

## ASPECTOS TECNOLÓGICOS PARA REPRESENTAÇÃO DE INFORMAÇÃO VIA INTERFACE GRÁFICA: UM ESTUDO COM MAPAS DE ESCALONAMENTO MULTIDIMENSIONAL.

Raphael Figueiredo Xavier, Silvana Aparecida Borsetti Gregorio Vidotti. – Ciência da Informação – Biblioteconomia – Departamento de Ciência da Informação – Faculdade de Filosofia e Ciência – Campus de Marília.

Com o surgimento da *World Wide Web* (Web) no início dos anos 90, o volume de informação eletrônica experimentou um crescimento exponencial sem precedentes, acarretando assim, maior interesse em pesquisas nas áreas de recuperação e acesso às informações digitais. Esse fenômeno possibilitou vantagens em relação ao intercâmbio, a difusão e a transferência de dados, porém, sem dúvida acarretou igualmente inúmeros problemas em relação ao acesso, a busca, a localização e a recuperação da informação relevante dentro de um grande volume de dados.

Um estudo da problemática de acesso à informação comumente se divide em dois modelos diferenciados. Conforme MONTERO (2006), figura a seguir, esses modelos são descritos em função do sentido em que ocorre esse acesso:

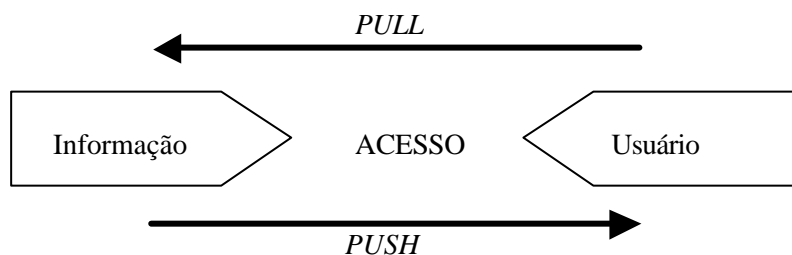


Figura 1: Modelo de acesso baseado em *PUSH* e *PULL* (MONTERO, 2006, tradução nossa).

No modelo *Push* o sistema de informação alerta o usuário sobre os novos documentos incorporados à base correspondente ao seu perfil de interesses previamente definido. Trata-se, portanto, de uma estratégia passiva por parte do usuário no acesso a informação.

Enquanto que, no modelo *Pull* é o usuário que, de forma ativa, busca e acessa a informação que necessita. MONTERO (2006) alerta: “As estratégias de recuperação da informação realizadas por usuários podem ser divididas em duas grandes classes: *querying* (interrogação) e *browsing* (exploração)”.<sup>1</sup>

Em estratégias de busca baseadas em *querying* o usuário estabelece uma série de palavras-chave que expressam suas necessidades informacionais, enquanto que o sistema de informação realizará uma comparação entre a consulta e o espaço documental, devolvendo assim uma lista de resultados pertinentes à consulta estabelecida. Herrero-Solana e Hassan (2006) definem o *querying* como um modelo de busca consciente, que requer por parte do usuário uma formalização prévia de suas necessidades informacionais.

Ainda que o *querying* seja a estratégia de acesso à informação mais usada na Web e mais estudada na literatura científica, nem sempre é possível satisfazer as necessidades informacionais com esse modelo. Quando o usuário não tem completamente nítido o que está buscando ou quando tem dificuldades para formalizar suas necessidades de informação (devido a sua linguagem de consulta), é necessário um modelo alternativo ou complementar que possibilite ao usuário outra via de acesso à informação (Herrero-Solana e Hassan, 2006).

Em uma estratégia de busca por *browsing*, em oposição ao *querying*, o usuário explora o ambiente documental sem a necessidade de expressar de forma prévia as suas necessidades informacionais. Esta é

---

<sup>1</sup>“Las estrategias que utiliza el usuario para recuperar información podemos dividirlas en dos grande classes: *querying* (interrogación) y *browsing* (exploración)”.

uma estratégia utilizada em numerosas situações da vida cotidiana (como por exemplo, a exploração das prateleiras de uma biblioteca ou de uma livraria em busca de um determinado livro). Em um contexto digital, o melhor exemplo de busca por *browsing* é a atividade de navegação hipertextual, onde o usuário explora “espacialmente” um conjunto hiperdocumental com o objetivo de encontrar ou localizar informações de seu interesse. Vidotti e Santos (1995) definem a hipermídia como:

Uma organização não-linear de informações gerenciadas por computador, com a seguinte estrutura: nós que correspondem às partes informativas, inter-relacionadas por arcos que têm como função interligar as diferentes partes de documentos, formando assim uma rede representada por um grafo orientado.

Entre os sistemas de informação que oferecem buscas pelo *browsing*, vale destacar aqueles que provem de um meio específico para realizar *browsing* gráfico, em forma de representações visuais e interativas como resultado da abstração gráfica de um conjunto documental. Essas representações são denominadas *Visual Information Retrieval Interfaces* (VIRI's) (Polanco e Zartl, 2002).

Eick (2001, p.45), afirma que a Visualização da Informação no contexto das VIRI's “é uma área de investigação enfocada na criação de interfaces visualmente ricas para ajudar o usuário a compreender e navegar através de espaços complexos de informação”.<sup>2</sup>

Com base nessa definição, Herrero-Solana e Hassan (2006, p.4, tradução nossa) apontam as funções de uma VIRI:<sup>3</sup>

- Ajudar o usuário a compreender, proporcionando uma ‘grande imagem geral’ de todo conjunto documental.
- Ajudar o usuário a navegar, possibilitando localizar e recuperar os documentos que satisfaçam suas necessidades informacionais através da exploração visual e da interação com a interface.

Em sua tese de doutorado, Herrero-Solana (2000) propõe uma classificação de diferentes *Visual Information Retrieval Interfaces* em função das estruturas explícitas dos dados representados: hierárquica, em rede, de linha de tempo e multidimensional.

Nas representações hierárquicas, os elementos se apresentam em diferentes níveis, ramificações ou agrupamentos, que descendem de um nodo raiz – é uma representação comum de dados que tem em sua própria natureza uma visualização hierárquica, como por exemplo, uma visualização de estruturas complexas de diretórios de arquivos do *Windows*. Essa estrutura é representada na Teoria de Grafos como uma árvore.

As representações em rede são aquelas onde diferentes elementos (documentos, termos etc.) são apresentados em forma de nós ou vértices, de maneira que a estrutura, algumas vezes semântica, se encontra definida pelas relações ou arcos de proximidade de cada nodo em forma de teia, não possuindo uma relação de hierarquia.

As estruturas de linha do tempo têm características de possuírem metáforas lineares e priorizarem a recuperação de informação de elementos dinâmicos, como indivíduos. Sua utilização pode ser dada em registros pessoais clínicos e judiciais.

---

<sup>2</sup>“is a research area in computer science that focuses on creating rich visual interfaces to help users understand and navigate through complex information spaces”(EICK, 2001, p.45).

<sup>3</sup> \* Ayudar al usuario a comprender, proporcionándole una 'gran imagen general' de todo el conjunto documental.

\*Ayudar al usuario a navegar, posibilitándole localizar y recuperar aquellos documentos que satisfagan sus necesidades de información a través de la exploración visual y la interacción con la interfaz. (HERRERO-SOLANA e HASSAN, 2006)

As representações visuais baseadas em mapas se fundamentam na idéia de utilizar a metáfora de mapa geográfico para a visualização de espaços de informação, de forma geral, o objetivo da utilização de qualquer tipo de representação visual é apresentar ao usuário a estrutura e as relações de um determinado conjunto de dados. Portanto, a idéia de utilizar metáforas de mapas é bastante coerente, já que proporcionam uma visão nítida do conjunto documental.

Os mapas possuem duas formas de serem construídos: podem ser desenvolvidos a partir da co-ocorrência de elementos estatísticos extraídos de bases de dados científicas; ou ainda ter sua origem auto-organizada através de algoritmos.

Como experiência inicial, foi desenvolvido um mapa *Multi Dimensional Scaling* (MDS) de co-ocorrência entre cinco principais palavras-chave desta pesquisa utilizando a base de dados do *Institute of Scientific Information* (ISI).

Após a coleta de dados realizaram-se todas as combinações possíveis entre as palavras-chave para análise de proximidade entre os descritores, com o desenvolvimento de uma matriz de proximidade. Depois de construída essa matriz, os dados foram exportados para o software *STATISTICA* 6.0 capaz de trabalhar com dados multidimensionais. O mapa MDS é apresentado na Figura 2:

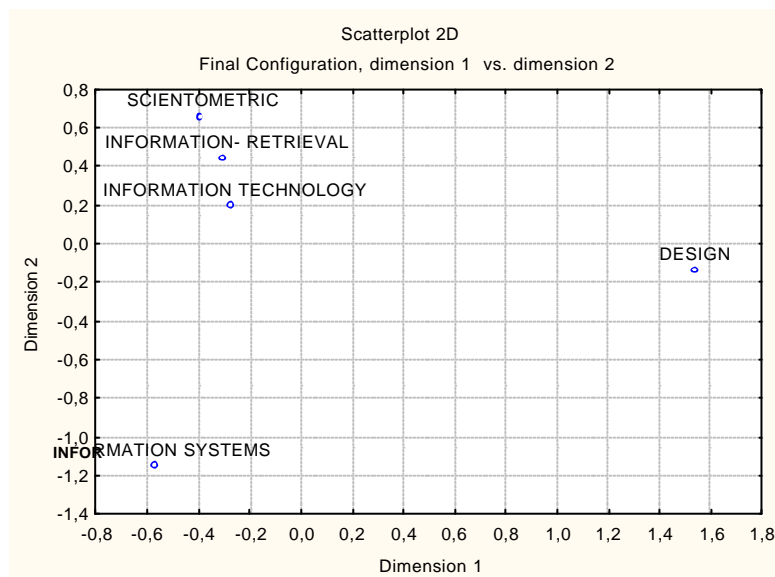


Figura2: Representação MDS da relação de co-ocorrência de palavras-chave

Pôde-se perceber uma parte agrupada com três dos cinco descritores, o que demonstra o vínculo formado entre as três palavras-chave (*Scientometric*, *Information Retrieval*, *Information Technology*). A keyword “DESIGN” mostra-se a margem da combinação.

Após essa experiência inicial com o software *STATISTICA* 6.0, está sendo desenvolvido um estudo comparativo das interfaces gráficas da Plataforma Lattes do CNPq com as interfaces do mapa MDS, tendo como universo o Currículo Lattes dos docentes do Departamento de Ciência da Informação da Faculdade de Filosofia e Ciências da Unesp – Campus de Marília, que atuam junto ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da UNESP. Para o desenvolvimento da pesquisa está sendo utilizado, além do software *STATISTICA*, o software *BIBEXCEL* que possibilita a comparação e cálculo dos registros analisados.

Finalizando, acredita-se que o uso de interfaces visuais colabora para uma estrutura mais detalhada e contextualizadora de informações, com visualização mais objetiva para tomadas de decisões em ambientes digitais informacionais de construção do conhecimento científico.

## Referências Bibliográficas

EICK, S.G. Visualizing on-line activity. **Communication of the ACM**, 44(8), 45-52. 2001.

HERRERO-SOLANA, V. **Modelos de representación visual de la información bibliográfica: aproximaciones multivariantes y conexionistas**. [Models of visual representation of bibliographic information: multivariate approximations and connections.] Tese de Doutorado, Universidade de Granada, Granada, Spain. 2000.

HERRERO-SOLANA, V.; HASSAN, Y. Metodologías para el desarrollo de Interfaces Visuales de Recuperación de Información: análisis y comparación. In: **Information Research**, 11(3), Abril 2006. Disponível em: <<http://informationr.net/ir/11-3/paper258.html>>. Acesso em: 07 set. 2006.

MONTERO, Y. **Visualización y Recuperación de Información**. In: Actas II Encontro de Ciências e Tecnologias da Documentação e Informação. Portugal. Acesso em: 27 de abr. 2006.

POLANCO, X., ZARTL, A. (2002). **Information visualization**. EICSTES Project. Deliverable 1.4. State of the art part c: WP9. acessado em 12 Abril, 2005 Disponível em: <[http://eicstes.inist.fr/public/D1.4\\_Visualization\\_WP9.pdf](http://eicstes.inist.fr/public/D1.4_Visualization_WP9.pdf)>. Acesso em 07 set. 2006.

VIDOTTI, S.A.B.G.; SANTOS, P.L.V.A.C.. Hypermedia: methodology for storing end retrieving information. In: CONGRESO INTERNACIONAL DE INFORMACIÓN – INFO 95. Habana – Cuba, 1995. **Anais...**