

# A EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO NOS MECANISMOS DE BUSCA KNOWLEDGE GRAPH E O KNOWLEDGE VAULT

## USER EXPERIENCE IN SEARCH ENGINES KNOWLEDGE GRAPH AND KNOWLEDGE VAULT

Caio Saraiva Coneglian<sup>1</sup>  
Ana Maria Jensen Ferreira da Costa Ferreira<sup>2</sup>  
Silvana Drumond Monteiro<sup>3</sup>  
Silvana Aparecida Borsetti Gregório Vidotti<sup>4</sup>  
José Eduardo Santarem Segundo<sup>5</sup>

### RESUMO

**Introdução:** Os mecanismos de busca são responsáveis por satisfazer a necessidade de informação e recuperar de maneira eficaz e eficiente os documentos nos diferentes formatos. Nesse contexto, a disciplina de Experiência de Usuário torna-se fundamental, na criação de mecanismos que satisfaçam e contribuam na utilização de um sistema. Entretanto, necessita-se de pesquisas que analisem como algumas tecnologias de mecanismos de busca na Web estão influenciando a Experiência do Usuário. **Objetivo:** Discutir como as atuais tecnologias de informação e comunicação podem influenciar na Experiência de Usuário, tendo como enfoque os mecanismos de busca *Knowledge Graph* e *Knowledge Vault*, sob um olhar da Ciência da Informação. **Metodologia:** Qualitativa, de natureza exploratório e analítica, em que se realizou o estudo das facetas da Experiência de Usuário no âmbito das tecnologias *Knowledge Graph* e *Knowledge Vault*. **Resultados:** Relacionou-se em um quadro a Experiência

---

<sup>1</sup> Doutorando em Ciência da Informação pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da UNESP, Campus de Marília. E-mail: caio.coneglian@gmail.com

<sup>2</sup> Doutora em Ciência da Informação pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da UNESP, Campus de Marília. E-mail: anajfcerreira@gmail.com

<sup>3</sup> Doutora em Comunicação e Semiótica pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Professora do Programa de Pós-Graduação da Universidade Estadual de Londrina. E-mail: silvanadrumond@gmail.com

<sup>4</sup> Doutora em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da UNESP, Campus de Marília. Professora do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da UNESP, Campus de Marília. E-mail: vidotti@marilia.unesp.br

<sup>5</sup> Doutor em Ciência da Informação pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Campus de Marília, SP. Professor do Departamento de Educação, Informação e Comunicação, da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, da Universidade de São Paulo (USP). E-mail: santarem@usp.br

do Usuário com o *Knowledge Graph* e *Knowledge Vault*, utilizando as facetas da Experiência do Usuário. Por meio deste quadro, identificou-se que as funcionalidades inseridas nesses sistemas vêm contribuindo na apresentação das respostas de buscas, que diferencia a experiência do usuário neste sistema, quando comparado com a busca tradicional. **Conclusão:** Por meio deste trabalho, verificou-se como os mecanismos de busca estão evoluindo segundo a ótica da Experiência do Usuário, onde as principais inovações referentes aos processos e busca se mostraram aderentes as necessidades apontadas pelos principais teóricos da Experiência do Usuário.

**Descritores:** Experiência de Usuário. Mecanismos de busca. Web Semântica.

## 1 INTRODUÇÃO

Um simples número de telefone, endereço, receita de um prato típico ou então conhecer um determinado processo de elaboração de um objeto são tarefas corriqueiras que qualquer pessoa pode realizar por meio da Web. A Internet está incorporada no dia-a-dia dos indivíduos, proporcionando integração entre pessoas, independente de grau social, acadêmico e cultural, sendo uma consequência da popularização do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação, com equipamentos e recursos acessíveis.

São crescentes os recursos apresentados na Web que proporcionam autonomia de uso e escolhas de tarefas a serem executadas. Ambientes de diferentes utilidades como *e-commerce*, *e-learning*, *e-science*, *e-gov*, estão em constante evolução, bem como a comunicação informal que acontece nas redes sociais. Como consequência, as informações disponibilizadas em ambiente digital crescem exponencialmente e a preocupação de como encontrá-las no momento oportuno tem sido constante.

Yves F. Le Coadic (2005, p. 11) no editorial da Revista Ciência da Informação aponta que:

Não podemos deixar de constatar que estamos diante de uma ciência e de uma tecnologia desenfreadas, turbulentas. Em consequência, devemos dominar um conjunto explosivo, em número e em variedade, de conhecimentos científicos e técnicos, que se caracteriza por: -um surgimento ininterrupto de conceitos, métodos, modelos, leis etc.; -um crescimento

exponencial da largura de banda, da capacidade de memória, dos fluxos de tratamento automático de dados etc.

Nesse contexto, a multidisciplinaridade de áreas científicas está diminuindo suas barreiras, pois a finalidade de tudo o que se cria nesse mundo terra não tem sentido senão o de beneficiar a forma de vida das pessoas. Assim, é necessário estar atentos aos fatores sociológicos, econômicos e políticos que influenciam no desenvolvimento tecnológico.

A preocupação em atender as necessidades informacionais dos indivíduos e apresentar soluções para a recuperação do alto volume de informações depositadas na Web, faz com que disciplinas como a Arquitetura da Informação, a Experiência de Usuário e a Web Semântica, utilizem de seu corpo teórico, contribuindo para o desenvolvimento de estudos sobre mecanismos de busca.

Vidotti e Sanchez (2004, p. 2) ao dizerem que Arquitetura da Informação tem como objetivo “[...] à estruturação de informações com o fim de torná-las disponíveis e acessíveis de forma mais adequada, pertinente e utilizável pelos usuários”, inserem tal disciplina como fundamental nas discussões a respeito de mecanismos de busca e Experiência de Usuário, devido às questões relacionadas à disponibilização e acesso a informações.

Nesse contexto, a Experiência de Usuário encontra-se vinculada à Arquitetura da Informação, na busca de promover a satisfação do usuário no processo de navegação em um ambiente informacional digital. Vale destacar que a Experiência do Usuário não está voltada a habilidade que um usuário tem ao interagir com um ambiente, produto e serviço, e sim no grau de satisfação sentido ao realizar o uso de um produto ou serviço.

Um cenário em que pesquisas de ambas as disciplinas podem trazer grandes contribuições, são os estudos tratando de mecanismos de busca. Justifica-se tal afirmação, pela necessidade que existe no uso dessas tecnologias quando se navega pelo ciberespaço, pois as mesmas possuem um papel chave para que o usuário seja capaz de encontrar as informações desejadas (MONTEIRO; FIDENCIO, 2013). Destaca-se ainda, que os mecanismos de buscas estão em um processo de evolução, no intuito de

serem capazes de recuperar as informações com maior eficiência, sem que o usuário tenha que gastar muito tempo para recuperar as informações desejadas. Além do mais, eles se tornarem parte importante da experiência do usuário quando na negociação do sentido, em buscas e consultas digitais. Nesse cenário, surgiram duas tecnologias desenvolvidas pela empresa Google, que estão alterando o modo como as pessoas realizam buscas na Web, o *Knowledge Graph* e o *Knowledge Vault*.

Contudo, torna-se necessário estudos que busquem compreender como estas novas tecnologias estão influenciando a Experiência de Usuário no momento em que um indivíduo está a utilizar um motor de busca.

Dessa forma, este trabalho tem como objetivo discutir como as atuais tecnologias de informação e comunicação podem influenciar na Experiência de Usuário, tendo como enfoque os mecanismos de busca *Knowledge Graph* e *Knowledge Vault*, sob um olhar da Ciência da Informação. A metodologia utilizada foi de abordagem qualitativa, exploratória, com embasamento teórico em literaturas nacional e estrangeira das disciplinas de Experiência de Usuário, Web Semântica e Arquitetura da Informação.

## 2 EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO

Pesquisas com enfoque na experiência de usuário surgiram na área de *marketing*, vinculadas a conceitos voltados aos produtos e às marcas. Com o passar do tempo percebeu-se que o usuário pode ser a chave para o sucesso de qualquer produto e serviço, pois se estes proporcionarem sensações positivas, é possível que os usuários voltem a utilizá-los e divulgá-los.

No ambiente virtual, Carraro e Duarte (2015) apontam que a experiência do usuário acontece no ato de comunicação do usuário e da máquina por meio de uma interface, sendo que, tal interface pode ser um *web site*, um dispositivo móvel, um *software* ou um simples controle remoto. Assim, estudar experiência de usuário de um produto ou serviço, permite promover experiências de melhor qualidade, influenciando de forma concreta sobre como será a aceitação de um produto ou serviço. Carraro e Duarte (2015, *online*), relatam tais questões ao definir o campo da Experiência do Usuário.

A experiência de usuário é o campo que, por meio de disciplinas como a Arquitetura da Informação, o desenho de interação e a usabilidade, estuda as emoções, pensamentos e sensações que as pessoas experimentam quando usam um produto com o objetivo de desenhar experiências prazerosas.

Por outro lado, a necessidade de informação do usuário se apresenta de formas diferentes, a busca por um número de telefone ou endereço é muito diferente de informações sobre um tema de pesquisa, ou de fundos de investimento, assim, os resultados também devem ser apresentados de maneira diferente, pois, envolve comportamentos personalizados de busca.

Para Rosenfeld, Morvile e Arango (2015, p. 40)

[...] é extremamente valioso distinguir entre quais as necessidades e comportamentos são determinantes em seus usuários, são prioridades de seus usuários para determinar como e onde investir esforços e recursos utilizados para projetar a sua arquitetura do site.

Dessa forma, o comportamento do usuário impacta no uso de produtos e serviços, analógicos ou digitais, de maneira positiva ou negativa, sendo prioridade para aceitação ou abandono do uso dos mesmos.

Para Hassan, Montero e Martín Fernández (2005), o comportamento emocional do usuário está relacionado a três diferentes fatores: as emoções que surgem quando o usuário interage com um produto, o estado de humor do usuário e os sentimentos que resultam da utilização do produto. As emoções e o humor estão relacionados com o indivíduo, e os sentimentos associados a um produto e serviço são propriedades de valor que o usuário associa ao produto, que podem ser resultado de suas experiências prévias, talvez por já ter utilizado anteriormente o mesmo produto ou produtos similares.

A experiência do usuário é definida pela ISO 9241-210 (ISO, 2009) como "[...] as percepções e reações de uma pessoa que resultam do uso ou utilização prevista de um produto, sistema ou serviço." De acordo com a definição da ISO, experiência do usuário inclui todas as emoções, crenças, preferências, percepções, respostas físicas e psicológicas, comportamentos e realizações do usuário que ocorrem antes, durante e após o uso. A ISO também lista três fatores que influenciam a experiência do usuário: o sistema, usuário e do contexto de uso.

Nesse contexto, há diversas outras disciplinas que estão imbricadas com a experiência de usuário como: a Psicologia cognitiva e de percepção, a Ciência cognitiva, a Arquitetura, o Desenho de ambientes, o Desenho de produtos, o desenho de informação, a Arquitetura da Informação, a Etnografia, o Desenho de interação de serviços, a Heurísticas, Teoria do desenho e muitas outras.

No âmbito da Arquitetura da Informação, a experiência do usuário pode se relacionar com a acessibilidade no grau da funcionalidade, na confiabilidade voltada aos conteúdos e a usabilidade. Morville (2005) relaciona estas questões e apresenta as sete facetas que compõem a experiência do usuário, descrita a seguir, no quadro 1.

**Quadro 1 - Facetas da Experiência do Usuário**

Faceta	Descrição
Útil	Definir soluções inovadoras voltadas a desenvolver produtos e sistemas úteis
Utilizável	Facilidade de uso, métodos e perspectivas de desenvolvimento de interfaces centradas à interação humano-computador. Porém usabilidade é necessária, mas, não é suficiente
Desejável	Buscar equilibrar valor emocional da imagem, da identidade, marca e outros elementos de <i>design</i>
Encontrável	Desenvolvimento de <i>sites</i> navegáveis e objetos de fácil localização para que os usuários encontrem o que precisam
Acessível	Ambientes acessíveis para que as pessoas com deficiência possam utilizar.
Credível	Entender os elementos de <i>design</i> que influenciam os usuários a confiar e acreditar no conteúdo
Valioso	Contribuir para melhorar a satisfação do usuário nos ambientes tanto comerciais ou sem fins lucrativos

**Fonte:** Adaptado (MORVILLE, 2005)

Por meio das facetas, apresentadas no quadro 1, é possível entender a importância de desenvolver produtos e serviços centrados nas necessidades de uso de sistemas pelos indivíduos, e não apenas de reflexões pessoais dos desenvolvedores.

Assim, cada fase de desenvolvimento do ambiente informacional digital tem uma contribuição para a satisfação do usuário. Nesse contexto, a Arquitetura da Informação dá suporte no desenvolvimento da estrutura do *Web site* contemplando a usabilidade, acessibilidade e encontrabilidade não negligenciando que o mais importante no ambiente não é somente o conteúdo e a estrutura, mas sim a experiência de usuário.

Na busca de definir a experiência de usuário em ambientes digitais, é possível sugerir que: é um conjunto de fatores e elementos que estão relacionados com a forma de interação do usuário e um dispositivo com acesso a internet e sua relação quanto às percepções positivas ou negativas ao utilizar um produto ou serviço web.

A experiência do usuário não depende apenas dos fatores relativos como o desenho de *hardware*, *software*, *design* de interação, gráfico e visual, ou da qualidade de conteúdo, usabilidade, acessibilidade, encontrabilidade e sim também as sensações que vão ser geradas a partir do uso do ambiente digital.

Os mecanismos de buscas podem ser considerados como um dos elementos mais importantes para a satisfação do usuário, pois é a partir dele que ocorre o primeiro contato com os ambientes. Assim, o retorno da resposta da ação de busca deve apresentar resultados que proporcionem boa experiência ao usuário.

Os princípios de usabilidade e acessibilidade muito contribuem para o desenvolvimento de mecanismos de busca, porém, a experiência do usuário permite salientar, por exemplo, como a memória faz a busca, localizando uma associação entre sentido e lembrança que facilite na ação de reconhecimento da informação. Para compreender essa ligação entre experiência do usuário e os mecanismos de busca, é necessário aprofundar os conhecimentos deste segundo elemento.

### **3 MECANISMOS DE BUSCA**

Os mecanismos de busca se apresentam como um dos principais ferramentais necessários para que um usuário seja capaz de navegar pela Web, e encontrar as informações que atendam às suas necessidades

informacionais. Tal questão ocorre especialmente pelo grande volume de documentos armazenados pelos servidores conectados à Web, onde encontrar um determinado conteúdo sem o auxílio de um buscador torna-se uma tarefa de extrema complexidade.

Para compreender melhor o funcionamento de um mecanismo de busca, Gabriel (2012, p. 36) define tal tecnologia como sistemas de recuperação de informações cuja a finalidade está “[...] em auxiliar na busca de informações armazenadas em ambientes computacionais e cuja utilidade pode ser mensurada na relevância (qualidade) e na rapidez de seus resultados (velocidade).”

A definição dada explana duas questões fundamentais de um mecanismo de busca, a qualidade dos resultados e a velocidade com que os mesmos são recuperados e apresentados para os usuários. Tais questões se relacionam diretamente com atender as necessidades informacionais dos usuários no menor tempo possível, buscando utilizar critérios de relevâncias eficazes.

Gabriel complementa sua definição, ao relatar que “[...] em um contexto sobrecarregado de informações, a principal habilidade necessária passa a ser como escolher a informação correta em cada situação, como validar, organizar, extrair significado, refletir e solucionar problemas” (GABRIEL, 2013, p. 104).

A questão levantada pelo autor demonstra as características e funções principais em que um mecanismo de busca deve se apoiar para realizar uma recuperação adequada dos documentos. As questões de validar, organizar, extrair significado, refletir e solucionar problemas devem ser essenciais para que um buscador apresente uma interação eficiente ao demonstrar os resultados localizados.

Monteiro e Fidencio (2013, p. 45) aprofunda estas questões, ao afirmar que “[...] os mecanismos de busca são considerados o ‘ponto’ dobra no ciberespaço, máquina dentro de máquina, desdobrando a Web Invisível para Visível, a localização de uma na outra, em um continuum semiótico que é o ciberespaço”.

Os autores destacam a importância que os mecanismos de busca possuem no contexto do ciberespaço, mostrando que os mesmos se

apresentam como o ferramental encarregado de localizar para os usuários as informações espalhadas pela Web.

Em um ponto de vista mais prático, do processo realizado pelos usuários durante uma pesquisa feita em um mecanismo de busca, Rosenfeld, Morville e Arango (2015) apontam que o modelo mais simples de necessidade e busca de informação acontece em 4 passos: o usuário faz uma pergunta, utiliza um sistema de busca ou navegação para encontrar o que procura, recebe a resposta e finaliza a operação. Porém, tais tarefas podem apresentar dificuldades, pois muitas vezes as pessoas não possuem clareza sobre o que estão buscando, sendo que conhecer necessidades e comportamentos de busca de informação são requisitos para construir melhores modelos de interpretação de busca.

Os sistemas digitais armazenam além de dados estruturados, textos com ideias e conceitos, que pode tornar o processo de recuperação da informação ineficiente. Os usuários podem procurar uma resposta exata, mas, muitas vezes uma dúvida leva a outros questionamentos e então, surgem outras opções que desviam o acesso a outros ambientes, como, por exemplo, a Wikipédia, no intuito de obter mais informações. A busca exploratória é aberta e não existe a expectativa de uma resposta “exata”, o usuário se satisfaz em recuperar alguns resultados relevantes e seguir para outra pesquisa.

Dentro dessa perspectiva, diversas áreas podem trazer contribuições relevantes para compreender os processos humanos que ocorrem durante a utilização de um mecanismo de busca, sendo que as Ciências Cognitivas se evidenciam neste processo. Dessa forma, o desenvolvimento dos mecanismos de busca é influenciado pelo corpo teórico das áreas da Computação, Linguística, Biologia, Neurociência e Filosofia, pois o comportamento do usuário ao utilizar um mecanismo de busca é influenciado pela maneira de raciocínio, habilidades de linguagem, memória, atenção dentre outras.

A partir destas reflexões, verifica-se que diversos são os elementos que devem ser explorados para o entendimento dos mecanismos de busca. Ao mesmo tempo, identifica-se a necessidade de incluir formas que aprimorem o funcionamento interno dos mecanismos em si. Nesse contexto, a própria Web Semântica, por meio de seus conceitos e tecnologias, pode apresentar

maneiras que tornem a busca um processo que aproxime as máquinas das necessidades informacionais dos usuários. Tendo como base as questões relatadas da Web Semântica, o Google criou um mecanismo chamado de *Knowledge Graph*, que será melhor relatado na sequência.

### **3.1 Knowledge Graph**

Em 2012, o Google apresentou um novo mecanismo que tinha a intenção de aprimorar seus processos de busca, chamado de *Knowledge Graph* (Mapa ou Grafo de Conhecimento). Em síntese, esse mecanismo funciona baseado em um mapa de reúne uma grande quantidade de elementos estruturados e relacionados.

No lançamento do projeto, Singhal (2012) justifica que a ideia central é transformar a ideia da busca, ao ter como centro as entidades e não cadeias de caracteres. Nesse sentido, o autor relata ser importante transformar a busca por palavras-chave, e uma busca mais intuitiva, relatando um exemplo do Taj Mahal, que um mecanismo de busca pode entender como sendo dois termos distintos. O *Knowledge Graph* buscaria resolver essa questão, ao identificar que na verdade Taj Mahal são duas palavras (ou termo composto) que se referem a um monumento localizado na Índia, fornecendo informações relacionados ao mesmo.

O termo grafo é utilizado fazendo referência aos grafos matemáticos, compostos por diversas arestas e vértices, em que tanto as arestas quanto os vértices podem possuir determinados valores. Da mesma maneira, o grafo de conhecimento (*Knowledge Graph*) relaciona diversas entidades (vértices) por meio de relacionamentos (arestas), formando assim um grande mapa de conhecimentos, e segundo Brown (2012), ao final do ano, já existiam 570 milhões de entidades, com cerca de 18 bilhões de fatos e conexões.

As informações contidas nesse mapa são oriundas de diversas fontes informacionais estruturadas abertas. Santarem Segundo, Souza e Coneglian (2015) afirmam que as principais fontes de dados são o *Wikidata*, a Wikipédia e a CIA *Factbook*. Os autores relatam que a *Wikidata* está sendo utilizada em substituição ao *Freebase*, e reúne informações pertencentes a projetos da *Wikimedia*, como o *Wikipedia*, *Wikivoyage* e *Wikisources*.

O CIA *Factbook* é uma outra base utilizada, porém que reúne principalmente dados censitários, sendo um projeto conduzido pela Agência de Inteligência estadunidense CIA. No *site* do projeto, afirma-se que “o *Factbook* fornece informações sobre a história, as pessoas, governo, economia, energia, geografia, comunicações, transporte, questões militares e transnacionais para 267 entidades do mundo” (CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY, 2016, tradução nossa).

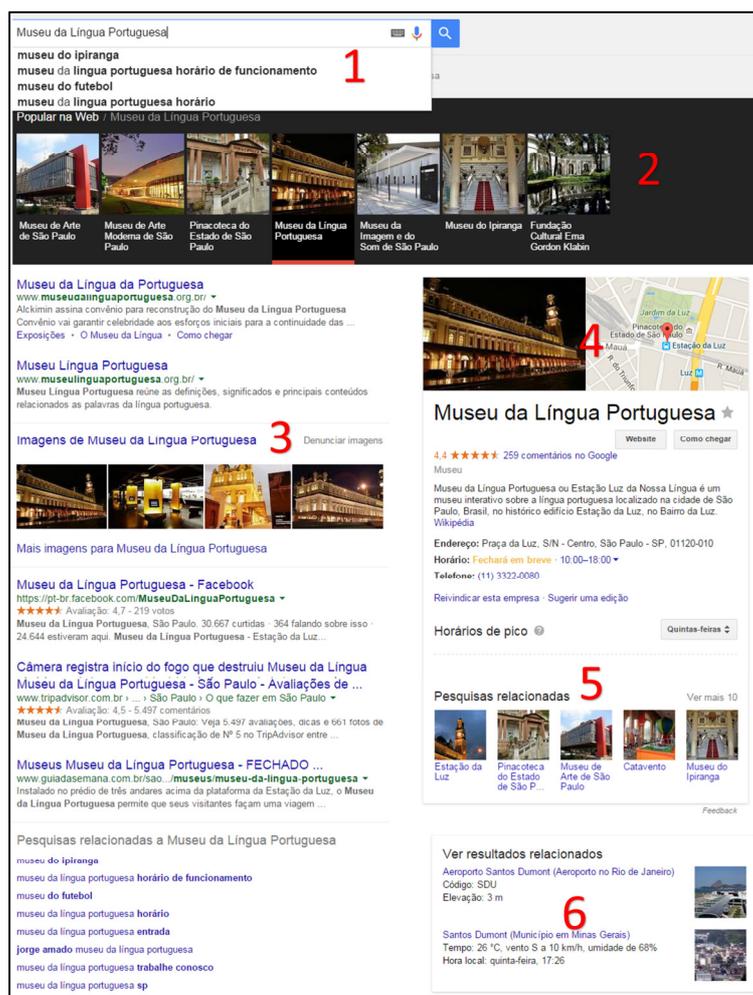
Existem poucos materiais escritos pelo Google que explica detalhadamente como o *Knowledge Graph* funciona, e as tecnologias utilizadas como base para o funcionamento deste sistema. No entanto, alguns autores investigaram a fundo como esta ferramenta se comporta, e algumas inovações que a mesma trouxe quando se trata de mecanismos de busca, destaca-se duas pesquisas realizadas no âmbito da Ciência da Informação que apresentaram e detalharam o *Knowledge Graph*, Monteiro (2015) e Santarem Segundo, Souza e Coneglian (2015).

Monteiro (2015) discorre a respeito de como a Web Semântica e a Web Pragmática se relacionam e estão envolvidas com o projeto do Google, sendo analisado como o *Knowledge Graph* funciona, e quais são as inovações que o mesmo oferece no processo do mecanismo de busca. A partir disso, a autora insere elementos da semiótica, visando relatar como o *Knowledge Graph* está relacionado a esta disciplina. Monteiro (2015) construiu uma imagem em que são identificados e ilustrados os principais elementos inseridos na busca do Google, que são pertencentes ao *Knowledge Graph*.

Santarem Segundo, Souza e Coneglian (2015) identificam alguns elementos distintos dos elencados por Monteiro (2015), buscando identificar o funcionamento que os mesmos tiveram, além de analisar as principais funções que o *Knowledge Graph* apresenta para o usuário.

A Figura 1 reúne os principais elementos percebidos e discutidos por Monteiro (2015) e Santarem Segundo, Souza e Coneglian (2015).

### **Figura 1** - Elementos *Knowledge Graph*



**Fonte:** Adaptado (MONTEIRO, 2015, p. 9; SANTAREM SEGUNDO; SOUZA; CONEGLIAN, 2015, p. 9)

Na Figura 1 é possível visualizar os principais elementos com um número em destaque, sendo melhor descrito na sequência. A figura demonstra uma busca por “Museus em São Paulo”, sendo posteriormente “clicado” no carrossel, elemento identificado pelo número 2, em Museu da Língua Portuguesa. Somente o elemento número 6 não se refere à busca do museu, e sim a uma busca por “Santos Dumont”.

O elemento número 1 é a autossugestão, que tem a função de auxiliar o usuário de realizar sua busca, sem que o mesmo tenha que digitar toda a sentença. O elemento 2, se refere a um carrossel em que são mostrados diversos objetos relacionados à busca feita, no caso da figura a busca por “Museus em São Paulo” enumera diversos resultados para essa busca,

inserindo-os no carrossel. No caso, como foi escolhido o Museu da Língua Portuguesa, “clikando” no carrossel, este permanece como uma identificação em vermelho, demonstrando a opção escolhida pelo usuário.

O elemento 3 indica imagens que são relacionadas à busca realizada. O próximo elemento, o 4, indica o painel que contém o objeto encontrado que indica a busca feita pelo usuário, e como destacado por Monteiro (2015), são as entidades pertencentes as bases de dados estruturadas, como o *Wikidata*. O elemento 5 se encontra dentro do painel e indica outros elementos que estão relacionados ao elemento encontrado na pesquisa, no caso dessa figura, são outros pontos turísticos da cidade de São Paulo. Por fim, o elemento número 6 indica a desambiguação, que como destacado por Santarem Segundo, Souza e Coneglian (2015, p. 9) é ligação “[...] de desambiguação têm a função de apresentar links cujos os termos sejam iguais ao que o usuário pesquisou, mas com um significado diferente daquele que o buscador entendeu que eram as necessidades informacionais do usuário”.

As informações descritas acima demonstram como o *Knowledge Graph* se relaciona aos usuários e as suas principais funcionalidades. Por meio das pesquisas apresentadas, e das informações retiradas dos principais meios de comunicação oficiais do Google como Singhal (2012) e Brown (2012), é possível identificar que a estrutura semântica de todo o *Knowledge Graph* ocorre inteiramente baseada em RDF, em que as relações são sempre, sujeito, predicado e objeto, em que o objeto pode ser tanto um valor literal, quanto um valor não-literal, sendo relacionadas outras entidades, como os museus e os pontos turísticos, bem como as relações de Endereço, Telefone e uma descrição do *Wikipedia*.

As estruturas demonstradas buscam atender a algumas melhorias para qual o projeto foi desenvolvido. Singhal (2012) afirma que são três essas melhorias: a desambiguação dos resultados; obter um resumo do tema e; adquirir novos conhecimentos que expandem a pesquisa inicial.

A desambiguação ocorre por meio de uma caixa que se encontra a baixo do painel, em que o usuário poderá especificar sua busca adequadamente, caso esta conduza a respostas sobre coisas distintas. O resumo do tema busca apresentar informações relevantes a respeito da busca feita, inserindo

definições e informações relacionadas baseadas nas estatísticas de buscas anteriores. E a terceira melhoria, trata-se do usuário realizar uma determinada busca, verificar por meio do *Knowledge Graph* uma informação que não era esperada, como por exemplo, um usuário ao pesquisar sobre uma série de TV, descobre que o criador de tal série se inspirou em seus familiares para dar nomes aos personagens.

O *Knowledge Graph* se apresenta como uma das maiores inovações desenvolvidas para os motores de buscas, pelas funcionalidades que foram inseridas. Contudo, a empresa Google na intenção de aprimorar tal tecnologia, criou uma nova ferramenta chamada de *Knowledge Vault*, que será melhor detalhada na sequência.

### **3.2 Knowledge Vault**

O *Knowledge Graph* indica uma grande evolução nos motores de busca ao utilizarem os dados estruturados como mecanismo para fornecerem resultados mais precisos para os usuários, com o intuito de atender com maior eficiência as necessidades informacionais dos usuários. No entanto, destaca-se que a maior parte das informações contidas na Web são desestruturadas e estão espalhadas em diversos domínios, nas mais variadas fontes informacionais.

Destarte, torna-se necessário que os mecanismos de buscas possam extrair, com eficiência, tais informações que se encontram desestruturadas. Para tanto, o Google iniciou o desenvolvimento de um mecanismo que permita a utilização de dados estruturados, juntamente com informações diversas espalhadas pela Web, sendo chamado o projeto de *Knowledge Vault*.

O primeiro artigo publicado tratando dessa ferramenta foi no ano de 2014, de Dong *et al.*, intitulado de *Knowledge Vault: A Web-Scale Approach to Probabilistic Knowledge Fusion* (*Knowledge Vault: uma abordagem Web para fusão probabilística de conhecimento*), em que é explicado como essa ferramenta se comporta e a relação que a mesma possui com outras bases de conhecimento, como o *Freebase* e o *DBPedia*.

Dong *et al.* (2014) relatam algumas das principais características que o *Knowledge Vault* possui, destacando entre elas, o armazenamento em RDF.

Os autores destacam que a utilização do RDF está em consonância com outras bases de conhecimento, sendo, portanto, a escolha dos mesmos para o desenvolvimento desse projeto. Outro ponto destacado é a união entre o processo de extração com os dados estruturados armazenados em bases de conhecimento. Santarem Segundo, Souza e Coneglian (2015) afirmam que a inovação desse projeto ocorre pela união dos dados estruturados e desestruturados, com o intuito de transformar os dados desestruturados em estruturados e que possuam um nível aceitável de qualidade.

Um dos processos para realizar a inferência dos dados utiliza uma teoria de hipótese de mundo fechado local (*local closed world assumption*), em que basicamente quando uma sentença pertence a uma base de conhecimentos como o *Freebase*, ela é considerada uma verdade. Dessa forma, quando se extrai uma sentença desestruturada, se ela estiver de acordo com o *Freebase*, é considerada uma verdade, e se caso estiver informando algo contrário é desconsiderada, no entanto, se for extraída uma informação que no *Freebase* não esteja inserida, não é considerada nem uma verdade, nem uma mentira, sendo assim, utilizados os algoritmos e processos que serão melhores explicados na sequência.

Nesse contexto, para compreender como o *Knowledge Vault* realiza união de dados desestruturados e estruturados e a avaliação de uma sentença extraída, é necessário discorrer a respeito dos três componentes principais que são a base desse projeto: os extratores, os antecedentes baseados nos grafos e a fusão de conhecimento. Cada um desses componentes apresenta tarefas distintas que se unem no final, na busca de criar dados estruturados com um nível aceitável de qualidade, que permita inferir como sendo uma verdade.

Primeiramente, os extratores utilizam quatro tipos de dados para extrair dos documentos da Web. As estruturas de HTML (DOM) são a primeira forma, em que o extrator retira os dados contidos na própria página do HTML. A segunda forma são as tabelas HTML, em que por meio dessa estrutura utilizada nas páginas Web, são extraídos os dados. As páginas anotadas por humanos é uma outra forma, onde os extratores verificam se nas páginas Web foram feitas anotações pelos desenvolvedores, extraíndo assim, tais informações. E

por último, são extraídos de arquivos textos (TXT) espalhados pela Web (DONG *et al.* 2014).

Dentro do processo realizado pelos extratores, é executada uma primeira fusão de dados, tratando dos dados extraídos. Nesse processo são verificadas as informações geradas pelos quatro métodos descritos, iniciando o processo de identificação se as informações extraídas são verdadeiras. Dong *et al.* (2014) ressaltam que a extração por diversas fontes é bastante efetiva, pois permite analisar com mais eficiência se uma informação é verdadeira, ao identificar se uma mesma informação está presente em diversas páginas diferentes, sendo este um critério bastante relevante para verificar se uma informação está correta.

Verifica-se que os extratores apresentam comportamentos de robôs que extraem da Web, uma grande quantidade de dados, buscando unir a maior quantidade de dados possíveis. No entanto, dentro desse processo inicia-se um movimento de identificar, classificar e avaliar novas relações, sendo fundamental para que exista uma maior eficiência nos processos futuros do *Knowledge Vault*, pois as relações já apresentam a estrutura do RDF de sujeito, predicado e objeto.

O segundo elemento relatado são os antecedentes baseados nos grafos. Esse elemento é baseado nas bases de conhecimento como o *Freebase* e *Wikidata*, que contêm dados estruturados. Esses antecedentes executam dois tipos de algoritmos com a intenção de realizar inferências, baseadas nas relações que já se encontram estruturadas, que são os algoritmos de classificação de caminho (*path ranking algorithm*) e modelo de redes neurais. Posteriormente essa etapa de inferências, é realizado um novo processo de fusão, em que as novas relações são avaliadas e criadas (DONG *et al.* 2014).

A utilização dos grafos e de algoritmos complexos permitem que os dados estruturados possam expandir substancialmente sua abrangência, e ser uma peça-chave para que as relações obtidas pelos extratores e possam ser melhores avaliadas, e que a fusão de conhecimento, explorada a seguir, ocorra com mais eficiência.

Por fim, ocorre o último processo de fusão, sendo unidas e avaliadas as novas relações encontradas tanto pelo processo de extração quanto pelo

processo de antecedentes dos grafos. Nesse processo, as novas relações encontradas são avaliadas, em uma escala que busca analisar o índice de veracidade apresentado, verifica-se que a união entre as relações extraídas e inferidas a partir dos grafos apresentam uma alta probabilidade de serem confiáveis e verdadeiras, cumprindo assim, o propósito do *Knowledge Vault*, de criar novas relações e que apresentam uma boa qualidade, e possam ser entendidas como verdadeiras (DONG *et al.* 2014).

Dong *et al.* (2014) relatam algumas informações que demonstram o tamanho que o *Knowledge Vault* pode atingir. Os autores ao utilizarem o *Freebase* como mecanismo de grafos, conseguiram obter 1.6 bilhão de triplas, com mais de quatro mil tipos de relações e mais de mil tipos de entidades. Eles ainda ressaltam que existem diversas questões a serem tratadas em um processo de aprimoramento da tecnologia, como o tratamento da questão temporal, como por exemplo um presidente de um país, que se encontra neste cargo somente durante um certo período de tempo, sendo necessário encontrar meios que tratem disso com eficiência, a questão da granularidade dos dados, entre outros.

Até o momento do presente trabalho, não há locais na Web que se pode verificar o funcionamento do *Knowledge Vault*, seja pelo buscador do Google, ou por outro serviço. No entanto, as características apresentadas e notícias vinculadas na mídia especializada de tecnologia indicam que o *Knowledge Vault* se apresenta como um sucessor natural do *Knowledge Graph*, pois este primeiro propõe uma grande evolução ao inserir elementos que estão espalhados na Web, não ficando preso somente nas bases estruturadas, que inevitavelmente são limitadas, por não abranger a todo o conhecimento que está espalhado na Web, e que estão dependentes de pessoas inserirem em seus mecanismos as informações, como no caso da *DBPedia* e *Wikidata*, em que se torna necessário a inclusão na Wikipédia.

#### **4 DISCUSSÃO: A CONTRIBUIÇÃO DAS NOVAS FERRAMENTAS DE BUSCA PARA A SATISFAÇÃO DO USUÁRIO**

O processo de evolução dos mecanismos de buscas foi um movimento inevitável e fundamental para o amadurecimento da Web como um todo. A primeira década pós criação da Web se marcou pela desordem, e por mecanismos que encontravam uma quantidade muito grande de documentos, sendo que poucos destes atendiam com eficiência aos usuários.

Esse processo de evolução iniciou-se com a criação de algoritmos mais eficientes, que permitiam uma indexação e recuperação mais adequada, apesar da quantidade de documentos disponíveis continuar a crescer exponencialmente. Verifica-se que encontrar um documento na Web tornou-se menos complexo, como era no final do século XX.

Contudo, apesar da eficiência dos buscadores ter aumentado substancialmente, os usuários ao utilizarem um buscador, podem ainda experimentar a sensação de insegurança nos resultados obtidos, devido à quantidade de respostas recuperadas a partir de uma busca. Como meio de aperfeiçoar o processo de busca, um caminho encontrado foi a utilização das tecnologias e dos conceitos da Web Semântica.

A proposta de criação da Web Semântica, de Berners-Lee, Hendler e Lassila (2001), buscava deixar a Web mais interativa entre máquinas e humanos, na tentativa de organizar com mais eficiência a Web. Ressalva-se que a Web Semântica não tinha a pretensão de ser uma nova Web, mas sim uma extensão da atual.

No contexto dos mecanismos buscas, a utilização das tecnologias da Web Semântica poderia agregar funcionalidades, na proposta de encontrar uma estrutura mais organizada, que permita com que os algoritmos compreendam os conteúdos inseridos na Web. No entanto, pesquisas com o intuito de melhorar as páginas de apresentação dos resultados recuperados pelos buscadores, as SERPs, conduziram os mecanismos de buscas a inserirem outros elementos, a fim de melhorar a experiência do usuário.

Dessa forma, o estudo da disciplina de experiência do usuário se tornou relevante para aprimorar os processos dos mecanismos de buscas, até mesmo na eficiência ao atender as necessidades informacionais dos usuários. Assim, esses dois conceitos, Web Semântica e Experiência do Usuário, tornaram-se

fundamentais para o desenvolvimento dos mecanismos de busca, na inclusão de novas funcionalidades.

Dentro desse cenário, o surgimento do *Knowledge Graph* foi uma solução, ao trazer os elementos da Web Semântica, para tornar mais eficiente a busca, ao mesmo tempo em que propõe uma nova experiência para os usuários, acostumados com as tradicionais SERPs, inserindo elementos como: painel, carrossel, desambiguação, imagens, entre outros citados anteriormente.

Esse modelo de recuperação e apresentação das informações, que propicia uma nova experiência do usuário, possibilita que ele possa expandir seus conhecimentos e encontrar informações que o surpreenda positivamente, tornando mais eficiente a descoberta dos documentos e dos dados na Web. Os novos elementos inseridos por meio do *Knowledge Graph* conduzem o usuário a uma nova experiência de busca, que se estrutura baseada em dados estruturados, exibindo ao usuário dados consistentes.

A nova proposta do Google, chamado de *Knowledge Vault*, expande ainda mais a abrangência da busca, e traz uma experiência do usuário ainda mais completa, que abarca dados estruturados e não estruturados. A base de conhecimentos do *Knowledge Vault* será substancialmente maior, e permitirá com que outras milhões de relações que não estejam estruturadas sejam acrescentadas, além de agregar uma quantidade muito grande de entidades que será inserido como elementos na busca. Esse cenário poderá propiciar que novos elementos se insiram na maioria das buscas realizadas pelos usuários, e não somente naquelas que se referem a pessoas públicas ou locais, por exemplo.

Para compreender o impacto a utilização destas duas tecnologias para o usuário, apresenta-se o desdobramento das facetas de Experiência do Usuário identificadas por Morville (2005). O quadro 2 foi construído na busca de discutir como o *Knowledge Graph* e o *Knowledge Vault* se relacionam com as sete facetas descritas por Morville (2005). O quadro é composto por três colunas: a primeira demonstra as facetas de experiência do usuário; a segunda coluna relata a interpretação das características de experiência do usuário do *Knowledge Graph* em relação às facetas e; a última coluna relata as funcionalidades agregadas por meio do *Knowledge Vault* em relação ao

*Knowledge Graph*. Como ressaltado na subseção do *Knowledge Vault*, não há uma implementação gráfica deste sistema em funcionamento, no entanto, há evidências que este seja evolução do *Knowledge Graph*, assim, acredita-se que a interface permanecerá semelhante.

**Quadro 2** - Facetas da Experiência do Usuário

Faceta	<i>Knowledge Graph</i>	<i>Knowledge Vault</i>
Útil	É uma solução inovadora para a apresentação de resultados de busca tornando-se útil para a visualização rápida de informações primárias.	Utilizar dados estruturados para avaliar sentenças construídas a partir de dados desestruturados, permite atender a uma demanda muito maior de buscas, tornando a abrangência do sistema maior, e por sua vez mais útil.
Utilizável	As estruturas apresentam responsividade se adaptando ao dispositivo utilizado; além de <i>hiperlinks</i> que conduzem com facilidade ao conteúdo citado.	Não altera frente ao <i>Knowledge Graph</i> .
Desejável	A utilização de respostas hipermediáticas, que combinam resultados textuais e imagéticos, bem como a agregação de informações de mapas e avaliações de outros usuários, que torna o <i>design</i> da busca mais interessante.	Não altera frente ao <i>Knowledge Graph</i> .
Encontrável	Apresentar objetos relacionados, bem como as estruturas de desambiguação, possibilita ao usuário a facilidade de navegar pelas informações e outros ambientes.	Devido ao <i>Knowledge Vault</i> abranger uma maior quantidade de informações, possibilitará uma maior gama de relações entre os conteúdos.
Acessível	A tecnologia proporciona buscas por voz, que retorna respostas oriundas do <i>Knowledge Graph</i> por áudio.	Não altera frente ao <i>Knowledge Graph</i> .
Credível	A inserção de dados estruturados como respostas imediatas da busca, permite que o usuário tenha em mãos informações oriundas de bases de dados confiáveis.	O processo de fusão de dados que utiliza bases estruturadas e não estruturadas, faz com que as relações encontradas passem por um processo de verificação e avaliação, mostrando somente relações confiáveis.
Valioso	A inserção de informações	Possuir uma base de

	agregadas a busca feita pelo usuário, proporciona uma resposta imediata e passível de complementação, por outras informações relacionadas. Isto aprimora os resultados de busca, que contribui para uma melhor satisfação do usuário.	conhecimentos mais completa permite ao usuário a recuperação de dados que atendam com mais precisão as expectativas de buscas dos usuários.
--	---	---

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

Por meio da análise demonstrada no quadro 2, é possível perceber a influência da ferramenta na experiência de usuário. As funcionalidades inseridas nesse sistema vêm contribuir na apresentação das respostas de buscas, que diferencia a experiência do usuário, quando comparado com a busca tradicional. Com a análise realizada, verifica-se que as ferramentas de busca descritas se enquadram nas indicações propostas por Morville (2005), demonstrando uma preocupação desses sistemas para com a Experiência de Usuário.

Uma característica observada demonstrada pelo quadro, é que essas ferramentas poderão conduzir no processo de busca, agilizando o processo de localização da resposta pelo usuário, e melhorando a visualização da mesma.

Vale destacar que as informações recuperadas por essas duas ferramentas estão armazenadas em ambientes estruturados e de linguagem acessível a todo nível de escolaridade, procura apresentar informações comumente procuradas com frequência atendendo as expectativas de usuário com respostas simples e exatas, permitindo ainda utilizar como acesso aos locais onde estão armazenadas a informação contribuindo com a confiabilidade do conteúdo. Está visível que muitas das informações que estão armazenadas na *Wikipédia*, *CIA Factbooks* e *Google Maps* são recuperados com frequência.

Uma outra consequência que a criação do *Knowledge Graph* e *Knowledge Vault* podem possibilitar, é a maior estruturação dos dados contidos nas páginas Web. Tal fato deve ocorrer, pois ser encontrado nos mecanismos de buscas se tornou vital para os *sites*, e empresas como Google, ao utilizarem essas iniciativas, e outras como o *Rich Snippets*, que são microdados estruturados que descrevem o conteúdo de uma página Web para os

buscadores, indicam ser necessários que os desenvolvedores repensem como as páginas estão sendo construídas, e utilizem tecnologias que permitam a compreensão do conteúdo não só por humanos, mas também para programas computacionais.

Essas novas ferramentas, ao mesmo em tempo que melhora a recuperação da informação, vem contribuindo e aprimorando com a experiência do usuário, no sentido em que encontrar algo desejado deixa de ser uma tarefa abstrata, para se tornar concreta, quando os mecanismos de busca passam a estar munidos de informações cada vez mais precisas, que aproximam os buscadores das necessidades informacionais dos usuários.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Estamos em um momento de transformações, em que os indivíduos não se satisfazem apenas com bens ou serviços de qualidade, mas esperam que estes lhe proporcionem experiências únicas, propiciando satisfação pessoal e bem-estar. Considera-se uma das principais causas deste cenário de transformação, a inclusão das pessoas e dos produtos e serviços no ciberespaço, que conduziu a um aumento exponencial de informações contidos nas redes de computadores.

Nesse contexto, percebe-se a necessidade de recuperar as informações depositadas na Web, nos mais distintos suportes, de maneira rápida e eficiente. Assim, estudos envolvendo mecanismos de busca vem ganhando destaque, bem como novas formas de apresentar as informações, deixando-as mais amigáveis.

O papel da Ciência da Informação nas discussões de mecanismos de buscas torna-se cada vez mais necessário, devido à importância que esta ferramenta possui para que os usuários naveguem, acessem e recuperem as informações desejadas.

Nesse contexto, as disciplinas de Experiência do Usuário e Arquitetura da Informação apresentam destaque, possibilitando contribuir com o processo de busca e recuperação de informação na Web, especialmente direcionando o olhar ao impacto que as novas tecnologias estão produzindo, tanto na

navegação, quanto na interação dos indivíduos com as interfaces. Dessa forma, pesquisas de Experiência do Usuário, com um olhar da Ciência da Informação, agregam valor a produtos e serviços Web, como em mecanismos de buscas, foco desta pesquisa.

O trabalho aqui apresentado discorre sobre tais questões, e apresenta duas ferramentas que estão alterando o modo como os mecanismos de buscas operam e apresentam seus resultados, que pode influenciar na experiência do usuário. O *Knowledge Graph* e o *Knowledge Vault* se mostram como uma revolução das tradicionais SERPs, alterando a organização visual dos resultados obtidos, bem como a inserção de informações estruturadas. Essas tecnologias desenvolvidas utilizando conceitos de Web Semântica conseguem identificar com mais precisão as necessidades informacionais dos usuários, gerando novas perspectivas de recuperação de informação.

Destaca-se também, a análise realizada que explora as facetas da Experiência do Usuário no contexto dos mecanismos de busca, *Knowledge Graph* e *Knowledge Vault*, em que é possível compreender como tais tecnologias estão envolvidas e relacionadas a disciplina de Experiência do Usuário.

Portanto, por meio deste trabalho verifica-se como os mecanismos de busca estão evoluindo segundo a ótica da Experiência do Usuário, onde as principais inovações referentes aos processos e busca se mostraram aderentes às necessidades apontadas pelos principais teóricos da Experiência do Usuário. Reflexões futuras, sob a ótica da Ciência da Informação, devem ser estimuladas, para que o olhar desta área contribua para produtos e serviços que apresente melhor aderência com as necessidades informacionais dos usuários.

## REFERÊNCIAS

BERNERS-LEE, T.; HANDLER, J; LASSILA, O. The semantic web. **Scientific american**, v. 284, n. 5, p. 28-37, 2001.

BROWN, A. **Obtenha respostas inteligentes em sete novas línguas**. 2012. Disponível em: <<http://googlebrasilblog.blogspot.com.br/2012/12/obtenha-respostas-inteligentes-em-sete.html>>. Acesso em: 05 abr. 2018.

CARRARO, J. M.; DUARTE, Y. **Diseño de Experiencia de Usuario (UX)**. Argentina: [S.n.], 2015.

CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY. **The world factbook**. 2015. Disponível em: <<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/>>. Acesso em: 20 jan. 2016.

DONG, X. et al. Knowledge vault: A web-scale approach to probabilistic knowledge fusion. In: ACM INTERNATIONAL CONFERENCE ON KNOWLEDGE DISCOVERY AND DATA MINING- SIGKDD, 20th. **Proceedings...**, p. 601-610, 2014.

GABRIEL, M. **Educ@r: a (r) evolução digital na educação**. São Paulo: Saraiva, 2013. p. 215.

GABRIEL, M. **Sem e SEO-dominando o marketing de busca**. Novatec, 2012.

HASSAN MONTERO, Y; MARTÍN FERNÁNDEZ, F. J. La experiencia del usuario. **No Solo Usabilidad**, n. 4, 2005.

ISO. 9241-210: **Ergonomics of human system interaction-Part 210**: Human-centred design for interactive systems, 2009. Disponível em: <[http://www.iso.org/iso/catalogue\\_detail.htm?csnumber=52075](http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=52075)>. Acesso em: 22 fev. 2016.

LE COADIC, F. 50 anos e os 5 e-princípios da ciência da informação eletrônica. **Ciência da Informação**, v. 34, n. 3, p. 11-13, 2005.

MONTEIRO, S. D.; FIDENCIO, M. V. As dobras semióticas do ciberespaço: da web visível à invisível. **TransInformação**, v. 25, n. 1, 2013.

MONTEIRO, S. D. Knowledge Graph e a significação: novos agenciamentos semióticos dos índices contemporâneos. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 15, João Pessoa, PB. 2015. **Anais eletrônicos...** João Pessoa, PB: ANCIB, 2015. Disponível em: <<http://www.ufpb.br/evento/lti/ocs/index.php/enancib2015/enancib2015/paper/vi ew/3025>> Acesso em: 05 abr. 2018.

MORVILLE, P. **User experience design**. Ann Arbor: Semantic Studios LLC, 2005.

ROSENFELD, L.; MORVILLE, P.; ARANGO, J. **Information architecture: for the Web and Beyond**. [S.l.] O'Reilly Media, Inc., 2015.

SANTAREM SEGUNDO, J. E.; SOUZA, J.; CONEGLIAN, C. S. Web Semântica: introdução a recursos de visualização de dados em formatos gráficos. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 15, João Pessoa, PB. 2015. **Anais eletrônicos...** João Pessoa, PB: ANCIB, 2015. Disponível em:

<<http://www.ufpb.br/evento/lti/ocs/index.php/enancib2015/enancib2015/paper/view/2780>> Acesso em: 05 abr. 2018.

SINGHAL, A. **Introducing the knowledge graph**: things, not strings. 2012. Disponível em: <<http://googleblog.blogspot.com.br/2012/05/introducing-knowledge-graph-things-not.html>>. Acesso em: 05 abr. 2018.

VIDOTTI, S. A. B. G.; SANCHES, S. A. S. Arquitetura da Informação em web sites. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE BIBLIOTECAS DIGITAIS, v. 2, Campinas, 2004.

## USER EXPERIENCE IN SEARCH ENGINES KNOWLEDGE GRAPH AND KNOWLEDGE VAULT

### ABSTRACT

**Introduction:** Search engines are responsible for satisfying the information need and for efficiently and effectively retrieving documents in different formats. In this context, the discipline of User Experience becomes fundamental, in the creation of mechanisms that satisfy and contribute to the use of a system. However, there is a need for research that looks at how some Web search engine technologies are influencing User Experience. **Objective:** To discuss how current information and communication technologies can influence the User Experience, focusing on the Knowledge Graph and Knowledge Vault search engines, under an Information Science perspective. **Methodology:** Qualitative, exploratory and analytical, in which the facets of the User Experience in the context of Knowledge Graph and Knowledge Vault technologies were carried out. **Results:** It was related to a table the User Experience with Knowledge Graph and Knowledge Vault using the User Experience facets. Through this table, it was identified that the functionalities inserted in these systems have been contributing in the presentation of the search, which differentiates the user experience in this system when compared to the traditional search. **Conclusion:** Through this work it is verified how the search engines are evolving from the perspective of the User Experience, where the main innovations related to the processes and search, have been adhered to the needs pointed out by the main theorists of the User Experience.

**Descriptors:** User Experience. Search engines. Semantic Web. Knowledge Graph. Knowledge Vault.

## LA EXPERIENCIA DEL USUARIO EN LOS MOTORES DE BÚSQUEDA DE KNOWLEDGE GRAPH Y KNOWLEDGE VAULT

### RESUMEN

**Introducción:** Los mecanismos de búsqueda son responsables de satisfacer la necesidad de información y recuperar de manera eficaz y eficiente los documentos en los diferentes formatos. En este contexto, la disciplina de Experiencia de Usuario se vuelve fundamental, en la creación de mecanismos que satisfagan y contribuyan en la utilización de un sistema. Sin embargo, se necesitan investigaciones que analicen cómo algunas tecnologías de motores de búsqueda en la Web están influenciando la

experiencia del usuario. **Objetivo:** Discutir cómo las actuales tecnologías de información y comunicación pueden influir en la Experiencia de Usuario, teniendo como enfoque los mecanismos de búsqueda Knowledge Graph y Knowledge Vault, bajo una mirada de la Ciencia de la Información. **Metodología:** Metodología cualitativa, de naturaleza exploratoria y analítica, en que se realizó el estudio de las facetas de la Experiencia de Usuario en el ámbito de las tecnologías Knowledge Graph y Knowledge Vault. **Resultados:** Se relacionó en un cuadro la Experiencia del Usuario con el Conocimiento de Conocimiento y Knowledge Vault, utilizando las facetas de la Experiencia del usuario. Por medio de este cuadro, se identificó que las funcionalidades insertadas en estos sistemas vienen contribuyendo en la presentación de las respuestas de búsquedas, que diferencia la experiencia del usuario en este sistema, en comparación con la búsqueda tradicional. **Conclusión:** Por medio de ese trabajo se verifica cómo los motores de búsqueda están evolucionando según la óptica de la Experiencia del usuario, donde las principales innovaciones referentes a los procesos y búsqueda, se mostraron adheridas a las necesidades apuntadas por los principales teóricos de la Experiencia del Usuario.

**Descriptores:** Experiencia de usuário. Mecanismos de búsqueda. Web Semántica. Knowledge graph. Knowledge Vault.

**Recebido:** 20.10.2017

**Aceito:** 28.12.2017