compreender e definir a qualidade nutricional dos produtos, e podem ser facilmente transmitidos à população (Anvisa, 2018), o que torna este resultado relevante.

Cabe ressaltar que mesmo na presença de um modelo FOP, os avaliadores não deixaram de visualizar a informação nutricional convencional, o que é extremamente importante. Os modelos frontais devem servir de complemento à informação completa e não

anular a sua utilização. Bix et al. (2015) também observaram que a presença de um modelo FOP reduz as fixações na informação nutricional, mas servem como espécie de atalho. Em outras palavras, os modelos FOP motivam o consumidor a acessar a informação nutricional convencional.

A área Informação Nutricional apresentou o mesmo número de fixações que a área Imagem do produto em todas as embalagens e foram áreas com maior número de fixações quando comparadas com as áreas Lista de ingredientes e Marca. É possível observar por meio do número de fixações que a Informação Nutricional foi uma área que atraiu a atenção do consumidor, resultado condizente com o observado por Deliza et al. (2016). Estes autores mencionaram que houve uma tendência a fixações em áreas com características nutricionais e densidade de informações, o que também pôde ser verificado no presente estudo. Silva (2013) encontrou resultado divergente, entretanto, a autora apresentou os estímulos aos participantes em forma de tríades, o que pode ter alterado a percepção dos mesmos uma vez que foram apresentadas em tamanho menor. Rosenholtz et al. (2007) e Visschers et al. (2010) sugeriram que modelos mais simples de embalagem proporcionam maior atenção às informações nutricionais, o que pode justificar diferentes resultados. Em relação à Imagem do produto, o resultado encontrado confirma o que foi observado por Ares et al. (2013), os quais mencionaram que normalmente essa é uma das áreas mais fixadas independente da tarefa a ser realizada. Este comportamento é justificado pela simplicidade, cor, tamanho e localização da informação, já que normalmente se encontram no centro das embalagens (Ares et al., 2013; Silva 2013; Oliveira et al., 2016).

O número de fixações na Imagem do produto diferiu entre as embalagens ($p \leq 0,05$), sendo que na embalagem Original (sem FOP), este número foi maior, o que pode ser justificado pela ausência de um modelo FOP. Os resultados encontrados mostram que o modelo atrai a atenção do consumidor, reduzindo consequentemente o número de fixações em outras áreas. Sugere-se, portanto, que a imagem do produto disputa a atenção do consumidor com os modelos FOP, mas não faz com que os mesmos deixem de ser visualizados.

O menor número de fixações foi observado nas áreas Lista de ingredientes e Marca, as quais não diferiram entre si em todas as embalagens ($p > 0,05$). Sugere-se que houve falta de interesse perceptivo dos consumidores por estas informações, resultado que diverge do encontrado por Ares et al. (2013) em um estudo utilizando a técnica *Eye Tracking*. Os autores verificaram que a lista de ingredientes foi amplamente consultada pelos participantes enquanto avaliavam a intenção de compra e a percepção de saúde de diferentes produtos, no entanto, as embalagens avaliadas não possuíam modelo de rotulagem nutricional frontal, o qual pode

reduzir o número de fixações em outras áreas. Antúñez et al. (2013) utilizando a mesma técnica e na presença de um modelo FOP, observaram que a lista de ingredientes também foi uma AOI relevante, porém o modelo FOP adotado apresenta um contraste de cores diferente, o que pode influenciar na captura de atenção, justificando a divergência de resultados. Quanto à marca, Silva (2013) ao avaliar embalagens contendo o modelo Semáforo Nutricional relatou que esta foi uma das áreas de interesse mais visualizada, também contrário ao que foi observado. Todavia, a autora afirmou que a localização da mesma influenciou na atenção visual do consumidor. Quando estava na parte central da embalagem, foi observado um maior número de fixações e quando estava em outras regiões, como o canto superior direito, este número reduziu. No presente estudo, a marca se encontrava na parte superior da embalagem e é uma marca local, provavelmente conhecida por todos os avaliadores, assim, o resultado encontrado é compreensível.

Como não havia um objetivo específico, como por exemplo, identificar se o produto é calórico ou até mesmo se ele é saudável ou não, em que há possibilidade de acertos e erros, acredita-se que os avaliadores recorreram ao sistema atencional *bottom-up* (atenção passiva), ou seja, a atenção foi direcionada maior parte do tempo para estímulos mais salientes e tidos como importantes para os mesmos (Corbetta e Shulman, 2002).

3.1.2. Duração das fixações

A interação entre os fatores (embalagem e AOI) foi significativa ($p \leq 0,05$) para a duração das fixações, e, portanto, os fatores não foram avaliados separadamente uma vez que existe uma relação de dependência entre eles. Um resumo da ANOVA pode ser visualizado a seguir (Tabela 4).

Tabela 4. Resumo da ANOVA para a duração das fixações.

Fonte de Variação	Grau de liberdade	Quadrado médio	F calculado	Pr>F
Embalagem	3	27.353,72	4,92	0,0021
AOI	4	497.933,52	89,52	<0,0001
Embalagem*AOI	11	29.215,21	5,25	<0,0001
Resíduo	2166	5.562,14		
Total	2184			

Por meio do teste *post hoc* de Tukey ($p \leq 0,05$) comparou-se as durações das fixações nas áreas de interesse por embalagem e nas áreas de interesse isoladamente, ou seja, entre as embalagens (Tabela 5).

Tabela 5. Médias da duração das fixações em função do tipo de embalagem e da AOI (segundos).

Embalagem/AOI	Modelo FOP	Informação Nutricional	Imagem do produto	Lista de ingredientes	Marca
FOP/CAISAN	3,66 cA	2,48 b	1,41 ab	0,64 a	0,65 a
FOP/ Semáforo Nutricional	4,29 cA	2,01b	1,55 ab	0,79 a	0,71 a
FOP/ Nutri-score	1,99 bB	2,34 b	1,62 ab	0,86 a	0,58 a
Original (sem FOP)	-	2,63 b	2,21 b	0,74 a	0,86 a

Médias seguidas por pelo menos uma mesma letra minúscula nas linhas e maiúsculas nas colunas não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey 5% de probabilidade.

Nas embalagens FOP/CAISAN e FOP/Semáforo Nutricional a área Modelo FOP apresentou a maior duração das fixações dentre as outras áreas de interesse avaliadas, resultado similar ao observado em relação ao número de fixações. Neste sentido, sugere-se que o processamento da informação tendeu a ser direcionado para áreas de interesse do consumidor. Nota-se que apenas na embalagem FOP/Nutri-score a duração no modelo FOP foi a mesma da área Informação Nutricional, o que provavelmente ocorreu pelo menor tempo de permanência no modelo, em consequência o menor interesse pelo modelo e/ou pelo fato de o modelo ser interpretativo. Este tipo de modelo faz uso de algoritmos com o objetivo de fornecer um julgamento, um parecer final sobre a saudabilidade do produto e não possuem informações específicas sobre cada nutriente e/ou constituinte presente. Por ser consensual na academia que textos descritores, assim como números, ditam a velocidade de processamento das informações, os resultados sugerem que de fato estes modelos são mais facilmente interpretados, mesmo quando se tem modelos com cores similares como é o caso do Semáforo Nutricional e Nutri-score.

Avaliando a área isoladamente, ou seja, entre as embalagens, o Nutri-score foi o modelo que apresentou a menor duração. Já o Modelo de alerta proposto pela CAISAN e Semáforo Nutricional não diferiram estatisticamente entre si ($p > 0,05$), portanto, pode-se considerar que o mesmo tempo foi necessário para a avaliação das informações e/ou os

consumidores interessaram-se igualmente pelos dois modelos, o que é aceitável visto que ambos possuem textos descritores e características similares.

Neste estudo a duração das fixações na área Informação Nutricional não foi maior que na área modelo FOP, contrário ao que foi observado por Antunéz et al. (2013). Os autores verificaram que houve maior duração das fixações na informação nutricional quando comparado ao modelo Semáforo Nutricional, todavia, os avaliadores tinham como tarefa classificar o teor de sal, o que pode ter motivado a consulta à tabela nutricional. A representação gráfica utilizada pelos autores também possuía menor número de informações quando comparada a utilizada neste estudo e não possuía o alerta vermelho, o que pode ter sido determinante no foco atencional dos avaliadores e permanência do olhar na informação.

A área Informação Nutricional apresentou durações iguais à Imagem do produto em todas as embalagens ($p>0,05$), uma área com menor densidade de informação, normalmente avaliada mais rapidamente. Sugere-se que isto tenha ocorrido pela localização da imagem do produto, a qual estava no centro das embalagens, sendo mais facilmente visualizada (Silva, 2013) e pela presença de um modelo FOP, capaz de atrair a atenção do consumidor e reduzir as visualizações e tempo de permanência na informação nutricional. Além disso, o avaliador pode ter compreendido algumas informações nutricionais por meio do modelo FOP, o que demandou menor acesso à informação nutricional convencional.

Nas embalagens FOP/CAISAN, FOP/Semáforo Nutricional e FOP/Nutri-score a área Imagem do produto ainda não diferiu das áreas Marca e Lista de ingredientes ($p>0,05$). No entanto, na embalagem Original (sem FOP) a área Imagem do produto apresentou maior duração das fixações quando comparada à marca e lista de ingredientes. Este resultado confirma o que foi observado no número de fixações, em que o uso de uma marca local tenha reduzido visualizações, bem como sua localização na parte superior da embalagem, reduzindo o tempo de permanência do olhar nesta área. Além disso, a ausência de um modelo FOP pode ter favorecido o aumento da duração das fixações na imagem do produto, conforme mencionado anteriormente.

Visto a densidade da informação, era esperado que as durações das fixações fossem mais longas na área Lista de ingredientes, conforme relataram Ares et al. (2013) e Antunéz et al. (2013). Neste sentido, reitera-se que o processamento da informação tendeu a ser direcionado para áreas de interesse do consumidor. Cabe ainda mencionar que os autores citados estavam avaliando a percepção de saúde e classificando o teor de sódio, respectivamente, o que também pode ter motivado a busca pela informação e consequente análise da composição do produto.

3.1.3. Tempo até ocorrer a primeira fixação

Não houve diferença significativa ($p>0,05$) entre os modelos de rotulagem nutricional FOP inseridos nas embalagens em relação ao tempo até ocorrer a primeira fixação (Tabela 6). Essa métrica refere-se ao tempo em que o avaliador fixa o olhar pela primeira vez em uma determinada AOI, ou seja, o tempo que a informação demora a ser percebida num campo visual. Neste estudo, apenas a área Modelo FOP foi investigada de modo a avaliar a captura do modelo.

Tabela 6. Resumo da ANOVA para o tempo até ocorrer a primeira fixação.

Fonte de variação	Grau de liberdade	Quadrado médio	F calculado	Pr>F
Embalagem	2	0,21	0,01	0,9897ns
Resíduo	73	20,54		
Total	75			

Ares et al. (2018) em um estudo avaliando o tempo de captura de atenção de três modelos (Modelo de alerta, Nutri-score e HSR) com o auxílio do software *DirectRT*, verificaram que não existiu diferença ($p>0,05$) nos tempos de resposta entre o modelo de alerta e Nutri-score, corroborando com os resultados encontrados. Os autores observaram um tempo maior para o HSR e concluíram que o fato ocorreu devido às cores do modelo e tamanho. O modelo Semáforo Nutricional aqui avaliado apresenta design com diferentes cores e por este motivo, valores similares podem ter sido observados. Apesar de o modelo de alerta ser monocromático, a cor preta se destaca na embalagem como um todo e os descritores também parecem atrair a atenção dos consumidores.

O Relatório de Análise de Impacto Regulatório sobre Rotulagem Nutricional elaborado pela Anvisa afirmou que o Semáforo Nutricional demora mais tempo para ser identificado do que os alertas em forma de octógonos (Anvisa, 2018). Entretanto, neste estudo não foi encontrada diferença significativa entre os modelos. Cabe ressaltar que a consideração feita pela Anvisa também se apoia em pesquisas envolvendo avaliadores de outros países, o que pode justificar os divergentes resultados. No Brasil, a captura de atenção ainda não foi avaliada, portanto, os dados encontrados podem ser de grande valia para a escolha de um modelo oficial.

É essencial que o modelo seja capaz de captar a atenção do consumidor, uma vez que se a informação não percebida, ela não será utilizada. Se identificada, maior a probabilidade de ser adotada na tomada de decisão (Anvisa, 2018).

Visto que os consumidores possuíam 20 segundos para avaliar cada embalagem, o tempo necessário para a identificação dos modelos foi relativamente curto, em média 30% do total de tempo (~6,1 segundos). Neste sentido, os resultados evidenciam que os modelos avaliados são efetivos na captura de atenção e capturam a atenção visual do participante igualmente.

3.1.4. Variabilidade do diâmetro pupilar

Não houve diferença significativa ($p>0,05$) entre as embalagens em relação à variabilidade do diâmetro pupilar (Tabela 7).

Tabela 7. Resumo da ANOVA para a variabilidade do diâmetro pupilar.

Fonte de variação	Grau de liberdade	Quadrado médio	F Calculado	Pr>F
Embalagem	3	0,05	0,27	0,8469ns
Resíduo	456	0,20		
Total	459			

O esforço cognitivo requerido para a análise das embalagens não foi capaz de provocar um acréscimo considerável no tamanho da pupila dos avaliadores (~2,58 milímetros de diâmetro). Uma pupila dilatada normalmente compreende tamanhos entre 5 a 8 mm de diâmetro (Schunke et al., 2007), desta forma, sugere-se que as informações foram processadas sem grandes esforços.

Visto que o que difere nas embalagens são os modelos FOP, pode-se considerar que o nível de exigência cognitiva para processamento das informações presentes nos modelos foi o mesmo. Além disso, devido à ausência de alterações bruscas, provavelmente os modelos foram compreendidos pelos avaliadores, mesmo que parcialmente.

A dilatação não expressiva observada neste estudo é coerente com o observado por Porter et al. (2007) num estudo sobre o esforço cognitivo utilizando como medida a dilatação da pupila. Os autores observaram que a pupila se dilatou mais durante a tarefa de contagem do que durante uma tarefa de busca visual sem objetivos específicos.

Não foi encontrado na literatura estudos abordando a variabilidade do diâmetro pupilar no que se refere à visualização de embalagens e intenção de compra. Dessa forma, novos

estudos são necessários de forma a confirmar os resultados encontrados e/ou identificar novos comportamentos. Cabe ressaltar, que a escassez de estudos não exime a importância dos dados encontrados, os quais podem ser de grande valia no ajuste de um modelo adequado para a população brasileira.

3.2. Associação das respostas dos questionários aplicados com os dados obtidos no Rastreamento Ocular

Os resultados obtidos por meio dos questionários confirmam algumas atitudes comportamentais dos avaliadores e contrariam outras.

A Figura 10 apresenta as informações mencionadas como procuradas pelos consumidores nas embalagens de alimentos. É possível notar que em relação à Lista de Ingredientes, 61,74% dos participantes a indicaram, mostrando ser uma informação relevante. No entanto, o rastreamento ocular mostrou que pouca atenção visual foi dada a esta informação. Este fato pode indicar que os consumidores acreditam que a informação é de extrema importância e deve ser verificada, porém, se outros elementos forem capazes de se destacar na embalagem, por exemplo, um modelo FOP, a área se torna pouco acessada. Além disso, a complexidade da informação pode fazer com que o consumidor deixe de observar a mesma.

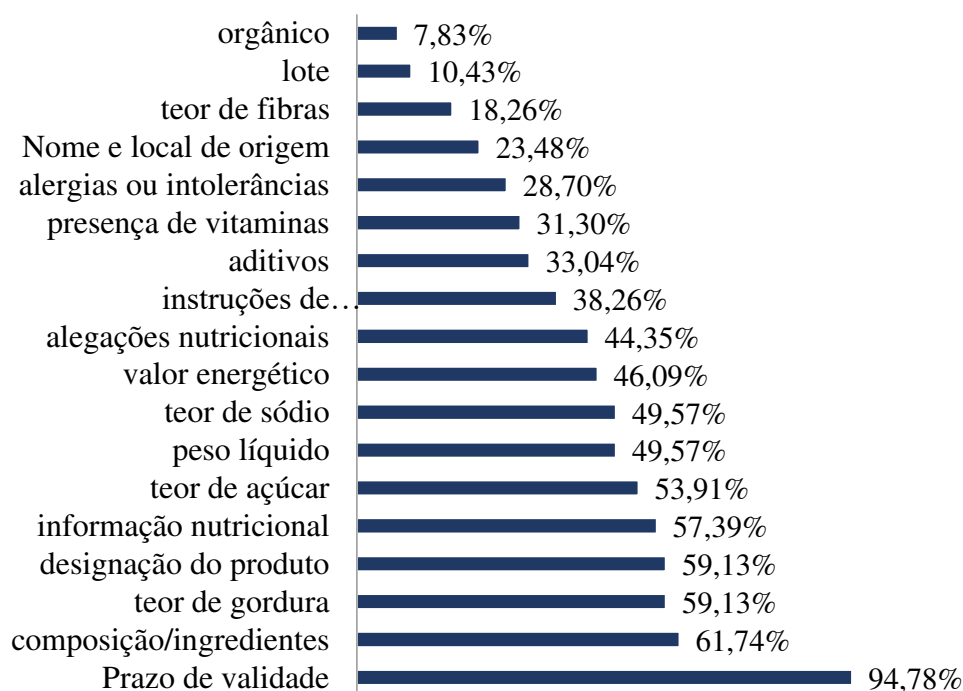


Figura 10. Informações procuradas nas embalagens pelos consumidores.

Nota-se também que o prazo de validade foi a informação mais mencionada pelos avaliadores. De acordo com Tessier et al. (2000) e Osei Mensah et al. (2012), o prazo de validade é realmente uma das informações mais procuradas nos rótulos, portanto, mesmo não sendo uma área de interesse a informação parece ser relevante, podendo ser investigada em trabalhos futuros em conjunto com a designação do produto e as alegações nutricionais, as quais também foram indicadas e também são avaliadas por alguns autores. Quanto à área Informação Nutricional os dados do questionário vêm confirmar o que foi observado no rastreamento ocular. A área foi mencionada como procurada nas embalagens por 57,39% dos avaliadores e as informações isoladas também foram assinaladas; 18,26% indicaram o teor de fibras, 46,09% o valor energético, 49,57% o teor de sódio, 53,91% o teor de açúcar e 59,13% o teor de gordura. Cabe ressaltar que os consumidores podiam assinalar todas as informações que fossem convenientes, independentemente do número.

O comportamento observado no rastreamento ocular em relação à informação nutricional também pode ser justificado pelos dados sociodemográficos (Tabela 8).

Quanto à idade, Drichoutis et al. (2008) afirmam que pessoas mais velhas tendem a não fazer uso da informação nutricional devido ao menor conhecimento. Quando possuem algum tipo de enfermidade, tendem a procurar informações nutricionais específicas, como por exemplo, o teor de gordura (Drichoutis et al., 2005). 96,52% dos avaliadores possuem entre 18-30 anos (média 22 anos $\pm$ 4,38), assim, o interesse pela informação nutricional é condizente com a idade dos consumidores que participaram do estudo. O ambiente de coleta dos dados e consequente nível de instrução dos avaliadores também pode ter influenciado, uma vez que acredita-se que pessoas mais instruídas tendem a analisar os rótulos de uma forma mais consciente, gastam mais tempo escolhendo seus produtos (Kim, 2001; Cowburn et al., 2005; Drichoutis et al., 2005) e portanto, normalmente fazem uso da informação nutricional. Quanto ao gênero, estado civil e renda, Silva (2013) observou que pessoas do gênero feminino, casadas e com renda superior despendem mais tempo para análise das informações, todavia, esta área foi uma das mais visualizadas dentre as áreas definidas durante o rastreamento ocular, independente de tais características. Observa-se que a amostra é similar em relação aos dois gêneros, que a maior parte dos avaliadores são solteiros (96,52%) e que 66,09% ganham de 1 a 5 salários e 24,35% 5 a 10 salários mínimos, ou seja, poucas pessoas possuem renda mais elevada.

Tabela 8. Caracterização sociodemográfica dos avaliadores.

Gênero	% de Avaliadores
Feminino	54,78
Masculino	45,22
Faixa Etária	% de Avaliadores
18-30 anos	96,52
0-50 anos	2,61
>50 anos	0,87
Estado Civil	% de Avaliadores
Solteiro	96,52
Casado	3,48
Renda Familiar	% de Avaliadores
1 a 5 salários	66,09
5 a 10 salários	24,35
10 a 20 salários	8,70
Mais de 20 salários	0,87
Nível de instrução	% de Avaliadores
Ensino Médio Incompleto	9,57
Ensino Médio Completo	1,74
Graduação Incompleta	73,91
Graduação Completa	7,83
Pós-graduação	6,96

Quando os avaliadores foram questionados se leem ou não as informações presentes nos rótulos, 45% afirmaram ler sempre os rótulos, 53% leem às vezes e 2% afirmaram nunca ler, confirmando que as características gênero, idade e renda não interferiram na visualização das informações (Figura 11).

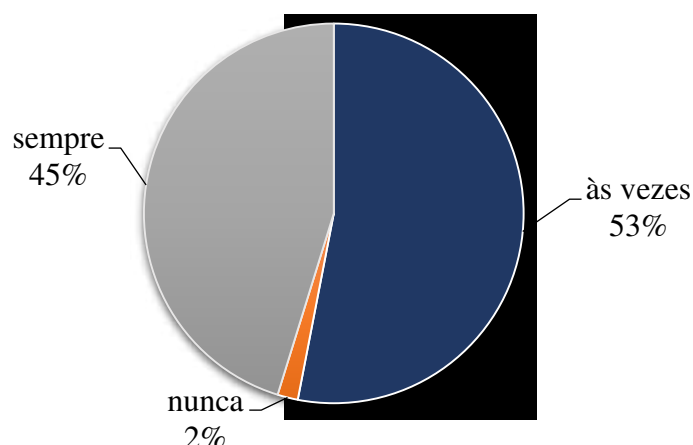


Figura 11. Frequência de leitura de rótulos.

Quando os avaliadores foram questionados sobre os motivos que os levam a não ler os rótulos, o tempo foi o fator mais mencionado (Figura 12), ressaltando a importância e necessidade de implementação de estratégias que facilitem a leitura e propiciem escolhas rápidas e conscientes. Grunert et al. (2007) afirmaram que a pressão temporal é um dos fatores determinantes na redução do acesso a rotulagem nutricional, uma vez que grande parte das pessoas afirma não ter tempo de ler os rótulos dos produtos alimentares. O tamanho das letras, o excesso de informações e o fato de as informações serem complicadas também foram mencionados, reiterando mais uma vez a necessidade de modificar a forma de apresentação da rotulagem.

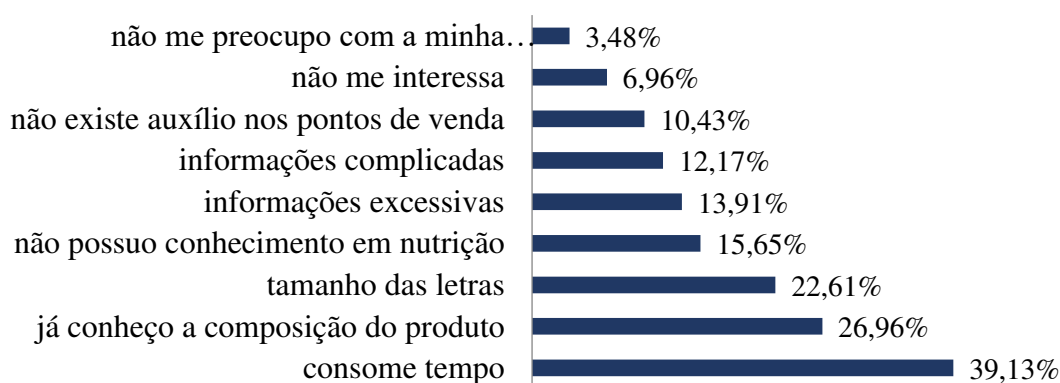


Figura 12. Motivos da não leitura de rótulos.

Em relação à área Modelo FOP, os avaliadores puderam indicar no questionário qual o modelo que eles gostariam de ver nas embalagens futuramente dentre os três modelos

estudados, eles também tinham a opção de escolher a permanência apenas da tabela convencional de informação nutricional. Foi verificado que o Semáforo Nutricional foi o modelo mais preferido, assinalado por 57% dos avaliadores, em seguida o modelo de alerta proposto pela CAISAN, indicado por 23% dos avaliadores, Nutri-score, indicado por 13% e os outros 20% preferem a continuação apenas da tabela no verso da embalagem ou outro modelo (Figura 13).

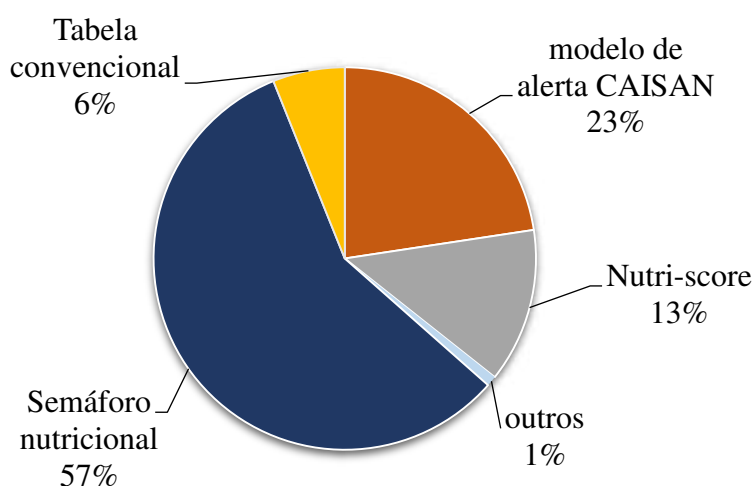


Figura 13. Preferência dos avaliadores em relação aos modelos FOP.

Essa preferência condiz com o resultado encontrado em uma pesquisa realizada pelo IBOPE em 2017, em que 67% dos brasileiros entrevistados indicaram o Semáforo como modelo preferido contra 31% de entrevistados preferindo o modelo de alerta (ABIR, 2017). Entretanto, não foi identificada diferença significativa entre os dois modelos quanto ao número de fixações, ou seja, eles atraem a atenção do consumidor igualmente. Neste sentido, pode-se considerar que os dois modelos são capazes de auxiliar os consumidores em suas escolhas, porém, sugere-se que o modelo Semáforo Nutricional é o que mais agrada os consumidores brasileiros.

O segundo questionário aplicado, relativo à preocupação com a saúde, mostrou que grande parte dos avaliadores possui média preocupação com a saúde, 65% (Figura 14). Segundo Acterberg e McCullum (1997), alguns autores sugerem que pessoas com baixa preocupação com a saúde visualizam apenas a parte frontal da embalagem e, portanto, a informação nutricional convencional deixa de ser consultada. Já aqueles indivíduos com motivações para a saúde, por exemplo, pessoas com média preocupação com a saúde, adotam os modelos FOP como catalisadores para acesso à informação nutricional completa, presente no verso da embalagem (Turner et al., 2014). Os dados obtidos confirmam essa ideia uma vez que as duas

informações (tabela convencional de informação nutricional e modelo de informação nutricional frontal) foram visualizadas no rastreamento ocular.

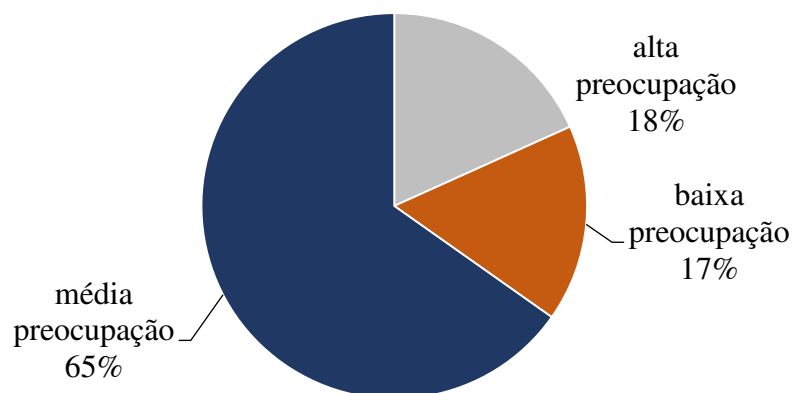


Figura 14. Nível de preocupação com a saúde dos avaliadores.

3.3. Intenção de compra

Inúmeras variáveis são capazes de modificar a decisão de compra de um consumidor, sejam elas variáveis externas, sociodemográficas ou percepções adquiridas ao longo do nosso desenvolvimento pessoal. Também é importante frisar que a interferência de características sensoriais e não sensoriais dos produtos podem estar associadas. Neste sentido, a inserção de um modelo de rotulagem nutricional frontal nas embalagens de produtos alimentícios necessariamente precisa ser capaz de auxiliar o consumidor em suas escolhas e encorajar escolhas mais saudáveis, uma vez que este é o principal objetivo da rotulagem (Eufic, 2017).

Como forma de avaliar a intenção de compra, os avaliadores foram questionados se comprariam ou não as embalagens avaliadas (Figura 15). Considerando que apenas os modelos FOP são divergentes nas embalagens, pode-se inferir que o modelo de alerta proposto pela CAISAN, inserido na Embalagem FOP/CAISAN, foi o que apresentou maior redução da intenção de compra, corroborando com as considerações presentes no Relatório de Análise de Impacto Regulatório sobre Rotulagem Nutricional elaborado pela Anvisa (Anvisa, 2018). Sugere-se que este fato ocorreu devido às informações diretas quanto ao excesso de alguns nutrientes, o que é característico nos modelos de alerta.

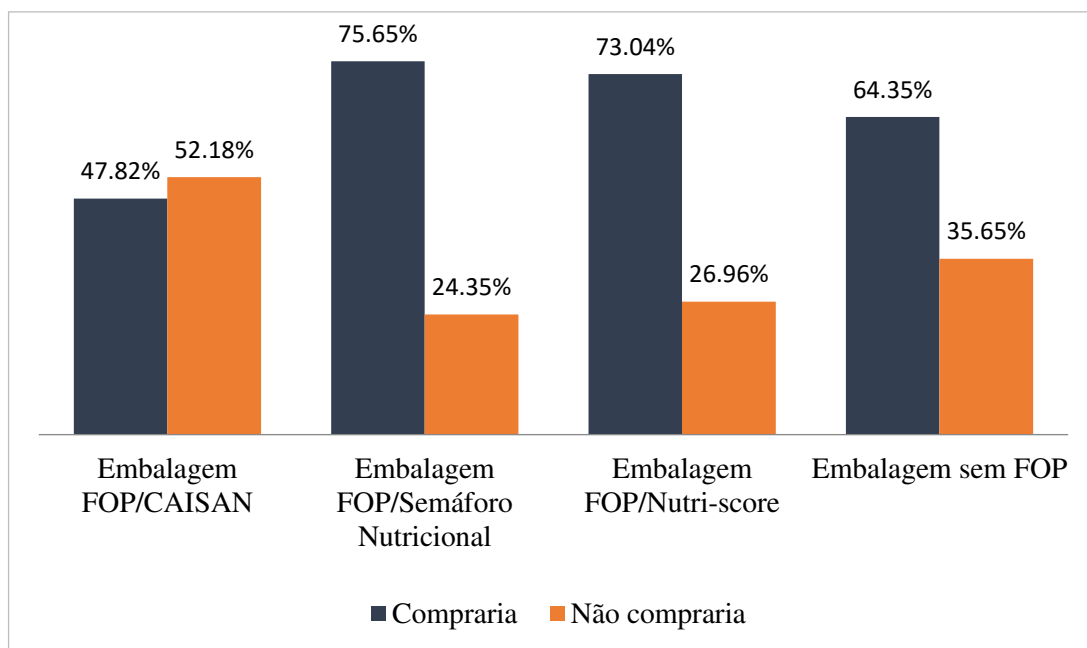


Figura 15. Porcentagem de avaliadores que comprariam e que não comprariam os produtos/embalagens.

Ares et al. (2018) ao avaliarem a intenção de compra de produtos contendo três diferentes modelos FOP (modelo de alerta octógono, Nutri-score e HSR), observaram que os modelos de alerta e Nutri-score propiciaram redução da intenção de compra para produtos com salubridade intermediária. No entanto, para produtos previamente considerados insalubres, por exemplo, batata frita, não houve redução significativa da intenção de compra. De forma geral, o modelo de alerta reduziu a intenção de compra na maior parcela dos produtos avaliados quando comparado ao Nutri-score, o que foi justificado pela presença de informações individuais e diretas dos nutrientes em excesso no modelo. Portanto, os autores também observaram melhor desempenho para o modelo de alerta, resultado que corrobora com os dados encontrados neste estudo.

Um estudo realizado no Brasil avaliou a intenção de compra de produtos contendo na embalagem o Modelo de alerta proposto pelo IDEC/UFPR e Semáforo Nutricional. Após análise dos dados, o modelo de alerta foi o que provocou maior redução da intenção de compra (Anvisa, 2018), o mesmo resultado observado neste estudo.

Ao observarmos as embalagens FOP/Semáforo Nutricional e FOP/Nutri-score é possível verificar que o número de pessoas que comprariam é maior quando comparado com a embalagem Sem FOP, o que pode ter ocorrido pela identificação de nutrientes com teor intermediário e baixo no Semáforo e a letra do Nutri-score posicionada ao centro (letra C), ou seja, os consumidores podem ter classificado intuitivamente o produto como saudável ou pelo

menos não prejudicial. Além disso, a intenção de compra pode não estar relacionada à saúde e outros fatores podem ter sido determinantes como design, cores, ou algum tipo de conhecimento prévio.

O Semáforo Nutricional foi o que recebeu maior indicação de compra, 75,65% dos consumidores disseram que comprariam a embalagem contendo o modelo. Visto que a maior parte dos avaliadores disse preferir o modelo no questionário sobre rotulagem e um número de fixações relevante também pôde ser observado, sugere-se que o modelo é o que mais agrada os consumidores brasileiros.

4. CONCLUSÃO

Os elementos gráficos e as informações nutricionais, incluindo modelos frontais, são os mais observados dentre as áreas de interesse avaliadas e influenciam na tomada de decisão do consumidor. Cabe ainda ressaltar, que a informação nutricional foi visualizada mesmo na presença de um modelo FOP, o que é coerente e desejado visto que o modelo frontal é apenas um facilitador de acesso à informação nutricional completa.

Foi possível confirmar que os consumidores realmente estão se preocupando com a saúde uma vez que grande parte dos avaliadores possui média preocupação com a saúde e a intenção de compra foi afetada após identificação de nutrientes em excesso. Esse é um importante resultado já que é consensual o aumento dos afazeres diários com consequente redução do tempo dedicado à alimentação e visto o aumento do número de produtos alimentícios disponíveis no mercado.

Os dados obtidos via questionário e a busca visual observada no rastreamento ocular sugerem que os modelos Modelo de alerta proposto pela CAISAN e Semáforo Nutricional apresentam bom desempenho no que diz respeito a auxiliar o consumidor em suas escolhas, condizente com o que foi mencionado no Relatório de Análise de Impacto Regulatório sobre Rotulagem Nutricional elaborado pela Anvisa. O Nutri-score também apresentou resultados positivos, como efetividade na captura de atenção e ausência de grande esforço cognitivo para compreensão. No entanto, foram observadas algumas desvantagens, como menor indicação de preferência no questionário pelos avaliadores e menor número de fixações, sugerindo desinteresse dos consumidores pelo modelo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIR. Associação Brasileira das Indústrias de refrigerantes e bebidas não alcóolicas. *Pesquisa IBOPE revela que 67% dos brasileiros preferem o semáforo nutricional nos rótulos de alimentos e bebidas*. Brasília, 2017. Disponível em: <https://abir.org.br/pesquisa-ibope-revela-que-67-dos-brasileiros-preferem-o-semaforo-nutricional-nos-rotulos-de-alimentos-e-bebidas/>. Acesso em 25/02/2019.

Acterberg, C; McCullum, C. Food shopping and label use behavior among high school-aged adolescents. *Adolescence*, v. 32, n. 125, p. 181-197, 1997.

Antúñez, L.; Vidal, L.; Sapolinski, A.; Giménez, A.; Maiche, A.; Ares, G. How do design features influence consumer attention when looking for nutritional information on food labels? Results from an eye-tracking study on pan bread labels. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, v. 64, n. 5, p. 515–527, 2013.

Anvisa. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Relatório Preliminar de Análise de Impacto Regulatório sobre Rotulagem Nutricional*. Brasília, 2018. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/219201/219401/An%C3%A1lise+de+Impacto+Regulatório+sobre+Rotulagem+Nutricional.pdf/c63f2471-4343-481d-80cb-00f4b2f72118>. Acessado em: 14/07/2018.

Ares, G.; Giménez, A.; Bruzzone, F.; Vidal, L.; Antúñez, L.; Maiche, A. Consumer visual processing of food labels: results from an eye-tracking study. *Journal of Sensory Studies*, v. 28, p. 138-153, 2013.

Ares, G.; Varela, F.; Machin, L.; Antúñez, L.; Giménez, A.; Curutchet, M. R.; Aschemann-Witzel, J. Comparative performance of three interpretative front-of-pack nutrition labelling schemes: Insights for policy making. *Food Quality and Preference*, v. 68, p. 215–225, 2018.

Barreto, A. M. Eye Tracking como método de investigação aplicado às Ciências da Comunicação. *Revista Comunicado*, v.1, n.1, p. 168-186, 2012.

Bear, M. F.; Connors, B. W.; Paradiso, M. A. Neurociências: desvendando o sistema nervoso. 2ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2002, 1016 p.

Bix, L.; Sundar, R. P.; Bello, N. M.; Peltier, C.; Weatherspoon, L. J.; Becker, M. W. To See or Not to See: Do Front of Pack Nutrition Labels Affect Attention to Overall Nutrition Information? *PLOS ONE*, v.10, n. 10, 2015.

Corbetta, M.; Shulman G. L. Control of goal-directed and stimulus-driven attention in the brain. *Nature Reviews Neuroscience*, v. 3, p. 201–215, 2002.

Cowburn, G.; Stockley, L. Consumer understanding and use of nutrition labelling: a systematic review. *Public Health Nutrition*, v. 8, n. 1, p. 21-28, 2005.

Dantas, M. I. S.; Minim, V. P. R.; Deliza, R. Tradução e validação para a língua portuguesa do questionário *Health Consciousness* utilizado em estudos de consumidor. *Boletim Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 37, n. 2, p. 103-105, 2003.

Deliza, R.; Oliveira, D. C. R.; Rosenthal, A.; Walter, E. H. M.; Giménez, A.; Ares, G. Eye-tracking e Associação de Palavras para Avaliar a Atenção do Consumidor em Relação à Rotulagem de Alimentos Funcionais. *Embrapa Agroindústria de Alimentos Rio de Janeiro*, 15 p., 2016.

Della Lucia, S. M.; Minim, V. P. R. Grupo de Foco. In: Minim, V. P. R. (Ed.). *Análise Sensorial- Estudo com consumidores*. 4ª Ed. Viçosa: Editora UFV, p. 82-106, 2018.

Drichoutis, A. C.; Lazaridis, P.; Nayga Jr, R. M. Nutrition knowledge and consumer use of nutritional food labels. *European Review of Agricultural Economics*, v. 32, n. 1, p. 93-118, 2005.

Drichoutis, A. C.; Lazaridis, P.; Nayga Jr., R. M.; Kapsokefalou, M.; Chryssochoidis, G. A theoretical and empirical investigation of nutritional label use, *The European Journal of Health Economics*, v. 9, n. 3, p. 293-304, 2008.

Eufic. Global Update on Nutrition Labelling. *Executive Summary*, 2017, 10 p. Disponível em: <https://www.eufic.org/images/uploads/files/GUNL-2017-exsummary.pdf>. Acessado em: 01/03/2019.

Grunert, K. G.; Wills, J. A review of European research on consumer response to nutrition information on food labels. *Journal of Public Health*, v. 15, n. 5, p. 385-399, 2007.

IFIC- International Food Information Council. *Consumer attitudes towards food safety, nutrition & health*. Food Safety News (online), 2010. Disponível em: <https://www.foodsafetynews.com/2010/07/food-safety-health-survey-sheds-light-on-opinion-of-american-consumer/>. Acesso em: 05/03/2019.

Just, M. A.; Carpenter, P. A. Eye Fixations and Cognitive Processes. *Cognitive Psychology*, v. 8, p. 441-480, 1976.

Kim, S. Y.; Nayga Jr., R. M.; Capps Jr., O. Health knowledge and consumer use of nutritional labels: the issue revisited. *Agricultural and Resource Economics Review*, v. 30, n. 1, p. 10-19, 2001.

Lima-Filho, T. *Proposição da metodologia dos limiares hedônicos: limiar de aceitação comprometida e limiar de rejeição*. 2015. 109f. Tese (Doutorado)- Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2015.

Milosavljevic, M.; Cerf, M. First attention then intention: Insights from computational neuroscience of vision. *International Journal of Advertising*, v. 27, n. 3, p. 381-398, 2008.

Oliveira, D.; Machín, L.; Deliza, R.; Rosenthal, A.; Walter, E. H.; Giménez, A.; Ares, G. *Food Science and Technology*, v. 68, p. 160-167, 2016.

Osei Mensah, J.; Lawer, D. R.; Aidoo, R. Consumers' Use and Understanding of Food Label Information and Effect on their Purchasing Decision in Ghana; A Case Study of Kumasi Metropolis. *Asian Journal of Agriculture and rural Development*, v. 2, n. 3, p. 351-365, 2012.

Porter, G.; Troscianko, T.; Gilchrist, I. D. Esforço durante pesquisa e contagem visual: insights da pupilometria. *The quarterly journal of experimental psychology*, v. 60, n. 2, p. 211– 229, 2007.

Ramos, A. *Fisiologia da Visão: Um estudo sobre o “ver” e o “enxergar”*. In: Análise do Simbólico no Discurso Visual, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC, Rio de Janeiro, 2006.

Rodas, C. M.; Vidotti, S. A. B. G.; Monteiro, S. D. Interface de busca do Google e Yahoo: a experiência do usuário sob o olhar do Eye Tracking. *Informação & Sociedades: Estudos*, v. 26, n. 2, p. 37-50, 2016.

Rosenholtz, R.; Li, Y.; Nakano, L. Measuring visual clutter. *Journal of Vision*, v. 7, n. 2, 2007.

Schunke, M.; Schulte, E.; Schumacher, U.; Vol, M.; Wesker, K. *Prometheus atlas de anatomia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007, 1758 p.

Silva, A. M. C. B. *Rotulagem alimentar: visualização e utilização pelo consumidor*. 2013. 90f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Consumo e Nutrição) - Universidade do Porto, Porto, 2013.

Tessier, S.; Edwards, C. A.; Morris, S. E. Use and knowledge of food labels of shoppers in a city with a high proportion of heart disease. *Journal of Consumer Studies & Home Economics*, v. 24, n. 1, p. 35-40, 2000.

Turner, M; Skubisz, C.; Pandya, S.; Silverman, M.; Austin, L. Predicting visual attention to nutrition information on food products: The influence of motivation and ability. *Journal of Health Communication*, v. 19, n. 9, p. 1017-1029, 2014.

Visschers, V. H.; Hess, R.; Siegrist, M. Health motivation and product design determine consumers visual attention to nutrition information on food products. *Public Health Nutrition*, v. 13, n. 7, 2010.

Watanabe, M. V. H. *Eye Tracking e suas aplicações*. 2013. 57f. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Estadual de Londrina, Londrina/PR, 2013.

CAPÍTULO III

COMPREENSÃO DOS MODELOS DE ROTULAGEM NUTRICIONAL FRONTAL PELOS CONSUMIDORES

1. INTRODUÇÃO

Dentre os diversos fatores que influenciam o comportamento dos consumidores, pode-se destacar as características não-sensoriais (Enneking et al. 2007). Estas podem ser relativas ao consumidor, como conceitos étnicos, culturais e religiosos, preocupação com a saúde, idade, sexo, renda familiar e outros fatores sociais, e/ou relativas ao alimento, como praticidade, preço, segurança, marca, tecnologia de produção, valor nutritivo e outras informações presentes na embalagem (Della Lucia, 2005).

As características não sensoriais estão envolvidas no processo de intenção de compra, escolha e aceitação dos produtos e podem gerar grande expectativa no consumidor acerca de um produto. Dessa forma, elas devem conseguir transmitir as propriedades sensoriais dos alimentos e ir de encontro ao que o consumidor deseja (Della Lucia et al., 2018).

A informação nutricional tem sido uma das características não sensoriais mais utilizada pelas indústrias de alimentos para atender as expectativas dos consumidores nos últimos anos (Ribeiro et al., 2008). Entretanto, grande parte dos consumidores se interessa pelas informações nutricionais, mas não as compreendem em sua totalidade. Devido a este fato, modelos de rotulagem nutricional frontal, conhecidos como FOP (*Front of pack*), foram adotados recentemente em vários países como forma de tornar as principais informações nutricionais mais simples, acessíveis e objetivas (Anvisa, 2018).

Em média, 40 países já possuem algum modelo seja em caráter voluntário ou obrigatório, ajustado de acordo com as necessidades da cada população. Não há, portanto, um modelo padrão e são observados diferentes tipos de representações gráficas, perfis nutricionais, formas de implementação, etc (Anvisa, 2018).

No Brasil, ainda não foi implementado um modelo FOP oficial e é comprovada a escassez de estudos envolvendo consumidores brasileiros. Assim, acredita-se que os modelos não são conhecidos por muitos. Além disso, as opiniões positivas sobre um determinado modelo ou mesmo a preferência do consumidor que já conhece, não indica que este será capaz de compreender as informações presentes nos modelos ou que as utilizarão da maneira adequada (Mandle et al., 2015).

Uma vez que é por meio das informações presentes nos rótulos dos alimentos que o consumidor consegue identificar se o produto atende às suas necessidades nutricionais e/ou de seus familiares, inclusive quando há algum tipo de doença de cunho alimentar já instalada, faz-se necessário a análise minuciosa deste cenário. Os rótulos atuam como elemento de comunicação entre produto e consumidor, e, portanto, devem ser compreendidos e servir de apoio na decisão de compra, de forma a contribuir com o bem-estar e saúde do consumidor, propiciando também melhorias comerciais (Machado et al., 2006; Marins et al., 2008; Pinheiro et al., 2011).

Neste contexto, para que ocorram mudanças significativas no comportamento do consumidor quanto à compreensão das informações nutricionais, os modelos frontais, os quais são complementares, precisam ser interpretados sem grandes esforços por todos os segmentos sociais e sem exigência de fortes campanhas públicas, apesar de estas serem imprescindíveis no momento de adoção de qualquer modelo. Cabe ressaltar que os modelos não podem em hipótese alguma induzir o consumidor a erro ou engano, ou até mesmo deixar de cumprir seu papel, ou seja, fazer com que o consumidor consiga entender as principais informações nutricionais.

Avaliar o quanto a intenção de compra se altera mediante breve explicação acerca dos modelos, é uma forma eficaz de verificar se os consumidores compreendem as informações, ou pelo menos, parte delas. Se o mesmo conseguir identificar nutrientes em excesso, prejudiciais à saúde, provavelmente sua decisão será modificada. Desse modo, o presente estudo objetivou avaliar o impacto da informação e do esclarecimento na intenção de compra dos consumidores, investigando assim, a possibilidade e facilidade de compreensão dos modelos FOP pelos consumidores.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1. Aspectos éticos da pesquisa

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa (UFV), Brasil, sob o número de parecer 89967818.3.0000.5153.

2.2. Participantes

Participaram deste estudo 100 avaliadores com idade média de 22 anos ($\pm 4,62$), sendo 64% do sexo feminino e 36% do sexo masculino. Todos os avaliadores foram recrutados aleatoriamente na Universidade Federal de Viçosa, incluindo funcionários, alunos e professores. Para participar das análises, o mesmo deveria possuir disponibilidade de tempo, interesse em participar do estudo e compreender a utilização de escalas não estruturadas.

2.3. Procedimento experimental

Três versões de uma embalagem fictícia de biscoito doce integral sabor cacau e cereais foram adotadas no procedimento experimental, sendo que em cada uma delas foi inserido um modelo de rotulagem nutricional frontal, a citar: Modelo de alerta proposto pela CAISAN, Semáforo Nutricional e Nutri-score (Figura 8).

Foram realizadas duas sessões, sessão 1/ embalagem e sessão 2/ informação mais embalagem. A ficha utilizada também foi ajustada e continha uma escala não estruturada de 9 cm ancorada nos extremos com os termos definitivamente não compraria (0 cm) e definitivamente compraria (9 cm) (Figura 16).

Nome: _____		Código: _____	
Marque sua intenção de compra na escala abaixo em relação à embalagem visualizada.			
-----		-----	
Definitivamente não compraria		Definitivamente compraria	

Figura 16. Ficha de intenção de compra para avaliação da compreensão dos modelos FOP.

Em ambos os testes as embalagens foram apresentadas aos avaliadores ao acaso, de forma que todas fossem visualizadas. Além disso, todas as instruções necessárias foram fornecidas antes do início do procedimento.

Na sessão 1, a embalagem permanecia na tela de um computador desktop durante 20 segundos e em seguida uma tela em branco aparecia para que o participante pudesse assinalar sua intenção de compra na ficha. Feito isso, um clique no mouse permitia visualizar a próxima embalagem e preencher uma nova ficha.

Na sessão 2 (teste com informação), antes da embalagem, aparecia na tela do computador um slide contendo informações acerca do modelo FOP inserido na embalagem que seria avaliada em seguida (Figuras 17 a 19). Assim, os avaliadores tinham a oportunidade de compreender o que significam as informações presentes no modelo e analisar a embalagem direcionando a sua atenção visual às representações gráficas. Após ler o slide informativo, um clique no mouse iniciava a embalagem, a qual permanecia na tela durante 20 segundos. Um slide em branco também aparecia na sequência para preenchimento da ficha de intenção de compra. O tempo para avaliação das embalagens foi definido por meio de pré-testes.

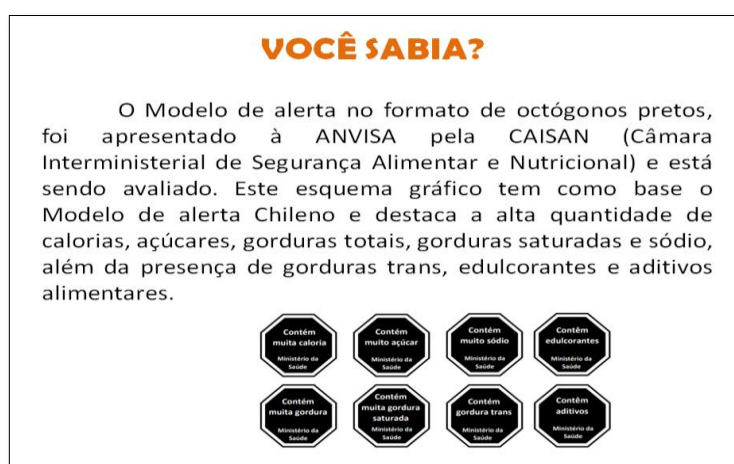


Figura 17. Explicação sobre o Modelo de alerta proposto pela CAISAN.
Fonte: Anvisa, 2018.

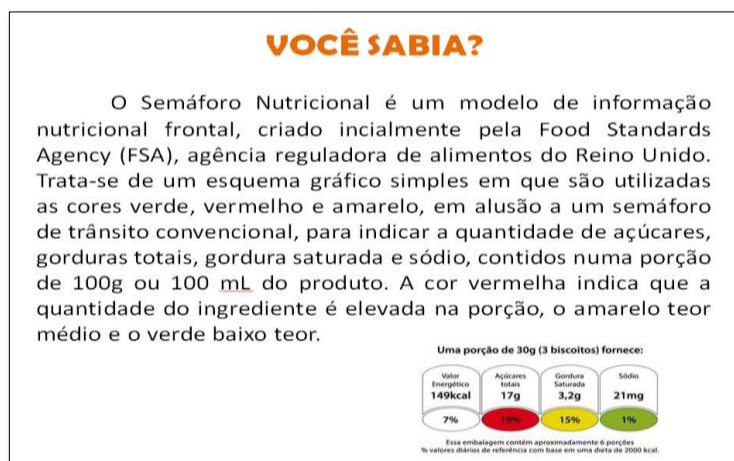


Figura 18. Explicação sobre o modelo Semáforo Nutricional.
Fonte: FSA, 2007.

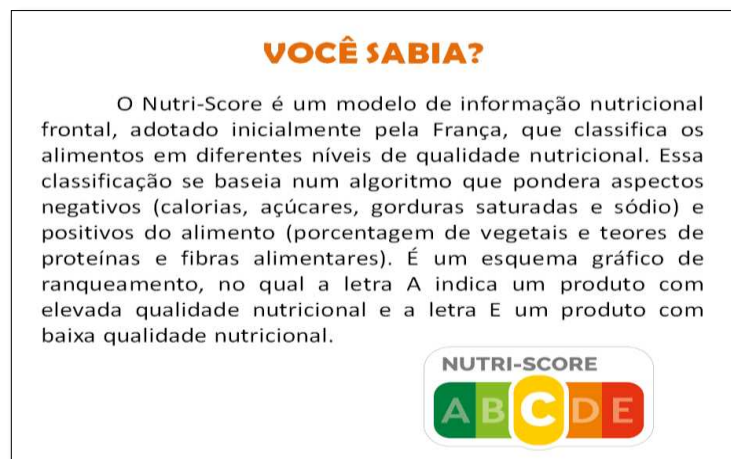


Figura 19. Explicação sobre o modelo Nutri-score.

Fonte: Ministère de L'agriculture et de L'alimentation, 2017.

2.4. Análise estatística dos dados

2.4.1. Análise de variância (ANOVA)

A Análise de variância foi empregada para inferir sobre a intenção de compra dos consumidores em cada sessão, desta forma, duas análises foram realizadas, uma para a sessão1/teste cego e outra para a sessão2/teste com informação. A hipótese de nulidade (H_0) considerada para cada sessão foi a de que não havia diferença significativa entre as embalagens no que se refere à intenção de compra.

Após a realização da ANOVA, nos casos em que a hipótese de nulidade (H_0) foi rejeitada, aplicou-se o teste de Tukey para verificar quais as embalagens diferiam entre si quanto à intenção de compra em cada sessão. Os testes foram realizados com auxílio do software RStudio (v. 1.1.463) e um nível de significância de 5% foi adotado.

2.4.2. Teste t

Para avaliar o impacto das informações sobre os modelos FOP na intenção de compra dos consumidores recorreu-se ao Teste t para amostras pareadas, conforme realizado por Della Lucia et al. (2018) em um estudo similar. Desta forma, é possível verificar se existe diferença significativa entre as duas sessões (teste cego e teste com informação).

As análises foram realizadas com auxílio do software RStudio (v. 1.1.463) e o nível de significância adotado foi 5%, ou seja, a hipótese de nulidade (H_0) foi rejeitada mediante p-valor menor ou igual a 0,05.

2.4.3. Análise de Risco Relativo (*Relative Risk*)

O teste do Risco Relativo também foi adotado uma vez que tem sido utilizado por alguns autores nos últimos anos (Minim et al., 2012; Abreu et al., 2013; Della Lucia et al., 2014) e se mostrado uma ferramenta eficaz na análise da influência de características não-sensoriais, como por exemplo, informações presentes nos rótulos.

O objetivo do teste é comparar a probabilidade de ocorrência de notas boas e ruins nas duas sessões realizadas (teste cego e teste com informação). A classificação das notas em boas e ruins é feita com base nos termos contidos nas escalas hedônicas (Della Lucia et al., 2014; Della Lucia et al., 2018). Dessa forma, para proceder o teste, foi elaborada uma tabela de dupla entrada contendo as notas classificadas em boas e ruins, e em seguida, os intervalos de confiança foram calculados e a fórmula do Risco Relativo aplicada. As hipóteses formuladas para a análise do Risco Relativo foram: H_0 - Risco Relativo= 1 (os riscos de se obter uma nota ruim no teste cego e no teste com informação são iguais, ou seja, não há influência da informação); H_1 -Risco Relativo >1 (risco de se obter uma nota ruim no teste cego é maior, influência positiva da informação); H_1 -Risco Relativo < 1 (risco de se obter uma nota ruim no teste com informação é maior, influência negativa da informação). Para o intervalo de confiança, a hipótese de nulidade devia ser rejeitada quando o intervalo não incluísse o valor 1 (Della Lucia et al., 2018).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Análise de variância

Na primeira sessão, quando os consumidores avaliaram as embalagens sem nenhuma explicação a respeito dos modelos FOP, não houve diferença significativa ($p > 0,05$) na intenção de compra das três embalagens (Tabela 9). Entretanto, na segunda sessão, após as diferentes explicações sobre os modelos houve diferença significativa ($p < 0,05$) entre as embalagens (Tabela 10).

Tabela 9. Resumo da ANOVA para a intenção de compra dos consumidores no teste cego.

Fonte de variação	Grau de liberdade	Quadrado médio	F calculado	Pr>F
Avaliador	99	9,18	3,24	<0,0001
Embalagem	2	6,47	2,28	0,1046ns
Resíduo	198			
Total	299			

Tabela 10. Resumo da ANOVA para a intenção de compra dos consumidores no teste com informação.

Fonte de variação	Grau de liberdade	Quadrado médio	F calculado	Pr>F
Avaliador	99	9,91	2,97	<0,0001
Embalagem	2	14,30	4,28	0,0151
Resíduo	198			
Total	299			

A embalagem FOP/Nutri-score apresentou maior intenção de compra ($p < 0,05$) que a embalagem FOP/Semáforo Nutricional. A embalagem FOP/CAISAN não diferiu das embalagens FOP/Nutri-score e FOP/Semáforo Nutricional (Tabela 11). É importante ressaltar que os modelos de rotulagem nutricional frontal adotados possuem características distintas. Além disso, são utilizados diferentes algoritmos para calcular e identificar quais são os nutrientes em excesso, o que consequentemente, faz com que os produtos apresentem níveis de saudabilidade divergentes. O modelo Semáforo Nutricional, por exemplo, apresenta o teor de gorduras totais com nível intermediário, enquanto o Modelo de alerta proposto pela CAISAN apresenta o teor de gorduras totais em excesso, mesmo considerando a mesma composição em ambos os produtos/embalagens. Por outro lado, o modelo Nutri-score apresenta apenas um parecer final da saudabilidade, não permitindo identificar a presença de nutrientes em excesso. Este contexto pode justificar as diferentes notas de intenção de compra para as embalagens na sessão 2/teste com informação e ressalta a importância do entendimento do consumidor.

Tabela 11. Valores médios de intenção de compra no teste com informação.

Embalagem	Médias
FOP/CAISAN	4,91 ab
FOP/Semáforo Nutricional	4,51 a
FOP/Nutri-score	5,27 b

Médias seguidas por pelo menos uma mesma letra não difere estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

3.2. Teste t

Houve diferença significativa ($p \leq 0,05$) entre as duas sessões realizadas quanto à intenção de compra, ou seja, a informação fornecida sobre os modelos FOP modificou a intenção de compra dos consumidores em todas as embalagens/produtos (Tabela 12).

Tabela 12. Resultado do teste t para avaliação da influência da informação na intenção de compra dos consumidores, em cada embalagem.

Embalagem	Valor de t	Pr> t
FOP/CAISAN	3,48	0,0007
FOP/Semáforo Nutricional	7,23	<0,0001
FOP/Nutri-score	2,71	0,0080

Ao compararmos as médias das duas sessões, teste cego e teste com informação, observa-se que a informação promoveu uma redução na intenção de compra (Tabela 13). Portanto, pode-se considerar que os modelos avaliados auxiliam o consumidor na compreensão das informações nutricionais de alguma forma mediante breve explicação.

Tabela 13. Valores médios da intenção de compra para as duas sessões.

Embalagem	Teste Cego	Teste com informação
FOP/CAISAN	5,78 a	4,91 b
FOP/Semáforo Nutricional	6,28 a	4,51 b
FOP/Nutri-score	5,94 a	5,27 b

Médias seguidas de mesma letra nas linhas não diferem entre si pelo teste t a 5% de probabilidade.

Os resultados encontrados são similares aos relatados por Grunert e Wils (2017). Os autores sugeriram que os consumidores respondem positivamente quanto ao entendimento da rotulagem, independente do modelo apresentado. Não se pode afirmar que os avaliadores compreenderam todas as informações presentes nos modelos, no entanto, a compreensão mesmo que parcial, foi capaz de auxiliar os consumidores em suas escolhas, uma vez que a intenção de compra foi modificada após a explicação e esclarecimento sobre os modelos.

Entre os modelos avaliados, o Nutri-score foi o que apresentou menor redução da intenção de compra. Sugere-se que o comportamento observado tenha sido decorrente da dificuldade dos consumidores de identificar quais nutrientes estão em excesso e/ou devido à letra apresentada no modelo, a qual é intermediária (letra C), o que pode ter deixado o consumidor confuso quanto à saudabilidade do produto.

3.3. Análise do Risco Relativo

A frequência de respostas boas e ruins, obtidas nas duas sessões (teste cego e teste com informação), está apresentada na Tabela 14. Em todas as embalagens o número de notas boas reduziu no teste com informação, o que evidencia que a informação modificou a intenção de compra do consumidor.

Tabela 14. Frequência de respostas boas (notas $> 5,5$) e ruins (notas $\leq 5,5$) para as três embalagens avaliadas nas sessões 1 (teste cego) e sessão 2 (teste com informação).

Embalagem	Teste	Frequência de respostas (n=100 avaliadores)	
		Boas ($> 5,5$)	Ruins ($\leq 5,5$)
FOP/CAISAN	Cego	43	57
	Com informação	18	82
FOP/Semáforo Nutricional	Cego	65	35
	Com informação	38	62
FOP/Nutri-score	Cego	59	41
	Com informação	38	62

Nota-se que a embalagem FOP/CAISAN foi a que apresentou menor número de notas boas no teste com informação, o que pode ter ocorrido devido ao impacto das informações. Além disso, o modelo de alerta proposto pela CAISAN indicava mais nutrientes em excesso quando comparado ao Semáforo Nutricional, o que também pode ter influenciado a tomada de

decisão do consumidor e o maior número de notas negativas. Cabe mencionar que não há uma padronização dos modelos no que se refere à caracterização do excesso de nutrientes, bem como os nutrientes inseridos nos modelos não são os mesmos, o que é uma limitação para uma avaliação mais precisa.

Para confirmar se houve de fato contribuição da informação sobre os modelos FOP na intenção de compra, faz-se necessário avaliar a significância da estimativa do risco relativo. Um resumo dos resultados está descrito na Tabela 15.

Tabela 15. Análise do Risco Relativo para as três embalagens avaliadas e influência da informação na intenção de compra do consumidor.

Embalagem	Risco Relativo	Intervalo de Confiança	Influência
FOP/CAISAN	0,6951	$0,5728 \leq IC \leq 0,8434$	Negativa
FOP/Semáforo Nutricional	0,5645	$0,4148 \leq IC \leq 0,7681$	Negativa
FOP/Nutri-score	0,6612	$0,4994 \leq IC \leq 0,8754$	Negativa

É possível observar que a hipótese de nulidade foi rejeitada para todas as embalagens, pois o intervalo de confiança não compreende o valor 1. Portanto, a estimativa do risco relativo é significativa ao nível de 5% de probabilidade para as embalagens, indicando que a informação exerceu influência negativa sobre a intenção de compra. Os modelos possibilitam aos avaliadores identificar nutrientes em excesso e/ou verificar se o produto é saudável ou não e por este motivo, a explicação exerceu influência negativa, o que era esperado.

De forma similar, Brazil et al. (2015) verificaram que informações relativas aos benefícios à saúde advindos do consumo de damasco modificaram a aceitação dos consumidores, de forma positiva. Os autores avaliaram a aceitação sensorial por meio dos testes cego e com informação, ou seja, igual ao procedimento realizado no presente estudo. Mudanças no comportamento dos consumidores quanto à aceitação sensorial também foram observadas por Vidigal et al. (2011). Houve aumento nos escores de aceitação de sucos de frutas exóticas, quando as amostras foram acompanhadas de informações sobre seus benefícios à saúde. Reafirmando o impacto da informação, Milagres et al. (2014), também observaram a influência de informações que dizem respeito à saúde, utilizando como produto leite contendo alta

concentração de melatonina A. O conhecimento sobre os benefícios da melatonina favoreceu a aceitação do produto.

É consensual na literatura que quando há algum tipo de esclarecimento ao consumidor, o seu comportamento muitas vezes se altera devido ao maior conhecimento e em resposta às suas expectativas, necessidades e percepções, principalmente quando as informações estão relacionadas direta ou indiretamente à saúde dos consumidores, o que reitera a importância de avaliar as características não sensoriais.

Cabe ainda mencionar que os resultados demonstram a necessidade de avaliar a compreensão dos modelos FOP pelos consumidores para que a escolha dos produtos alimentícios aconteça de forma consciente e segura e para que a modificação da rotulagem seja de fato um avanço na interação embalagem/consumidor. Alguns consumidores são induzidos ao erro quanto às propriedades nutricionais do alimento, principalmente quando se trata do excesso de componentes negativos, os quais podem levar ao excesso de peso e surgimento de doenças crônicas não transmissíveis. Consequentemente, o consumidor deixa de compreender a importância da ingestão dos alimentos para a manutenção da qualidade da sua alimentação e preservação da sua saúde (Anvisa, 2018).

4. CONCLUSÃO

A informação sobre os modelos FOP promoveu uma redução das notas de intenção de compra em todas as embalagens. Pode-se considerar que a explicação acerca dos modelos alerta proposto pela CAISAN e Semáforo Nutricional fez com que os consumidores tivessem percepções negativas em relação aos produtos, o que pode ser justificado pela maior compreensão das informações e consequente identificação de nutrientes em excesso, prejudiciais à saúde. O modelo Nutri-score foi o que provocou menor redução na intenção de compra do produto, o que pode ser justificado pela não identificação de nutrientes em excesso. No entanto, a presença e explicação do modelo também modificou a intenção de compra dos consumidores de forma negativa, provavelmente pela identificação da saudabilidade do produto, a qual é intermediária.

Neste sentido, pode-se considerar que os modelos avaliados atendem o pré-requisito de possuir informações simples, as quais podem ser compreendidas mediante breve explicação, o que confirma mais uma vez a efetividade dos modelos avaliados no que diz respeito a auxiliar o consumidor na compreensão das principais informações nutricionais.

Novos estudos são sugeridos a fim de investigar mais especificamente a compreensão dos consumidores em relação às informações contidas nos modelos FOP e a percepção de saúde em relação às embalagens utilizadas, e assim, promover a definição assertiva de um modelo adequado para a população brasileira. Além disso, os estudos possibilitam identificar pontos negativos e realizar melhorias em modelos FOP já existentes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abreu, C. C.; Rasmini, J. P. A.; Oliveira, I. C.; Pontes, K. C. S.; Cunha, A. F. Aceitação e preferência de derivados lácteos por estudantes da Univiçosa/Esuv (MG). In: V SIMPAC, *Anais...*, Viçosa, v. 5, n. 1, p. 139-144, 2013. Disponível em: <https://academico.univicoso.com.br/revista/index.php/RevistaSimpac/article/view/99/261>.

Acesso em: 03/05/2019.

Anvisa. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Relatório Preliminar de Análise de Impacto Regulatório sobre Rotulagem Nutricional*. Brasília, 2018. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/219201/219401/An%C3%A1lise+de+Impacto+Regulat%C3%B3rio+sobre+Rotulagem+Nutricional.pdf/c63f2471-4343-481d-80cb-00f4b2f72118>.

Acessado em: 14/07/2018.

Brazil, J. M.; Lima, E. R.; Santos, R. A.; Valasques Junior, G. L.; Milagres, M. P. Nova metodologia de avaliação de resultados em estudos não sensoriais com consumidores no processo de inovação. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Associação Brasileira de Engenharia de Produção. *Anais...*Fortaleza, v. 15, p. 1-17, 2015. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STP_210_249_28058.pdf. Acesso em: 01/05/2019.

Della Lucia, S. M. *Conjoint analysis no estudo de mercado de café orgânico*. 2005. 86f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal de Viçosa, 2005.

Della Lucia, S. M.; Minim, V. P. R.; Silva, C. H. O.; Minim, L. A.; Cipriano, P. A. Uso do teste do risco relativo para avaliar a influência da marca na aceitação de cerveja. *Semina: Ciências Agrárias*, Londrina, v. 35, n. 1, p. 267-276, 2014.

Della Lucia, S. M.; Minim, V. P. R.; Silva, C. H. O. S.; Minim, L. A. Características não sensoriais e o comportamento do consumidor: conceitos e métodos estatísticos de avaliação. In: Minim, V. P. R (Ed.). *Análise Sensorial- Estudo com consumidores*. 4ª Ed. Viçosa: Editora UFV, p. 143-184, 2018.

Enneking, U.; Neumann, C.; Hennberg, S. How important intrinsic and extrinsic product attributes affect purchase decision. *Food Quality and Preference*, v. 18, n.1, p. 133-138, 2007.

Grunert, K. G.; Wills, J. M. A review of European research on consumer response to nutrition information on food labels. *Journal of Public Health*, v. 15, n. 5, p. 385-399, 2017.

Machado, S. S.; Santos, F. O.; Albinati, F. L.; Santos, L. P. R. Comportamento dos consumidores com relação à leitura de rótulo de produtos alimentícios. *Alimentos e Nutrição*, v. 17, n. 1, p. 97-103, 2006.

Mandle, J.; Tugendhaft, A.; Michalow, J.; Hofman, K. Nutrition labelling: a review of research on consumer and industry response in the global South. *Glob Health Action*, v. 8, p. 25912, 2015.

Marins, B. R.; Jacob, S. C.; Peres, F. Avaliação qualitativa do hábito de leitura e entendimento: recepção das informações de produtos alimentícios. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 28, n. 3, p. 579-585, 2008.

Milagres, M. P.; Minim, V. P. R.; Simiqueli, A. A.; Espeschit, A. C. R.; Minim, L. A. Fatores da embalagem de leite com concentração aumentada de melatonina na intenção de compra do consumidor. *Revista Instituto de Laticínios Cândido Tostes*, v. 69, n. 1, p. 25-36, 2014.

Minim, V. P. R.; Milagres, M. P.; Vasconcelos, C. M.; Martins, E. M. F.; Sampaio, S. C. S. Análise de Risco na avaliação da influência da marca na aceitabilidade não sensorial de requeijão cremoso. *Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes*, v. 67, n. 387, p. 79-85, 2012.

Pinheiro, F. A.; Cardoso, W. S.; Chaves, K. F.; Oliveira, A. S. B.; Rios, S. A. Perfil de Consumidores em relação à qualidade de alimentos e hábitos de compras. *UNOPAR Científica-Ciências Biológicas e da Saúde*, Londrina, v. 13, n. 2, p. 95-102, 2011.

Ribeiro, M. M.; Della Lucia, S. M.; Barbosa, P. B. F.; Galvão, H. L.; Minim, V. P. R. Influência da embalagem na aceitação de diferentes marcas comerciais de cerveja tipo Pilsen. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 28, n. 2, p. 395-399, 2008.

Vidigal, M. C. T. R.; Minim, V. P. R.; Carvalho, B. N.; Milagres, M. P.; Gonçalves, A. C. A. Effect of a health claim on consumer acceptance of exotic Brazilian fruit juices – Açaí (*Euterpe oleracea* Mart.), Camu-camu (*Myrciaria dubia*), Caja (*Spondias Lutea* L.) and Umbu (*Spondias tuberosa* Arruda). *Food Research International*, v. 44, p. 1988-1996, 2011.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Modelo de alerta proposto pela CAISAN e Semáforo Nutricional podem auxiliar os consumidores em suas escolhas para que estas sejam seguras e conscientes, estando em acordo com o Relatório de Análise de Impacto Regulatório elaborado pela Anvisa. Os resultados encontrados para o modelo Nutri-score mostram que o modelo atrai a atenção do consumidor, é percebido nas embalagens de forma rápida e pode ser facilmente compreendido. Entretanto, o modelo apresentou menor número de fixações em comparação aos demais modelos, o que pode indicar desinteresse dos consumidores. Este também foi o modelo com menor indicação de preferência no questionário. Sugere-se que o modelo Semáforo Nutricional é o modelo que mais agradaria os consumidores devido à atenção visual observada neste modelo, maior indicação de compra e maior indicação de preferência no questionário.

Cabe mencionar que os modelos concorrem igualmente na disputa por atenção com a imagem do produto, que é também uma forma gráfica, mas não deixam de ser visualizados. Este resultado é extremamente importante visto que se os modelos não forem identificados nas embalagens estes não serão utilizados pelo consumidor e assim, os modelos perdem sua efetividade, fazendo com que os consumidores utilizem as informações já utilizadas atualmente.

Em suma, os resultados encontrados no presente estudo podem contribuir de forma significativa na escolha de um modelo FOP que auxilie a população brasileira na compreensão das principais informações nutricionais e consequentemente na escolha de produtos mais saudáveis. Vale frisar que independente do modelo escolhido, a adoção necessariamente precisa vir acompanhada de campanhas públicas de conscientização, as quais sejam fidedignas e consigam esclarecer todos os segmentos populacionais para que os modelos não sejam mais uma forma de induzir o consumidor ao engano.

ANEXOS

ANEXO 1- ROTEIRO DE PERGUNTAS PARA AS SESSÕES DO GRUPO DE FOCO

-
- 1) Você costuma ler os rótulos dos produtos que consome?
 - 2) Você entende todas as informações contidas nas embalagens?
 - 3) O que você acha da declaração nutricional (tabela nutricional) convencional?
 - 4) Gostaria que a informação nutricional fosse apresentada de forma diferente?
 - 5) Você já ouviu falar em informação nutricional frontal ou FOP (*front of pack*)?
 - 6) Você acha que os modelos facilitam a escolha dos produtos?
 - 7) Você já observou o modelo GDA em alguma embalagem?
 - 8) O que acha do modelo GDA?
 - 9) Você consegue entender as informações contidas nos modelos FOP?
 - 10) Quais as vantagens e desvantagens de cada modelo apresentado?
 - 11) Qual modelo apresentado você gostaria de ver nas embalagens?
-

ANEXO 2- QUESTIONÁRIO SOBRE ROTULAGEM

Rotulagem Geral e Nutricional

1) Com que frequência você costuma ler as informações contidas nas embalagens dos produtos alimentícios?

- () Nunca
- () Às vezes
- () Sempre

2) Quais são os motivos que o leva a não ler a rótulos?

- () Ler rótulos consome tempo
- () Já conheço a composição do produto
- () Considero as informações complicadas
- () As informações não me interessam
- () Não me preocupo com minha alimentação
- () Não possuo conhecimento em nutrição
- () Não existe auxílio nos pontos de venda para interpretar os rótulos
- () Os rótulos são de difícil leitura devido ao tamanho das letras
- () Considero excessiva a quantidade de informações contidas nas embalagens

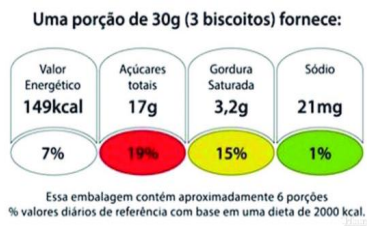
3) Que tipo de informação você procura nas embalagens? (Assinale todas que julgar conveniente).

- () Prazo de validade
- () Nome e local de origem
- () Composição/lista de ingredientes
- () Teor de fibras
- () Teor de açúcares
- () Teor de gorduras
- () Teor de sódio
- () Presença de vitaminas/minerais
- () Presença de aditivos (Ex: conservantes, aromatizantes, estabilizantes, etc)
- () Informação Nutricional
- () Designação do produto (Ex: “Biscoito de banana...”)
- () Substâncias que provocam alergias ou intolerâncias
- () Certificação de produto orgânico
- () Valor energético
- () Peso líquido

- () Instruções de utilização/conservação
- () Lote
- () Alegações nutricionais (ex: “rico em fibras”, “light”).

4) Dentre os tipos de rotulagem nutricional apresentados, qual você gostaria que viesse presente nas embalagens?

() Semáforo Nutricional



() Tabela convencional

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
Porção ____ g ou ml (medida caseira)		
Quantidade por porção		% VD (*)
Valor energético	... kcal = ... KJ	
Carboidratos	g	
Proteínas	g	
Gorduras totais	g	
Gorduras saturadas	g	
Gorduras trans	g	-
Fibra alimentar	g	
Sódio	mg	

(*) % Valores Diários com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8400 KJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.

() Modelo de alerta proposto pela CAISAN



() Outro formato

() Nutri-score



Caracterização sociodemográfica

1) Nome:

2) Sexo:

() Masculino

() Feminino

3) Idade:

4) Estado Civil:

- ☐ Solteiro
- ☐ Casado
- ☐ Divorciado
- ☐ Viúvo

5) Grau de instrução:

- ☐ Nenhum nível de escolaridade
- ☐ Ensino fundamental completo
- ☐ Ensino fundamental incompleto
- ☐ Ensino médio completo
- ☐ Ensino médio incompleto
- ☐ Graduação completa
- ☐ Graduação incompleta
- ☐ Pós-graduação

6) Quem realiza as compras de produtos alimentícios para sua casa?

- ☐ Eu mesmo
- ☐ Minha mãe
- ☐ Meu pai
- ☐ Outros

7) Qual a sua renda familiar?

- ☐ 1 a 5 salários mínimos
- ☐ 5 a 10 salários mínimos
- ☐ 10 a 20 salários mínimos
- ☐ mais de 20 salários mínimos

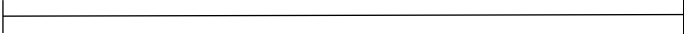
ANEXO 3- QUESTIONÁRIO *HEALTH CONSCIOUSNESS SCALE*

Por favor, dê sua opinião em relação às seguintes afirmações, marcando com um traço vertical ao longo das escalas abaixo.

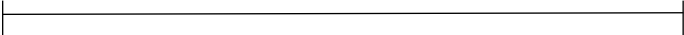
1. Tenho a impressão de que me sacrifico muito pela minha saúde.

	
Discordo totalmente	Concordo totalmente

2. Eu me considero muito consciente em relação à saúde.

	
Discordo totalmente	Concordo totalmente

3. Estou preparado(a) para viver muito. Comer o mais saudável possível.

	
Discordo totalmente	Concordo totalmente

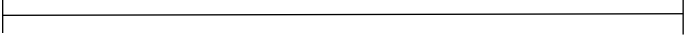
4. Acho que eu levo muito em consideração a saúde em minha vida.

	
Discordo totalmente	Concordo totalmente

5. Acho importante saber como comer de forma saudável.

	
Discordo totalmente	Concordo totalmente

6. Minha saúde é tão importante para mim, que estou preparado(a) para sacrificar muitas coisas por ela.

	
Discordo totalmente	Concordo totalmente

7. Tenho a impressão de que as outras pessoas dão mais atenção à saúde delas do que eu.

Discordo
totalmente

Concordo
totalmente

8. Não me pergunto frequentemente se algo é bom para mim ou não.

Discordo
totalmente

Concordo
totalmente

9. Na verdade, não penso com frequência se tudo o que faço é saudável.

Discordo
totalmente

Concordo
totalmente

10. Não quero me perguntar a todo o momento se as coisas que como são boas para mim ou não.

Discordo
totalmente

Concordo
totalmente

11. Eu me concentro em minha saúde com frequência.

Discordo
totalmente

Concordo
totalmente