

**Eye-tracking e Associação de Palavras para Avaliar a Atenção do Consumidor em Relação à Rotulagem de Alimentos Funcionais**



ISSN 0101-630X  
Dezembro, 2016

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Agroindústria de Alimentos  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

# ***Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 25***

## ***Eye-tracking e Associação de Palavras para Avaliar a Atenção do Consumidor em Relação à Rotulagem de Alimentos Funcionais***

Rosires Deliza  
Denize Cristine Rodrigues de Oliveira  
Amauri Rosenthal  
Eduardo Henrique Miranda Walter  
Ana Giménez  
Gastón Ares

Embrapa Agroindústria de Alimentos  
Rio de Janeiro, RJ  
2016

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Agroindústria de Alimentos**

Av. das Américas, 29.501 - Guaratiba

CEP: 23020-470 - Rio de Janeiro - RJ

Telefone: (21) 3622-9600

Fax: (21) 3622-9713

Home Page: [www.embrapa.br/agroindustria-de-alimentos](http://www.embrapa.br/agroindustria-de-alimentos)

E-mail: [www.embrapa.br/fale-conosco](http://www.embrapa.br/fale-conosco)

**Comitê Local de Publicações e Editoração da Unidade**

Presidente: Virgínia Martins da Matta

Membros: Ana Iraidy Santa Brígida, André Luis do Nascimento  
Gomes, Celma Rivanda Machado de Araujo,  
Daniela De Grandi Castro Freitas de Sá, Elizabete  
Alves de Almeida Soares, Leda Maria Fortes  
Gottschalk, Renata Torrezan e Rogério Germani

Supervisão editorial: Virgínia Martins da Matta

Revisão de texto: Janine Passos Lima de Silva

Normalização bibliográfica: Celma Rivanda Machado de Araujo

Editoração eletrônica: André Luis do Nascimento Gomes

Foto de capa: Denize Cristine Rodrigues de Oliveira (foto) e  
André L. do N. Gomes (ilustração)

**1ª edição**

1ª impressão (2016): 50 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte,  
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Embrapa Agroindústria de Alimentos

---

Eye-tracking e associação de palavras para avaliar a atenção do  
consumidor em relação à rotulagem de alimentos funcionais /  
Rosires Deliza... [et al.]. – Rio de Janeiro : Embrapa Agroindústria  
de Alimentos, 2016.

15 p. ; 21 cm. – (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento / Embrapa  
Agroindústria de Alimentos, ISSN 0101-630X ; 25).

1. Tecnologia de Alimentos. 2. Análise sensorial. 3. Probiótico. 4.  
Rótulo. 5. Embalagem. 6. Atenção visual. 7. Pesquisa com consumidor. I.  
Deliza, Rosires. II. Oliveira, Denize Cristine Rodrigues de. III. Rosenthal,  
Amauri. IV. Walter, Eduardo Henrique Miranda. V. Giménez, A. VI. Ares,  
Gastón. VII. Embrapa Agroindústria de Alimentos. VIII. Série.

CDD 664.072 (23. ed.)

---

© Embrapa 2016

# Sumário

<b>Resumo</b> .....	5
<b>Abstract</b> .....	7
<b>Introdução</b> .....	9
<b>Material e Métodos</b> .....	10
<b>Resultados e Discussão</b> .....	11
<b>Conclusões</b> .....	13
<b>Agradecimentos</b> .....	13
<b>Referências</b> .....	14

# ***Eye-tracking* e Associação de Palavras para Avaliar a Atenção do Consumidor em Relação à Rotulagem de Alimentos Funcionais**

---

Rosires Deliza<sup>1</sup>

Denize Cristine Rodrigues de Oliveira<sup>2</sup>

Amauri Rosenthal<sup>3</sup>

Eduardo Henrique Miranda Walter<sup>4</sup>

Ana Giménez<sup>5</sup>

Gastón Ares<sup>6</sup>

## **Resumo**

O objetivo deste estudo foi investigar a atenção dos consumidores para os rótulos dos alimentos funcionais através da investigação do movimento dos olhos, utilizando o leite com probiótico como estudo de caso. Para o desenvolvimento da pesquisa foram elaborados quatro rótulos considerando dois tipos de produtos (leite convencional vs. leite com probiótico) e dois fundos de rótulos (Fundo A: para provocar associações relacionadas com o leite e a natureza e Fundo B: para gerar expectativa de benefícios à saúde e bem-estar). Sessenta consumidores foram convidados a observar os rótulos dos alimentos como se estivessem no supermercado, enquanto seus movimentos oculares foram gravados usando o equipamento *eyetracker*, e solicitados a completar uma tarefa de associação de palavras. De acordo com os resultados do estudo, verifica-se que as informações fornecidas nos rótulos dos alimentos funcionais desempenham papel importante para diferenciá-los de suas contrapartes convencionais. As áreas dos rótulos com a maior captura de atenção são: marca, informação nutricional, denominação de venda e a recomendação sobre o consumo de produtos para segmentos específicos de consumidores. As alegações de saúde não são completamente processadas, provavelmente devido à alta densidade de informação desta área.

Termos para indexação: associação de palavras, probiótico, atenção visual, pesquisa com consumidor.

---

<sup>1</sup> Engenheira de Alimentos, PhD em Tecnologia de Alimentos, pesquisadora da Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro, RJ.

<sup>2</sup> Tecnóloga de Alimentos, bolsista CAPES, doutoranda da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ.

<sup>3</sup> Engenheiro de Alimentos, PhD em Biotecnologia de Alimentos, pesquisador da Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro, RJ.

<sup>4</sup> Engenheiro de Alimentos, D.Sc. em Tecnologia de Alimentos, pesquisador da Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro, RJ.

<sup>5</sup> Química, professora da Universidad de la República, Montevideo, Uruguai.

<sup>6</sup> Engenheiro de Alimentos, PhD em Ciência de Alimentos, professor da Universidad de la República, Montevideo, Uruguai.

# Eye-tracking and Word Association to Evaluate Consumer's Attention Towards Functional Food Labeling

---

## Abstract

The aim of this research was to investigate the consumers' attention to functional food's labels through the research of ocular movements using probiotic milk as case of study. For the development of the research, four labels were designed considering two types of products (regular milk vs. probiotic milk) and two label backgrounds (Background A was expected to elicit associations related to milk and nature, while Background B was designed to generate expectations of health and well-being). Sixty consumers were asked to look at the food labels as if they were at grocery stores while their eye movements were recorded using an eye tracker equipment, and were asked to complete a word association task. According to the results of the study, the information provided on functional food labels plays an important role in differentiating their conventional counterparts. The areas on labels with more capture attention are brands, nutritional information, sales denomination and recommendation on the product consumption for specific consumer segments. The health claims are not fully processed, probably due to the high density of information in this area.

Index terms: word association, probiotic, visual attention, consumer research.

## Introdução

Os alimentos funcionais são uma categoria dinâmica e inovadora na indústria de alimentos, com uma estimativa global de mais de 40 bilhões de dólares e aumentos anuais nas vendas constantes (BIGLIARDI; GALATI, 2013). São definidos como alimentos que conferem benefícios a saúde para além do seu valor nutricional básico (GALLAND, 2013). Em particular, os alimentos com microrganismos probióticos são os mais rentáveis neste mercado (CRUZ et al., 2010), sendo o leite fermentado o veículo mais popular (AL-SHERAJI et al., 2013).

Embora haja o investimento das empresas no desenvolvimento de novos produtos funcionais, a maioria falha quando são inseridos no mercado (MELLENTIN, 2014). Isto sugere a necessidade de melhor compreensão das motivações subjacentes à disposição dos consumidores para comprar e consumir alimentos funcionais.

*Eye-tracking* é uma tecnologia de monitoramento ocular em tempo real que registra o olhar dos participantes frente aos estímulos apresentados por meio de microcâmeras. É cada vez mais aplicada para obter informações sobre como a atenção do consumidor é processada ao avaliar os rótulos dos alimentos (GRAHAM et al., 2012).

Técnicas como *eye-tracking* têm sido consideradas como bons indicadores na aquisição de informações (HOLMQVIST et al., 2011) e estão sendo cada vez mais usadas na ciência sensorial e estudos com consumidores (ARES et al., 2013; PIQUERAS-FISZMAN et al., 2013; REBOLLAR et al., 2015). Outra metodologia muito utilizada para explorar a percepção do consumidor é denominada associação de palavras, caracterizando-se pela simplicidade e rapidez relativas (ARES et al., 2008). Neste contexto, o objetivo do presente trabalho foi estudar a atenção do consumidor quando observa rótulos de alimentos funcionais através da investigação do movimento dos olhos, utilizando o leite com probiótico como estudo de caso.

## Material e Métodos

O estudo foi composto por 60 participantes (18-45 anos; 67% mulheres) recrutados entre estudantes e funcionários da Faculdade de Psicologia (Universidad de la República, Uruguai). A coleta de dados foi realizada por um rastreador de olhos (*eye-tracking*) Tobii T60 (Tobii Technology, Estocolmo, Suécia). Os participantes foram instruídos para sentarem a uma distância de 65 cm do monitor e se moverem o mínimo possível. Antes de iniciar a tarefa seguiram um procedimento de calibração do equipamento.

Os rótulos foram criados por designer gráfico e variaram no tipo de produto (leite convencional vs. leite com probiótico) e Fundo (A e B) com o objetivo de induzir diferentes mensagens aos consumidores, o Fundo A foi relacionado com associações ao leite e à natureza, enquanto que o Fundo B foi concebido para gerar expectativas de saúde e bem estar. Os rótulos incluíam todas as informações obrigatórias para rótulos de alimentos no Uruguai. O rótulo de leite com probiótico incluiu a seguinte afirmação de saúde: “O *Lactobacillus acidophilus* ajuda no equilíbrio da flora intestinal. O consumo deve estar associado a uma dieta equilibrada e vida saudável”, bem como a seguinte recomendação “Mulheres e mães em período de amamentação e crianças só devem consumir este produto sob a supervisão de um médico ou nutricionista”.

Foram apresentados em sequência monádica. Uma cruz de fixação aparecia por 0,2 segundos antes de cada rótulo para que o participante fixasse seu olhar em um ponto pré-definido antes de olhar para os rótulos. Os quatro rótulos utilizados no estudo são apresentados na Figura 1.



**Figura 1.** Rótulos de leite com probiótico (esquerda) e de leite convencional (direita), projetado com dois designs diferentes: A (acima) e B (abaixo).

Os participantes foram orientados a olhar para cada rótulo durante 20 segundos e, após esse tempo, escrever as quatro primeiras palavras que vinham à mente. Todas as palavras mencionadas foram consideradas e a frequência de citação de cada palavra foi calculada. Em seguida, os dados foram analisados agrupando as respostas por categorias (KRIPPENDORFF, 2004). Categorias finais foram estabelecidas por consenso. A frequência de menção de cada categoria foi determinada e as diferenças entre os rótulos foram avaliadas por meio do teste qui-quadrado (SYMONEAUX et al., 2012).

As seguintes áreas de interesse (ADI) foram definidas nos rótulos: marca, tipo de produto, fabricante, data de validade, conteúdo líquido, informação nutricional, recomendação e alegações de saúde. As duas últimas áreas foram definidas apenas em rótulos de leite com probiótico. Um exemplo de como as diferentes ADI foram definidas é visualizado na Figura 2.



Figura 2. Áreas de interesse definidas nos rótulos.

## Resultados e Discussão

As associações mais frequentes foram relacionadas com às características nutricionais, seguida das relacionadas com à alimentação. As associações de saúde foram geradas essencialmente pelo rótulo com fundo B – associado à saúde e ao bem-estar (Figura 1), que inclui pessoas praticando atividades físicas. Pesquisas anteriores também mostraram o grande impacto que o *design* gráfico causa nos consumidores (ARES et al., 2011; SMITH et al., 2010), sugerindo que poderia ser mais eficaz do que palavras para comunicar características específicas dos produtos.

O leite com probiótico foi frequentemente associado com a categoria *Infância*, que incluía palavras como bebê, infância e mãe. Os rótulos com o fundo A foram associados à categoria *Vaca*, o que está claramente relacionado ao *design* gráfico (Figura 1). Os rótulos de leite com probiótico desenhados com o mesmo fundo A foram mais frequentemente associados às categorias *Probiótico* e *Associações positivas* em comparação aos demais rótulos. Enquanto isso, os rótulos de leite convencionais com fundo A foram frequentemente associados com as categorias *Uso* e *Segurança*.

A extensão em que os consumidores processaram diferentes áreas do rótulo é apresentada na Tabela 1. Considera-se que essa extensão tipicamente depende do tamanho e densidade de informação (LOFTUS; MACKWORTH, 1978).

**Tabela 1.** Extensão em que os consumidores processaram diferentes áreas do rótulo.

Área de interesse	Porcentagem de consumidores que fixaram o olhar	Tempo para primeira fixação (s)	Soma de fixação	Duração total da fixação (s)
Marca	82,5	1,6	5,0	0,9
Informação nutricional	70,8	3,6	4,6	1,0
Recomendação (*)	70,8	3,2	6,4	1,7
Tipo de produto	63,3	2,3	2,5	0,5
Conteúdo líquido	42,9	4,1	1,8	0,3
Alegação de saúde (*)	42,5	4,4	4,9	1,1
Fabricante	35,4	5,1	1,8	0,4
Validade	16,7	5,9	1,9	0,5

(\*) Área de interesse definida apenas em rótulos de leite com probiótico.

Observa-se que os consumidores tenderam a fazer fixações do olhar mais longas em grandes áreas dos rótulos (por exemplo, a marca, Figura 1) e áreas com grande densidade de informação (por exemplo, informação nutricional, recomendação e alegação de saúde). No entanto, observando a Figura 3, onde a duração relativa das fixações em cada ponto do rótulo é representada pelo mapa de calor (a partir de frio/verde, para uma duração mais curta, e quente/vermelho, maior duração), verifica-se que os consumidores praticamente não fixaram algumas partes da alegação de saúde e informação nutricional. Esse resultado, somado ao baixo

percentual de consumidores que fixaram o olhar em alegação de saúde, sugere que a captura de atenção desta área nos rótulos dos alimentos pode ser melhorada, a fim de comunicar de forma eficaz os benefícios desses produtos aos consumidores. É importante considerar que as alegações de saúde foram incluídas ao lado do rótulo com uma fonte pequena, o que pode ter reduzido a captura de atenção dos participantes.

A ausência de observação mais profunda dos consumidores em alegações de saúde pode explicar o fato de que os rótulos de leite com probiótico não suscitaram mais associações relacionadas à saúde do que os rótulos de leites convencionais.



**Figura 3.** Mapa de calor de um dos rótulos de leite com probiótico avaliado utilizando o *eye-tracking* a associação de palavras.

## Conclusões

A combinação das metodologias de *eye-tracking* e associação de palavras permitiu uma melhor compreensão das associações feitas pelos consumidores com o produto. As informações fornecidas nos rótulos dos alimentos funcionais desempenharam um papel importante para diferenciá-los de seus contrapartes convencionais. Nos rótulos apresentados os consumidores não realizaram uma avaliação aprofundada das informações relacionadas aos aspectos funcionais dos produtos, particularmente as informações nutricionais e alegações de saúde. Neste sentido, é preocupante constatar que o olhar dos consumidores para as importantes alegações de saúde dos rótulos em contextos da vida real poderia ser, na verdade, inferior ao obtido no presente trabalho.

## Agradecimentos

Os autores agradecem à CAPES-Brasil e a Universidad de la República (Uruguai) pelo suporte financeiro.

## Referências

AL-SHERAJI, S. H.; ISMAIL, A.; MANAP, M. Y.; MUSTAFA, S.; YUSOF, R. M.; HASSAN, F. A. Prebiotics as functional foods: a review. **Journal of Functional Foods**, v. 5, n. 4, p. 1542-1553, oct. 2013.

ARES, G.; GIMÉNEZ, A.; GÁMBARO, A. Understanding consumers' perception of conventional and functional yogurts using word association and hard laddering. **Food Quality and Preference**, v.19, n. 7, p. 636-643, oct. 2008.

ARES, G.; PIQUERAS-FISZMAN, B.; VARELA, P.; MORANT MARCO, R.; MARTÍN LÓPEZ, A.; FISZMAN, S. Food labels: do consumers perceive what semiotics want to convey? **Food Quality and Preference**, v. 22, n. 7, p. 689-698, oct. 2011.

ARES, G.; GIMÉNEZ, A.; BRUZZONE, F.; VIDAL, L.; ANTÚNEZ, L.; MAICHE, A. Consumers visual processing of food labels: results from an *Eye-tracking* study. **Journal of Sensory Studies**, v. 28, n. 2, p. 138-153, apr. 2013.

BIGLIARDI, B.; GALATI, F. Innovation trends in the food industry: the case of functional foods. **Trends in Food Science & Technology**, v. 31, p. 118-129, june 2013.

CRUZ, A. G.; CADENA, R. S.; WALTER, E. H. M.; MORTAZAVIAN, A. M.; GRANATO, D.; FARIA, J. A. F.; BOLINI, H. M. A. Sensory analysis: relevance for prebiotic, probiotic, and synbiotic product development. **Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety**, v. 9, n. 4, p. 358-373, july 2010.

GALLAND, L. Functional foods. Health effects and clinical applications. In: L. H. Allen; A. Prentice; B. Caballero (Ed.). **Encyclopedia of Human Nutrition**. Waltham, MA: Academic Press, 2013. v. 2, p. 366-371.

GRAHAM, D. J.; ORQUIN, J. L.; VISSCHERS, V. H. M. *Eye tracking* and nutrition label use: a review of the literature and recommendations for label enhancement. **Food Policy**, v. 37, n.4, p. 378-382, aug. 2012.

HOLMQVIST, K.; NYSTRÖM, M.; ANDERSSON, R.; DEWHURST, R.; JARODZKA, H.; VAN de WEIJER, J. (Ed.). **Eye tracking**: a comprehensive guide to methods and measures. Oxford: Oxford University Press, 2011.

KRIPPENDORFF, K. **Content analysis: an introduction to its methodology**. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 2004.

LOFTUS, G. R.; MACKWORTH, N. H. Cognitive determinants of fixation location during picture viewing. **Journal of Experimental Psychology**, v. 4, p. 565-572, 1978.

PIQUERAS-FISZMAN, B.; VELASCO, C.; SALGADO-MONTEJO, A.; SPENCE, C. Using combined eye tracking and word association in order to assess novel packaging solutions: A case study involving jam jars. **Food Quality and Preference**, v. 28, n. 1, p. 328-338, apr. 2013.

REBOLLAR, R., LIDÓN, I. MARTÍN; PUEBLA, M. The identification of viewing patterns of chocolate snack packages using eye-tracking techniques. **Food Quality and Preference**, v. 39, p. 251-258, jan. 2015.

SYMONEAUX, R., GALMARINI, M. V., MEHINAGIC, E. Comment analysis of consumer's likes and dislikes as an alternative tool to preference mapping. **Food Quality and Preference**, v. 24, n. 1, p. 59-66, apr. 2012.

SMITH, V.; MOGELVANG-HANSEN, P.; HYLDIG, G. **Spin versus fair speak in food labelling: a matter of taste?** **Food Quality and Preference**, v. 21, n. 8, p. 1016-1025, dec.2010. Edição do **Eighth Pangborn Sensory Science Symposium, Florence, 2009**.



---

*Agroindústria de Alimentos*

MINISTÉRIO DA  
**AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO**



CGPE 13458