

Personalização: um serviço mediador em ambientes de pesquisa

Personalization: a mediating service in research environments

Liriane Soares de Araújo de CAMARGO¹

Silvana Aparecida Borsetti Gregorio VIDOTTI²

RESUMO

A grande quantidade de informações no ambiente digital dificulta a sua organização e recuperação. Recursos de personalização podem direcionar e recomendar informações mais específicas para determinado tipo de usuário. Nesse contexto, é apresentado um conjunto de recursos de personalização que podem auxiliar o desenvolvedor/projetista de *websites* na escolha e na implantação de tais recursos, bem como auxiliar os usuários na busca e na aquisição de informação. Além disso, apresenta-se também como a personalização pode auxiliar no processo de comunicação e produção científica em ambiente digital, mostrando seu funcionamento, características e benefícios. Os recursos de personalização foram identificados por meio de análise em *websites* comerciais e acadêmicos. Na literatura científica, poucos trabalhos apresentam opções de recursos de personalização em base conceitual única.

Palavras-chave: personalização; interação usuário-sistema; sistema de recomendação; ambientes de pesquisa; perfil de usuários.

ABSTRACT

The large amount of information in digital environment makes it difficult to organize and retrieve such information. Customization resources can guide and recommend more specific information to specific kinds of users. In this context, a resource set that can help the websites developer/designer in the choice and implementation of these resources, as well as help the users in the search and acquisition of information is presented. Besides, it is presented how the customization can help in the communication process and scientific production in digital environment, showing its operation, features and benefits. The resources presented here were identified by means of an analysis in several types of websites. In the scientific literature few papers present options of customization techniques in unique conceptual base.

Keywords: customization; user system interaction; recommendation system; research environment; user profile.

¹ Doutoranda, Departamento de Ciência da Informação, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Universidade Estadual Paulista. Marília, SP, Brasil. E-mail: <liriane@marilia.unesp.br>.

² Docente, Departamento de Ciência da Informação, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Universidade Estadual Paulista. Av. Hygino Muzzi Filho, 737, Campus Universitário, 17525-900, Marília, SP, Brasil. Correspondência para/Correspondece to: S.A.B.G. VIDOTTI. E-mail: <vidotti@marilia.unesp.br>.

Recebido em 7/2/2007 e aceito para publicação em 18/9/2007.

INTRODUÇÃO

Personalização é uma forma de atender às necessidades dos usuários de acordo com o seu perfil, por meio de serviços oferecidos individualmente ou para um grupo/comunidade com interesses em comum. Segundo Ruas e Meira Junior (2000, p.1) “personalização é o processo de transformar um *site* em adaptativo”. Os autores consideram *sites* adaptativos aqueles que

[...] utilizam as informações sobre o padrão de acesso dos seus usuários para melhorar a estrutura das suas páginas e a organização do seu conteúdo. Sites adaptativos observam as atividades dos usuários, os seus erros e aprendem sobre os perfis de usuário, sobre os seus padrões de acesso e problemas com a organização do conteúdo de um *site* (Ruas; Meira Junior, 2000, p.1).

Sendo assim, para utilizar a personalização, é necessário realizar a tarefa de coleta de dados, em que informações do usuário devem ser armazenadas em um banco de dados de perfil. Ruas e Meira Junior (2000, p.1) afirmam, ainda, que “a personalização de *websites* é uma estratégia para aproveitar as informações deixadas pelo usuário com o objetivo de tornar o *site* mais próximo das necessidades do seu público”. Aplicar recursos de personalização não é uma tarefa fácil, porém podem-se seguir diretrizes de implantação como auxílio nessa tarefa.

Além de se compreender a forma de implantação dos recursos de personalização, é necessário escolher-se o mais apropriado para atender aos objetivos do *site*. Para isso, este artigo apresenta um conjunto de recursos de personalização em uma base conceitual única que pode auxiliar o desenvolvedor na escolha desse elenco, juntamente com algumas diretrizes de implantação.

A importância da personalização aumentou em consequência de três fatores principais: a crescente quantidade de informações na rede; a crescente quantidade de *sites* e produtos disponibilizados, e os benefícios na venda dos produtos, aumentando assim o lucro. A personalização contribui com esses fatores oferecendo: serviços personalizados e informações relevantes ao usuário; elementos atrativos para o

usuário, como ambientes e interfaces amigáveis, e facilidade na venda por meio de recomendações analisadas.

De acordo com os benefícios oferecidos pela personalização, percebem-se dois fatores importantes: o interesse na utilização da personalização para aumentar os lucros das empresas, e a utilização da personalização de forma genérica para qualquer tipo de aplicação.

Em relação ao primeiro fator, destaca-se que o conceito de personalização surgiu em um ambiente comercial que necessitava de interações personalizadas com o usuário com o objetivo de atraí-lo para a compra de produtos. Entretanto, percebeu-se que a utilização desse conceito deveria ser estendida também para meios acadêmicos a fim de fornecer oportunidades de pesquisa. O segundo fator deu-se em consequência da explosão informacional, em que as informações encontradas em *websites* se tornaram cada vez mais genéricas com o objetivo de satisfazer uma quantidade cada vez maior de pessoas. Essa generalização tornou mais difícil a busca por informações específicas no ambiente *Web*. Uma forma de amenizar esse problema pode ser por meio da utilização da personalização em um ambiente de informação específico, abordando elementos relacionados com a aquisição de informação e com a construção de conhecimento.

Com base no contexto exposto, objetiva-se identificar e caracterizar possibilidades de recursos de personalização para *websites* em geral e recursos específicos para ambientes que envolvem disseminação e distribuição de informação.

Em relação aos procedimentos metodológicos, fez-se uso de um levantamento bibliográfico para coletar informações que permitiram a elaboração da revisão de literatura e serviram de base para as idéias apresentadas.

Foram realizadas pesquisas em periódicos científicos e anais de eventos sobre personalização, processos cognitivos, estudos de usuários, interação usuário-sistema e mediação da informação nas áreas de Ciência da Computação, Biblioteconomia, Educação, Administração e, principalmente, na Ciência da Informação.

Para a identificação dos recursos de personalização, foram realizadas análises de *websites*, verificando-se a utilização e a existência de algum tipo

de recurso interativo que permitisse ao usuário modificar algum componente no *site* (interface ou conteúdo) ou algum serviço de troca de mensagem. A maior parte dos recursos interativos encontrava-se em *sites* comerciais, e alguns *sites* de apoio à pesquisa como repositórios institucionais e *sites* universitários continham serviços de envio de mensagens aos usuários.

Para as escolhas dos *websites* foram considerados, inicialmente, os de conteúdo acadêmico e científico e, posteriormente, os de cunho comercial de uso geral.

Na Seção 2 são apresentados os pressupostos teóricos que forneceram o embasamento deste estudo; a Seção 3 enfoca a personalização como recurso para auxiliar o processo de comunicação e produção científica em um ambiente de pesquisa; o funcionamento, as características e os benefícios que a personalização pode trazer para um ambiente informacional são apresentados na Seção 4, enquanto os recursos de personalização são relatados na Seção 5; e finalizando, na Seção 6 são apresentadas as considerações finais deste estudo.

Fundamentação teórica

Considerando que a pesquisa encontrou mais elementos de personalização em *sites* comerciais, a fundamentação teórica apresentada a seguir enfoca principalmente os conceitos de personalização que abordam esses *sites*.

Torres (2004, p.23) relata que

Comprar um livro não muito conceituado e deixá-lo na estante é péssimo. Ir ao cinema e assistir a um filme ruim também é frustrante. Até há poucos anos, existiam somente algumas revistas em uma banca de jornais. Entretanto, hoje existe uma enorme quantidade de opções para que as pessoas decidam o que consumir.

O autor (2004, p.23) relata ainda que “especialistas em *marketing*, como Philip Kotler, sugerem que, para anunciar seus produtos, as empresas deveriam dirigir seus anúncios a um grupo-alvo para o qual tenham especial importância”.

Com o surgimento da Internet, principalmente do comércio eletrônico, essa sobrecarga de ofertas

aumentou significativamente. Fatos e acontecimentos em todo o mundo podem ser difundidos na Internet em poucos segundos. Milhões de produtos são vendidos em portais eletrônicos, como na livraria virtual Amazon.com.

Para reduzir essa sobrecarga de informações, podem-se utilizar técnicas que direcionam os produtos aos clientes que possuem interesse neles. Para isso, deve-se recorrer a *marketing* direto ou customizado, em vez de utilizar uma divulgação igual para todos os clientes, ou seja, o *marketing* de massa (Torres, 2004, p.23).

Renda e Straccia (2005, p.5) relatam que “novos serviços emergentes são necessários urgentemente na Internet para evitar que usuários de computadores sejam inundados por uma enchente de informações disponíveis.” De acordo com Torres (2004, p.25), para anunciar seus milhares de produtos aos clientes, empresas estão abrindo mão das tradicionais estratégias de *marketing* de massa, como televisão e rádio, passando a direcionar seus produtos de forma personalizada para cada usuário, com base em suas preferências de consumo. Essa forma de divulgação, em que cada usuário recebe uma oferta diferenciada de produtos segundo seus hábitos de consumo, denomina-se *marketing* direto. Na Internet é chamada de personalização.

Para Torres (2004, p.25), a “personalização é a técnica utilizada para recomendar produtos aos consumidores, com base em seus perfis de consumo. Personalização é sempre referida à aplicação de *marketing* direto na Internet”. Já para Renda e Straccia (2005, p.6), personalização pode ser definida como “o modo no qual informações e serviços podem ser adaptados de um modo específico para satisfazer as necessidades específicas e únicas de um usuário individual ou comunidades de usuários.”

Renda e Straccia (2005, p.5) apresentam como atividades de personalização: a organização de informações de acordo com o assunto em um determinado espaço, a construção de comunidades e o envio e recebimento de recomendações da preferência do usuário.

Torres (2004, p.27) afirma que a personalização pode ser utilizada para atingir os seguintes objetivos: aumentar a fidelização, mantendo o usuário sempre próximo, e aumentar o lucro, elevando o número de

vendas. Ele também classifica dois tipos de personalização: institucional – em que grandes empresas investem na divulgação de material de forma personalizável para cada um de seus funcionários, geralmente segundo cargo/área e seus interesses -, e comercial – em que as lojas vendem diversos tipos de produtos, como livros, CDs, eletrônicos e roupas.

Este artigo considera como objetivo principal da personalização o aumento da utilização da aplicação pelos usuários, diminuindo o tempo que eles levam para encontrar o produto ou a informação desejada, proporcionando maior interação para efetivar a aquisição do produto ou da informação para construção do conhecimento, aumentando a satisfação dos usuários, em virtude de um atendimento personalizado.

A aplicação da personalização em ambientes acadêmicos e científicos ainda é incipiente. Algumas iniciativas merecem destaques: Anstock (2002) descreve o projeto de personalização em nível técnico da Biblioteca Digital AGORA. Giacomo et al. (2002) apresentam a biblioteca digital *MyLibrary* que possui bases personalizadas com visão individual/coletiva para o usuário. Ramsden (2003) descreve o projeto *My Open Library* sobre personalização e oferece recursos e base de dados de conteúdos personalizados. 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 a utilização de acervos digitais. O Centro de Informações Nucleares (CIN) iniciou um projeto que desenvolveu uma ferramenta chamada *Minha Estante*. Ruas e Meira Junior (2000, p.1) propõem construir a ferramenta *e-personal* para simular a aplicação de estratégias de personalização em *website*, estimando os resultados da personalização a partir do *log* do *site* e dos objetivos que devem ser alcançados ao final do processo de interação.

Uma área que se assemelha muito às atividades de personalização é a Disseminação Seletiva da Informação (DSI). Souto (2006, p.60) relata que “a Disseminação Seletiva de Informações é um serviço que encaminha, periodicamente, uma relação de informações sobre a temática de interesse dos usuários cadastrados no serviço”.

Sendo assim, a DSI visa a levar informação ao usuário de acordo com seu interesse por meio de um mediador (seja um profissional da informação ou um

recurso tecnológico automatizado). Bax et al. (2004, p.8) afirmam que

Um requisito importante para serviços de DSI é a personalização, que por sua vez, depende de interação privilegiada com o usuário, que deve prover informações explicitamente ou implicitamente pela própria utilização do sistema. Nesse último caso, o sistema observa o comportamento de uso do usuário.

A partir dessa compreensão do conceito de personalização, uma vez que existem várias possibilidades de interpretá-la, considera-se que a DSI recomenda informações de acordo com o perfil do usuário e destaca-se que a personalização pode possibilitar, além da recomendação, uma interação personalizada do usuário com o ambiente, em que ele pode até mesmo chegar a modificar a interface.

Vale ressaltar que todos os ambientes de informação devem escolher os recursos de acordo com as políticas, missões e objetivos da instituição, considerando estudo sobre público-alvo.

Personalização e Mediação

Alguns estudos que também estão sendo realizados na área da Ciência da Informação são estudos relacionados com a interação do usuário em ambientes digitais, em que serviços mediam a interação usuário-sistema, enfocando o processo de comunicação e produção de informação.

Naves e Almeida Júnior (2004, p.2) relatam que mediação pode ser vista

[...] como a simples transferência de informação, disseminação de informação ou distribuição da informação. A mediação deve ser compreendida como transformadora de realidade, o que diretamente exige uma interferência. Essa interferência, a qual se defende, aqui, só não se pode transformar em manipulação.

A partir da afirmação acima, pode-se considerar que a mediação da informação envolve uma ação de interferência, realizada ou não pelo profissional da informação. A personalização possibilita ao usuário

essa interferência, selecionando, combinando e direcionando informações. Por isso considera-se aqui a personalização como um serviço mediador, pois há uma disseminação e distribuição de informações que estão armazenadas no sistema para determinados tipos de usuários.

Almeida Júnior (2007, p.35) denomina mediação da informação como “o processo que vai da comunicação, via documento, até a transformação do conhecimento de uma pessoa”. O autor (2007, p.37) afirma ainda que essa transformação está relacionada com a apropriação da informação, em que “pressupõe uma alteração, uma transformação, uma modificação do conhecimento, sendo assim, uma ação de produção e não meramente de consumo”.

A personalização pode interferir na apropriação da informação do usuário, tanto por meio de ações de um desenvolvedor ou profissional da informação, quanto por meio de sistemas automatizados como agentes inteligentes, pois podem sugerir informações combinadas e específicas para um determinado tipo de público-alvo (perfil).

Uma contribuição que a personalização pode dar/trazer como um serviço mediador é a seleção prévia de informações para determinados perfis de usuários, com o objetivo de agilizar a recuperação, disponibilização e o acesso às informações.

Recursos de personalização como ferramenta de apoio ao ambiente de pesquisa

Projetar um *website* e organizar o seu conteúdo não é uma tarefa trivial. Normalmente um *website* condensa diversas informações distribuídas entre as páginas, imagens e *hyperlinks*. Mesmo que a audiência do *site* não seja grande, o público é sempre diversificado. Cada pessoa que acessa um *site* pode ter um objetivo diferente e pode procurar informações de modos diferentes. Provavelmente a maioria dos usuários da Internet tem visitado *sites* que poderiam ter a informação, o produto ou o serviço de seu interesse, mas não conseguiram encontrá-los e por isso se dirigiram para outro *site* (Ruas; Meira Junior, 2000, p.1).

A personalização em ambientes de busca pode facilitar e agilizar a pesquisa e melhorar a comunicação

entre comunidades virtuais, fazendo com que o usuário se sinta livre para seguir sua própria linha de aquisição de informação para construção do conhecimento no seu próprio ritmo. Além disso, ela pode auxiliar também na distribuição, na recuperação e na disseminação de informações para diversas comunidades de usuários. Essas comunidades necessitam de uma estrutura amigável para estudar, pesquisar, analisar e manipular informações. A personalização tenta oferecer essa estrutura, atingindo públicos-alvo específicos.

Renda e Straccia (2005, p.6) afirmam que “há uma necessidade das bibliotecas digitais deixarem de serem passivas, com poucas adaptações para seus usuários, para serem mais pró-ativas no oferecimento e adaptações para usuários individuais.”

Considerando que a biblioteca digital é um ambiente que propicia o acesso ao conhecimento produzido pelo homem, possibilitando o desenvolvimento de novas pesquisas, pode-se afirmar que esses ambientes informacionais precisam melhorar seus serviços por meio da personalização, a fim de melhorar e aumentar o fluxo informacional para construção de conhecimento.

O ambiente de informação deve oferecer possibilidades para que o aprendizado ocorra, ampliando-o por meio de diálogos, debates, trocas de experiências e observações. Para isso, pode ser desenvolvido um espaço interativo ambiente-usuário e usuário-usuário de fácil utilização.

Um fator importante para o funcionamento dos serviços de personalização é o envolvimento dos atores que participam do ambiente. Esse envolvimento é fundamental para o ambiente informacional científico do tipo repositório institucional, pois a submissão de trabalhos científicos depende dos autores no processo de auto-arquivamento.

Um ambiente de pesquisa (biblioteca digital, repositório institucional, arquivo digital, periódico científico, centro de documentação etc.) deve possibilitar uma interação amigável nos processos de arquivamento, busca, acesso e disseminação das informações, bem como ressaltar a importância do envolvimento e a capacitação dos usuários nesses processos.

Estudos de comportamento de usuários devem ser realizados para validar e mensurar resultados da interação do sujeito com o ambiente informacional. Devem focar porcentagem de *downloads* (ou compra

de um produto), estudos de redes sociais da produção científica, questionários, entrevistas e observações do uso das informações disponibilizadas no ambiente.

Lobo Netto (2003, p.7) faz uma comparação entre a personalização e a ciência cognitiva, relatando que “a computação cognitiva consiste nos métodos de simulação usados para o estudo do cérebro e da mente. A ciência cognitiva é a versão moderna da filosofia da mente, onde são discutidos conceitos do que venha a ser a mente, ou de como se dão suas inúmeras manifestações (percepção, raciocínio e consciência entre outras)”.

A personalização utiliza sofisticados aparatos computacionais (*hardware* e *software*) dedicados à emulação de fenômenos cognitivos, entretanto o nível de sofisticação dos sistemas computacionais ainda é limitado, não correspondendo aos modelos mais sofisticados (como os que possam representar a mente humana e que podem estar sendo estudados pela ciência cognitiva).

Relacionada à criação de novas idéias e de conhecimento, percepções e interpretações, está a compreensão de processos cognitivos, especialmente os processos de aprendizagem os quais, segundo Neves (2006), abordam a questão da leitura e da compreensão textual e apontam para uma tendência de investigações sobre a importância do conhecimento prévio, as estratégias de transformação da informação em conhecimento, entre outras.

Tais abordagens vêm ao encontro das necessidades de diversas áreas do conhecimento, pois, a partir da melhor compreensão da cognição humana, podem-se prever melhor as necessidades dos interlocutores dos sistemas de informação.

As atividades que buscam disponibilizar informação precisa e oferecer serviços que auxiliem a aquisição da informação e a produção do conhecimento são uma tarefa árdua, pois há uma grande diversidade comportamental e muitos elementos relacionados aos processos mentais e cognitivos que podem influenciar na aquisição e na produção de conhecimento.

Para a utilização efetiva de serviços de personalização, é necessário que o ambiente informacional colete informações a partir dos modos de interação dos usuários e as ações de acesso aos conteúdos informacionais.

Os ambientes científicos digitais podem armazenar informações em diversos tipos e formatos. Vale destacar, porém, que, para essas informações poderem ser acessadas, devem ser representadas de modo significativo. Além disso, o sistema deve utilizar os elementos da arquitetura da informação e da usabilidade com o intuito de possibilitar o acesso e a troca de informações entre usuários e entre usuários e sistema (*feedback*) de modo fácil e compreensível.

Funcionamento dos serviços de personalização

Torres Júnior (2004) considera atividades de personalização apenas como sistema de recomendações, em que a aplicação (*website*) faz alguma recomendação ao usuário. Porém, Renda e Straccia (2005, p.5) consideram atividades de personalização como organização de conteúdos, criação de comunidades além da recomendação. Aquino et al. (2005, p.1) realizaram um estudo sobre personalização em Ambientes Virtuais (AV), que tem sido realizado em função das preferências do usuário e do estilo de navegação. Os autores argumentam que as técnicas de adaptação de AV podem ser empregadas tanto para a reorganização dos objetos no ambiente, como para a alteração das informações apresentadas.

No contexto trabalhado neste artigo, há dois tipos de personalização: a de interface e a de conteúdo. A primeira restringe-se apenas à modificação da aparência visual do sistema, permitindo a modificação de cores, tamanhos de imagens e de fontes, visibilidade de botões e barras de navegação, entre outras atividades. A segunda constitui um processo mais complexo, devendo possibilitar a alteração na organização de conteúdos e na forma de representação, a inserção de anotações, o uso de espaços interativos, a filtragem de dados e as recomendações de informações relacionadas ao perfil de interesse do usuário.

Torres (2004) apresenta algumas técnicas de personalização: filtragem colaborativa automática; filtragem baseada em conteúdo; *frames* de recomendação, e sistemas de recomendação híbridos. A primeira técnica – filtragem colaborativa automática - utiliza o conceito de similaridade entre os usuários para gerar recomendações; por exemplo, um usuário

deseja acessar um livro sobre um determinado assunto, mas não tem idéia de qual livro é mais acessado/lido; o sistema, por meio das interações de outros usuários, pode recomendar o livro que foi mais acessado ou que foi sugerido pela comunidade.

A técnica de filtragem baseada em conteúdo utiliza a similaridade entre os produtos para gerar recomendações. Por exemplo: existe um repositório digital que disponibiliza diariamente uma série de artigos sobre os mais variados assuntos, como esportes, culinária e agricultura. Esse repositório possui artigos publicados nos últimos vinte anos. Considerando o acesso de um usuário que possui interesse em futebol e soja, e com base no seu perfil, o sistema apresenta prioritariamente informações sobre os respectivos temas. Dessa forma, tanto artigos antigos quanto novos podem ser recomendados, pois a indicação se baseia na similaridade entre assuntos. Essa técnica pode ser utilizada em ambientes científicos para recomendar artigos, livros, filmes, teses, dissertações etc.

A terceira técnica - *frames* de recomendação - armazena relações entre produtos, indicando com que probabilidade um produto pode ser consumido caso o usuário esteja comprando outro. Por exemplo: quando um usuário compra um computador, o sistema recomenda a compra de uma impressora. Essa técnica envolve apenas informações de "acesso" aos produtos (informações) e não aos perfis dos usuários, como a técnica anterior. Em um ambiente científico, o sistema pode oferecer a tese, o livro, o artigo e o filme que complementam o assunto solicitado, sem levar em consideração o perfil do usuário.

A última técnica - sistema de recomendação híbrido - é a utilização das duas primeiras técnicas simultaneamente: a filtragem colaborativa e a filtragem baseada em conteúdo, em que o sistema faz relações entre usuários e entre usuário e produto. Como exemplos, temos os sistemas que recomendam páginas da Web para determinados tipos de usuários, que recomendam notícias para um jornal, que analisam os perfis dos usuários e fazem relações com os produtos, e que geram as recomendações.

Pode-se perceber que as técnicas são relacionadas com: usuário-usuário; produto-produto, e usuário-produto, podendo utilizar ou não bases de perfis.

Molina e Valentim (2006, p.590) relatam que "um aspecto importante está relacionado à percepção

do sujeito cognoscente em relação ao seu entorno e, a partir de conexões mentais e cognitivas, constrói conhecimento". A personalização também deve realizar conexões com as informações dos perfis dos usuários e a informação que o usuário necessita no momento. Entretanto a produção do conhecimento pelo usuário deve dar-se pela sua competência, sua atividade cognitiva e seu saber (Morin, 1999, p.18).

Molina e Valentim (2006, p.592) relatam, ainda, que quanto mais conectados estivermos com nosso meio e quanto mais acesso às informações nós tivermos, maiores as possibilidades de estabelecer novas e diferentes conexões com o que possuímos internalizado, criando novo conhecimento. A personalização deve criar condições para a ampliação e o compartilhamento do conhecimento.

Cada indivíduo possui uma estrutura diferenciada, assim como a percepção é construída individualmente em diferentes níveis cognitivos. Sendo assim, a personalização deve tratar a informação para usuários ou comunidades de forma específica. Para isso, no entanto, é necessária uma base de perfis, a qual possibilita representar/interpretar a "visão de mundo" do usuário, fornecendo um contexto e determinando como a informação é relevante para uma dada situação.

Essa base de perfis ou os dados dos usuários podem ser adquiridos por duas formas: explícita ou implícita. A primeira forma – explícita - adquire os dados dos usuários diretamente, por meio de questionários ou entrevistas a que o próprio usuário responde. A segunda forma – implícita – adquire os dados indiretamente, sem que o usuário preencha algum tipo de formulário. Nesse caso, o sistema deve possuir algum recurso que rastreie a navegação do usuário, entretanto podem ocorrer problemas com privacidade, pois o sistema deve solicitar a permissão do usuário para mapear seu comportamento, o que usualmente não é feito.

O processo de personalização deve compreender a informação e estabelecer relações/conexões com a informação do perfil do usuário e as informações disponibilizadas no sistema. As informações do perfil do usuário podem estar relacionadas com: a região, a formação, a profissão, as preferências, o estilo de navegação, o nível de conhecimento do assunto e o nível de habilidade sobre o sistema.

Vale ressaltar que os serviços de personalização também podem ser vistos como sistemas especialistas. De acordo com Lévy (1993, p.39)

Sistemas especialistas são programas de computador capazes de substituir (ou, na maior parte dos casos, ajudar) um especialista humano no exercício de suas funções de diagnóstico ou aconselhamento. O sistema contém, em uma “base de regras”, os conhecimentos do especialista humano sobre um domínio em particular; a “base de dados” contém os dados (provisórios) sobre a situação particular que está sendo analisada; a “máquina de inferência” aplica as regras aos fatos para chegar a uma conclusão ou a um diagnóstico.

Além de utilizar sistemas especialistas, a personalização pode ser feita por meio de agentes inteligentes. Um agente é um ator dentro de um determinado cenário, apto a representar uma outra pessoa em algumas atividades, ou para alguns propósitos. Um exemplo dado por Lobo Netto (2003, p.3) é:

[...] minha agente de viagens é quem cuida para mim de reservas de vôos e hotéis, e por conhecer algumas das minhas preferências, pode, após ter recebido de mim referências do que estou procurando e de quanto disponho para pagar, negociar em meu nome e assim fazer a reserva do assento num vôo, observando as escalas necessárias para que eu chegue a tempo no meu destino, em condições de participar da minha reunião.

Lobo Netto (2003, p.2) afirma ainda que

Tal agente deve ter então autonomia, para em nome de seu cliente, negociar a aquisição de um bilhete aéreo que seja o mais conveniente segundo algum critério (o mais barato, o que permite vôo sem escalas, o que adiciona mais pontos à sua milhagem [...]). Nem tudo o que o agente fizer, será feito por ele sozinho. Na realidade na maioria das vezes sua função é mais a de interlocutor, sabendo a quem perguntar sobre as ofertas disponíveis, para então ter condições de comparar propostas, fazer uma pré-seleção, consultar o cliente, e negociar em

seu nome para fechar a aquisição com a empresa aérea prestadora do serviço. No website desta empresa pode existir por exemplo um sistema especialista que responda quais as melhores conexões possíveis para o pedido feito.

Sendo assim, para os serviços de personalização, seja por agentes inteligentes, por sistemas sofisticados ou por uma atividade de um responsável pelo sistema, é necessário realizar uma coleta de dados, um levantamento inicial de requisitos para possuir domínio dos problemas e das possíveis soluções, para identificar regras de negócios e conexões pertinentes, para analisar e interpretar as informações.

Segundo Lobo Netto (2003, p.2), os sistemas de computação fazem parcialmente o trabalho da personalização, permitindo ao usuário configurar o sistema usado (computador pessoal, por exemplo, seja ele compartilhado ou não por outras pessoas) para corresponder às suas preferências, quando for ele efetivamente o usuário da máquina (*logged in*). Mas essa é uma tarefa feita pelo próprio usuário, que, portanto, é o único responsável pela adequada organização do seu ambiente de trabalho, ou de suas mensagens de correio eletrônico (*e-mail*). O mesmo é verdadeiro para uma grande variedade de programas, particularmente os mais complexos, que permitem ao usuário definir, por exemplo, que elementos devem ser apresentados na interface gráfica, ou mesmo definir o que se espera do programa ao ativar um de seus botões.

Em todos estes casos, as opções feitas são registradas em arquivos de configuração associados a um indivíduo em particular, ou por meio da criação de arquivos de comandos (*scripts*), contendo uma particular seqüência programada de ações. Nos casos relacionados acima, ainda que com diferentes graus de complexidade, o que é feito basicamente é a criação de uma tabela para cada indivíduo com atributos representantes de diversos aspectos configuráveis do sistema. Em alguns casos mais sofisticados, há uma certa inteligência no sistema que permite a ele analisar preferências do cliente/usuário, a partir da observação de padrões de comportamento. Desse modo, pode-se não só ofertar tais produtos ou informações, ou colocá-los em primeiro plano para que sejam vistos, como também trabalhar possíveis ofertas (oferecendo descontos), de modo a atrair e conquistar o cliente.

A base de perfis pode ser mais detalhada, dependendo do interesse e do tempo disponível do

usuário para a inserção dos dados, identificando, assim, o domínio que o usuário tem de determinados assuntos, o grau de habilidade de manipular informação e construir, a capacidade de aprendizagem, o objetivo da busca e da utilização do sistema, as experiências e suas conexões (rede social) etc. É importante observar que o perfil dos usuários é modificado à medida que eles vão utilizando o sistema.

Resumindo, os serviços de personalização podem gerar recomendações, organizar conteúdos, criar comunidades, reorganizar objetos e alterar informações. Todas essas atividades devem ser baseadas em dados adquiridos dos usuários, explícita ou implicitamente. Com os dados adquiridos pode-se realizar uma análise, estabelecendo conexões e estratégias, tentando transformar informação em conhecimento.

Conjunto de recursos de Personalização

O Quadro 1 apresenta os recursos de personalização encontrados nas aplicações Web.

Quadro 1. Recursos de Personalização.

Nº	Classificação	Descrição
1	Página individual ou pessoal	Esse recurso possibilita um <i>login</i> ao usuário, que será identificado sempre que acessar o <i>site</i> , e as informações relacionadas ao seu perfil ou aos acessos já realizados anteriormente serão disponibilizadas.
2	Funções CRUD (Create, Read, Update and Delete)	O recurso possibilita ao usuário adicionar ou salvar uma “informação” (considera-se aqui informação como algum produto ou algum documento em específico) em sua página individual (recurso 1), oferecendo também as opções de poder excluir, alterar ou acessar tal informação.
3	Sugestão de “informação”	Possibilita ao usuário informações relevantes sugeridas pelo <i>site</i> em questão, a partir de seu perfil ou do seu último acesso. Para isso é necessário o cadastro de um perfil, juntamente com a utilização do recurso 1.
4	Identificação de itens (produtos ou documentos) ou identificação de “informação”	Esse recurso possibilita ao usuário informar ao <i>site</i> se já possui determinada “informação” ou se ele não tem interesse nela. Vale ressaltar que, para a utilização desse recurso, deve-se utilizar também o recurso 1 para a identificação do usuário através do <i>login</i> . Identificados os itens já adquiridos, o sistema não terá a necessidade de oferecer a informação novamente ao usuário.
5	Espaço de sugestão	Possibilita um espaço (caixa de texto) para que o usuário opine sobre o <i>site</i> , falando de vantagens ou desvantagens que o <i>site</i> oferece. Essas sugestões serão analisadas pelos administradores do <i>site</i> e absorvidas para possíveis modificações, segundo as sugestões construtivas dos usuários.
6	Inserção de nova “informação”	O recurso possibilita ao usuário inserir uma nova “informação” em alguma lista do <i>site</i> . Por exemplo, o usuário pode adicionar um trabalho realizado por ele de alguma disciplina da graduação em uma base de dados de um repositório digital ou ele pode simplesmente adicionar um produto em uma lista de casamento que ele deseja.

cont. Quadro 1. Recursos de Personalização.

Nº	Classificação	Descrição
7	Escolha de opções gráficas	Esse é um recurso considerado completamente de interface, pois ela possibilita ao usuário opções que podem modificar de alguma forma o <i>layout</i> da página. Por exemplo, o usuário pode trocar a cor do fundo ou de algum componente da tela, escolher visualizar uma quantidade determinada de itens mostrados por alguma ferramenta de busca, escolher visualizar imagens ou apenas texto, escolher navegar verticalmente ou horizontalmente, ampliar tamanho de fontes ou de imagens etc.
8	Escolha do idioma	Possibilita ao usuário escolher um idioma de sua preferência.
9	Recebimento de informações por e-mail de interesses pessoais	Esse recurso possibilita várias opções ao usuário para que ele possa escolher as informações que ele deseja receber por seu e-mail.
10	Montagem de carteirinha com personagens	Geralmente é utilizada em <i>sites</i> infantis, onde o usuário pode escolher algum personagem preferido, e uma carteirinha é montada, sendo utilizada como sua identificação no <i>site</i> .
11	Relacionamento com as informações procuradas	O recurso é muito utilizado em bibliotecas digitais ou em <i>sites</i> de buscas quando o usuário digita alguma palavra de seu interesse que pode possuir muitos significados ou pode haver outros assuntos similares. O <i>site</i> apresenta essas opções para ele, as quais podem auxiliá-lo na busca. Esse recurso se diferencia do recurso 3 porque não são sugestões relacionadas com o perfil do usuário, mas com o termo da busca.
12	Opção "indicar para um amigo"	Esse recurso possibilita indicar o <i>site</i> ou alguma "informação" para um amigo.
13	Ordenação da busca	Possibilita ordenar as "informações" por várias categorias como: data, ordem alfabética, preço, os mais vendidos, região etc.
14	Serviços específicos para público-alvo determinado	Esse recurso possibilita alguns recursos extras especificamente para usuários pré-determinados. Por exemplo: uma loja que oferece descontos apenas para os franqueados de determinada rede; benefícios para sócios de determinada associação, como acomodação especial para professores em determinados eventos científicos; produtos específicos para usuários que possuem necessidades especiais; produtos de lançamentos para revendedores; diferenciação entre atacado e varejo, entre alunos e professores etc. É importante destacar que esses serviços específicos são oferecidos de acordo com a política interna do <i>site</i> .
15	Espaço de interação	O recurso possibilita uma interação com outros usuários, que podem ser tanto os administradores do <i>site</i> , quanto outros usuários nele cadastrados. É oferecido um espaço para perguntas e respostas como se fosse uma lista de discussão.
16	Visualização apenas dos itens selecionados	Esse recurso é muito utilizado em bibliotecas digitais. Um exemplo é quando o usuário adiciona em sua página pessoal (recurso 1) documentos sobre vários assuntos que ele acha relevantes; no entanto, se ele quer visualizar apenas alguns documentos de um determinado assunto, seleciona então apenas aqueles documentos que ele pretende abrir.

cont. Quadro 1. Recursos de Personalização.

Nº	Classificação	Descrição
17	Opções de metadados	Oferecer resultados de buscas por meio de algum tipo de metadado. Por exemplo, pode-se visualizar o resultado de uma busca tanto em uma linguagem normal em forma de lista de <i>links</i> como também em uma opção de Marc21.
18	Desenvolvimento de comunidades	Esse recurso oferece um cadastro de comunidades, onde os usuários podem-se cadastrar e comunicar-se por meio de um espaço de conversação, além de disseminar informações de um assunto para usuários pertencentes a uma comunidade específica.
19	Determinação de prioridades e preferências	O recurso possibilita ao usuário determinar qual "informação" é mais relevante para ele. Pode ser aplicado para organizar buscas, disponibilizar informações na página principal do usuário, localizar algum produto, entre outras situações.

Existem alguns recursos básicos para qualquer tipo de aplicação *Web*, como a disponibilização de uma página individual para o usuário (recurso 1). Em alguns periódicos científicos e repositórios digitais, só é possível acessar um documento caso o usuário seja cadastrado. O bom uso desse recurso pode potencializá-lo, oferecendo informações relevantes para uma personalização mais avançada. Por exemplo, a utilização de uma base de dados de perfis, modos de interação e de comportamento de usuários para uma possível análise e interpretação, considerando que uma página individual possibilita ao sistema armazenar informações específicas de cada usuário.

A combinação de recursos fornece um bom resultado: utilizar a página individual e algumas funções como salvar, excluir, alterar, consultar, imprimir e ordenar alguma informação ou um documento específico. O usuário sente-se com o controle de sua pesquisa/busca, podendo determinar quais documentos ele seleciona para a leitura, qual a ordem da listagem dos documentos salvos, quais documentos são mais relevantes (determinando prioridades) etc.

Os ambientes informacionais como os repositórios digitais oferecem ao usuário a possibilidade de submeter um trabalho científico, bem como alterar/atualizar informações contidas no processo de descrição do documento.

Podem-se citar atualmente dois programas de interação que estão sendo muito utilizados pelos usuários, como o MSN e o Orkut, os quais usam combinação de recursos. O primeiro utiliza um espaço de interação (recurso 15) e oferece opções para o usuário adicionar imagens e alterar cores (recurso 7), entre outros recursos. Já o segundo oferece desenvolvimento de comunidades (recurso 18), além do espaço de interação (recurso 15).

O conceito comunidade, que permite ao administrador do repositório criar comunidades e coleções, está sendo muito utilizado nos repositórios digitais.

Pode-se constatar que a maioria dos recursos de personalização atualmente utilizados fornece funcionalidades restritas. Estudos relacionados com implementação e implantação desses recursos ainda devem ser explorados. Por exemplo, um *site* (voltado para alguma instituição de pesquisa) que rastreie todos os seus usuários, levante seus perfis, gere estatísticas de *downloads*, de produção de documentos científicos e de produção de idéias por meio de ambientes interativos coletivos, utilizando a retroalimentação constante para melhoria do *site* e da pesquisa ou a utilização de um sistema inteligente de gerenciamento de conteúdo com diversos recursos de gestão do conhecimento.

Encontram-se em muitos ambientes de pesquisa estatísticas de acesso e *download* de trabalhos científicos, bem como utilização de mapa e rede social para quantificar, localizar e interligar produções científicas.

Algumas páginas de *websites* para mostrar alguns dos recursos de personalização são apresentadas nas figuras a seguir. A Figura 1 mostra duas telas. A primeira tela mostra um recurso de personalização que, depois de uma busca com determinado termo, exibe outros termos similares e ligações externas do assunto (recurso de personalização 11 - Relacionamento com as informações procuradas). Por exemplo, foi digitada a expressão biblioteca digital e o *site* sugeriu também os termos biblioteconomia,

livro digital, bibliotecas especializadas, entre outros, além de apresentar algumas ligações que esse termo possui com outros *sites*. Esse é um recurso muito útil para ser empregado em uma biblioteca digital, porém exige um grande esforço do administrador do *site*, pois é necessária uma atualização constante dos conhecimentos e um grande domínio sobre diversos assuntos. A segunda tela apresenta um recurso que oferece opções para o usuário, em que podem ser enviados assuntos relacionados com as opções por *e-mail* ou aparecer na tela do *site*, toda vez que o usuário realizar o *login* (recurso de personalização 4 - Identificação de "informação" e 9 - Receber informações de interesses pessoais por *e-mail*).

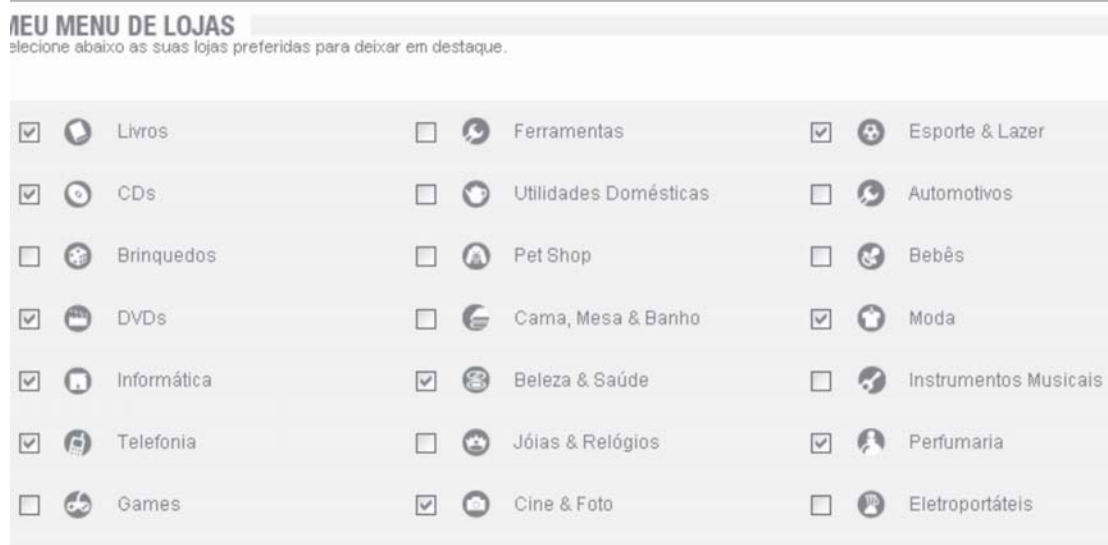


Figura 1 – Exemplo 1 de recursos de personalização.

Fonte: <www.wikipedia.com> e <www.submarino.com.br>.

Na segunda tela, pode-se verificar que o usuário selecionou algumas opções para que posteriormente possa receber informações sobre os respectivos assuntos em seu e-mail. A Figura 2 apresenta um recurso de personalização que possibilita ao usuário ordenar e copiar itens que ele deseja. Essa tela apresenta dois recursos de personalização segundo a classificação do catálogo aqui proposto (recurso 2 - Funções CRUD e

13 - Ordenação da busca). Por exemplo, o usuário pode desejar visualizar produtos por preço e adicioná-lo em uma lista de produtos de seu interesse.

Nota-se aqui que foram apresentados recursos de personalização encontrados na maioria em *websites* comerciais; no entanto esses recursos podem ser adaptados e utilizados em ambientes científicos.

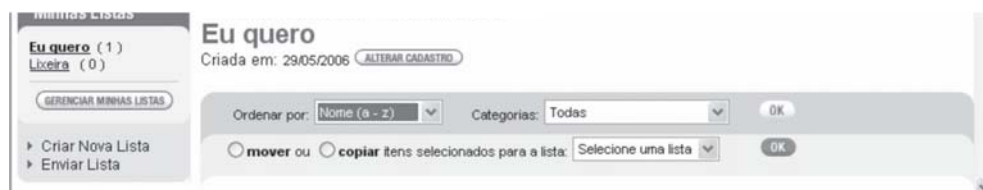


Figura 2 – Exemplo 2 de recursos de personalização.

Fonte: <www.submarino.com.br>.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A área da Ciência da Informação valoriza o indivíduo como sujeito construtor de significados, pois ele é considerado, cada vez mais, agente ativo na interação entre a informação recebida e seus próprios conceitos. O enfoque nos sistemas e na tecnologia da informação dirige-se para os usuários, em contínua interação com o meio e com outros indivíduos. A Ciência da Informação, ao contrário do que dizem alguns críticos à perspectiva cognitiva, não perde de vista a dimensão social, mas, ao assumir a perspectiva cognitiva contemporânea, admite que as pessoas possuem formação coletiva e de sentido social, contudo vivem situações próprias (Dumont, 2006, p.8).

A personalização pode auxiliar tanto como ferramenta de processamento de dados, quanto como recurso facilitador no processo interativo, incentivando e auxiliando a construção do conhecimento. Com a personalização, tem-se uma perspectiva de crescimento da usabilidade das informações, considerando a colaboração dos usuários em relação a suas necessidades, além de aumentar o potencial do ambiente de pesquisa, fazendo com que as pesquisas se tornem mais rápidas, e possibilitar ensinamento

cooperativo e construção de conhecimentos por meio de interações entre comunidades digitais.

Em relação aos tipos de recursos de personalização, pode-se verificar que eles são diferenciados quando utilizados para diversos tipos de *sites*. Por exemplo, os *sites* infantis devem utilizar mais recursos de personalização de interface que possibilitam às crianças manipularem imagens e cores. Os *sites* para usuários com necessidades especiais devem utilizar recursos específicos, como informações em filmes legendados e em línguas de sinais. Os *sites* comerciais devem focar mais as sugestões de seus produtos e a facilidade de compra, e os *sites* de pesquisas e de busca, como as bibliotecas digitais, devem abordar mais os espaços interativos para debate e recursos de personalização voltados para a recuperação e disseminação da informação.

A partir dessa constatação, pode-se afirmar que os recursos de personalização devem ser implantados de acordo com o objetivo, a missão do *site* e o público-alvo. É importante destacar que na literatura científica pouco se relata sobre uma base conceitual única que descreve os tipos e o funcionamento de recursos de personalização existentes atualmente, sendo essas informações relevantes para auxiliar o desenvolvedor a

implementar os recursos de personalização em um determinado tipo de ambiente informacional, para uma determinada função/atividade.

Por meio desse estudo pode-se, como trabalho futuro, implementar cada recurso individualmente e

realizar testes de desempenho, bem como coletar dados de usuários para a realização de estudos comportamentais em ambientes digitais, visando a desenvolver recursos mais apropriados para cada tipo de perfil e de função.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA JÚNIOR, O.F. Leitura, Mediação e apropriação da informação. In: SANTOS, J.P. (Org.). *A leitura como prática pedagógica na formação do profissional da informação*. Rio de Janeiro: Fund. Biblioteca Nacional, 2007. 168p., p.33-45.

ANSTOCK, K. *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.

AQUINO, M.S. et al. *Adaptação de conteúdos pelo perfil do usuário para personalização de ambientes virtuais com X3D*. SBC – Biblioteca Digital, 2005. Disponível em: <<http://www.sbc.org.br/bibliotecadigital/download.php?paper=469>>. Acesso em: 5 dez. 2006.

BAX, M.P. et al. Sistema automático de disseminação seletiva. In: IFLA M&M, 2004, São Paulo. *Anais...* São Paulo: USP, 2004. Disponível em: <http://www.fernando.parreiras.nom.br/publicacoes/dsi_ifla.pdf>. Acesso em: 1 jun. 2007.

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]. Faculdade de Informática, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

DUMONT, L.M. Leitura e cognição: possíveis entrelaçamentos. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 7., 2006, Marília. *Anais...* Marília: UNESP, 2006. p.1-12.

GIACOMO, M. et al. *My library: a personalization service for digital library environments*. 2002. Disponível em: <<http://library.open.ac.uk/aboutus/myolib/presentations/mylibrarylanl/ppframe.htm>>. Acesso em: 20 mar. 2006.

LÉVY, P. *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993. 203p.

LOBO NETTO, M. *Sistemas multi-agentes inteligentes e personalização da informação*. Engenharia de Sistemas Eletrônicos – Escola Politécnica da USP, 2003. Disponível em: <www.lsi.usp.br/~lobonett/publications/2003.11_FKA_AgentesInteligentes-personalizacaoInformacao-PFV.pdf>. Acesso em: 3 dez. 2006.

MOLINA, L.G.; VALENTIM, M.L.P. Gestão do conhecimento em ambiente web. In: ENCUENTRO ASOCIACIÓN DE EDUCADORES E INVESTIGADORES DE BIBLIOTECOLOGÍA,

ARCHIVOLOGÍA, CIÊNCIAS DE LA INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN DE IBEROAMÉRICA Y EL CARIBE. 7., 2006, Marília. *Anais...* Marília: UNESP, 2006.

MORIN, E. *O método 3: o conhecimento do conhecimento*. Porto Alegre: Sulina, 1999. 288p.

NAVES, S.F.; ALMEIDA JUNIOR, O.F. A mediação da informação: seus enfoques no desenvolvimento de coleções. In: JORNADA NACIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 2004, Cuiabá. *Anais...*, Cuiabá: UFMT, 2004. Disponível em: <www.pec.uem.br/dcu/VII_SAU/Trabalhos/6-laudas/NAVES,%20Simone%20Ferreira.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2007.

NEVES, D.A. Ciência da informação e cognição humana: uma abordagem do processamento da informação. *Ciência da Informação*, v.35, n.1, p.39-44, 2006.

RAMSDEN, A. *Personalising library services at the open university*. 2003. Disponível em: <http://www.cis.strath.ac.uk/research/seminars/0310_ramsden.html>. Acesso em: 19 mar. 2004.

RENDA, M.E.; STRACCIA, U. A personalized collaborative digital library environment: a model and a application. *Information Processing & Management*, 41, p.5-21, 2005.

RUAS, F.; MEIRA JUNIOR, W. *E-personal: uma ferramenta para personalização de websites*. 2000. Disponível em: <<http://www.dcc.ufmg.br/pos/html/spg2000/anais/faruas/faruas.html>>. Acesso em: 10 jan. 2005.

SOUTO, L.F. Disseminação seletiva de informações: discussão de modelos eletrônicos. *Encontros Bibli: R. Eletr. Bibliotecon. Ci. Inf.*, n. esp., 1º sem. 2006.

TORRES JÚNIOR, R.D. *Combining collaborative and content-based filtering to recommend research papers*. 2004. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Informática, Porto Alegre. Disponível em: <<http://www.inf.ufrgs.br/gpesquisa/bdi/publicacoes/files/MastersDissertationRobertoTorres.pdf>>. Acesso em: 05 nov. 2007.

TORRES, R. *Personalização na Internet: como descobrir os hábitos de consumo de seus clientes, fidelizá-los e aumentar o lucro de seu negócio*. São Paulo: Novatec, 2004.