



Sistemas de Recomendação para *E-commerce*: uma breve apresentação de um conceito¹

Camila Maciel Cardoso²
Sandra Lucia Amaral de Assis Reimao³
Universidade de São Paulo, São Paulo, SP

Resumo

Este artigo discute de forma breve o que é um Sistema de recomendação, como funcionam os modelos de coleta de dados, estratégias de recomendação e aplicações comerciais. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica sobre este tema que tem gerado grande discussão, principalmente no que se refere a coleta e uso dos dados dos usuários. O texto também aborda aspectos da relação dos *browsers* com as mais diferenciadas interfaces dos Sistemas de Recomendação.

Palavras-chave: sistema de recomendação; produto/consumo; interfaces comunicacionais.

Introdução

Atualmente, as organizações passaram a utilizar não somente formas tradicionais de negociação, mas também o comércio eletrônico. Muitas empresas estão deixando de lado a produção em massa e em série para a customização de massa, essas organizações estão cada vez mais se atualizando para atender as necessidades específicas de cada cliente, são múltiplos produtos para múltiplos desejos (SCHAFER; KONSTAN; RIEDL, 1999).

Devido a essa grande especialização e concorrência, usualmente, antes de um ato de compra, o potencial comprador nas compras que não se dão por impulso, busca se informar sobre a mercadoria a ser adquirida. Essa busca de informação sobre a experiência de outro indivíduo pode se dar por boca-a-boca ou através de textos de opinião, críticas, entre outras formas de indicação. Esse processo não acontece apenas num ato de compra, ocorre também, por exemplo, na indicação de artigos, textos científicos, jogos, programas, músicas para *download*, *sites* de relacionamento e, até mesmo, sugestões para viagens turísticas.

¹ Trabalho apresentado na Divisão Temática Interfaces Comunicacionais, da Intercom Júnior – Jornada de Iniciação Científica em Comunicação, evento componente do XXXIV Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação.

² Estudante de Graduação 4º. semestre do Curso de Marketing da EACH-USP, email: camila.mcardoso@gmail.com

³ Orientadora do trabalho. Professora Livre Docente da Universidade de São Paulo (USP) da Escola de Artes Ciências e Humanidades (EACH) do Curso de Marketing, email: Sandra.reimao@gmail.com



No mundo da informação eletrônica, essa prática adquiriu novos contornos e especificidades. Com os avanços das tecnologias e a informatização cresce exponencialmente a quantidade de informações disponíveis para os clientes e os usuários do meio eletrônico, para facilitar o uso da interface e a filtragem dessas informações existem diversos recursos e ferramentas, e uma prática que vem ganhando força nos últimos anos no mundo digital é a sugestão de objetos de compra, esse processo é chamado de Sistema de Recomendação (CAZELLA; NUNES; REATEGUI, 2010; SCHAFER; KONSTAN; RIEDL, 1999).

*“Recommender systems are used by e-commerce sites to suggest products to their customers [...] Recommender systems automate personalization on the Web, enabling individual personalization for each customer”*⁴(p. 158, SCHAFER; KONSTAN; RIEDL, 1999). Ainda, de acordo com SCHAFER, KONSTAN e RIEDL (1999): *“A recommender system learns from a customer and recommends products that she will find most valuable from among the available products ”*⁵(p. 158)

Este trabalho trata-se de uma pesquisa bibliográfica que visa introduzir alguns conceitos sobre os Sistemas de Recomendação usados no comércio eletrônico, busca-se analisar alguns aspectos dos *sites* de *e-commerce* e os tipos de recomendação, compreende uma breve discussão que pretende introduzir trabalhos futuros baseados em pesquisa exploratória e quantitativa sobre a percepção dos usuários com relação aos Sistemas de Recomendação.

Decidiu-se focar em *sites* de *e-commerce* devido ao grande crescimento que essa forma de negociação tem apresentado: em 2010, segundo dados apresentados na Revista Exame de 9 de março de 2011, o faturamento estimado dos *sites* de varejo virtual foi de 9 bilhões de dólares no Brasil, e esse número tende a aumentar ainda mais. Também em 2010, 70% dos usuários da *web* acessaram algum portal de varejo *on-line* e, de acordo com o jornal Valor *On-line*, cerca de 23 milhões de clientes fizeram mais de 40 milhões de pedidos.

No comércio eletrônico no Brasil as categorias que alcançaram maior quantidade de vendas foram os eletrodomésticos (com crescimento de 14% em relação ao ano anterior, 2009), ainda segundo o jornal Valor *On-line*, em seguida estão livros,

⁴ Sistemas de Recomendação são usados por *sites* de *e-commerce* para sugerir produtos para seus clientes. Sistemas de Recomendação automatizam a personalização individual na web, permitindo personalização individual para cada cliente (Tradução nossa).

⁵ Um Sistema de Recomendação aprende sobre o consumidor, recomenda produtos que ele procura e que tem mais valor na avaliação dele (Tradução nossa).



revistas e assinaturas de jornais que obtiveram 12% de alta. A ideia é que em um trabalho futuro se aborde os Sistemas de Recomendação relacionados ao mercado editorial.

Sistemas de Recomendação

O Processo da Recomendação é um das grandes questões do mundo virtual e a personalização se mostra como uma facilitadora para “cativar” o usuário (REATEGUI; CAZELLA, 2005).

Antes de descrevermos como se estrutura um Sistema de Recomendação e suas aplicações é necessário apresentar aqui alguns conceitos:

- **Personalização:** é(são) a adequação de produto(s), serviço(s) ou objeto(s) para corresponder as necessidades de indivíduos ou organizações (GYARA; SACHDEV apud CAZELLA; NUNES, REATEGUI, 2010);

- **Perfil de usuário:** pode ser entendido como um conjunto de dados no qual estão guardadas informações sobre um usuário, seus interesses e preferências, esse banco de dados pode ser alterado continuamente (CAZELLA; NUNES, REATEGUI, 2010);

- **Reputação:** existem diversas definições sobre esse conceito, uma delas é que ela pode ser expressa como o retorno social incidido sobre a personalidade ou comportamento de um indivíduo, não é necessariamente o que está inserido no perfil dele. Pode também ser definido como “coleção de *feedbacks*” (p.7) recebidos pelo usuário, ela incentiva hábitos confiáveis (CAZELLA; NUNES, REATEGUI, 2010);

- **Identidade:** Pode ser definida como a idéia que cada um possui de si mesmo, ou a forma como o indivíduo é visto pela sociedade. Conhecer a identidade do usuário é essencial para uma recomendação adequada (CAZELLA; NUNES, REATEGUI, 2010);

- **Recuperação:** “tradicionalmente envolve armazenamento, índices e tecnologia para recuperação de documentos textuais” (p. 15). A recuperação diferente da filtragem se baseia no momento, não nas preferências (CAZELLA; NUNES, REATEGUI, 2010);

- **Filtragem:** descreve os processos que relacionam a transmissão de informações para aqueles que necessitam dela (CAZELLA; NUNES, REATEGUI, 2010).



Os Sistemas de Recomendação têm como aptidões ou funções: reduzir tempo de busca de informações; maximizar a lucratividade e gerar a fidelização do cliente, visando um aumento das vendas (SCHAFER; KONSTAN; RIEDL, 1999; CAZELLA; NUNES; REATEGUI, 2010).

Eles atuam em três principais formas para aumentar as vendas segundo Schafer, Konstan e Riedl (1999):

- Transformando usuários em compradores: muitos acessam/visitam *sites* sem comprar nenhum item, os Sistemas de Recomendação podem alterar esse processo, pois através deles o usuário pode encontrar algo que queira comprar (SCHAFER; KONSTAN; RIEDL, 1999);

- Venda cruzada: os Sistemas de Recomendação adicionam sugestões de compra para o consumidor, por exemplo, no processo do pagamento, com base nos produtos que estão no carrinho, se o cliente gostar da recomendação ele pode adquirir o produto/serviço, aumentando conseqüentemente a média de vendas (SCHAFER; KONSTAN; RIEDL, 1999);

- Fidelidade: na atual situação do mercado o concorrente está a um *click* de distância, ganhar clientes e mantê-los é uma estratégia de mercado. Os Sistemas de Recomendação agregam valores a relação entre o cliente e o *site*. Os *sites* investem no aprendizado sobre os usuários e clientes, usam o sistema para operacionalizar o aprendizado e trazer ao consumidor interfaces personalizadas que atendam as necessidades dele. Ele optará pelo *site* que melhor atender a essas necessidades. Quanto mais o consumidor usa o sistema ensinando a ele o que deseja e suas preferências, mais fiel o cliente se torna ao *site*. Mesmo que o concorrente tenha as mesmas capacidades e habilidades, o usuário optará por não gastar tempo e energia para ensinar novamente a outro *site* o que o outro sistema já sabe. São clientes que retornarão para o *site* e o recomendarão para outras pessoas com quem ele queira interagir (SCHAFER; KONSTAN; RIEDL, 1999).

Coleta de Dados

Para que o Sistema de Recomendação funcione de forma eficiente é necessário capturar e armazenar dados dos usuários. A coleta de dados ocorre de forma implícita (as ações dos usuários são monitoradas, e a partir delas inferem-se necessidades e



preferências dele) ou explícita (o usuário indica o que lhe é importante) (REATEGUI; CAZELLA, 2005).

Segundo Cazella, Nunes e Reategui (2010) os modos mais comuns de identificação são:

- Identificação no servidor: em geral, disponibiliza uma área de cadastro, esses sites possuem bancos de dados e obrigam a ter um *login* e senha, a identificação nesse caso ocorre com mais precisão;

- Identificação no cliente: faz uso de *cookies*. Um *cookie* funciona como um cartão de identificação para o computador, eles são inseridos na navegação do usuário para diferenciá-lo de outros *ips*. Esses *cookies* também vasculham as preferências dos *browsers*. Dessa forma, muitos *sites* de e-commerce podem recomendar produtos baseados na navegação por aquela página.

Uma questão muito forte quando se fala na coleta de dados na internet é a privacidade do usuário e seus dados, não há leis muito claras sobre o uso da *web* e privacidade *on-line* no Brasil (CAZELLA; NUNES; REATEGUI, 2010).

Modelos de Coleta de dados

Filtragem

- Filtragem colaborativa ou social: é a forma de filtragem realizada por mãos humanas, é feita com base na colaboração entre os grupos de interesse, é uma barganha de experiências entre aqueles que possuem interesse em comum. Entre as vantagens está a possibilidade de uma recomendação inesperada, por outro lado há a questão do primeiro avaliador (novo item no banco de dados ainda não avaliado), das pontuações esparsas (se poucos indivíduos tiverem avaliado) e a similaridade (aqueles usuários que têm gosto muito fora do comum) (GOLDBERG et AL, 1992; RESNICK; VARIAN, 1997, *apud* CAZELLA; NUNES; REATEGUI, 2010);

- Filtragem baseada em conteúdo: as informações são coletadas através do conteúdo existente no perfil dele ou através do conteúdo dos itens que ele consome, se estrutura no histórico do conteúdo dos itens já utilizados pelo usuário, mas apresenta a dificuldades de colher os dados de multimídia, que se apresentam de forma muito mais complexa (CAZELLA; NUNES; REATEGUI, 2010);



- Filtragem demográfica: usa a descrição do usuário para relacionar um item ou objeto em particular a um perfil de indivíduo que poderia se interessar por esse item/objeto (MONTANER et AL, 2003, *apud* CAZELLA; NUNES; REATEGUI, 2010);

- Filtragem baseada em conhecimento: de acordo com Burke (2002, *apud* CAZELLA; NUNES; REATEGUI, 2010), consiste na recomendação dos itens com base nas “inferências das preferências do usuário e suas necessidades” (p. 3) por meio do conhecimento construído de modo funcional, é o clássico exemplo do Google;

- Filtragem baseada em aspectos psicológicos: recomenda produtos com base no efeito que recomendações anteriores causaram (CAZELLA; NUNES; REATEGUI, 2010);

- Filtragem baseada em utilidade: segundo Guttman (1998, *apud* CAZELLA; NUNES; REATEGUI, 2010) trata-se de uma recomendação que pondera a utilidade dos itens/objetos para o usuário;

- Filtragem híbrida: que envolve mais de uma forma de filtragem para melhorar a resposta das recomendações (ADOMAVICIUS; TUHILIN, 2005; BURKE, 2002, *apud* CAZELLA; NUNES; REATEGUI, 2010).

Mineração

- Descoberta de Conhecimento em base de dados (DCBD) – “um processo de extração não trivial de informações potencialmente úteis, as quais não são previamente conhecidas e encontram-se implícitas em grandes coleções de dados” (ZAIANE *apud* CAZELLA; NUNES, REATEGUI, 2010);

- Mineração de Textos – consiste no processo de obter informações a partir de textos em linguagem verbal escrita, usa a filtragem baseada em conteúdo, e também ela ganhou força com os atuais mecanismos de busca (CAZELLA; NUNES; REATEGUI, 2010).

Interfaces de Recomendação (SCHAFER; KONSTAN; RIEDL, 1999)

- Navegação: anteriormente aos Sistemas de Recomendação eletrônicos, o potencial cliente estaria sujeito ao conhecimento do vendedor, por exemplo. Mas com a digitalização desses sistemas o processo de escolha dos consumidores se tornou mais



fácil. Essa interface auxilia a transformar browsers em compradores, e faz com que estes sintam mais confiança em suas escolhas e decisões;

- Item similar: esse formato tenta expor ao usuário objetos ou itens que tenham esquecido ou nem mesmo chegaram a conhecer. Possibilita uma recomendação mais específica e personalizada;

- E-mail*: acaba se tornando uma extensão da tradicional mala direta, entretanto, de forma mais eficiente, como é o caso da *Amazon*. São ofertas específicas para o perfil daquele cliente, o recurso dos *e-mails* permite que o cliente seja avisado de um novo item assim que ele fica disponível, muitas vezes acaba antecipando a ação dos concorrentes. Essa interface favorece a fidelização dos clientes e o retorno ao site;

- Textos Comentários: cada vez mais as empresas fornecem recomendações aos clientes baseadas nos comentários de outros compradores; de certa forma oferece opiniões imparciais sobre os serviços e produtos vendidos, essa ação também auxilia no aumento da lealdade a empresa. Se os clientes sabem que podem confiar na opinião de outros indivíduos que fazem uso daquela empresa, estarão mais propensos a recompra e podem até indicar outros usuários;

- Média de Classificação: em vez de questionar o cliente diretamente o sistema procura perfis semelhantes para estabelecer algumas médias. Auxilia também o consumidor na seleção do que procura, pois ele terá a possibilidade de comparar com outros perfis e comentários;

- Top-N*: as organizações tiram proveito dessas listas *Top-N*, o sistema aprende o que o cliente gosta ou não através da navegação do mesmo, então elabora uma lista com itens nunca vistos antes por ele, mas que sejam de seu agrado, proporcionando maior exposição das mercadorias e ajuda o cliente a se decidir;

- Resultados de pesquisa ordenados: enquanto a lista *Top-N* se reserva a uma quantidade limitada de itens, essa interface permite continuar olhando os itens que percorrem do alto ao pouco provável interesse.

Estratégias de Recomendação

Recomendações não personalizadas



Nesse tipo de sistema as recomendações se baseiam na média de todos os clientes, elas são independentes do usuário que as recebe, ou seja, todos recebem as mesmas recomendações, são automáticas, um exemplo são as listas de mais vendidos ou as mais comentadas, outra opção são os comentários deixados por clientes nos diversos produtos e serviços oferecidos pelo *site* de *e-commerce* (SCHAFER; KONSTAN; RIEDL, 1999).

Recomendações baseadas no atributo

Recomenda produtos aos clientes baseado nas propriedades dos produtos. O cliente busca um livro de história romântica, e o *site* responde com uma lista de livros, nesse caso o Sistema de Recomendação é mais manual, já que o cliente deve solicitar a recomendação, além disso, o sistema não guarda informações do processo (SCHAFER; KONSTAN; RIEDL, 1999).

Correlação item a item

O sistema recomenda produtos baseando-se num conjunto de produtos e/ou serviços que o cliente tenha demonstrado interesse. Enquadram-se nesse caso os itens, por exemplo, que já estiverem na cesta de compras; esse formato pode requerer esforço do cliente, ao digitar o que busca comprar. Esse tipo de Sistema de Recomendação é bem simples, pois não precisa resgatar informações anteriores sobre o cliente, se baseia apenas no que ele já escolheu (SCHAFER; KONSTAN; RIEDL, 1999).

Correlação pessoa a pessoa

Recomenda baseado na relação entre um cliente e outros consumidores que efetuam as compras via *e-commerce*. Essa tecnologia em geral é chamada de filtragem colaborativa. Se baseia muito na coleta de dados, compara itens entre esses possíveis compradores, trata-se de um processo de filtro que pode levar certo tempo, pois o sistema precisa aprender sobre o comprador. Além disso, pode ser automático, coletando dados da navegação ou manual, quando os usuários taxam e recomendam produtos (SCHAFER; KONSTAN; RIEDL, 1999).

Entradas de dados



- Dados de compra: quais produtos/serviços o cliente comprou, dependendo do produto, qual a frequência (SCHAFER; KONSTAN; RIEDL, 1999);

- Likert*: o que o comprador pensa do produto numa escala de 5 a 7 pontos, que pode ser numérica ou textual, mas ordenada (SCHAFER; KONSTAN; RIEDL, 1999);

- Escolha do editor: as seleções são realizadas por editores humanos (SCHAFER; KONSTAN; RIEDL, 1999).

Encontrando recomendações

- Navegação orgânica: menor quantidade de trabalho, como por exemplo, têm-se jogos e filmes, o usuário não precisa fazer nada para receber as recomendações, elas aparecem como parte do pacote de informações do item (SCHAFER; KONSTAN; RIEDL, 1999);

- Pedido de lista de recomendação: exige pouco do comprador. Alguns programas podem acessar recomendações baseadas em gostos e preferências armazenados anteriormente, mas para isso o usuário deve efetivar uma solicitação (SCHAFER; KONSTAN; RIEDL, 1999);

- Opções de seleção: o interagente deve solicitar informações para recebê-las do sistema. Em geral, os clientes selecionam a partir de um conjunto pré-definido de opções (SCHAFER; KONSTAN; RIEDL, 1999);

- Palavra/forma livre: é um formato que necessita de mais interação do cliente. Estabelecem-se palavras-chave sobre as quais resgataram a recomendação (SCHAFER; KONSTAN; RIEDL, 1999).

Avaliações dos usuários ou reputação do produto

Estabelece-se com base na reputação de um item julgado pelos próprios usuários, os consumidores avaliam a qualidade e utilidade do produto, é necessário que haja veracidade nas informações fornecidas pelos clientes (CAZELLA; NUNES; REATEGUI, 2010).

Associações por conteúdo



Exige uma associação mais específica, pois relaciona o conteúdo do item, por exemplo, de livros, ou os autores de livros e peças teatrais (CAZELLA; NUNES; REATEGUI, 2010).

Recomendações por associação

Elas são obtidas por meio da associação entre as informações dos bancos de dados dos itens avaliados pelos usuários, por exemplo, através da seleção de um livro outros livros similares são indicados. Esse formato de recomendação requer um exame profundo dos hábitos do internauta (CAZELLA; NUNES; REATEGUI, 2010).

Análise de sequências de ações

Usa o histórico temporal das ações para resgatar o comportamento dos usuários, essa análise permite que sejam registrados padrões (CAZELLA; NUNES; REATEGUI, 2010).

Exemplos de aplicações comerciais

Serão descritos nesses capítulos apenas cinco exemplos de aplicações comerciais dos Sistemas de Recomendação. Existem diversos no mercado, e com o passar do tempo a tecnologia se modifica com mais velocidade, aperfeiçoando esses sistemas. A grande maioria dos sítios de *e-commerce* mantém um Sistema de Recomendação, mesmo que ele não seja muito específico e detalhado. É possível dizer que nenhum desses sistemas é perfeito, sim, ocorrem falhas, já que se trata de inteligência artificial, não há alguém, em geral, fiscalizando todas as recomendações geradas (SCHAFER; KONSTAN; RIEDL, 1999).

Amazon.com

No caso da *Amazon.com* o foco do estudo foi na área dos livros. Segundo o perfil da empresa sob o olhar de Schafer, Konstan e Riedl (1999) há algumas estratégias para o Sistema de Recomendação. A primeira seria aplicada aos consumidores que gostam muito de fazer compras via *e-commerce*, nesse caso as informações sobre os produtos são bem completas e são oferecidas ao cliente duas listas, uma com os livros mais vendidos e outra com livros dos autores mais vendidos. Outra estratégia utilizada



pela empresa é o envio de *e-mails*, que pode se dar de forma simples com a apresentação de novos itens inclusos no catálogo, e de modo mais complexo, os *e-mails* são personalizados de acordo com buscas anteriores do consumidor no *site* da empresa. Outra opção é a que os potenciais compradores ou já clientes escolhem sobre qual gênero de livros querem receber atualizações, é chamado pelos autores de *Amazon.com Delivers*. Uma quarta estratégia é chamada pelos autores de *Book Matcher*, que consiste na tentativa de permitir ferramentas para os clientes oferecerem *feedback* sobre os livros que tem lido, usa-se essas recomendações para taxar e classificar os livros que serão recomendados posteriormente. A última estratégia apresentada por Schafer, Konstan e Riedl (1999) é a do comentário dos clientes, os consumidores recebem recomendações baseadas nas recomendações de outros usuários dos produtos. Além disso, o Sistema de Recomendação utiliza dos dados de navegação do cliente no próprio *site* para efetivar as recomendações. A *Amazon* utiliza as seguintes funções já descritas nesse trabalho: item similar, *e-mail*, textos comentários, lista *top-n*, recomendação não personalizada, correlação item a item, correlação pessoa a pessoa e dados de compra (SCHAFFER; KONSTAN; RIEDL, 1999).

eBay

De acordo com o institucional do *site* da própria empresa (<<http://www.ebayinc.com/who>>), são mais de 94 milhões de usuários ativos no planeta, o *eBay* é o maior mercado *on-line* do mundo onde qualquer pessoa praticamente pode comprar ou vender o que quiser. Em 2010 o valor total dos produtos vendidos por meio desse *site* foi de US\$ 62 bilhões, segundo o *site* da organização isso representa mais de 2 mil dólares a cada segundo. No *ebay* a estratégia usada é a de perfil de *feedback*, que permite tanto a compradores quanto a vendedores contribuírem para o perfil de resposta dos indivíduos com os quais mantém relação de negócios. Quando uma pessoa realiza uma compra os outros participantes podem comentar e o usuário pode oferecer a opinião dele sobre o produto, dessa forma se realiza a recomendação. Utiliza as seguintes ferramentas: textos comentários, recomendação não personalizada e *Likert*.

Levi Strauss & Co.'s



Outro exemplo de *site* de *e-commerce* que utiliza Sistema de Recomendação é a *Levi Strauss & Co.'s*, uma marca de roupas e vestuário. A empresa apresenta a possibilidade de coleta de dados desde o momento que o usuário acessa o *site*, sugerindo o preenchimento de um questionário no início e no fim da navegação tratando das expectativas do *browser*. Em sua política de privacidade a empresa explica como funciona a coleta de dados e para que são utilizados. Faz uso de *cookies* e outros dados de navegação para oferecer ao cliente uma oferta personalizada, além disso, no *site* brasileiro da organização há uma página denominada “*Curved Id*” que faz um teste com as mulheres para saber qual tipo de calça mais adequada de acordo com as curvas do corpo. Também utiliza *Likert*. As informações descritas sobre esta empresa foram coletadas no *site* da própria organização.

Netflix

A organização conta com mais de 23 milhões de membros nos EUA e Canadá, é um serviço de inscrição na internet no qual os usuários podem desfrutar de filmes e programas de TV por apenas US\$ 7,99 por mês. Há a possibilidade da entrega por correio em no máximo 1 dia, e os clientes podem ficar com o filme o tempo que quiserem, mas para pedir outro tem de devolver o anterior, outra opção é assistir através da internet. São utilizados dados do cadastro, atividades *on-line*, seleções de títulos e avaliações, histórico de pagamentos e correspondências, endereços de protocolo na internet, tipos de dispositivos e sistemas operacionais. Segundo a política de privacidade da empresa essas informações são coletadas para que se forneça uma melhor recomendação aos clientes, também fazem uso de *cookies*. De acordo com a Exame.com de 09 de maio de 2011, a *Netflix* se prepara para entrar no mercado brasileiro, ainda de acordo com essa reportagem de Maurício Grego a empresa conta com um aplicativo de recomendação na que sugere filmes de acordo com as preferências e gostos dos usuários, e essa ação representa 60% dos filmes selecionados. As informações descritas sobre esta empresa foram coletadas no *site* da própria organização.

Drugstore



Funciona como uma farmácia *on-line*. Através dos dados coletados a organização procura oferecer propagandas e promoções que sejam relevantes ao potencial comprador. A empresa é aberta para ouvir seus clientes e permite que outros usuários do *site* (*drugstore.com*) vejam o que foi falado sobre a empresa ou determinado produto, além de receber o *feedback* dos usuários de forma individual. O *site* faz o uso de *cookies* e *Web beacons* (trata-se de uma imagem transparente colocada na página da internet que envia um sinal quando um usuário a visita), além de outras informações coletadas durante a navegação para efetivar a recomendação. As informações descritas sobre esta empresa foram coletadas no *site* da própria organização.

Conclusão

Alguns *sites* têm tentado extrair avaliações negativas a partir dos dados de compra, por exemplo, quando um cliente devolve um produto, ou escolhe um em detrimento a outro. Entretanto, observam-se usos criativos para os Sistemas de Recomendação, como a possibilidade de usar suas ferramentas como forma da explicação do que se trata um produto. Algoritmos de recomendação usam diversas formas de coleta de dados para automaticamente criar e oferecer aos potenciais clientes um ambiente mais personalizado. O sistema funciona quase como um vendedor virtual, trabalham para ajudar os clientes, permitem as empresas decidirem para quem vão direcionar as ofertas e conseguem descobrir formas de ganhar mais dinheiro. Um problema é quanto à privacidade do usuário, muitos desses *sites* que usam Sistemas de Recomendação têm a tendência de compartilhar seus bancos de dados com outros *sites* de e-commerce, por isso uma política de privacidade eficiente é importante (SCHAFER; KONSTAN; RIEDL, 1999).

A ideia é que no futuro os Sistemas de Recomendação sejam usados para prever demanda de produtos, permitindo mais cedo a comunicação de volta a cadeia de abastecimento. “*Recommender systems are creating value for both e-commerce sites and their customers*” (p. 165)(SCHAFER; KONSTAN; RIEDL, 1999).

REFERÊNCIAS

ANTUNES, Luciene. Grandes Números: compra virtual, consumo real. **Revista Exame**, São Paulo, 987 ed., n.4, p. 28, 9 mar. 2011.



BUY DRUGSTORE ONLINE. Truste Licensee. Apresenta a política de privacidade da empresa. Disponível em: <<http://www.drugstore.com/drugstore/qxc148674>>. Acesso em: 8 jun. 2011.

CAZELLA, Sílvio César; NUNES, Maria Augusta S. N.; REATEGUI, Eliseo Berni. **A Ciência da Opinião: Estado da arte em Sistemas de Recomendação**. XXX Congresso da Sociedade de Computação: Computação Verde – desafios científicos e tecnológicos. 20 a 23 de julho de 2010. 52 p. Puc-Minas. Belo- Horizonte – MG.

GREGO, Maurício. Netflix prepara sua entrada no mercado brasileiro. **Exame.com**, 19 de maio de 2011. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/tecnologia/noticias/netflix-prepara-sua-entrada-no-mercado-brasileiro>>. Acesso em: 08. jun. 2011.

LEVI STRAUSS & CO.'S PRIVACY POLICY. Levi Strauss & Co.'s. Apresenta a política de privacidade da empresa. Disponível em: <<http://www.levistrauss.com/privacy-policy>>. Acesso em: 08. jun. 2011.

NETFLIX – TV & MOVIES INSTANTLY STREAMED ONLINE + DVD & BLU-RAY RENTALS – FREE TRIAL. Privacy Policy. Apresenta a política de privacidade da empresa. Disponível em: <<http://www.netflix.com/PrivacyPolicy>>. Acesso em: 08. jun. 2011.

NETFLIX PRESS INFO, MANAGEMENT TEAM, PRESS RELEASES, NETFLIX LOGO. Media Center. Apresenta o centro de mídia da empresa. Disponível em: <<http://www.netflix.com/MediaCenter>>. Acesso em: 8 jun. 2011.

REATEGUI, Eliseo Berni; CAZELLA, Sílvio Cezar. **Sistemas de Recomendação**. XXV Congresso da Sociedade de Computação: A Universalidade da Computação – um agente de inovação e conhecimento. 22 a 29 de julho de 2005. 43 p. Unisinos. São Leopoldo.

SCHAFFER, J. Bem; KONSTAN, Joseph; RIEDL, John. Recommender Systems in e-commerce. In: ACM CONFERENCE ON ELECTRONIC COMMERCE (EC - 99), 1., 1999, Denver, Colorado, USA. **Processos...** Nova Iorque: ACM, 1999. p. 158-166. Disponível em: <<http://www.grouplens.org/node/227>> Acesso em: 12 abr. 2011.

SCHNOOR, Tatiana. Comércio Eletrônico cresce 40% no Brasil em 2010, diz e-bit. **Jornal Valor Online**, São Paulo, 22 mar. 2011. Disponível em: <<http://www.valoronline.com.br/online/internet/50/400827/comercio-eletronico-cresce-40-no-brasil-em-2010-diz-e-bit>> Acesso em: 01 abr. 2011.

WHO WE ARE – EBAY INC. e-commerce. Apresenta de forma geral como funciona o *eBay*. Disponível em: <<http://www.ebayinc.com/who>>. Acesso em: 08. jun. 2011.