

INTERFACE DE BUSCA DO GOOGLE E YAHOO: a experiência do usuário sob o olhar do *eye tracking*¹

artigo de revisão

Cecilio Merlotti Rodas*
Silvana Aparecida Borsetti Gregorio Vidotti**
Silvana Drummond Monteiro***

RESUMO

A quantidade de páginas disponibilizadas na Web atingiu um tamanho tão volumoso que se tornou mais difícil recuperar informações manualmente, necessitando-se de mecanismos que possam ajudar nesse processo. Nesse contexto, os mecanismos de busca podem ser considerados como uma importante categoria do ciberespaço, especialmente para a área da Ciência da Informação, porque diz respeito à organização do conhecimento nesse ambiente. Nos últimos anos novos elementos contendo dados estruturados foram inseridos nas páginas de resultados do Google o que pode criar condições para mudanças no comportamento visual dos usuários. A partir desta hipótese, este trabalho apresenta resultados obtidos por meio de uma investigação experimental com vinte participantes utilizando a tecnologia de *eye tracking* e seu uso dentro do contexto da experiência do usuário. Os resultados mostraram que o elemento *rich snippet* foi capaz de influenciar o comportamento de usuários diante das páginas de resultados do Google, já que 100% dos usuários escolheram um *link* que possui tal elemento. Comparando o comportamento dos usuários ao escolher os resultados no Google e Yahoo foi possível constatar-se que nos testes com o Google os participantes precisaram de cerca de 30% a menos de tempo para se decidirem sobre a escolha do *link*. Constatou-se que a forma de apresentação dos resultados em um mecanismo de busca pode ser capaz de influenciar o comportamento dos participantes quanto ao processo de tomada de decisão e a consequente escolha do *link*.

Palavras-chave: *Eye Tracking*. Páginas de Resultados de Mecanismos de Busca. Google. Yahoo. Experiência do usuário.

* Mestre em Engenharia Elétrica pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Brasil. Doutorando em Ciência da Informação no Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Brasil. Membro do grupo de pesquisa Novas Tecnologias em Informação - CNPq. Professor do Instituto Federal de São Paulo - Campus de Votuporanga, Brasil.
E-mail: cecilio.rodas@gmail.com.

** Doutora em Educação pela Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Brasil. Docente permanente no Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Brasil. Coordenadora do Laboratório de Desenvolvimento e Aplicação de Multimídia da Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Brasil. Bolsista de Produtividade do CNPq 2.
E-mail: vidotti@marilia.unesp.br.

*** Doutora em Comunicação e Semiótica pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Brasil. Pós-doutorado em Ciência da Informação na Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil. Professora Associada da Universidade Estadual de Londrina, Brasil. Docente permanente no Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Estadual de Londrina, Brasil.
E-mail: silvanadrummond@gmail.com.

I INTRODUÇÃO

O volume exponencial de informações disponibilizadas no ciberespaço atingiu proporções tais que Cendón (2001) e

Monteiro (2007) chegam a concluir que já não mais é possível visualizar seu real tamanho e dimensão. Isso tem impactado de tal maneira a experiência do usuário que já não é mais trivial encontrar informação por meio de simples navegação entre as páginas dos *websites*, demandando o uso de soluções que se tornaram indispensáveis, capazes de colaborar nesse processo, como os mecanismos de busca. Nesse

¹ Financiamentos da pesquisa: CAPES PRÓ-EQUIPAMENTOS UNESP-2012; CNPq PQ – Processo: 312544/2013-8; CNPq CHSSA – Processo 472058/2014-2; CNPq PQ - Processo: 407149/2012-0; CNPq PQ - Processo 304923/2014-1.

sentido, a experiência de imersão do usuário² passa, necessariamente, pelos mecanismos de busca, importante elemento topográfico do ciberespaço.

Segundo Oliveira (2014), os ambientes informacionais digitais devem ser projetados considerando não somente questões relacionadas a técnicas e tecnologias, mas também os usuários. É preciso entender que os usuários são distintos em seu comportamento, cultura, história e até na sua subjetividade, e que essas diferenças podem influenciar na interação com as interfaces.

Baccino e Colombi (2000) afirmam que os sistemas informacionais digitais necessitam frequentemente de testes que permitam ajustá-los à capacidade cognitiva de seus usuários, melhorando assim a usabilidade do ambiente. Segundo Dias (2003, p.26), o termo usabilidade pode ser definido como “[...] capacidade de um produto ser usado por usuários específicos para atingir objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação dentro um contexto específico de uso [...]”. Para isso, esses estudos podem se utilizar de testes com usuários com o objetivo de analisar o comportamento dos mesmos e assim encontrar padrões que possam sugerir melhorias no *design* do projeto de interfaces e no projeto da Arquitetura da Informação de *website*, por exemplo.

Essa necessidade de testes não é diferente para os mecanismos de busca, sistemas estes que sofrem constantes modificações em suas interfaces, com o objetivo de realizar ajustes que procuram melhorar a visualização das informações pelas pessoas que os utilizam.

Esses mecanismos assumiram uma importância tão relevante que, para muitas pessoas, passaram a ser a porta de entrada para o conteúdo da Web. Nesse sentido, Vaidhyanathan (2011, p. 16) destaca a abrangência do uso do Google, afirmando que esse mecanismo de busca “[...] está prestes a se tornar indistinguível da própria Internet.”

Os resultados de um trabalho de Maynes e Everdell (2014), na área de *marketing*, utilizando a tecnologia de *eye tracking* sobre as páginas

de resultados do Google, mostraram que o tradicional comportamento visual dos usuários de fixar seus olhares principalmente sobre os três primeiros resultados, conhecido como triângulo dourado (*golden triangle*), pode sofrer alterações dependendo dos elementos apresentados na Página de Resultados de Mecanismos de Busca (SERP - *Search Engine Results Page*). Isso porque esses elementos aparentemente estimulariam o olhar dos usuários diante da interface.

De acordo Maynes e Everdell (2014), dependendo da informação apresentada na SERP, o olhar das pessoas pode ser desviado de maneira que dê mais relevância para os novos elementos enriquecidos visualmente, dentre os quais alguns contendo dados estruturados. A partir dessa hipótese, é possível imaginar que isso teria um impacto significativo para as organizações que normalmente procuram criar estratégias para manter seus resultados entre os três primeiros *links* numa SERP. É fato que tais posições têm grande relevância, porém se as considerações de Maynes e Everdell (2014) se tornarem evidentes, haverá necessidade de se criar novas estratégias para que as informações dos *websites* possam ser recuperadas de uma forma mais precisa pelos motores de busca, como a inserção de dados estruturados, por exemplo.

Dentro deste escopo, foi proposta a realização de um teste utilizando a tecnologia de *eye tracking* nas interfaces do Google e Yahoo. O sistema de *eye tracking* possibilita o rastreamento ocular de modo a permitir o estudo do comportamento dos olhos de uma pessoa sobre um determinado ambiente. Segundo Baccino e Colombi (2000), a vantagem efetiva da avaliação por meio de técnicas experimentais com humanos se deve às métricas objetivas que permitem uma interpretação confiável dos processos cognitivos subjacentes a um determinado comportamento do usuário.

Por meio dos testes objetivou-se verificar se o elemento *rich snippet*, contendo apresentação de dados estruturados, contido na interface do mecanismo de busca do Google poderia impactar na tomada de decisão dos usuários durante o processo de busca de informações. Os dados estruturados procuram exprimir metadados por meio de uma marcação (*tag*) semântica, criando condições para que os mecanismos de busca possam extrair informações específicas. A vantagem de se incluir dados estruturados

2 Apesar de preferirmos o termo “sujeito” informacional, navegador, pesquisador etc, em vez de usuário, por considerar este termo está carregado de opacidade, ele será utilizado, na maioria das vezes, por fazer parte de uma subárea da Arquitetura da Informação, assim conhecida: “experiência do usuário” e também porque nesta pesquisa, em certa medida, ele é identificado em algumas de suas características básicas.

em uma página Web está no fato de se permitir melhor indexação e apresentação dos conteúdos pelos algoritmos dos mecanismos de busca, e em especial do Google (GOOGLE, 2016).

Além disso, procurou-se comparar, para uma busca a partir de um mesmo conjunto de palavras-chave, o comportamento dos usuários para os resultados apresentados nas SERP do Google e Yahoo. O Yahoo é considerado o terceiro maior mecanismo de busca no mundo e, segundo Vise e Malseed (2005), ele já existia antes mesmo do Google.

Devido ao fato do Yahoo, dentro do escopo deste trabalho, ter apresentado um conjunto de resultados mais tradicional, quando comparado ao Google, sem a adição de elementos visuais contendo dados estruturados, procurou-se verificar se o comportamento dos usuários manteria a forma clássica de visualização, mantendo a atenção visual nos primeiros *links*, identificando o comportamento *Golden Triangle*.

2 A NECESSIDADE DE ESTUDOS DA INTERFACE DE MECANISMOS DE BUSCA NA WEB

Segundo Cunha, Amaral e Dantas (2015) as pessoas, dentro ou fora das organizações, necessitam de informações para a tomada de decisão, desde os aspectos mais simples do dia a dia como se locomover, comprar alimentos ou qualquer outra coisa, até os mais complexos.

Em um ambiente informacional digital, os mecanismos que permitem buscar e recuperar informação têm importância fundamental. Nesse contexto, a busca tornou-se uma das experiências mais importantes do usuário e os mecanismos de busca são o ponto focal dessa experiência *online* no ciberespaço (NIELSEN *apud* FRAGOSO, 2007).

Oliveira (2014, p. 60) discute o termo “ambiente informacional digital” destacando que:

Na literatura da Ciência da Informação os lugares da informação têm sido chamados de espaços, ambientes, sistemas, repositórios, bibliotecas, arquivos, museus, entre outros. [...] esses lugares devem ser categorizados como ambientes informacionais digitais e os concebem em analogias aos ambientes informacionais tradicionais, mas diferem destes últimos por

armazenar a informação de natureza digital. [...] os ambientes informacionais digitais também são conhecidos como sistemas, sistemas de informação, sites, portais, espaços de informação, entre outros. (OLIVEIRA, 2014, p.14)

Tais ambientes são espaços cognitivos que possibilitam a troca de saberes, ampliam as possibilidades, por exemplo, para comunicações científicas, transações econômicas e comerciais, além das relações sociais; características próprias do ciberespaço, como afirmado por Monteiro (2007). Investigações sobre esses espaços cognitivos, semióticos e com uma dimensão simbólica inovadora são importantes para a Ciência da Informação.

De acordo com Andrade e Monteiro (2012), o termo ciberespaço foi criado por Willian Gibson em seu livro *Neuromancer* de 1984, e Monteiro (2007, p.6) o entende:-

[...] como um universo virtual proporcionado pelas redes de telecomunicações, mormente a Internet. O ciberespaço pode ser concebido, também, como um novo mundo, um novo espaço de significações, um novo meio de interação, comunicação e de vida em sociedade. (MONTEIRO, 2007, p.6)

O ciberespaço pode ser considerado como um ambiente virtual baseado sobre uma infraestrutura de computadores em rede capaz de manter um vasto conjunto de sistemas que permitem e lhe dão suporte (a Internet). Além disso, por ser considerado um espaço que permite novos meios de interação e de vida em sociedade torna-se relevante inserir o usuário dentro deste contexto, o que justifica o desenvolvimento de estudos que procuram avaliar seu comportamento diante dessa nova realidade. Nesse sentido, Monteiro e Fidencio (2013, p. 38) afirmam que “Se a Internet é a rede mundial de computadores, base técnica do ciberespaço, este é a rede de signos e pessoas.” Já a Web “[...] pode ser definida como a interface de convergência entre as linguagens e a interoperabilidade necessária para efetuação das trocas simbólicas.” A partir dessas demarcações conceituais, o termo utilizado neste estudo, que abarca a interface de busca, será Web.

Monteiro (2011) ressalta que a busca é uma sintaxe em devir. É também um dos principais e

mais lucrativos modelos de negócios na Web, de forma que muito investimento em tecnologia tem sido feito pelos desenvolvedores de serviços de busca.

Assim, a interface de busca tornou-se uma metáfora de interface do usuário (BATTELLE, 2006). Dentro desse contexto, Monteiro (2007) cita os mecanismos de busca como uma importante categoria de estudo especialmente para a área da Ciência da Informação, porque diz respeito à organização do conhecimento e à recuperação da informação no ambiente digital.

Tais mecanismos surgiram para suprir a necessidade de recuperar informação quando os recursos disponíveis na Web começaram a atingir proporções tão grandes que se tornou impossível a coleta manual ou por meio de navegação entre as páginas existentes (CENDÓN, 2001). Salienta-se que tais mecanismos também podem ser encontrados na literatura com os seguintes nomes: buscadores, ferramentas de busca ou motores de busca (BRANSKI, 2004).

Morville e Callender (2010) afirmam que a busca pode se tornar um dos maiores problemas de usabilidade quando não lhe é dado o devido valor e não se considera a experiência do usuário. Por isso é normal e espera-se que ocorram constantes inovações nos sistemas de busca de informação e também de suas interfaces.

Ressaltando as intensas e rápidas mudanças pelas quais o mundo tem passado nas áreas ligadas às Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e seu impacto na grande quantidade de informações, Morville e Callender (2010) alegam que o processo de busca pode ser considerado um elemento da *User Experience* (UX), já que pode influenciar as decisões e mudar a maneira como se encontram informações sendo capaz de moldar os processos cognitivos. Diante desse cenário pode-se vislumbrar a dimensão, o poder e o impacto que os mecanismos de busca podem ter sobre seus usuários por meio das informações apresentadas em suas interfaces.

Landshoff (2011) e Morville e Callender (2010) reforçam que a busca é o meio para se encontrar a informação e não o fim do processo. Isso porque a busca, em muitos casos, pode apresentar uma quantidade tão grande de resultados que só aumentaria o grau de incerteza daquele que necessita de determinado conteúdo. A busca é considerada um atalho que

agiliza a navegação. A busca é o meio para se encontrar uma informação sendo esta última o que realmente importa para as pessoas. Sendo assim, vale ressaltar que a forma como as informações são apresentadas para as pessoas pode ter uma influência significativa sobre o seu comportamento.

Ante da importância tecnológica e cognitiva que os mecanismos de busca assumiram na vida das pessoas, por terem se tornado uma importante porta de entrada para as informações contidas na Web, tornam-se relevantes os estudos que procurem investigar, além de seu funcionamento, a sua interface e a forma como apresenta seus resultados.

Sendo assim, diversas pesquisas têm sido realizadas com o intuito de aprimorar ou compreender melhor tais mecanismos, assim como suas interfaces. Os trabalhos de Nielsen (2007), Marcos e González-Caro (2010), Ortiz-Chaves et al. (2014) investigam o comportamento visual dos usuários em SERP com a utilização da tecnologia de *eye tracking*.

Assim, utilizando esses mesmos procedimentos metodológicos, pretende-se verificar se o *rich snippet*, nas SERP do Google, podem influenciar no comportamento visual dos usuários. Questionamento este que surgiu após a observação do atual dinamismo presente nas SERP do Google apresentado pelo trabalho de Maynes e Everdell (2014). Além disso, este trabalho comparará o comportamento dos usuários ao visualizarem resultados nas SERP do Google e Yahoo.

Snippet é uma pequena descrição que aparece logo abaixo do *link* de cada resultado apresentado nas páginas dos mecanismos de busca e é criado automaticamente com base no conteúdo do *site* ou das páginas vinculadas a ele. O *snippet* é importante, pois por meio dele um usuário poderá decidir se o conteúdo do *site* é relevante ou não à sua busca. A palavra "*rich*" se refere à nova característica desse elemento que permite a inserção de dados estruturados, inferindo que a apresentação do resultado na interface de busca, no contexto do *rich snippet*, será semanticamente mais rica.

Assim, acredita-se que o acesso à informação não depende unicamente de sua disponibilização no ambiente digital, mas deve haver também uma preocupação com a forma como ela é apresentada. Isso poderia ter um

impacto importante sobre a maneira como os usuários conseguem percebê-la.

3 A TECNOLOGIA DE EYE TRACKING

Eye tracking trata-se de uma tecnologia que possibilita o rastreamento e gravação do olhar de uma pessoa sobre um determinado ambiente, o que permite identificar comportamentos. A importância desta técnica de rastreamento se deve ao fato de que o olhar de um indivíduo está diretamente relacionado com a sua atenção, o que faz com que seja possível compreender, em parte, o processo cognitivo mesmo que momentâneo (RODAS; MARCOS; VIDOTTI, 2015; BARRETO, 2012).

O dispositivo que permite fazer o rastreamento ocular, conhecido como *eye tracker*, possui duas tecnologias fundamentais: 1) o elemento que permite a emissão de raios infravermelhos e; 2) a câmera. Esses elementos permitem identificar e gravar o olhar de uma pessoa, registrando seus dois principais movimentos oculares: a fixação e a sacada. Diante de um estímulo, o ponto onde um usuário fixa seu olhar é chamado de “fixação”, podendo durar entre 100 e 500 ms (milissegundos). O trajeto que se produz entre duas fixações é chamado de sacada. O registro desses dois movimentos é o que permite identificar os comportamentos em estudos de experiência do usuário (*User Experience - UX*) (RODAS; MARCOS; VIDOTTI, 2015).

Um teste com *eye tracking* geralmente consiste na apresentação de estímulos aos participantes. Um “estímulo” em um estudo de experiência de usuário (UX) com a tecnologia de *eye tracking* pode ser elementos visuais virtuais ou reais. Os elementos visuais virtuais são obtidos em ambientes informacionais digitais, como por exemplo, interfaces de sistemas e *websites*, enquanto que os elementos visuais reais podem estar associados aos ambientes físicos, como embalagens de produtos, por exemplo. Ou seja, um estímulo pode ser qualquer elemento visual capaz de ser rastreado pelo aparelho *eye tracker* fixo ou vestível em forma de óculos (RODAS; MARCOS; VIDOTTI, 2015; BOJKO, 2013).

Segundo Bojko (2013), em um estudo com *eye tracking*, a tarefa dada aos participantes determina o comportamento de seus

olhares. Portanto, antes de iniciar os testes é imprescindível planejar o que será solicitado e como será apresentado o estímulo aos participantes.

De acordo com Rodas, Marcos e Vidotti (2015) o *software* que acompanha o sistema de *eye tracking* pode gerar mapas de estímulos a partir das fixações realizadas pelos usuários, e ainda extrair dados quantitativos por meio de métricas.

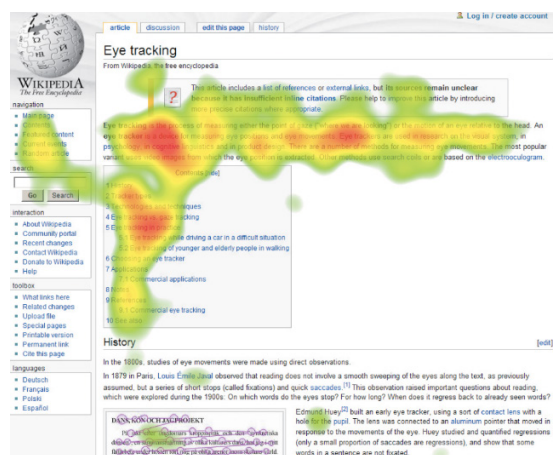
Entre as visualizações possíveis para resultados de UX podemos destacar um dos mais utilizados, conhecidos como mapas de calor (*heat map*), ilustrado na Figura 1.

Os mapas de calor:

[...] são capazes de fornecer uma primeira visão geral por meio de imagens estáticas geradas pela sobreposição dos mapas individuais de cada usuário. Ambos usam a cor e sua intensidade para mostrar o número de fixações realizadas e o tempo de duração em cada área da interface. (RODAS; MARCOS; VIDOTTI, 2015, p. 4).

Quanto às métricas, são possíveis de serem geradas pelo *software* que acompanha os dispositivos, e somente após a identificação e marcação das áreas de interesse (AOI - *Areas Of Interest*). As AOI representam as áreas mais relevantes dentro de uma interface e que normalmente serão objeto de estudo (BOJKO, 2013, p.196).

Figura 1 - Exemplo de uma visualização comum para resultados de UX utilizando *eye tracking*, conhecida como mapa de calor (*heat map*)



Fonte: Bojko (2013, p.17)

Segundo Marcos (2014) e Bojko (2013) existem diversas métricas, como por exemplo: *Time to First Fixation* - TFF: métrica capaz de identificar o tempo que o usuário leva para fixar seu olhar pela primeira vez em uma AOI; *First Fixation Duration* - FFD: métrica que permite recuperar a duração da primeira fixação em uma determinada AOI; entre outras.

A tecnologia de *eye tracking* oferece grande precisão na coleta de resultados em estudos de comportamento de pessoas diante de interfaces em telas de computadores, o que justifica seu uso nos testes realizados neste trabalho.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a realização da tarefa proposta neste trabalho foram criados dois estímulos que se basearam na primeira página de resultados (SERP) do Google e Yahoo. Os resultados apresentados nos estímulos se referiam a uma busca feita com o mesmo conjunto de palavras-chave nos diferentes mecanismos de busca. Seguimos um método de investigação experimental por meio da realização de um teste com usuários utilizando a tecnologia de *eye tracking*. O teste foi projetado com o *software* Tobii Studio, versão 3.4.0, utilizando o *eye tracker* modelo Tobii X2-60. Esta pesquisa está autorizada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Filosofia e Ciências da Unesp – Câmpus de Marília / Plataforma Brasil, identificada pelo registro CAAE: 54877216.8.0000.5406.

Um dos objetivos foi investigar se os *rich snippets* contendo estrelas de avaliação, conforme figura 2, elaborada a partir do recorte de Google (2015), poderiam interferir no comportamento visual dos usuários diante dos resultados apresentados na interface do Google, estimulando o “clique”³ do participante sobre o *link*. Um segundo objetivo foi, a partir desses resultados na SERP do Google, comparar como se dava o comportamento dos participantes diante da SERP do Yahoo, a qual não apresentou elementos contendo dados estruturados.

Figura 2 – Exemplo de um resultado apresentado na SERP do Google contendo *rich snippet*



Fonte: Recorte do Google (2015).

Para cada participante foi feita a calibragem do equipamento, procedimento que permite que o aparelho faça os ajustes e consiga recuperar e gravar o olhar do usuário sobre a tela do computador. Diante dos estímulos apresentados, a SERP do Google ou a SERP do Yahoo, o participante executava a tarefa de procurar por um resultado onde fosse possível encontrar uma receita para elaborar um bolo de cenoura. Os participantes foram instruídos para que “clicassem” sobre o *link* escolhido assim que tivessem tomado uma decisão.

Após a realização do teste com o *eye tracker* cada participante era convidado a responder a questões com o objetivo de adquirir mais dados sobre seu comportamento de busca na Web, como, se utilizava mecanismos de busca, se a página principal de seu navegador era o *website* de um mecanismo de busca, por meio de quais dispositivos ele acessa os mecanismos de busca, entre outras. Além disso, outras questões tiveram o intuito de obter dados sobre o perfil do participante, como por exemplo: faixa etária, formação, se possuía e há quanto tempo tinha acesso à Internet, a quantidade de tempo que já estava acostumado a acessar a Internet, por exemplo.

4.1 A amostra

Para a realização do teste foram selecionados aleatoriamente vinte estudantes de graduação de cursos da Unesp na cidade de Marília, local onde o experimento aconteceu. Dos vinte estudantes, dez realizaram o teste com a SERP do Google, e os demais com a SERP do Yahoo.

Dentre as pessoas que participaram dos testes, a proporção de homens foi de 45% e 55% de mulheres, com idade média

³ Neste trabalho, o verbo “clique” se refere ao ato de escolha do *link* na interface do mecanismo de busca.

de 23 anos. Os participantes relataram que possuem uma experiência de uso da Internet de aproximadamente dez anos em média, portanto, estão familiarizados com o uso dos mecanismos de busca.

4.2 Os Estímulos

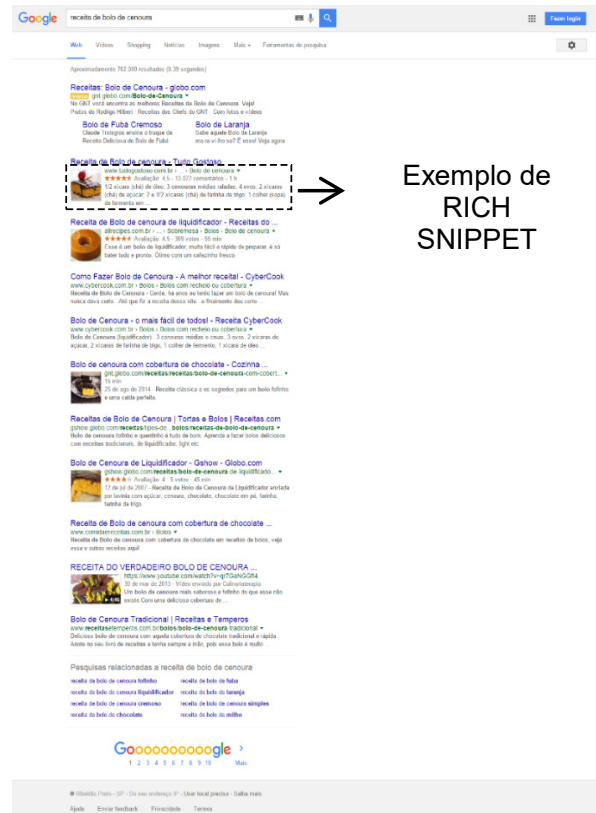
Em testes com *eye tracking*, estímulo é o nome que se dá ao objeto de estudo, podendo ser qualquer tipo de elemento visual desde que haja a possibilidade de ser rastreado por meio de um *eye tracker*, como as interfaces em uma tela de um computador, por exemplo.

A figura 3 apresenta a interface da primeira página de resultados do Google (2015) para uma busca, realizada em modo anônimo, com as palavras-chave “receita de bolo de cenoura”. A figura 4 mostra o conjunto de resultados encontrado para a mesma busca, ou seja, o mesmo conjunto de palavras-chave, porém realizada no mecanismo de busca Yahoo (2015). A busca feita em modo anônimo propicia que os resultados não sofram influência de personalização.

A partir dos resultados apresentados nas SERP, conforme figura 3 e 4, foram criadas imagens de tais conteúdos. A seguir essas imagens foram configuradas para ser apresentadas, durante os testes, em um navegador (*browser*), em modo *off-line*, o que permitiu a criação de um ambiente controlado. Isso possibilitou criar, para o usuário, a sensação de estar navegando na Web, porém os participantes acessavam uma página em um computador local.

Na figura 3 vê-se a SERP do Google com diversos resultados, alguns deles apresentando conteúdo estruturado como o *rich snippet* contendo estrelas de avaliação. Na SERP capturada a partir do Yahoo, quando comparada à SERP do Google, os resultados são apresentados de forma mais tradicional mostrando *links* e seus respectivos *snippets*, como mostra a figura 4. Nos resultados contidos na SERP do Yahoo não foram encontrados elementos contendo dados estruturados, mas apenas *links* para vídeos e/ou imagens.

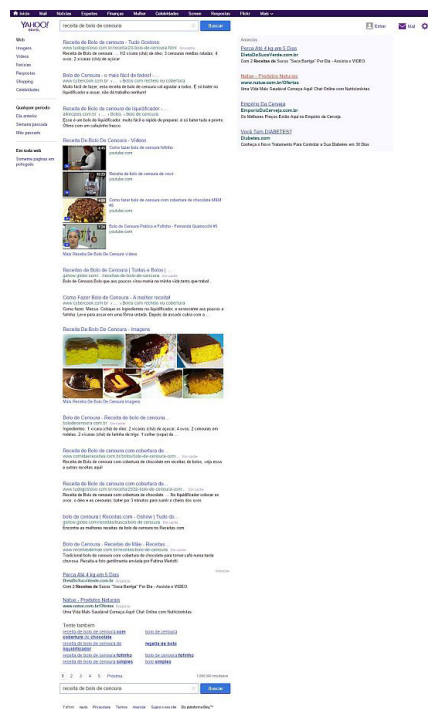
Figura 3 – Imagem contendo a primeira página de resultados para uma busca realizada no Google com as palavras-chave “receita de bolo de cenoura”



Fonte: Elaborado pelos autores

Assim, por meio do planejamento do teste com *eye tracking* a partir dos dois estímulos, figura 3 e 4, procurou-se verificar como as pessoas iriam reagir diante de dois tipos de SERP, o Yahoo apresentando resultados mais tradicionais com conjuntos de *links* sem elementos contendo dados estruturados; e o Google contendo resultados com dados estruturados, como o *rich snippet*, de acordo com os objetivos propostos.

Figura 4 – Imagem da primeira página de resultados para uma busca realizada no Yahoo com as palavras-chave “receita de bolo de cenoura”



Fonte: Yahoo, 2015

Durante os testes, os estímulos foram apresentados em uma tela de computador *desktop*, um LCD de 19 polegadas com resolução de 1024x768 dentro de um ambiente controlado no Laboratório de Tecnologias Informacionais da Unesp, Campus de Marília. Cada grupo de usuários visualizava apenas um dos dois estímulos, portanto não poderiam sofrer nenhum tipo de influência, já que não tinham conhecimento prévio das tarefas que deveriam ser realizadas durante as seções de testes.

5 RESULTADOS DOS TESTES

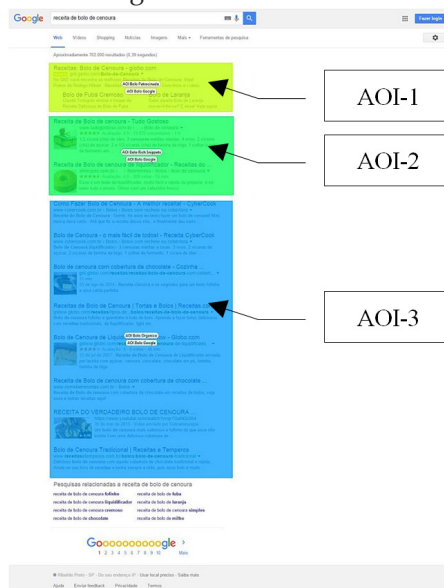
Todos os participantes afirmaram utilizar o Google como principal buscador devido principalmente à qualidade dos resultados e ao *layout* de sua interface. Cerca de 65% dos entrevistados utilizam o *site* do Google como página principal em seus navegadores (*browsers*), e é a partir dele que iniciam seus acessos à Web. Além disso, 100% dos participantes preferem utilizar o Goo-

gle para realizar suas pesquisas. Esse é um número expressivo e evidencia o trabalho de Oliveira et al. (2012), no qual já havia sido remarcado o comportamento de usar o Google como porta de entrada na Web. A dimensão e o impacto dessa personalização estão no fato do Google se tornar um filtro, sendo capaz de influenciar as decisões de seus usuários quanto à recuperação da informação, já que é a partir dele que se iniciam todos os demais acessos e buscas na Web.

Dos entrevistados, 30% têm o hábito de realizar suas pesquisas comuns do dia a dia a partir de seus *smartphones* e 100% relataram preferir fazer suas pesquisas acadêmicas utilizando computadores (*desktop* ou *laptop*).

Para a extração de dados estatísticos no estímulo referente à SERP do Google, foram criadas três Áreas de Interesse (AOI - *Area Of Interest*) que representavam os três principais conjuntos de elementos da página de acordo com o objetivo deste trabalho. Assim, criou-se a AOI-1 com um *link* patrocinado na primeira posição (cor amarela); a AOI-2 contendo dois *links* orgânicos com *rich snippets* e estrelas de avaliação (cor verde); e a AOI-3 contendo todos os demais *links*, sendo eles todos orgânicos (cor azul), conforme figura 5. O termo “orgânicos” se refere, neste contexto, a resultados não patrocinados.

Figura 5 – Visualização das Áreas de Interesse (AOI) da busca referente à receita de bolo de cenoura no Google



Fonte: Elaborado pelos autores

Os resultados mostraram que 100% dos participantes “cliquearam” no link que pertencia à AOI-2 que continha *rich snippets* (cor verde na figura 5), comprovando que os participantes podem ser influenciados por links que possuam *rich snippets* com as estrelas de classificação. Esse resultado de 100% é relevante, porque os vídeos gerados a partir da gravação dos olhares dos usuários mostraram que os participantes investigaram as SERP antes de tomar uma decisão, ou seja, eles não escolheram o link com *rich snippet* durante a primeira visualização do mesmo. A maioria das pessoas investigou cuidadosamente os resultados presentes na SERP antes de tomar a decisão, sendo que algumas delas chegaram a olhar até o final da página antes de, em seguida, voltar ao topo e escolher o link contendo *rich snippet*. Assim, podemos concluir que os usuários podem ser influenciados por resultados que contenham dados estruturados e híbridos, como o *rich snippets* com estrelas avaliativas.

Na figura 6 pode-se observar o mapa de calor gerado a partir do rastreamento do olhar dos participantes sobre os resultados apresentados na SERP do Google. Os tons de cor vermelha na figura 6 revela que a AOI-2 foi a que obteve maior visualização dos usuários, destacando que o resultado que conseguiu maior fixação dos olhares foi um dos links que continha *rich snippets*.

Figura 6 – Visualização do mapa de calor evidenciando as áreas de maior interesse do olhar dos participantes para a busca referente à receita de bolo de cenoura no Google



Fonte: Elaborado pelos autores

Quando observados os resultados obtidos com o *eye tracking* sobre a SERP do Yahoo para a mesma busca, ou seja, “receita de bolo de cenoura”, verifica-se que o comportamento dos usuários foi ligeiramente diferente.

A figura 7 ilustra as cinco AOI criadas na SERP do Yahoo com o intuito de agrupar os conjuntos de elementos da página, sendo elas, a AOI-1 com links patrocinados na segunda coluna (cor laranja); a AOI-2 contendo três links orgânicos sem *rich snippets* (cor verde) na parte superior; a AOI-3 contendo links orgânicos para vídeos (cor azul); a AO-4 contendo links orgânicos e link para imagens (cor rosa); e uma última AOI-5 na cor vermelha contendo dois links patrocinados na parte inferior da página. Em nenhum dos resultados encontrou-se o elemento conhecido como *rich snippet*.

Figura 7 – Visualização das Áreas de Interesse (AOI) da busca referente à “receita de bolo de cenoura” no Yahoo



Fonte: Elaborado pelos autores

Por meio da análise dos dados, utilizando-se da métrica referente ao tempo decorrido até o primeiro clique do mouse sobre o estímulo, foi possível observar que 70% dos participantes

“clikaram” na AOI-2 da figura 7, referente aos primeiros três *links* orgânicos (cor verde). Na figura 8 constata-se que todos escolheram o primeiro dos *links* contidos na AOI-2. Dos demais participantes, 20% escolheram o *link* contido na AOI-3 referente aos vídeos (cor azul); e 10% “clikaram” no conjunto de *links* orgânicos na área de cor rosa, na AOI-4. Não houve “cliques” sobre os *links* patrocinados nas AOI-1 e AOI-5.

Na figura 8 é possível visualizar o mapa de calor gerado a partir do teste realizado com a SERP do Yahoo. Nota-se que os olhares dos usuários deram maior importância aos primeiros *links* apresentados na SERP, principalmente ao primeiro *link*, onde ocorreram 70% dos “cliques”. Por meio da métrica que calcula a duração total das fixações dos olhares sobre as AOI foi possível observar que aproximadamente 52% do tempo médio dos olhares se fixaram sobre a AOI-2. Esse comportamento parece evidenciar que, quando uma SERP apresenta um conjunto de resultados mais próximo ao tradicional, sem elementos contendo dados estruturados ou híbridos, o comportamento dos usuários também tende a ter o mesmo padrão tradicional, dando maior importância ao conhecido *golden triangle* (triângulo dourado), ou seja, neste caso, principalmente aos primeiros *links* de uma SERP.

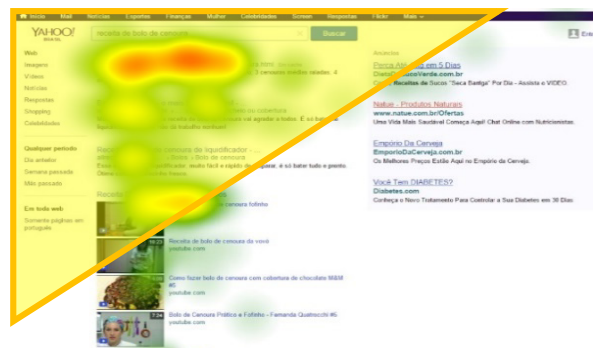
Figura 8 – Visualização do mapa de calor evidenciando as áreas de maior interesse do olhar dos participantes para a busca realizada no Yahoo



Fonte: Elaborado pelos autores

Segundo Bergstrom e Schall (2014), o padrão de busca do olhar de um indivíduo conhecido como *golden triangle* (figura 9) ou *F-shapped* pode ser identificado em diversos ambientes informacionais digitais, inclusive nas SERP de mecanismos de busca. Tal padrão mostra que as pessoas tendem a ignorar as informações que se encontram à direita e na parte inferior nas páginas de apresentação de resultados dos mecanismos de busca em computadores *desktop/laptop*. Este é um dos padrões de comportamento considerado pelas organizações com o objetivo de se criar estratégias para que seus resultados apareçam nas primeiras posições nas interfaces das SERP dos mecanismos de busca.

Figura 9 – Exemplo de um *golden triangle* a partir de um recorte da SERP do Yahoo mostrando a relevância dos primeiros resultados para os usuários



Fonte: Elaborado pelos autores

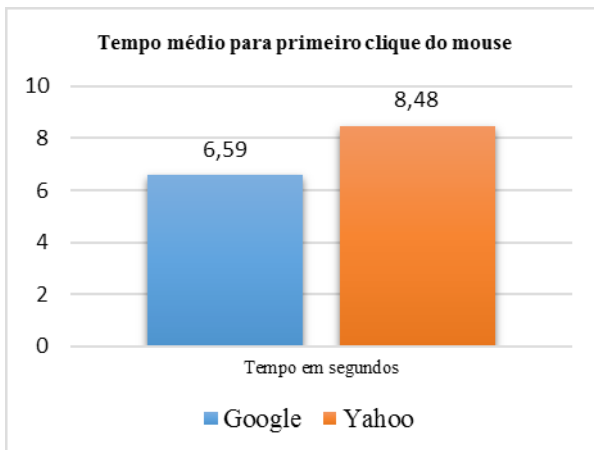
Outro valor interessante a ser notado está relacionado com o tempo médio para o primeiro “clique” do *mouse*, conforme gráfico 1. Esse valor pode ser obtido por meio de uma das métricas que o *software* Tobii Studio possibilita conhecida como “*Time To First Mouse Click*” (TFC). Essa métrica registra o tempo total decorrido a partir do início da apresentação do estímulo na tela do computador até o momento em que o usuário faz o primeiro “clique” com o *mouse*. Esse registro é feito automaticamente para cada um dos participantes. Com esses valores é possível calcular a média geral do tempo que os usuários necessitaram para tomar a decisão e escolher um dos *links* apresentados na SERP.

Ao analisar os resultados observa-se que os usuários do teste com a SERP do Yahoo

levaram cerca de 30% a mais de tempo para decidir em qual *link* “clique”, quando comparados com os usuários do teste realizado com a SERP do Google.

Isso pode ter ocorrido devido a pouca familiaridade dos participantes com o *layout* da ferramenta de busca Yahoo. Bergstrom e Schall (2014) afirmam que a demora em encontrar em determinado elemento dentro de um ambiente informacional digital pode revelar que o usuário esteja se sentindo confuso. Porém não se pode excluir a influência que os elementos contendo dados estruturados e híbridos na SERP do Google pode ter tido sobre os usuários, visto que todos os usuários “cliquearam” sobre os *links* referentes a tais elementos.

Gráfico 1 - Tempo médio até que o usuário decidisse “cliquear” sobre um determinado *link* contido na SERP



Fonte: Elaborado pelos autores

Assim, a partir dos resultados apresentados neste trabalho, destaca-se como a apresentação das informações nas SERP pode influenciar na decisão do usuário, impactando inclusive no tempo necessário para a tomada de decisão. Essa melhora na eficiência, permitindo que o usuário consiga atingir seus objetivos num menor tempo, é uma característica importante da usabilidade (NIELSEN, 1995).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível observar que estudos envolvendo a tecnologia de *eye tracking* permitem a identificação de comportamentos de usuários que nem sempre poderiam ser descobertos por meio de testes tradicionais de UX, como verbalização (*thinking aloud*), método em que o usuário narra o que faz durante um teste.

Durante os testes, como o Yahoo apresentou seus resultados de forma tradicional, ou seja, no escopo deste trabalho, sem apresentar elementos contendo dados estruturados, verificou-se que os usuários deram maior atenção aos primeiros *links*, evidenciando a tendência de um padrão de comportamento visual comum, conhecido como *golden triangle*. Podemos observar que tal padrão de comportamento parece continuar o mesmo se a interface dos mecanismos de busca apresenta os resultados de forma tradicional.

Já nos resultados obtidos nos testes com a SERP do Google, foi possível constatar que 100% dos participantes escolheram um *link* que apresentava um elemento contendo dados estruturados, o *rich snippet*. Isso evidencia como os elementos contendo dados estruturados e híbridos, com tipos diversos de informações, como textos, imagem e índices de classificação, podem influenciar no comportamento de seus usuários. Tais constatações destacam a importância da forma de apresentação dos resultados.

Do ponto de vista semiótico, toda hibridização enriquece o poder de significação, ao oferecer mais objetos do signo em sua representação e, portanto, em sua cognição. Se o símbolo (palavra) oferece grande poder de abstração, mediação e representação pela tradução, as imagens transitam entre a iconicidade e a indicialidade, isto é, possuem similaridade com seu objeto, mas ao mesmo tempo reforçam a sua realidade ou existência.

Por conter as estrelas de avaliação, é possível que os usuários tenham sido mais facilmente convencidos a escolher os *links* contendo *rich snippet*. Esse evento reforça a tese que informações pragmáticas, por um lado, apresentam garantia de qualidade mediante avaliações realizadas por outros usuários, e por outro, trazem o enriquecimento semântico por meio de metadados estruturados na apresentação

dos resultados. Assim, esses “trechos ricos” estão “enriquecidos” por várias dimensões do signo. Nessa linha, cada vez mais as interfaces de busca e suas SERP almejam resultados orgânicos, em que vários signos e linguagens apresentam-se hibridizados de forma cada vez mais natural, na semiose, aos olhos do usuário.

Comparando o comportamento dos participantes dos dois grupos, observamos que os participantes do teste com a SERP do Yahoo levaram cerca de 30% a mais de tempo para efetivar suas escolhas por meio do ato de “clique” sobre um *link*. Apesar de esse tempo extra estar associado a pouca familiaridade com a interface

de busca do mecanismo, acreditamos que não podemos excluir a interferência que o elemento contendo dados estruturados, *rich snippet*, na SERP do Google, pode ter tido sobre a tomada de decisão dos usuários.

Para as organizações, a interface de busca com elementos contendo dados estruturados, poderia ter um impacto considerável, já que os resultados mostram que os usuários podem ser influenciados. Tais considerações são importantes, pois permitem evidenciar como os mecanismos de busca e suas respectivas formas de apresentar informações são capazes de influenciar no processo de tomada de decisão das pessoas.

Artigo recebido em 03/05/2016 e aceito para publicação em 04/07/2016

INTERFACE SEARCH GOOGLE AND YAHOO: the user experience from the viewpoint of eye tracking

ABSTRACT

The amount of available Web pages reached such a size that made it more difficult to retrieve information manually, requiring mechanisms that can help in this process. In this context, the search mechanisms can be considered as an important category of cyberspace, especially in the area of Information Science, because it concerns the organization of knowledge in this environment, in which Google has been considered the gateway in cyberspace. In recent years new elements with structured data were inserted in the Google result pages, which can create conditions for visual changes in the behavior of users. From this hypothesis, this paper presents results obtained through an experimental investigation with twenty participants using the technology of eye tracking and its use within the context of the user experience. The results showed that the rich snippet element was able to influence the behavior of users on the Google results pages, since 100% of users have chosen a link that has such an element. Comparing user behavior when choosing the results on Google and Yahoo was possible to verify that the tests with Google participants needed about 30% less time to decide on the choice of the link. It was found that the presentation of results in a search engine may be able to influence the behavior of participants on the decision-making process and the consequent choice of the link.

Key-words: Eye Tracking. Search Engine Results Page. Google. Yahoo. User Experience.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, I. A.; MONTEIRO, S. D. Diretrizes para busca de informação no ciberespaço. In: **Informação@Profissões**, v. 1, n. 1/2, p. 187-203, jul./dez. 2012. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/infoprof/article/viewFile/14595/12263>>. Acesso em: 11 dez. 2016.
- BACCINO, T., COLOMBI, T. L'analyse des mouvements des yeux. **Revue d'Intelligence Artificielle**, v.14, n.1/2, p. 127-148, 2000. Disponível em: <[http://www.lutin-userlab.fr/baccino/Publications/Articles/Baccino%20et%20al%20\(2000\).pdf](http://www.lutin-userlab.fr/baccino/Publications/Articles/Baccino%20et%20al%20(2000).pdf)>. Acesso em: 25 maio 2014.

BARRETO, A. M. Eye tracking como método de investigação aplicado às ciências da comunicação. **Revista Comunicando**, v.1, n.1, 168-186, dez. 2012. Disponível em: <<http://www.revistacomunicando.sopcom.pt/ficheiros/20130108-tracking.pdf>>. Acesso em: 14 jun. 2016.

BATTELLE, J. **A busca**. Campinas: Campus; Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

BERGSTROM, J. R., SCHALL, A. J. **Eye Tracking in User Experience Design**. Waltham: Morgan Kaufmann, 2014.

BOJKO, A. **Eye tracking the user experience**. New York: Rosenfeld Media, 2013.

BRANSKI, R. M. Recuperação de informações na Web. **Perspectivas em Ciência da Informação**, vol. 9, n. 1, 70-87, 2004. Disponível em: <<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/351/160>>. Acesso em: 14 jul. 2016.

CENDÓN, B. V. Ferramentas de busca na Web. **Ciência da Informação**, v. 30, n. 1, p. 39-49, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v30n1/a06v30n1>>. Acesso em: 17 jul. 2015.

CUNHA, M. B.; AMARAL, S. A.; DANTAS, E. B. **Manual de estudo de usuários da informação**. São Paulo: Atlas, 2015.

DIAS, C. **Usabilidade na Web: criando portais mais acessíveis**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2003.

FRAGOSO, S. Quem procura acha? O impacto dos buscadores sobre o modelo distributivo da *Word Wide Web*. **Eptic**: Revista de Economia Política de las Tecnologías da La Información y Comunicación, v.9, n.3, set. /dec. 2007. Disponível em: <<http://www.seer.ufs.br/index.php/epctic/article/view/255/245>>. Acesso em: 17 jul. 2016.

GOOGLE. **Introduction to structured data**, [s.l.], 2016. Disponível em: <<https://developers.google.com/structured-data/rich-snippets>>. Acesso em: 4 jan. 2016.

_____. **Página de resultados do Google para a busca "receita de bolo de cenoura"**, [s.l.], 2015. Disponível em <www.google.com.br>. Acesso em: 5 nov. 2015.

LANDSHOFF, R. **Findability: elementos essenciais para as formas de encontro da informação em bibliotecas digitais**. 2011. 127 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologias da Inteligência e Design Digital) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2011. Disponível em: <http://www.sapiencia.pucsp.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=13775>. Acesso em: 22 dez. 2014.

MARCOS, M. C. Fotografia de prensa y redes sociales: la técnica de Eye Tracking. **Ámbitos**. Revista Internacional de Comunicación, n.27, p. 1-22, 2014. Disponível em: <<http://ambitoscomunicacion.com/2015/fotografia-de-prensa-y-redes-sociales-la-tecnica-de-eye-tracking>>. Acesso em: 7 jul. 2015.

MARCOS, M. C.; GONZÁLEZ-CARO, C. Comportamiento de los usuarios en la página de resultados de los buscadores. Un estudio basado en eye tracking. **El profesional de la información**, v. 19, n. 4, p. 348-358, jul./ago. 2010. Disponível em: <http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2010/julio/eye_tracking.pdf>. Acesso em 14 jul. 2016.

MAYNES, R.; EVERDELL, I. **L'évolution des Pages de Résultats de Recherche Google et leurs effets sur le comportement des utilisateurs**, [S.l.], 2014. Disponível em: <<http://www.mediative.com/fr/evolution-des-pages-de-resultats-de-recherche-de-google-et-les-effets-sur-les-utilisateurs>>. Acesso em: 17 jun. 2015.

MONTEIRO, S. D. O Ciberespaço: o termo, a definição e o conceito. **DataGramZero - Revista de Ciência da Informação**, v. 8, n. 3, jun. 2007. Disponível em: <http://dgz.org.br/jun07/Art_03.htm>. Acesso em: 12 nov.2015.

MONTEIRO, S. D.; et al. Em busca da compreensão da busca no ciberespaço. In: ENCONTRO ANUAL DE PESQUISA EM

- CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 12., 2011, Brasília. **Anais...** Brasília: ANCIB, 2011. p. 2536-2551. Disponível em: <http://eprints.rclis.org/18019/1/GT_8.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2016.
- MONTEIRO, S. D.; FIDENCIO, M. V. As dobras semióticas do ciberespaço: da web visível à invisível. **Transinformação**, v. 25, n.1, p. 35-46, jan./abr. 2013. Disponível em: <<http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/transinfo/article/view/1786/1702>>. Acesso em: 15 mar. 2016.
- MORVILLE, P.; CALLENDER, J. **Search patterns: design for discovery**. Canada: O'Reilly Media, 2010.
- NIELSEN, J. **Ten usability heuristics for user interface design**. 1995. Disponível em: <<http://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics>>. Acesso em: 27 mai. 2015.
- _____. **Banner blindness: old and new findings**. [S.l.], Nielsen Norman Group, 2007. Disponível em: <<http://www.nngroup.com/articles/banner-blindness-old-and-new-findings>>. Acesso em: 14 de jul. 2016.
- OLIVEIRA, E. S. M.; et al. Google: um fenômeno informacional? **CRB-8 Digital**, São Paulo, v. 1, n. 5, p. 54-65, jan. 2012. Disponível em: <<http://revista.crb8.org.br/index.php/crb8digital/article/viewFile/70/72>>. Acesso em: 16 jun. 2013.
- OLIVEIRA, H. P. C. **Arquitetura da Informação Pervasiva: contribuições conceituais**. 2014. 202 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2014. Disponível em: <http://www.marilia.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/CienciadaInformacao/Dissertacoes/oliveira_hpc_do_mar.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2014.
- ORTIZ-CHAVES, L.; et. al. AdWords, imágenes y ceguera a los banners. Un estudio con eye tracking. **El profesional de la información**, vol. 23, n. 3, p. 279-287, 2014. Disponível em: <http://eprints.rclis.org/23308/1/279-287_Ortiz-Chaves.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2016.
- RODAS, C. M.; MARCOS, M. C.; VIDOTTI, S. A. B. G. Tecnologia de *eye tracking* em *user experience*. In: ENCONTRO NACIONAL DE GESTÃO, POLÍTICAS E TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO – ENGI, 2014, Goiânia. **Anais: tecnologias da informação aplicadas...** Goiás: UFG, 2014. p. 1-8 Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/141461>>. Acesso em: 12 jul. 2016.
- TULLIS, T.; ALBERT, B. **Measuring the user experience: collecting, analyzing, and presenting usability metrics**. 2. ed. Waltham: Morgan Kaufmann, 2013.
- VAIDHYANATHAN, S. **A googlelização de tudo**. São Paulo: Cultrix, 2011.
- WISE, D. A.; MALSEED, M. **Google: A história do negócio de mídia e tecnologia de maior sucesso dos nossos tempos**. Rio de Janeiro: Rocco, 2005.
- YAHOO. **Página de resultados do Yahoo para a busca "receita de bolo de cenoura"**, [S.l.]: Yahoo, 2015. Disponível em <www.yahoo.com.br>. Acesso em 5 nov. 2015.