

TÉCNICAS DE PERSONALIZAÇÃO PARA BIBLIOTECAS DIGITAIS MODELADAS POR MAPAS CONCEITUAIS

Liriane Soares de Araújo de CAMARGO*

RESUMO

A explosão informacional causada pela Internet fez com que as informações encontradas em *Websites* se tornassem cada vez mais genéricas com o objetivo de satisfazer uma quantidade cada vez maior de pessoas. Essa generalização causou uma despersonalização do conhecimento, fazendo com que a busca por informações específicas no ambiente *Web* ficasse cada vez mais difícil. Um meio de amenizar esse problema e facilitar a busca a essas informações é utilizar técnicas de personalização nos *Websites*. Dessa forma, o usuário pode encontrar a informação que é específica de seu perfil e de seu estilo de aprendizagem de forma mais fácil.

PALAVRAS-CHAVE: Personalização. Bibliotecas Digitais. Mapas Conceituais.

INTRODUÇÃO

Contexto

Atualmente vivemos a era da informação e do conhecimento, que nos auxilia em tomadas de decisões e geração de idéias, no entanto a grande quantidade de informações é preocupante quando diz respeito a organização e recuperação da informação. Por isso é interessante tratar essas informações em um ambiente mais restrito do que a *web*, como as Bibliotecas Digitais, que são instituições responsáveis e que disponibilizam informações confiáveis. Entretanto, mesmo em um ambiente restrito ainda há uma grande quantidade de informações e de usuários, sendo necessário a utilização de recursos que facilitem o acesso a informações, como técnicas de personalização. Sendo necessária uma grande quantidade de informações e de decisões. Alguns exemplos de técnicas de personalização são: telas customizadas, navegação de hiperdocumentos relacionados, compartilhamento de recursos, auxílio de estratégias de busca, feedback do usuário, itens de interesse estocados temporariamente, sugestões em seções, filtro ou arranjo, etc.

Sendo assim, este artigo concentra a pesquisa em bibliotecas digitais, que pode amenizar a dificuldade de análise e identificação de seu público-alvo, oferecendo recursos e serviços que permitem o acesso à informação desejada de forma eficiente e eficaz. A personalização em bibliotecas digitais pode melhorar a comunicação entre comunidades virtuais, fazendo com que o usuário sinta-se livre para seguir sua própria linha de construção do conhecimento e seu próprio ritmo de trabalho. Além disso, auxilia na distribuição, recuperação e disseminação de informações para diversas comunidades de usuários. Essas comunidades necessitam de uma estrutura amigável para estudar, pesquisar, analisar e manipular informações. A personalização oferece essa estrutura, satisfazendo cada grupo de usuários ou cada usuário individualmente.

Em consequência da grande diversidade de tipos e perfis de usuários que utilizam bibliotecas digitais, a identificação e o desenvolvimento da técnica mais adequada para cada situação/perfil são tarefas árduas.

* Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga – Av. Dr. Flávio Henrique Lemos, 585 – CEP: 15900-000 Taquaritinga, SP, Fone (16)3252-5250. E-mail: lirianearaujo@hotmail.com

Baseado nesse contexto, este artigo propõem o desenvolvimento de uma abordagem de personalização para bibliotecas digitais composta de um catálogo de técnicas de personalização e de um conjunto de diretrizes que auxilia na utilização desse catálogo. Essa abordagem visa a auxiliar um desenvolvedor de bibliotecas digitais na escolha e na implantação de serviços de personalização. Cada técnica será representada por um mapa conceitual para expressar seu significado (conteúdo) de forma sucinta e clara. Segundo Moreira (1997, p.1) “mapas conceituais são diagramas indicando relações entre conceitos, ou entre palavras que usamos para representar conceitos”. Mapas conceituais são diagramas de significados, de relações significativas; de hierarquias conceituais, se for o caso”. A utilização desses mapas para modelar as técnicas permite buscar e relacionar informações significativas, mostrando-as de forma clara.

Motivação

Como serviços de personalização são utilizados atualmente de maneira escassa, e iniciante, prejudicado a obtenção dos reais benefícios que a personalização pode trazer, um estudo que aborde técnicas de personalização em bibliotecas digitais é de extrema valia. Um exemplo da importância desse serviço pode ser visto atualmente em *sites* comerciais, os quais investem na personalização para aumentar seus lucros.

Lima (1997, p. 2) destaca que “[...] o uso de técnicas de personalização visa facilitar, principalmente a usabilidade de um *site*. Um *site* personalizado cria automaticamente uma visão individualizada de sua interface baseada em um modelo criado a partir das necessidades do usuário”. Ferreira (1995, p.3) afirma que a tendência dos usuários é buscar serviços interativos, personalizados e contextualizados, relevantes e com valor agregado, isto é, que venham ao encontro das expectativas e conveniências do consumidor.

Visto que a utilização de técnicas de personalização em *sites* traz uma série de vantagens, pode-se induzir que a aplicação dessas técnicas em uma biblioteca digital também possa trazer benefícios, já que essa também é um *site*. Contudo, a identificação e o desenvolvimento da melhor técnica são bastante dependentes da situação na qual ela será aplicada e, em consequência da grande diversidade de situações existentes, torna-se necessário a elaboração de algum mecanismo que apóie o responsável pela implantação das técnicas nessas tarefas.

Geralmente, a implantação de um serviço de personalização envolve a coleta de dados de usuários, a interpretação dos dados coletados e a retroalimentação da biblioteca digital com esses dados. Essas atividades são difíceis e onerosas, pois é necessário analisar a interação dos usuários. Sendo assim, uma abordagem de personalização pode auxiliar nesse processo disponibilizando opções de serviços de personalização de acordo com as atividades ou funções realizadas pelos usuários, além de auxiliar na implantação dessas técnicas.

Os serviços de personalização aumentam o potencial da biblioteca digital, fazendo com que as pesquisas se tornem mais rápidas, além de possibilitar ensinamento cooperativo e construção de conhecimentos por meio de interações entre comunidades digitais. A biblioteca digital adaptativa será um tema inovador no ambiente *Web*.

O objetivo geral dessa pesquisa é desenvolver uma abordagem de personalização para bibliotecas digitais constituída de um catálogo de técnicas de personalização e de um conjunto de diretrizes que auxiliam na utilização do catálogo. Essas técnicas devem ser representadas por mapas conceituais, oferecendo ao desenvolvedor várias opções de técnicas de personalização de acordo com o perfil dos usuários.

A organização deste artigo encontra-se da seguinte forma: Na Seção 1 apresenta-se a Introdução. Na Seção 2 mostram-se os pressupostos teóricos, onde foi feito um levantamento bibliográfico dos conceitos utilizados neste artigo. A Seção 3 apresenta personalização para bibliotecas digitais e a seção 4 apresenta as conclusões.

1 - Pressupostos teóricos

O conceito de personalização surgiu em um ambiente comercial que necessitava de interações personalizadas com o usuário com o objetivo de atraí-los para compra de produtos. Contudo, percebeu-se que a utilização desse conceito deveria ser estendida também para meios acadêmicos para fornecer oportunidades de pesquisa. Sendo assim, instituições acadêmicas começaram a pesquisar sobre serviços de personalização e vários autores contribuíram para essas pesquisas, alguns deles podem ser vistos nos parágrafos abaixo.

Katie Anstock (2002) descreve sobre a Biblioteca Digital AGORA, projeto de 1990, que trata o assunto de personalização em nível técnico. Alguns pesquisadores da Universidade de Marion Phillips utilizam elementos de personalização, como por exemplo atividades *on-line*, recursos individuais, envio de mensagens, uso de sistemas reusáveis e estratégia de gerenciamento de conteúdo para produzir recursos precisos para estudantes.

Giacomo *et.al.* (2002) apresenta a biblioteca digital *MyLibrary* que possui bases personalizadas e serviços com visão individual ou coletiva para o usuário. A característica mais importante dessa biblioteca é que ela oferece ao usuário a oportunidade de criar seu ambiente *Web* personalizado. O usuário também informa as pessoas que podem participar de seu ambiente.

Ramsden (2003a e 2003) descreve o projeto *My Open Library*, que fala dos assuntos e perspectivas dos estudantes e oferece recursos e base de dados de conteúdos. O projeto trata, personaliza e encaminha os assuntos de acordo com as necessidades e perfis dos estudantes. Além disso, os usuários podem escolher as interfaces, os sistemas de catalogação e incluir metadados para melhorar a compreensão das funcionalidades do projeto.

Cardoso e Oliveira (2000) apresentam a proposta da *i-LIB*, que é um protótipo de interface de biblioteca digital configurável ao perfil do usuário, de modo a estimular o descobrimento e utilização de acervos digitais. Entre seus objetivos está reunir as opções de busca de diversas bibliotecas digitais, melhorando significativamente o trabalho de consulta do usuário. Essa proposta engloba um componente chamado *Personal i-LIB*, que tem por objetivo oferecer um ambiente personalizado ao usuário, em que ele possa inserir na sua estante de livros virtuais a referência de um livro ou documento resultante de uma consulta. Além disso, ele pode organizar os *links* em prateleiras virtuais, escolher a forma de classificação das referências bibliográficas e verificar prazos de livros locados na biblioteca digital.

O Centro de Informações Nucleares (CIN) iniciou um projeto que desenvolveu uma ferramenta chamada "Minha Estante". Essa ferramenta é voltada para a gestão pessoal da informação por meio de criação de bibliotecas digitais pessoais, em que os textos completos são recuperados e selecionados, estando sempre organizados em suas páginas individuais.

Um evento que colaborou com conceitos para a personalização foi o Workshop Design de Interfaces Centrado no Usuário: Aplicação das melhores práticas em projetos *Web* na América Latina, realizado em agosto de 2003 no Rio de Janeiro. Esse Workshop ofereceu a oportunidade para profissionais e pesquisadores de IHC

da América Latina analisarem algumas das melhores práticas na aplicação de métodos de design e desenvolvimento centrados no usuário. O Workshop proporcionou um fórum para que os participantes aprimorassem suas práticas ao observarem como outros profissionais lidam com novos desafios ou situações similares.

Ruas e Meira Junior (2000) propuseram o desenvolvimento de uma ferramenta denominada *e-personal* para simular a aplicação de estratégias de personalização de um *WebSite*. Apesar do estreito relacionamento da proposta dos autores com este artigo, não foi encontrado nenhum artigo que fizesse menção sobre a conclusão do projeto. Os autores comentam que o processo de personalização de um *WebSite* possui quatro etapas:

1 – Definição dos objetivos. Esta etapa consiste em definir os objetivos a serem alcançados com a aplicação das estratégias de personalização disponíveis.

2 – Observação. O objetivo é coletar os dados relacionados aos usuários do *site* e, opcionalmente, dados relacionados ao negócio do *site*.

3 – Transformação. Relacionam-se os dados coletados na etapa de “Observação”, identificando padrões de acesso (ou de comportamento), perfis dos usuários, tendências, para que a estrutura do *site* possa ser melhorada.

4 – Aplicação. Nesta etapa deve-se utilizar o conhecimento obtido na fase anterior para alterar a estrutura do *site*, personalizando-o para um determinado tipo de usuário.

Apesar do estreito relacionamento entre os trabalhos há uma diferença significativa, que é o ambiente de aplicação das técnicas. Enquanto que o trabalho proposto por Ruas e Meira Junior (2000) concentra-se em *WebSites*, este artigo concentra-se em Bibliotecas Digitais.

Apresentou-se aqui alguns projetos relacionados com serviços de personalização e abordagem centrada no usuário. Apresenta-se agora algumas definições de mapas conceituais, mostrando o por quê da representação das técnicas utilizando esses mapas.

Moreira (1997, p.1) relata que “mapas conceituais, são apenas diagramas indicando relações conceituais, ou entre palavras que usamos para representar conceitos”. Cada mapa conceitual depende da aplicação que está sendo modelada. Segundo o autor,

[...] mapas conceituais podem ser usados para se obter uma visualização da organização conceitual que o aprendiz atribui a um dado conhecimento. Trata-se basicamente de uma técnica não tradicional de avaliação que busca informações sobre os significados e relações significativas entre conceitos-chave[...].

Moreira (1997, p.5) ainda descreve que,

A teoria que está por trás do mapeamento conceitual é a teoria cognitiva de aprendizagem de David Ausubel. Trata-se, no entanto, de uma técnica desenvolvida em meados da década de setenta por Joseph Novak e seus colaboradores na Universidade de Cornell, nos Estados Unidos. Ausubel nunca falou de mapas conceituais em sua teoria.

O conceito básico da teoria de Ausubel é o de aprendizagem significativa. A aprendizagem é dita significativa quando uma nova informação (conceito, idéia, proposição) adquire significados para o aprendiz através de uma espécie de ancoragem em aspectos relevantes da estrutura cognitiva preexistente do indivíduo, i.e., em conceitos, idéias, proposições já

existentes em sua estrutura de conhecimentos (ou de significados) com determinado grau de clareza, estabilidade e diferenciação.

Sendo assim, essas características de mapas conceituais fazem deles um instrumento útil na modelagem de técnicas de personalização, melhorando o entendimento das informações e relacionamentos que estão representados, permitindo também, gerar conhecimento. Isso se dá porque os mapas permitem: visualização geral e detalhada de um assunto específico; relacionamentos de informações significativas; e estruturação de conceitos ou idéias de acordo com conhecimentos específicos de forma clara e estável.

Esta seção apresentou os pressupostos teóricos em relação à personalização em bibliotecas digitais e mapas conceituais, abordados neste artigo.

2 - Personalização para Bibliotecas Digitais

A proposta deste artigo é o desenvolvimento de uma abordagem de personalização para bibliotecas digitais, constituída de um catálogo de técnicas de personalização e de diretrizes para auxílio na implantação dessas técnicas. A Abordagem proposta deve:

- Disponibilizar vários tipos de técnicas de acordo com o público-alvo e com a atividade a ser realizada no *site* (catálogo de técnicas);
- Possibilitar meios de coletar e reavaliar dados da interação dos usuários através de algum tipo de recurso, sugestões, verificação de novos conceitos e de tipo de navegação;
- Permitir agrupamento de algumas técnicas apresentadas no catálogo, unindo características específicas de cada técnica, formando assim, uma que possua elementos que satisfaça os requisitos de uma determinada biblioteca digital.

Essas técnicas podem ser modeladas por meio de mapas conceituais, que representam informações de forma sucinta e de fácil entendimento, representando graficamente conceitos e significados.

Moreira (1998, p.2) relata que “O importante é que o mapa seja um instrumento capaz de evidenciar significados atribuídos a conceitos e relações entre conceitos no contexto de um corpo de conhecimentos[...]”. O autor (p.8) ainda afirma que, “Aparentemente simples e às vezes confundidos com esquemas ou diagramas organizacionais, mapas conceituais são instrumentos que podem levar a profundas modificações na maneira de ensinar, de avaliar e de aprender”. Segundo o autor,

Mapas conceituais devem ser explicados por quem faz o mapa; ao explicá-lo, a pessoa externaliza significados. Reside aí o maior valor de um mapa conceitual. É claro que a externalização de significados pode ser obtida de outras maneiras, porém mapas conceituais são particularmente adequados para essa finalidade.

Esses mapas, quando específicos para técnicas de personalização, auxiliam o desenvolvedor na implantação do serviço de personalização, oferecendo opções de técnicas para cada tipo de usuário e ocasião (atividades), fornecendo assim uma metodologia/método baseada em uma pesquisa empírica.

A Figura 1 representa uma possível interação de um usuário com uma determinada interface. A Figura mostra uma Interface que possui duas formas de acessar a informação: uma é pela utilização da ferramenta de busca

(representado pela letra a) e a outra é pela utilização de *links* por categorias (representado pela letra b). Os relacionamentos tracejados são as ações de usuários (suponha-se que já foi realizada uma análise com usuários). Sendo assim, o usuário acessou a ferramenta de busca, escolheu a opção de idioma e acessou o documento descrito pelo título. A interpretação dessas atividades é apresentada pelo mapa conceitual mostrado na Figura 2. Esse mapa demonstra uma técnica que pode ser utilizada por algum desenvolvedor de técnicas de personalização em uma biblioteca digital.

A interação do usuário mostrada na Figura 1 induz a utilização de uma técnica de personalização que disponibiliza um espaço reservado contendo sugestões de documentos baseados na pesquisa realizada anteriormente, já organizados pelo tipo de informação que o usuário já acessou, por exemplo, documentos disponibilizados por títulos. Outra sugestão de personalização para o mesmo caso é disponibilizar para o usuário uma página individual já com o idioma escolhido pela sua interação anterior, possibilitando que ele salve e organize os documentos pesquisados da forma que desejar.

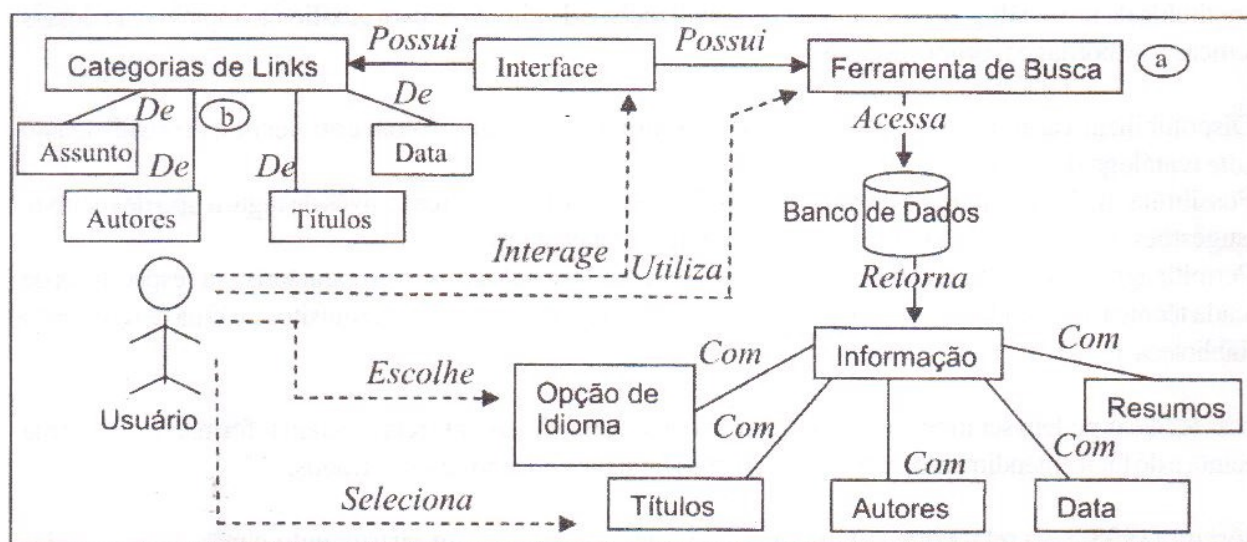


Figura 1 – Modelo conceitual de interface de acesso a informações

A interação do usuário que está apresentada na Figura 1 permite a modelagem de uma técnica de personalização, que é apresentada na Figura 2. Nesta Figura, a Interface (representada pela letra a) deve disponibilizar ao usuário uma página individual (representada pela letra b), onde ele possa salvar, organizar e excluir seus documentos (representados pela letra c e d); e um espaço reservado para sugestões de documentos relacionados com as pesquisas que ele realizou ultimamente (representado pela letra e).

Os dados dos usuários devem ser coletados quando ele interage com o sistema. Um sistema específico de coleta de dados deve armazenar a navegação do usuário em um determinado repositório. Essa informação será analisada e modelada. Sendo assim, a técnica estará disponibilizada para o desenvolvedor no catálogo. Esse desenvolvedor escolhe uma técnica com características apropriadas para a sua aplicação e a implementa. Esse processo pode ser considerado como retroalimentação, pois a técnica é originada de uma interpretação, que gera novos dados a partir dos dados da interação do usuário.

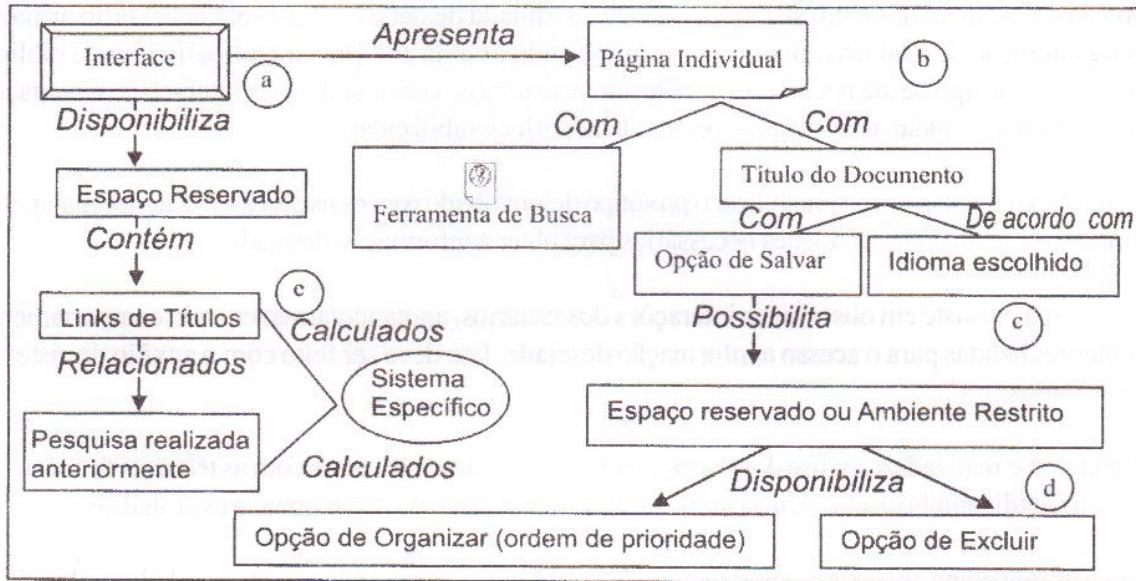


Figura 2 – Mapa conceitual de técnica de personalização baseada no ambiente da Figura 1

A Figura 3 apresenta um catálogo de técnicas de personalização, que disponibiliza as técnicas modeladas e as diretrizes para sua implantação em uma biblioteca digital, auxiliando o desenvolvedor na escolha e estratégia da técnica e auxiliando o usuário no entendimento do serviço de personalização que ele irá utilizar. Cada técnica deve possuir seu conjunto de diretrizes.

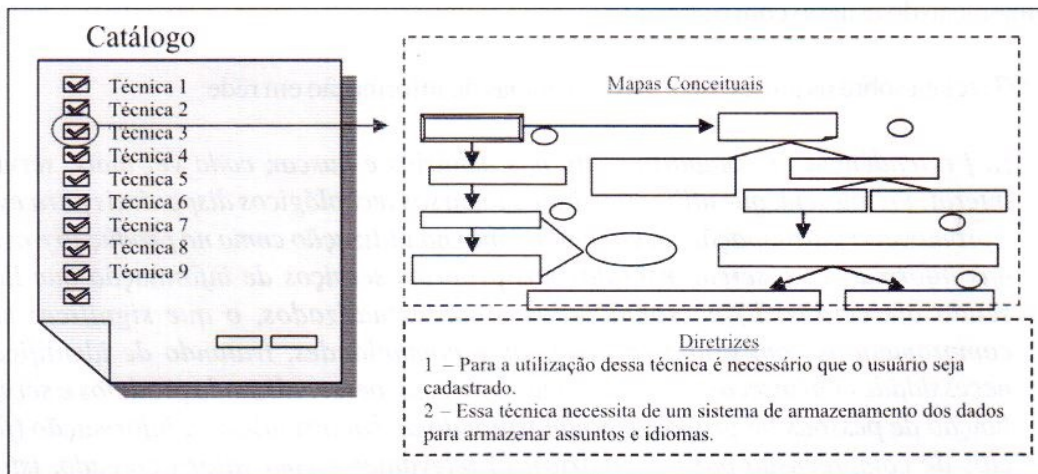


Figura 3 – Abordagem de personalização

As etapas para a realização desta pesquisa constituem: Identificação de técnicas de personalização; Desenvolvimento de um protótipo de biblioteca digital com sistema de apoio a coleta e análise de dados; Testes com usuários; Observação da interação; Análise dos dados coletados e Modelagem desses dados.

Na primeira etapa devem-se identificar todas técnicas de personalização existentes, classificando-as de acordo com seus tipos de atividades.

Na segunda etapa é necessário desenvolver um protótipo de uma biblioteca digital, juntamente com um

sistema de coleta de dados e um sistema de auxílio à tomada de decisão. Pois será necessário armazenar dados da interação de usuários em um repositório e realizar uma análise para retroalimentar a biblioteca digital. Este protótipo se faz necessário para testar os usuários, verificando suas interações, navegações e comportamentos e validar as técnicas de personalização disponibilizadas.

A terceira etapa constitui em disponibilizar o protótipo desenvolvido para os usuários utilizarem e manipularem este aplicativo, realizando atividades necessárias para obter a informação desejada.

A quarta etapa consiste em observar as interações dos usuários, anotando/armazenando comportamentos e atividades realizadas para o acesso a informação desejada. Isto deve ser feito com o auxílio do sistema de coleta de dados.

Na quinta fase é realizada a análise dos dados coletados, relacionando esses com as técnicas de informação que podem ser disponibilizadas. Um sistema de auxílio à decisão deve dar apoio a essa análise.

A sexta e última etapa consiste na modelagem dessas técnicas, que são baseadas nos dados coletados dos usuários. Essa modelagem pode facilitar o entendimento das informações e relacionamentos representados.

Pode-se verificar nos dias atuais, ferramentas capazes de um diálogo personalizado em *WebSites*, personalizando assim, as atividades rotineiras e/ou complexas realizadas pelos usuários. Essas ferramentas necessitam de dados interpretados dos usuários para poder fornecer opções de personalização de acordo com as características de cada um. Essa interpretação é feita por meio de análises que devem ser realizadas a partir da interação do usuário com o sistema.

Ferreira(1997) relata sobre os atuais usuários de sistemas de informação em rede:

[...] a tendência de comportamento dos usuários é buscar, cada vez mais, serviços: a) interativos, ou seja, que utilizem todos os recursos tecnológicos disponíveis para estimular e promover a participação da clientela, tanto na utilização como na produção e avaliação das informações a serem inseridas nos próprios serviços de informação que lhe estão sendo oferecidos; b) personalizados e contextualizados, o que significa: serviços comprometidos com grupos específicos e comunidades, tratando de identificar suas necessidades intrínsecas, 'customizando', ou seja, personalizando produtos e serviços em função de pessoas ou grupos, e ainda tratando de contextualizar a informação (fornecer elos de compreensão para o usuário); c) relevantes e com valor agregado, isto é, que venham ao encontro das expectativas e conveniências do consumidor, sendo muito questionada a vital importância da manutenção de diálogos constantes entre provedor e consumidor de informações.

Além da análise realizada com os usuários é necessário analisar as técnicas de personalização existentes e disponíveis na *Web*, bem como verificar a eficácia dessas técnicas, pois o sistema deve se adaptar ao usuário e não o contrário. Apenas a tecnologia não basta para manipular a informação, mas também o domínio dessas para desenvolver mapas e estruturas básicas de navegação.

ABSTRACT

The information explosion caused by the Internet makes the Website information more generic to satisfy a bigger number of people. This generalization has caused a generalized knowledge, making the search for specific information in the Web environment more difficult. An alternative to fight against this problem and facilitate the search for the information are customization techniques. Thus, a user can found an specific information of his profile and of his learning style in an easier way.

KEYWORDS: Customization. Digital libraries. Conceptual maps.

REFERÊNCIAS

- ANSTOCK, Kate. *Tailoring the user experience*. 2002. Disponível em: http://library.open.ac.uk/aboutus/myolib/presentations/Tailoring_the_user_experience/ppframe.htm. Acesso em: 20 mar. 2004.
- CARDOSO, J.C; OLIVEIRA, J.B. *Uma proposta de Interface para Bibliotecas Digitais configuráveis ao perfil do usuário*. Porto Alegre, 2000. [Plano de Estudo e Pesquisa].
- FERREIRA, Sueli Mara S. P. *Design de biblioteca virtual centrado no usuário: a abordagem do Sense Making para estudos de necessidades e procedimentos de busca e uso da informação*. Ciência da Informação, v. 26, n.2, 1997. Disponível em: <<http://www.ibict.br/cionline/260297/26029713.pdf>>. Acesso em: 14 ago. 2003.
- FERREIRA, Sueli Mara S. P. *Redes eletrônicas e necessidades de informação: abordagem do "sense-making" para estudo de comportamento de usuários do Instituto de Física da USP*. Tese (Doutorado) - Escola de Comunicação e Arte da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995.
- GIACOMO, Mariella Di; MAHONEY, Dan; BOLLEN, Johan; HERNANDEZ, Andrés M.; MERAZ, César M.R. *My Library: A Personalization Service for Digital Library Enviroments*. Out.2002. Disponível em: http://library.open.ac.uk/aboutus/myolib/presentations/MyLibrary_LANL/ppframe.htm. Acesso em: 20 mar 2004.
- LIMA, Paulo Sérgio Rodrigues; PIMENTA, Marcelo Soares. *Personalização de Interfaces Web para sites institucionais com base em perfis de usuários*. 2003. Disponível em: <<http://www.uepa.br/prof/plima/arquivos/Art-Persona-USIHC.pdf>>. Acesso em: 06 jan. 2004.
- LIMA, Cristiano Cachapuz e, SILVA, Kátia Cilene da. *Planejamento de site Web: uma proposta de reestruturação do site da URCAMP*. Revista do Centro de Ciência da Economia e Informática. Bagé – URCAMP, v1, n1, p. 25-30, out. 1997.
- MOREIRA, M. A. (1997) *Mapas Conceituais e Aprendizagem Significativa*. Disponível em: <<http://www.if.ufrgs.br/~moreira/mapasport.pdf>>. Acessado em 15/01/2005.
- RAMSDEN, Anne. *Personalising library services at The Open University*. IT Projects Manager, The Open University Library. Departament of Computer and Information Sciences - Seminar. 2003a. Disponível em: http://www.cis.strath.ac.uk/research/seminars/0310_Ramsden.html. Acesso em: 19 mar. 2004.
- _____. *Library Projects*. Progress Report as at: 1 Jul 2002. Project Title: MyOpenLib@ry Scheduled completion date: Dez 2003 Disponível em: http://library.open.ac.uk/aboutus/myolib/monthly_report-myolib-2002.07.doc. Acesso em: 20 mar. 2004.
- RUAS, Fabiana; MEIRA JUNIOR, Wagner. *E-personal: Uma Ferramenta para Personalização de Web Sites*. 2000. Disponível em: <http://www.dcc.ufmg.br/pos/html/spg2000/anais/faruas/faruas.html>. Acesso em: 10/01/2005.