

Personalização de Notícias - Uma edição de jornal para cada leitor

Valdenise Schmitt¹
Leonardo Gomes de Oliveira²

Resumo

A recomendação de notícias, segundo o interesse e as preferências de cada leitor, pode ser uma importante vantagem competitiva para as empresas de comunicação. Este artigo tem por objetivo demonstrar a importância da personalização de notícias, bem como fazer uma introdução aos sistemas de recomendação, utilizados por empresas inovadoras para apresentar produtos e serviços que melhor se adaptam ao perfil individual de seus consumidores e/ou usuários.

Palavras-chave: Notícias. Customização. Personalização. Sistemas de Recomendação.

Abstract

The recommendation of news, according to the interests and preferences of each reader, can be an important competitive advantage for enterprises of communication. This article aims to demonstrate the importance of personalization of news, as well present the recommendation systems, used by innovative companies to provide products and services that best suit the individual profile of their customers and/or users.

Key words: News. Customization. Personalization. Recommendation Systems.

Resumen

La recomendación de noticias, de acuerdo con los intereses y preferencias de cada lector, puede ser una importante ventaja competitiva para las empresas de comunicación. Este artículo tiene por objetivo demostrar la importancia de la personalización de noticias, bien como hacer una introducción a los sistemas de recomendación, utilizados por empresas innovadoras para presentar productos y servicios que mejor se adapten a las características propias de sus clientes y/o usuarios.

Palabras clave: Noticias. Customización. Personalización. Sistemas de recomendación.

1 INTRODUÇÃO

Até algumas décadas, as empresas de comunicação, utilizando o modelo da era industrial³, faziam a mesma edição de jornal para todos os leitores (CROSBIE, 2006).

¹ Jornalista; especialista em Desenvolvimento de Aplicações Web; especialista em Novas Mídias, Rádio e TV; mestre em Engenharia e Gestão do Conhecimento. Atualmente é discente do Programa de Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), sob orientação do professor Dr. Francisco Antonio Pereira Fialho, e bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Brasil.

² Engenheiro Eletricista; especialista em Estudos de Jornalismo; mestre em Engenharia e Gestão do Conhecimento (UFSC). Atualmente é diretor executivo da Ilog Tecnologia (<http://www.ilog.com.br>), empresa com foco no desenvolvimento de Soluções Web Personalizadas, localizada em Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

No fim dos anos 80 do século passado, como tentativa de apresentar conteúdo customizado aos assinantes, uma série de jornais americanos passou a oferecer resumos, notícias e serviços de informação através de aparelhos de fac-símile (fax) (SILVA JR, 2000). Nos anos 90, a disseminação da Internet tornou a *World Wide Web* (ou simplesmente *Web*) uma poderosa plataforma de publicação eletrônica (SANTONEN, 2004).

Na *Web*, a mídia tradicional disputa a atenção dos leitores entre si, com os novos serviços de informação, por exemplo, *Google News* e *Yahoo! News*, e com as publicações pessoais, representadas em sua grande maioria pelos *blogs* (MARSHALL, 2007; SCHMITT; FIALHO, 2007). Se por um lado, a Internet possibilitou mais acesso a informação do que em qualquer outra época da história, por outro, gerou sobrecarga de informação (PAVLIK, 2001).

Neste contexto, a quantidade de informação disponível, vista até então como um bem valioso, agora limita seu valor e demanda por abordagens personalizadas de acesso a informação para que se consiga encontrar notícias interessantes e relevantes dentro de *sites* jornalísticos que constantemente atualizam notícias e apresentam novas notícias (GAUCH et al., 2007; BILLSUS; PAZZANI, 2007).

Dada à relevância e a pertinência do tema para a sociedade e o meio comunicacional, este artigo tem por objetivo demonstrar a importância da personalização, bem como apresentar uma introdução aos sistemas de recomendação, responsáveis por utilizar as preferências de cada usuário para gerar notícias e/ou produtos personalizados. Na seção 2 são apresentadas as diferenças entre customização e personalização. Além disso, é abordada a importância da personalização e seu emprego no jornalismo. Na seção 3, informações sobre os sistemas de recomendação são oferecidas e, na seção 4, explica-se como acontece o processo de recomendação dentro de tais sistemas. Por fim, são tecidas as considerações finais deste artigo.

2 CUSTOMIZAÇÃO E PERSONALIZAÇÃO

Na literatura é comum encontrar os termos customização e personalização sendo utilizados como sinônimos. Para Rosenberg (2001), em termos tecnológicos, personalização não é customização: personalização é uma aplicação baseada em computação que utiliza um conjunto bem definido de dados de entrada e retorna uma ou mais recomendações para o

³ “Na era industrial, o foco era a aplicação do conhecimento para maximizar a produção e reduzir os custos, enquanto na economia digital o foco é fornecer ao consumidor a maior quantidade de escolhas” (LUCIANO; FREITAS, 2007).

usuário. Customização, por outro lado, implica a indicação, pelo usuário, de itens de interesse, tais como cor ou fonte desejada de uma interface ou editorias que se deseja receber notícias por e-mail.

Entre os autores que se debruçaram para diferenciar os termos, Bonett (2001), Russel (2003) e Jones (2003) seguem a mesma linha de considerações de Rosenberg (2001).

Bonett (2001), por exemplo, explica que a customização ocorre quando o usuário pode configurar uma interface e criar um perfil manualmente, adicionando ou removendo elementos; o controle da aparência e/ou conteúdo é explícito e controlado pelo usuário. Na personalização, em compensação, é o *site* que monitora, analisa e reage ao comportamento do usuário, oferecendo a esse, por exemplo, conteúdo baseado em suas decisões de navegação.

Russel (2003), por sua vez, ao diferenciar tais termos menciona que na customização o usuário faz escolhas explícitas que controlam a aparência e o ambiente subsequente do sistema, escolhas que refletem diretamente nos itens que serão incluídos ou excluídos de sua interface. Em contrapartida, na personalização, o sistema analisa o comportamento do usuário e se adapta para acomodá-lo. Esse processo, segundo o autor, requer dados históricos sobre o usuário ou dados históricos sobre um número substancial de usuários obtido de uma categoria de usuários. Geralmente, a personalização, pontua Russel, toma a forma de recomendações, tais como *links* para produtos ou lista de itens de potencial interesse.

Jones (2003), editor da *Encyclopedia of New Media*, menciona que na personalização a interação entre empresas e consumidores é alterada, ou personalizada, para se ajustar às preferências dos usuários, oferecidas voluntariamente por eles ou coletadas “silenciosamente” pelas empresas através do registro e da análise do comportamento do usuário durante a navegação. Em relação à customização, assim como os demais autores, Jones (2003) pontua que esta envolve opções ou preferências selecionadas pelo usuário. Exemplifica mencionando que *sites* como *My.Yahoo* e *Excite.com* permitem que os usuários selecionem e recebam desde a previsão local do tempo até notícias regionais de esporte e de outras editorias.

2.1 Customização e personalização na prática

Para Correia e Boavida (2002), a customização em um sistema interativo implica adaptar a interface e/ou o conteúdo às necessidades de um usuário específico. Sendo assim, a customização, para os autores, pode ser de apresentação e de conteúdo. Na primeira é permitido customizar aspectos da interface, incluindo cor, posição de itens e fontes. Na segunda, o conteúdo pode ser adaptado às necessidades e preferências de diferentes usuários.

É o que acontece, por exemplo, em *sites* de notícias que oferecem serviços sob demanda, que permitem ao usuário receber notícias de determinadas editorias, baseado em um perfil pré-definido.

De acordo com o relatório anual *The State of The News Media 2007* (THE STATE, 2007), a customização pode ser classificada em duas categorias, denominadas, customização do *site* e customização de entrega. Na customização do *site*, os usuários podem customizar o *design* da página, enquanto que na customização de entrega podem customizar a forma de entrega das notícias, seja por meio de mecanismos de busca, através da opção de busca simples ou avançada, ou via RSS⁴, *podcast*⁵ e telefone celular.

Ao se referir a tal assunto, Turpeinen (2000, 2003) diz que organizações jornalísticas podem adaptar o conteúdo, a apresentação e os métodos de entrega. Observa-se que a classificação de Turpeinen (2000, 2003) resume as classificações acima, se considerarmos equivalente customização de apresentação e customização do *site*.

Deuze (1999) emprega as tecnologias *pull* e *push* para classificar as formas de customização no jornalismo on-line, aqui denominadas customização *pull*, *push* e híbrida (tecnologia *pull* e *push*). Na customização *pull*, o usuário “puxa” conteúdos e serviços que deseja, isto é, acessa *links* oferecidos pelo *site*, notícias por editoria e todos os tipos de serviços disponibilizados. Na customização *push*, o jornal “empurra” automaticamente notícias ao usuário segundo seu perfil, após este indicar as editorias que gostaria de receber informações. E, na customização *híbrida*, o usuário pode criar sua própria página, pré-selecionando tópicos de notícias e serviços.

O *Google News* (<http://news.google.com>) oferece ao usuário a possibilidade de criar sua própria página, permitindo, por exemplo, escolher as editorias que se deseja visualizar primeiro na tela, assim como a quantidade de notícias em cada editoria. Além de recursos que permitem a customização, o *Google News* permite a personalização de conteúdo, emprega a filtragem colaborativa para gerar recomendações segundo o perfil individual dos usuários (DAS; DATAR; GARG, 2007).

Vale salientar que nem todos os autores empregam os termos customização e personalização para classificar as formas adaptativas de acesso as notícias, nem tampouco os utilizam da mesma forma. Considerando-se o que foi apresentado, pode-se dizer que os

⁴ RSS, ou *Really Simple Syndication*, é um *software* alimentador *Web* que permite ao usuário, após a assinatura, checar a alimentação de conteúdo novo (geralmente manchetes) publicadas por um determinado *site* (THE STATE, 2007). O RSS, ultimamente, aumenta as *page views* e reforça a lealdade da marca (TRENDS, 2007).

⁵ *Podcast* implica fazer *download* de áudio ou vídeo dentro de tocadores de MP3 (THE STATE, 2007).

jornais eletrônicos podem tanto personalizar o conteúdo quanto customizá-lo. Em ambos os casos, a apresentação de notícias ao usuário é otimizada. Na customização o usuário faz escolhas manualmente, e na personalização, o sistema (ver seção 3) se encarrega de coletar suas preferências de forma implícita ou explícita para gerar recomendações individualizadas, interessantes e úteis (BURKE, 2002).

2.2 Por que a personalização é importante?

A personalização é um conceito moderno que vem sendo utilizado por empresas inovadoras, como a Amazon.com, que buscam oferecer um tratamento diferenciado aos usuários da Internet, recomendando produtos que melhor se adaptam ao perfil de cada cliente (TORRES, 2004).

Segundo Mizzaro e Tasso (2002), a personalização é importante porque pode aumentar a utilidade, a satisfação e a lealdade do usuário, uma vez que permite oferecer serviços precisos e efetivos adaptados às necessidades individuais. Para os autores, a personalização, seja em jornais, revistas ou portais, busca: (a) oferecer ao usuário informações oportunas e precisas de acordo com seus interesses, (b) oferecer suporte adequado durante a busca em arquivos e (c) auxiliar o editor a, proativamente, disseminar somente informação para usuários interessados.

Na opinião de Turpeinen e Saari (2004), assim como na de Lyytikäinen (2004), a idéia de personalizar o produto jornalístico tem como meta aumentar a relevância da informação para o usuário. Lyytikäinen (2004) argumenta dizendo que no ritmo de vida atual, a vida do consumidor pode ser facilitada se lhe for permitido encontrar informações relevantes.

De acordo com o *Personalization Consortium* (apud JONES, 2003), as tecnologias que promovem a personalização buscam: (a) servir melhor o consumidor pela antecipação de suas necessidades, (b) fazer interações comerciais eficientes e satisfatórias com consumidores e, (c) construir relações que encorajam consumidores a continuar realizando negócios com sites de comércio eletrônico.

De modo geral, a personalização oferece tratamento diferenciado ao usuário, ao diminuir a sobrecarga de informação e aumentar a relevância das informações ofertadas. Com isso, tende-se a aumentar a satisfação do usuário e promover sua fidelização, o que impacta diretamente na competitividade das empresas.

2.3 Personalização no Jornalismo

No jornalismo é crescente o número de *sites* noticiosos que estão empregando estratégias de recomendação e técnicas de filtragem baseada em conteúdo ou colaborativa (ver seção 3.1.1 e 3.1.2, respectivamente) para ajudar seus usuários a acessar notícias de forma seletiva (KNOBLOCH-WESTERWICK et al., 2005).

Desde a última década do século passado, uma variedade de métodos de filtragem de informação vem sendo estudados para gerar automaticamente jornais personalizados. No início, tais métodos eram imperfeitos, envolviam a busca por palavras e frases-chave e por artigos similares àqueles que o usuário preferiu no passado (ACKERMAN, 1993). Com o passar do tempo, os métodos foram aprimorados e, cada vez mais, tendem a ajudar o leitor a lidar com a expansiva quantidade de informação que é atualizada constantemente nos *sites* jornalísticos (THE STATE, 2005).

A tecnologia vem aumentando cada vez mais a habilidade das pessoas de filtrar o que elas querem ler, ver e ouvir (SUNSTEIN, 2007). Com isso, reduzem-se os “custos de busca”⁶, as notícias cada vez mais vão ao usuário, e não o usuário às notícias (ANDERSON, 2006; THE STATE, 2005).

A Era do modelo de jornal tradicional que chega às mãos de cada leitor configurado previamente, sem preocupação em atender de forma individual aos interesses e necessidades específicas do leitor está com os dias contados (PALÁCIOS; MACHADO, 1996). No futuro, deve prevalecer o modelo de jornal idealizado por Nicholas Negroponte (1995). Este chegará às mãos do leitor adaptado ao seu gosto e às suas preferências individuais, graças ao constante desenvolvimento tecnológico e as pesquisas na área de sistemas de recomendação, assunto da próxima seção.

3 SISTEMAS DE RECOMENDAÇÃO

Os sistemas de recomendação podem ser entendidos como qualquer sistema que produz recomendações individualizadas como saída, ou que tenha o efeito de guiar o usuário de forma personalizada a objetos interessantes e úteis, diante de uma grande variedade de opções (BURKE, 2002).

Segundo Perugini, Gonçalves e Fox (2004), na década de 70, uma boa quantia de pesquisas em sistemas de informação era focada na recuperação de informação. Nos anos 80,

⁶ Nem sempre são custos monetários, podem ser custos referentes à perda de tempo, aborrecimentos e confusão (ANDERSON, 2006).

a rápida proliferação da informação, provocada pelo uso de computadores pessoais e pelo uso do e-mail, levou os pesquisadores a focar suas pesquisas na remoção de informações irrelevantes. Alguns anos mais tarde, em 1991, Bellcore foi sede de um *workshop* sobre filtragem de informação.

No ano seguinte, Belkin e Croft publicaram um artigo na revista *Communications of the ACM* comparando e contrastando filtragem de informação e recuperação de informação. A seguir, a filtragem de informação passou a ser conhecida como filtragem baseada em conteúdo (PERUGINI; GONÇALVES; FOX, 2004).

Ainda no ano de 1992, Golberf et al. apresentaram o termo filtragem colaborativa enquanto descreviam o *Tapestry* (1992), considerado o primeiro sistema de recomendação. Em 1996, a filtragem colaborativa tornou-se tema de um *workshop* na Universidade da Califórnia, em Bekerly. O resultado desse *workshop* levou a revista *Communications of the ACM*, em março de 1997, a dedicar uma edição aos sistemas de recomendação (PERUGINI; GONÇALVES; FOX, 2004).

Neste início do século XXI, o interesse na área de sistemas de recomendação permanece alto, primeiro porque tais sistemas constituem um rico problema de pesquisa, segundo por causa da abundância de aplicações práticas que vem sendo desenvolvidas e que ajudam os usuários a enfrentar a sobrecarga de informação na *Web* (ADOMAVICIUS; TUZHILIN, 2005).

3.1 Tipos de filtragem

Normalmente, os sistemas de recomendação encontram-se classificados em categorias, conforme a abordagem utilizada para realizar as recomendações, isto é, o tipo de filtragem adotado pelo sistema.

Os tipos de filtragem mais referenciados na literatura são (BALABANOVIC; SHOHAM, 1997; ADOMAVICIUS; TUZHILIN, 2005):

- **Filtragem baseada em conteúdo:** o usuário recebe recomendação de itens similares aos que preferiu no passado;
- **Filtragem colaborativa:** o usuário recebe recomendação de itens que pessoas com gostos e preferências similares ao seu preferiram no passado;
- **Filtragem híbrida:** o sistema combina filtragem baseada em conteúdo e colaborativa.

Na seqüência, descreve-se com mais detalhes cada tipo de filtragem exemplificando com sistemas desenvolvidos no domínio dos jornais on-line.

3.1.1 Filtragem baseada em conteúdo

Os sistemas baseados em conteúdo têm sua origem nos sistemas de recuperação de informação (BALABANOVIC; SHOHAM, 1997; ANAND; MOBASHER, 2005). Em um sistema de recomendação baseado em conteúdo, cada item a ser recomendado é definido por um conjunto de características associadas a ele (BURKE, 2002). Um livro, por exemplo, pode ser representado pelo título, autor, gênero, resenha etc., enquanto um texto pode ser representado pelas palavras que o compõem. É com base em suas características que os itens podem ser comparados e a semelhança entre eles estabelecida (OLIVEIRA, 2007).

Conhecendo o histórico de preferência do usuário por determinados itens e a semelhança entre eles, o sistema de recomendação baseado em conteúdo é capaz de recomendar ao usuário outros itens que possam ser de seu interesse (OLIVEIRA, 2007).

Conforme Adomavicius e Tuzhilin (2005), em virtude dos significativos avanços na área de recuperação e filtragem de informação e da importância das inúmeras aplicações baseadas em texto, muitos dos sistemas baseados em conteúdo focaram na recomendação de itens que contém informação textual, como documentos, páginas *Web* e notícias. Para os autores, a melhoria proporcionada pelos sistemas baseados em conteúdo, em relação à tradicional recuperação de informação, vem da utilização de perfis de usuários que contém dados sobre seus gostos, preferências e necessidades.

De maneira geral, os sistemas baseados em conteúdo mantêm perfis de longo prazo: o perfil do usuário é modelado conforme as características dos itens avaliados por ele, sendo atualizado à medida que novos itens são avaliados, mantendo-se como base para futuras recomendações (BURKE, 2002).

Desenvolvido por Tomonari Kamba, Krishna Bharat e Michael C. Albers do Instituto de Tecnologia da Georgia e apresentado em 1995 no *Conferencia Internacional da World Wide Web*, em Bostan, o sistema Krakatoa é um exemplo de aplicação na qual foi incorporada a filtragem baseada em conteúdo para recomendar notícias (KAMBA et al., 1995).

Conforme Torres (2004), em tal sistema, as notícias apareciam conforme um jornal convencional. Diferente deste, em que a disposição das notícias é definida pelo editor-chefe – que segue os critérios de importância e noticiabilidade –, no *Krakatoa* elas eram ordenadas da

esquerda para a direita e de cima para baixo segundo os critérios de similaridade com o perfil do usuário, escore médio das avaliações de todos os usuários e tamanho e composição de cada artigo.

3.1.2 Filtragem Colaborativa

Os sistemas de recomendação baseados em filtragem colaborativa procuram prever a utilidade de um item para um usuário particular com base nas avaliações realizadas por outros usuários (ADOMAVICIUS; TUZHILIN, 2005). Consequentemente, não exige a compreensão ou reconhecimento das características dos itens para realizar as recomendações, e sim a definição de similaridade entre os gostos e as preferências dos usuários. Nos sistemas colaborativos, a essência está na troca de experiências entre as pessoas que possuem interesses comuns (REATEGUI; CAZELLA, 2005).

Um dos primeiros sistemas a utilizar a filtragem colaborativa surgiu com o projeto *GroupLens*, iniciado em 1992 pela Universidade de Minnesota, que buscava auxiliar usuários a encontrar artigos de interesse entre um volume considerável de artigos ofertados (KONSTAN et al., 1997; REATEGUI; CAZELLA, 2005). Segundo Reategui e Cazella (2005), o sistema coletava a avaliação dos usuários sobre os artigos lidos, utilizando uma escala de 1 a 5, e utilizava esta avaliação para identificar os “vizinhos” mais próximos com avaliações semelhantes. Desta forma, o sistema era capaz de prever se um usuário se interessaria por um novo artigo baseando-se nas avaliações dos usuários “vizinhos”.

Nos últimos anos, a filtragem colaborativa tem sido empregada em portais populares de notícias, tais como *Yahoo! News* e *Google News*, e também em versões on-line de veículos tradicionais de notícia como o *USAToday.com* e a *CNN.com* (ver Figura 1) (KNOBLOCH-WESTERWICK, 2005).

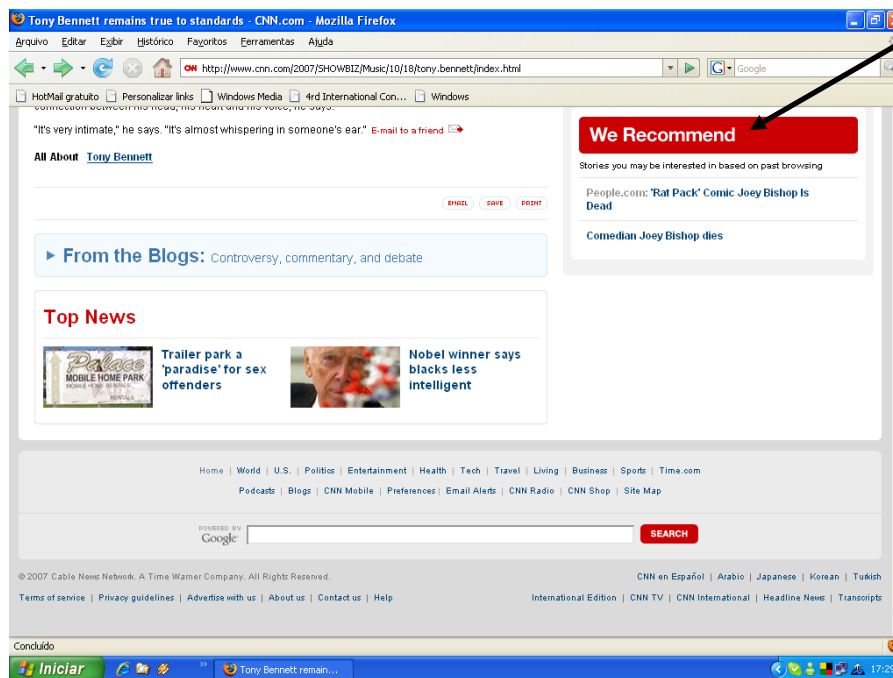


Figura 1 - Exemplo de recomendação de notícias da CNN.com
Fonte: <http://www.cnn.com>

3.1.3 Filtragem Híbrida

Vários sistemas combinam dois ou mais tipos de filtragem em uma estrutura híbrida. O principal objetivo é evitar limitações apresentadas em sistemas que aplicam apenas uma abordagem (ADOMAVICIUS; TUZHILIN, 2005; BALABANOVIC; SHOHAM, 1997; BURKE, 2002).

O P-tango é um exemplo de sistema com dois tipos de filtrações, filtragem colaborativa e baseada em conteúdo, aplicada no domínio de notícias. Foi desenvolvido no *Instituto Politécnico de Worcester*, nos Estados Unidos, e apresentado no *ACM SIRGIR Workshop on Recommender Systems*, em 1999, em Bekerley (CLAYPOOL et al., 1999; TORRES, 2004). Segundo Torres (2004), o P-tango utilizava uma média entre as sugestões de filtragem baseada em conteúdo e de filtragem colaborativa para gerar recomendações.

Como faz notar Claypool et al. (1999), o sistema determinava para cada usuário uma combinação ótima, ajudando a resolver o problema do “falso” vizinho, pessoas que frequentemente concordavam ou discordavam de qualquer grupo de pessoas e que, raramente, receberiam predições precisas na filtragem colaborativa.

Além da filtragem colaborativa e da filtragem baseada em conteúdo, mencionadas neste artigo, outras técnicas são encontradas na literatura sobre sistemas de recomendação, entre elas destaca-se: *frames* de recomendação, filtragem demográfica, filtragem baseada em utilidade e filtragem baseada em conhecimento (TORRES 2004; BURKE, 2002). Segundo Torres (2004, p. 95), “cada uma dessas técnicas possui vantagens e desvantagens e algumas são melhores que outras quando aplicadas em diferentes domínios. É exatamente por isso que há diversas combinações de técnicas para que as vantagens de uma reduzam ou até eliminem as desvantagens de outra.” Sendo assim, a combinação das técnicas não pode ser feita de forma aleatória, uma vez que pode interferir na qualidade das recomendações.

A seguir, explica-se como acontece o processo de recomendação, isto é, como os dados são tratados pelos algoritmos para gerar recomendações aos usuários em um sistema de recomendação.

4 PROCESSO DE RECOMENDAÇÃO

Segundo Burke (2002), um sistema de recomendação é formado, basicamente, por:

- dados prévios ou armazenados (*background data*): corresponde a toda informação que o sistema armazena para utilizar no processo de recomendação, isto é, a relação de itens a serem recomendados (catálogo de produtos, documentos, páginas *Web*, conteúdo multimídia etc.) e o modelo (ou perfil) de usuário;
- dados de entrada: trata-se da informação que deve ser fornecida pelo usuário para que o processo de recomendação possa ser iniciado;
- algoritmos de recomendação: combina dados prévios e de entrada para que sejam fornecidas recomendações personalizadas.

O processo de recomendação, considerando a apresentação dos resultados ao usuário e sua interação com o sistema, pode ser representado pela Figura 2.

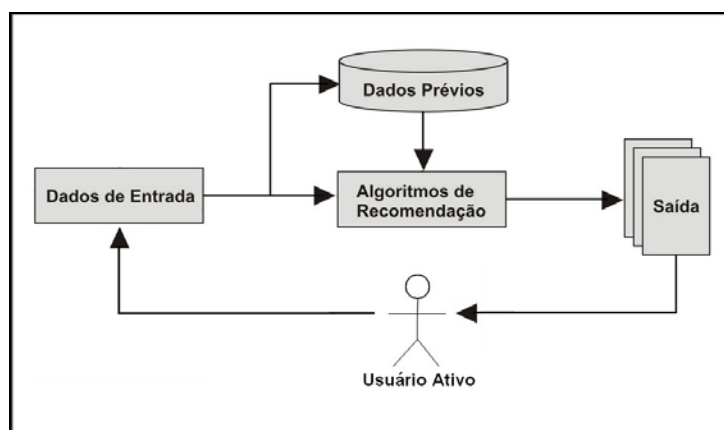


Figura 2 - Arquitetura básica de um sistema de recomendação

Fonte: Oliveira (2007, p. 23).

Os tipos de filtragem apresentados na seção anterior abordam, de forma conceitual, como são tratados os dados prévios e os dados de entrada pelos algoritmos para oferecer recomendações aos usuários. Neste contexto, é importante ressaltar a forma como os dados de entrada são coletados e como os resultados são apresentados aos usuários.

4.1 Dados de entrada

Os dados de entrada que o usuário fornece para que a predição seja possível, base para modelar seu perfil, podem ser coletados de forma explícita ou implícita (REATEGUI; CAZELLA, 2005).

Segundo Breese, Heckerman e Kadie (1998), as avaliações explícitas se referem àquelas onde o usuário expressa conscientemente suas preferências, seja por meio de um questionário ou pelo voto declarado em itens (geralmente utilizando uma escala numérica de 1 a 5). Já as avaliações implícitas são automaticamente inferidas, baseadas na interpretação das preferências do usuário segundo seu comportamento – navegação, histórico de compra etc.

Ao se referirem ao método explícito, Liang, Lai e Ku (2007) mencionam que este é adotado por muitos *sites* de notícias que solicitam ao usuário, após a leitura da notícia, a indicação de seu nível de interesse em uma escala numérica. A informação é usada para construir um perfil de usuário para recomendações futuras. Outra forma de coleta explícita de preferências em jornais, segundo os autores, é por meio da indicação das editorias de interesse que o usuário gostaria de receber informações.

Quanto ao método implícito, Liang, Lai e Ku (2007) explicam que neste o sistema monitora o comportamento de navegação do usuário (capturando palavras-chave e *hiperlinks*) e infere preferências do usuário a partir dos dados de navegação coletados. Neste método, o

usuário recebe diariamente um jornal em que consome cada *bit* de informação, ou literalmente, cada pedacinho, uma vez que os agentes de interface, segundo Negroponte (1995), devem ler, ouvir e examinar cada matéria em sua totalidade para depois oferecer ao leitor àquelas de acordo com seu perfil.

Considerando que a maioria dos sistemas de recomendação armazena os perfis dos usuários, é importante a identificação dos usuários no momento que estes utilizam o sistema. Isso geralmente é feito de duas formas: por meio de *cookie* ou *login*. Na primeira opção, o *site* grava um arquivo no computador do usuário para depois poder recuperar o perfil do usuário utilizando seu identificador, gravado nesse arquivo. Na segunda opção, há um identificador de usuário (*login*) e uma senha que devem ser manualmente inseridos para que o usuário seja identificado (TORRES, 2004).

4.2 Apresentação das recomendações

Segundo Vozalis e Margaritis (2003), a saída de um sistema de recomendação pode ser uma predição ou uma recomendação. A predição é expressa por um valor numérico que representa a opinião antecipada do usuário ativo em relação a um item do catálogo, ou seja, o sistema apresenta um item associado a uma escala que prediz sua relevância para o usuário. Por exemplo, o sistema pode predizer que o interesse de um usuário por uma notícia é alto – incluindo junto ao título da notícia cinco estrelas – e para outro usuário é baixo. Nesse caso, junto ao título, pode aparecer apenas uma estrela.

A recomendação, também conhecida como *Recomendação Top-N*, é representada por uma lista de N itens considerados interessantes para o usuário ativo. Normalmente, a lista apresenta itens não comprados, vistos ou avaliados pelo usuário.

Outras formas de recomendação são relatadas por Schafer, Konstan e Riedl (2001) e Reategui e Cazella (2005). Entre elas, destacam-se: “listas de recomendação”, “suas recomendações”, “usuários que se interessaram por ‘X’ também se interessaram por ‘Y’” e “examinar itens semelhantes”.

As “listas de recomendação” geralmente apresentam os itens mais populares, como por exemplo, as notícias mais lidas. Apesar de oferecer recomendações de forma automática e ajudar na escolha de itens, essa estratégia não oferece personalização, pois apresenta a mesma recomendação para todos os usuários.

A apresentação do tipo “suas recomendações” normalmente utiliza o histórico de leitura ou as avaliações do usuário para recomendar novas notícias. Desta forma, é possível oferecer recomendações personalizadas.

A estratégia do tipo “usuários que se interessaram por ‘X’ também se interessaram por ‘Y’” utiliza associações baseadas no interesse do usuário. É considerada com baixo grau de personalização porque não se baseia no histórico de avaliações do usuário que recebe a recomendação, mas no histórico de avaliações do grupo de usuários do *site*. Ainda assim, é importante ressaltar que a recomendação está associada a um item que o usuário demonstrou interesse. Em *sites* de notícias poderia ser apresentado: “usuários que leram essa notícia também leram...”.

Da mesma forma como relatado acima, é possível gerar recomendações com baixo nível de personalização, fazendo associações do tipo “examinar itens semelhantes”, considerando as características dos itens que estão sendo analisados pelo usuário. Sua aplicação em *sites* de notícias seria algo como: “veja outras notícias relacionadas a essa” ou “leia outras notícias sobre esse assunto”.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A recomendação de notícias, junto com a qualidade jornalística, é uma fonte de vantagem competitiva para as empresas de comunicação no século XXI.

A revolução tecnológica está permitindo uma crescente personalização de conteúdo. Alguns teóricos veem a personalização como um risco para a sociedade, uma vez que o recebimento de conteúdo personalizado tende a levar o leitor à perda da visão global dos fatos que acontecem no mundo. Outros veem como uma necessidade para sobreviver diante da avalanche de informações que a Internet tem permitido.

A única forma de reduzir os “custos de busca” é permitir ao leitor a criação de edições eletrônicas personalizadas, contendo exatamente as notícias de seu interesse. Para os críticos de plantão, uma das saídas vislumbradas por Negroponte (1995) é oferecer um “botão” que ligue e desligue a personalização.

Acredita-se que no mundo digital, a personalização do produto jornalístico não é só uma possibilidade tecnológica quase ilimitada, mas uma realidade que está se concretizando através dos sistemas de recomendação.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACKERMAN, Lorrie Faith. **Is ENOF Enough?** Design and Evaluation of an Electronic Newspaper of the Future. St. Louis, Missouri, 1993. Tese. Washington University. Disponível em: <<http://lorrie.cranor.org/pubs/thesis-text>>. Acesso em: 18 maio 2007.

ADOMAVICIUS, Gediminas; TUZHILIN, Alexander. Toward the next generation of recommender systems: A survey of the state-of-the-art and possible extensions. **IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering**, Piscataway, v. 17, n. 6, p. 734-749, jun. 2005.

ANAND, Sarabjot Singh; MOBASHER, Bamshad. Intelligent Techniques for Web Personalization. In: MOBASHER, Bamshad; ANAND, Sarabjot Singh (Eds.). **Intelligent Techniques for Web Personalization**. Berlin: Springer, 2005, Lecture Notes in Computer Science, v. 3169, p. 1-36. Disponível em: <<http://maya.cs.depaul.edu/~mobasher/papers/am-itwp-springer05.pdf>>. Acesso em: 30 jun. 2006.

ANDERSON, Cris. **A Cauda Longa**: do mercado de massa para o mercado de nicho. Trad. Afonso Celso da Cunha Serra. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

BALABANOVIĆ, Marko; SHOHAM, Yoav. Fab: Content-based, collaborative recommendation. **Communications of the ACM**, New York, v. 40, n. 3, p. 66–72, março 1997.

BILLSUS, Daniel; PAZZANI, Michael J. Adaptive News Access. In: BRUSILOVSKY, Peter; KOBASA, Alfred; NEJDL, Wolfgang (Eds.). **The Adaptive Web**, Springer Berlin/Heidelberg, 2007, p. 550-570. Disponível em: <<http://www.fxpal.com/publications/FXPAL-PR-06-382.pdf>>. Acesso em: 17 nov. 2007.

BONETT, Monica. Personalization of Web Services: Opportunities and Challenges. In: ARIADNE, n. 28, 22 jun. 2001. Disponível em: <<http://ariadne.ac.uk/issue28/personalization/intro.html>>. Acesso em: 1 jul. 2007.

BURKE, Robin. Hybrid recommender systems: Survey and experiments. **User Modeling and User Adapted Interaction**, v.12, n. 6, p. 331–370, nov. 2002. Disponível em: <<http://josquin.cti.depaul.edu/~rburke/pubs/burke-umuai02.pdf>>. Acesso em: 28 dez. 2006.

BREESE, John S.; HECKERMAN, David; KADIE, Carl. Empirical analysis of predictive algorithms for collaborative filtering. In: UAI 98. **Proceedings of The 14th Conference On Uncertainty in Artificial Intelligence**. Madison, WI: Morgan Kaufmann, jul. 1998, p. 43-52. Disponível em: <<http://citeseer.ist.psu.edu/breese98empirical.html>>. Acesso em: 02 jan. 2007.

CLAYPOOL et al., Mark. Combining Content-based and Collaborative Filters in an Online Newspaper. In: ACM SIGIR WORKSHOP ON RECOMMENDER SYSTEMS: IMPLEMENTATION AND EVALUATION, 19 ago. 1999. Bekerley. USA. Disponível em: <<http://www.cs.wpi.edu/~claypool/papers/content-collab/content-collab.ps>>. Acesso em: 15 abril 2007.

CORREIA, Nuno; BOAVIDA, Miguel. Towards an Integrated Personalization Framework: A Taxonomy and Work Proposals. In: PERSONALIZATION TECHNIQUES IN ELECTRONIC PUBLISHING ON THE WEB: TRENDS AND PERSPECTIVES. *Proceedings of the AH'2002 Workshop on Personalization Techniques in Electronic Publishing*. maio 2002, Málaga, Espanha. Disponível em: <<http://users.dimi.uniud.it/~stefano.mizzaro/AH2002/proceedings/PerElPub.pdf>>. Acesso em: 1 jul. 2007.

CROSBIE, Vin. Audience and Business Models: Will the Online News Industry be Able to Finance Quality Journalism? In: 2006 – INTERNACIONAL SYMPOSIUM ON ONLINE JOURNALISM. Transcrição. Disponível em: <<http://journalism.utexas.edu/onlinejournalism/2006/transcripts/d1p1.pdf>>. Acesso em: 2 jul. 2007.

DAS, Abhinandan; DATAR, Mayur; GARG, Ashutosh. Google news personalization: scalable online collaborative filtering. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON WORLD WIDE WEB, 16, 8 a 12 maio 1997, Banff, Alberta, Canada. *Proceedings of the 16th International Conference on World Wide Web*. New York, NY: ACM Press, 2007, p. 271-280.

DEUZE, Mark. Journalism and the Web: Na Analysis of Skills and Standards in an Online Environment. In: INTERNATIONAL COMMUNICATION GAZETTE, Londres, Sage Publications, 1999, v. 61 (5), p. 373-390. Disponível em: <<http://gaz.sagepub.com/cgi/content/abstract/61/5/373>>. Acesso em: 2 jul. 2007.

GAUCH et al., Susan. User Profiles for Personalized Information Access. In: BRUSILOVSKY, Peter; KOBSA, Alfred; NEJDL, Wolfgang (Eds.). **The Adaptive Web: Methods and Strategies for Web Personalization**, Springer Berlin/Heidelberg, 2007, p. 54-89. Disponível em: <<http://www.cs.fit.edu/~pkc/apweb/related/gauch07aw.pdf>>. Acesso em: 17 nov. 2007.

JONES, Steve. **Encyclopedia of New Media**: An Essential Reference to Communication and Technology. Thousand Oaks, CA: Sage Publications Inc, 2003.

KAMBA Tomonari; BHARAT Krishna; ALBERS, Michael C. The Krakatoa Chronicle: An Interactive Personalized Newspaper on the Web. World Wide Web Journal, Fourth International World Wide Web Conference Proceedings, O'Reilly & Associates, November 1995. Disponível em: <<http://citeseer.ist.psu.edu/kamba95krakatoa.html>>. Acesso em: 11 jun. 2007.

KNOBLOCH-WESTERWICK, Silvia et al. Impact of Popularity Indications on Readers' Selective Exposure to Online News. **Journal of Broadcasting & Electronic Media**, v. 49, n. 3, p. 296-313, set. 2005.

KONSTAN, Joseph. A. et al. GroupLens: applying collaborative filtering to Usenet news. COMMUN. ACM. New York: ACM Press, v. 40, n. 3, mar. 1997, p. 77-87.

LIANG, Ting-Peng; LAI, Hung-Jen; KU, Yi-Cheng. Personalized Content Recommendation and User Satisfaction: Theoretical Synthesis and Empirical Findings. In: JOURNAL OF MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS, n. 3, v. 23, Winter 2006-7, p. 45-70. Disponível em: <[http://www.ecrc.nsysu.edu.tw/liang/paper/18-Personalized%20Content%20Recomm%20\(JMIS%202006\).pdf](http://www.ecrc.nsysu.edu.tw/liang/paper/18-Personalized%20Content%20Recomm%20(JMIS%202006).pdf)>. Acesso em: 4 maio 2007.

LUCIANO, Edimara Mezzomo; FREITAS, Henrique Mello Rodrigues de. **Comércio Eletrônico de Produtos Virtuais: definição de um Modelo de Negócios para a comercialização de software**. Disponível em: <<http://www.buscalegis.ufsc.br/arquivos/27-4.pdf>>. Acesso em: 3 jul. 2007.

LYYTIKÄINEN, Kateriina. Recent Development of Media Technology from the Point of View of the Communication Science. In: GRAPHIC ARTS IN FINLAND, v. 33, 2004. Disponível em: <http://www.media.hut.fi/GTTS/GAiF/GAiF_PDF/GAiF2004_2-1.pdf>. Acesso em: 2 jul. 2007.

MARSHALL, Catherine C. The gray lady gets a new dress: a field study of the times news reader. In: JCDL '07, jun. 18-23, 2007, Vancouver, BC, Canada. **Proceedings of the 2007 Conference On Digital Libraries**. New York, NY: ACM, 2007. p. 259-268.

MIZZARO, Stefano; TASSO, Carlo. Preface. In: PERSONALIZATION TECHNIQUES IN ELECTRONIC PUBLISHING ON THE WEB: TRENDS AND PERSPECTIVES. *Proceedings of the AH'2002 Workshop on Personalization Techniques in Electronic Publishing*. maio 2002, Málaga, Espanha. Disponível em: <<http://users.dimi.uniud.it/~stefano.mizzaro/AH2002/proceedings/PerElPub.pdf>>. Acesso em: 1 jul. 2007.

NEGROPONTE, Nicholas. **A vida digital**. Trad. Sérgio Tellaroli. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

OLIVEIRA, Leonardo Gomes de. **Sistemas de recomendação de meios de hospedagem**: baseado em filtragem colaborativa e informações contextuais. 2007. 112 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. Disponível em: <<http://www.tede.ufsc.br/teses/PEGC0018-D.pdf>>. Acesso em: 29 agos. 2007.

PALACIOS, Marcos. MACHADO, Elias. Três modelos de jornalismo personalizado na Internet: as experiências do Fishwrap, Pointcast News E Crayon. **TEXTOS DE CULTURA E COMUNICAÇÃO**, Salvador - Bahia, n. 36, p. 141-154, 1996.

PAVLIK, John Vernon. **Journalism and new media**. New York: Columbia University Press, 2001, 246 p.

PERUGINI, Saverio; GONÇALVES, Marcos André ; FOX, Edward A . Recommender Systems Research: A Connection-Centric Survey. **JOURNAL OF INTELLIGENT INFORMATION SYSTEMS**, v. 23, n. 2, p. 107-143, 2004.

REATEGUI, Eliseo Berni; CAZELLA, Sílvio César. Sistemas de Recomendação. In: **XXV Congresso Da Sociedade Brasileira De Computação**, 2005, São Leopoldo. Anais do Encontro Nacional de Inteligência Artificial. São Leopoldo, 2005, p. 306 - 348. Disponível em: <<http://www.sbc.org.br/bibliotecadigital/download.php?paper=415>>. Acesso em: 25 dez. 2006.

ROSENBERG, Michael. **The personalization story**. 2001. Disponível em: <<http://www.itworld.com/Man/2676/ITW010511rosenberg/pfindex.html>>. Acesso em: 9 jun. 2007.

RUSSEL, John. Making it personal: information that adapts to the reader. In: **PROCEEDINGS OF THE 21ST ANNUAL INTERNATIONAL CONFERENCE ON DOCUMENTATION**, 12-15 out., 2003, San Francisco, CA, USA. **SIGDOC '03**. New York, NY, ACM Press, 2003, p. 160-166.

SANTONEN, Teemu. **Four Essays studying the effects of customization and market environment on the business success of online newspapers in Finland**. Helsinki, 2004. Tese. Helsinki School of Economics. Disponível em: <<http://hsepubl.lib.hse.fi/pdf/diss/a242.pdf>>. Acesso em: 18 jun. 2007.

SCHAFER, J.Ben; KONSTAN, Joseph.A; RIEDL, John. E-Commerce Recommendation Applications. **Data Mining and Knowledge Discovery**, Hingham, v. 5, n. 1-2, p. 115-153,

jan/abril 2001. Disponível em: <<http://www.grouplens.org/papers/pdf/ECRA.pdf>>. Acesso em: 25 out. 2006.

SILVA JR. José Afonso. **Jornalismo 1.2:** características e usos da hipermídia no jornalismo, com estudo de caso do Grupo Estado de São Paulo. Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Cultura Contemporânea da Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2000. Dissertação. Disponível em: <http://www.facom.ufba.br/jol/doc/2000_silvajr_jornalismo1_2.zip>. Acesso em: 9 jun. 2007.

SCHMITT, Valdenise; FIALHO, Francisco Antonio Pereira. A Cauda Longa e o Jornalismo: como a teoria da Cauda Longa se aplica ao jornalismo. **Revista Fronteira** (UNISINOS), v. 9, p. 197-204, 2007.

SUNSTEIN, Cass R. **The Daily Me.** In: SUNSTEIN, Cass R. **Republic.com 2.0.** Princeton, New Jersey, USA: Princeton University Press, 2007. Disponível em: <<http://press.princeton.edu/chapters/s8468.pdf>>. Acesso em: 5 jul. 2007.

THE STATE OF THE NEWS MEDIA 2005. **The Move Toward Personalization.** Disponível em: <http://www.stateofthenewsmedia.org/2005/narrative_online_newsinvestment.asp>. Acesso em: 9 jun. 2007.

THE STATE OF THE NEWS MEDIA 2007. **Digital Journalism.** Disponível em: <http://www.stateofthenewsmedia.org/2007/narrative_digital_intro.asp?media=2>. Acesso em: 9 jun. 2007.

TORRES, Roberto. **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.

TRENDS IN NEWSROOMS 2007. The Annual Report of World Editors Forum. Disponível em: <<http://www.trends-in-newsrooms.org/home.php>>. Acesso em: 1 jul. 2007.

TURPEINEN, Marko. Co-Evolution of Broadcasted, Customized and Community-Created. In: MEDIA BROADCASTING & CONVERGENCE: New Articulations of the Public Service Remit, Lowe G. F. & Hujanen T. (eds.), Nordicom, Göteborg, 2003. <http://pong.hiit.fi/dcc/papers/Turpeinen_CoEvolution.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2007.

TURPEINEN, Marko. **Customizing news content for individuals and communities.** Espoo, 2000. Tese. Helsinki School of Technology. Disponível em: <http://pong.hiit.fi/dcc/papers/Turpeinen_Dissertation.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2007.

TURPEINEN, Marko; SAARI, Timo. System Architecture for Psychological Customization of Communication Technology. In: PROCEEDINGS OF THE PROCEEDINGS OF THE 37TH ANNUAL HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES (HICSS'04), v. 7, 5 a 8 jan. 2004. IEEE Computer Society, Washington, DC, 2004, p. 70202.2.

VOZALIS, Emmanouil; MARGARITIS, Konstantinus G. Analysis of recommender systems algorithms. In: **Proceedings of the Sixth Hellenic-European Conference on Computer Mathematics and its Applications - HERCMA 2003**, 2003. Disponível em: <<http://macedonia.uom.gr/~mans/papiria/hercma2003.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2006.

Sites consultados:

<http://cnn.com>