



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) BR 112013021055-9 A2



(22) Data do Depósito: 20/04/2012

(43) Data da Publicação Nacional: 10/11/2020

(54) Título: DIRECIONAMENTO DE RELEVÂNCIA COGNITIVA EM UM SISTEMA DE REDE SOCIAL

(51) Int. Cl.: G06Q 30/00.

(30) Prioridade Unionista: 28/04/2011 US 13/095,899.

(71) Depositante(es): FACEBOOK, INC..

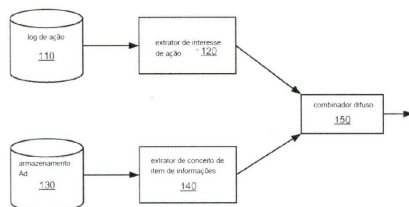
(72) Inventor(es): GREGORY JOSEPH BADROS; RAJAT RAINA; HONG GE; DING ZHOU; NUWAN SENARATNA; TUDOR ANDREI ALEXANDRESCU.

(86) Pedido PCT: PCT US2012034548 de 20/04/2012

(87) Publicação PCT: WO 2012/148822 de 01/11/2012

(85) Data da Fase Nacional: 16/08/2013

(57) Resumo: DIRECIONAMENTO DE RELEVÂNCIA COGNITIVA EM UM SISTEMA DE REDE SOCIAL. A presente invenção se refere a um sistema de rede social que infere os presentes interesses de um usuário com base nas ações recentes do usuário e/ou nas ações recentes das conexões do usuário no sistema de rede social. O sistema de rede social também determina um conjunto de conceitos associados a cada um de um conjunto de itens de informações, tais como, anúncios. Combinando-se os presentes interesses do usuário com os conceitos associados aos itens de informações, o sistema de rede social seleciona um ou mais itens de informações que provavelmente são de presente interesse para o usuário. O sistema de rede social, então, apresenta os itens de informações selecionados para exibição para o usuário proporcionando, deste modo, informações em uma relevância temporal inferida destas informações para o usuário.



“DIRECIONAMENTO DE RELEVÂNCIA COGNITIVA EM UM SISTEMA DE REDE SOCIAL”

Antecedentes da Invenção

Esta invenção se refere geralmente à rede social e, em particular, ao fornecimento de itens de informações, que incluem anúncios, para usuários de um sistema de rede social baseado na relevância temporal inferida destas informações para os usuários.

Os sistemas de rede social permitem que os usuários se conectem e formem relações com outros usuários, contribuam e interajam com itens de mídia, usem aplicativos, se unam a grupos, listem e confirmem presença em eventos, criem páginas, e realizem diversas outras tarefas que facilitem a interação social. Portanto, um sistema de rede social proporciona informações para seus usuários em inúmeros contextos diferentes. Por exemplo, um sistema de rede social pode proporcionar atualizações sobre as ações de conexões de um usuário (isto é, a história de feed de notícias), resultados de pesquisa, recomendações de conteúdo, e uma variedade de outros tipos de itens de informações. De maneira típica, o sistema de rede social seleciona um ou mais itens de informações a partir de um conjunto maior de itens de informações candidatos para exibição para um usuário. Por exemplo, um sistema de rede social pode apresentar anúncios para um usuário, selecionar um ou mais anúncios para o usuário com base em critérios-alvo associados aos anúncios e em diversos atributos do usuário.

Uma dificuldade que os sistemas de rede social enfrentam ao selecionar itens de informações para proporcionar aos seus usuários consiste no fato de que os interesses atuais reais do usuário podem mudar com o tempo, muito mais rapidamente comparados às informações usadas para selecionar os itens de informações relevantes para exibição. O resultado consiste no fato de que os anúncios e outros itens de informações que são menos relevantes para o usuário em um determinado ponto no tempo serão frequentemente selecionados para apresentação para o usuário, e estes itens de informações, deste modo, tenderão a receber menos atenção do usuário. Para anúncios, isto resulta em taxas de conversão mais baixas e, deste modo, menos receita de publicidade. De maneira similar, outros itens de informações, tais como, atualizações de feed de notícias que são menos interessantes ou relevantes para um usuário em um ponto particular de tempo levam a uma experiência de usuário menos ótima que falha para maximizar o envolvimento do usuário com o sistema de rede social.

Sumário da Invenção

Para proporcionar itens de informações mais relevantes (tais como, anúncios) para um usuário de um sistema de rede social, as modalidades da invenção selecionam informações para exibição para o usuário com base na relevância temporal inferida destas informações para o usuário. Em uma modalidade, um sistema de rede social infere os interesses atuais de um usuário com base nas ações recentes do usuário e/ou nas ações recentes das conexões do usuário. O sistema de rede social também determina um conjunto de conceitos

associados a cada um de um conjunto de itens de informações. Correspondendo-se os interesses atuais do usuário com os conceitos associados aos itens de informações, o sistema de rede social seleciona um ou mais itens de informações que provavelmente são de presente interesse para o usuário. O sistema de rede social, então, apresenta os itens de informações selecionados para exibição para o usuário.

Em uma modalidade, o sistema de rede social infere os interesses atuais do usuário extraíndo-se um conjunto de conceitos das ações recentes do usuário e, de maneira opcional, das ações recentes das conexões do usuário. Estes conceitos são, então, pesados (ou descontados) com base em inúmeros fatores, que podem incluir o tempo desde que a ação foi realizada, o tipo da ação, se a ação foi realizada pelo usuário ou pela conexão do usuário (e em caso afirmativo, a proximidade da conexão), e quão estritamente em uma taxonomia o conceito corresponde a uma palavra ou etiqueta de marcação associada à ação. Neste contexto, de maneira típica, dá-se maior importância às ações mais recentes, e ações diferentes podem ser pesadas de maneira diferente. Por exemplo, a um comentário do usuário em uma história de notícias pode ser fornecida mais importância do que a união do usuário a um grupo, porém, a ação de comentário pode decair mais rapidamente que a união do grupo. A taxonomia permite que o sistema infira interesses adicionais a partir de um conjunto de rótulos menor, porém, estes geralmente são descontados à medida que as palavras estão mais distantes na taxonomia. Por exemplo, se um usuário fizer o check-in em uma Starbucks, o sistema pode inferir o conceito de “Starbucks” como um interesse e o conceito de “café” como outro interesse, porém, aquele que é descontado devido a sua distância do rótulo “Starbucks” original associado à ação de check-in.

De maneira similar, o sistema de rede social pode pesar (ou descontar) os conceitos que este determina para cada um dos itens de informações. Estes conceitos podem ser obtidos a partir de palavras de marcação e outros metadados associados aos itens de informações, assim como, a partir do conteúdo dos próprios itens de informações. Para um anúncio, por exemplo, os conceitos podem incluir palavras de marcação, critérios-alvo, conteúdo de anúncio, e o conteúdo de páginas apontadas por links no anúncio. O conjunto de conceitos determinado para um item de informações pode ser expandido por referência a uma taxonomia na qual os conceitos adicionais relacionados aos conceitos identificados são adicionados ao conjunto. Conforme acima, estes conceitos inferidos adicionais a partir da taxonomia podem ser descontados com base em sua distância dos conceitos originalmente identificados. Em uma modalidade, uma vez que os conceitos associados aos interesses inferidos do usuário e os conceitos para cada um dos itens de informações são determinados, um combinador difuso determina um ou mais itens de informações correspondentes com base na sobreposição dos conceitos e seus respectivos pesos.

Os itens de informações podem compreender anúncios, em que as modalidades da invenção são usadas para proporcionar anúncio temporalmente relevante para um usuário.

Em outras modalidades, os itens de informações podem incluir histórias de feed de notícias, notificações, convites, ou qualquer outro tipo de informações que possa ser selecionado para a apresentação para um usuário de um sistema online. As modalidades da invenção podem ter uma utilidade particular em um sistema de rede social, que pode alavancar seu conhecimento sobre as ações das conexões do usuário para inferir informações adicionais sobre os interesses atuais do usuário. Entretanto, outras modalidades não precisam usar informações sobre as conexões do usuário e, deste modo, podem ser úteis em outros tipos de sistemas online que selecionam informações para apresentação para um usuário.

Breve Descrição dos Desenhos

A Figura 1 é um diagrama de um processo para direcionar itens de informações para os usuários de um sistema de rede social, de acordo com uma modalidade da invenção.

A Figura 2 é um diagrama do ambiente de sistema total para direcionar itens de informações para os usuários de um sistema de rede social, de acordo com uma modalidade da invenção.

A Figura 3 mostra uma taxonomia exemplificativa usada pelo extrator de interesse de ação e o extrator de conceito de item de informações.

A Figura 4 é uma tabela de um conjunto de conceitos exemplificativos e seus fatores de desconto associados para representar os interesses inferidos de um usuário, de acordo com uma modalidade da invenção.

A Figura 5 é um exemplo de um anúncio em um sistema de rede social, de acordo com uma modalidade da invenção.

A Figura 6 é uma tabela de um conjunto de conceitos exemplificativos e seus fatores de desconto cumulativos associados determinados para um item de informações de anúncio, de acordo com uma modalidade da invenção.

A Figura 7 ilustra um processo para direcionar anúncios para um usuário com base na relevância temporal inferida dos anúncios aos interesses atuais do usuário, de acordo com uma modalidade da invenção.

As Figuras mostram diversas modalidades da presente invenção apenas para propósitos de ilustração. Alguém versado na técnica irá reconhecer prontamente a partir da seguinte discussão que as modalidades alternativas das estruturas e métodos ilustrados no presente documento podem ser empregadas sem sair dos princípios da invenção descrita no presente documento.

Descrição Detalhada

Visão Geral do Processo para Direcionamento Com Base na Relevância Contextual

A Figura 1 é um diagrama de alto nível de um fluxo de processo para direcionar itens de informações para os usuários de um sistema de rede social com base na relevância temporal inferida dos anúncios aos interesses atuais do usuário. Estes itens de informações podem incluir anúncios, histórias de feed de notícias, notificações, convites, ou qualquer

outro tipo de informações que possam ser selecionadas para apresentação para um usuário de um sistema online. No exemplo da Figura 1, os itens de informações compreendem os anúncios hospedados no armazenamento ad 130.

O log de ação 110 armazena um log de ações de um usuário e aqueles de outros usuários com os quais o usuário estabeleceu uma conexão no sistema de rede social (isto é, as conexões do usuário). Uma entrada de log para uma ação pode incluir o tempo de ocorrência da ação, um tipo de ação realizada, o usuário que realizou a ação, um objeto no qual foi realizada a ação, e quaisquer outras informações relacionadas à ação, tal como, o conteúdo de um comentário do usuário ou um local associado à ação. Por exemplo, na ação 'Adrian comprou um anel na Tiffany & Co.', o tipo de ação é comprar, o objeto é um anel e a informação extra inclui onde o anel foi comprado, Tiffany & Co. As ações podem ser efetuadas online dentro do sistema de rede social ou fora do mesmo, ou elas podem ser ações realizadas no mundo real e gravadas e comunicadas para o sistema de rede social. O log de ação 110 proporciona os logs de ações e tempos para o extrator de interesse de ação 120.

O extrator de interesse de ação 120 extrai interesses para cada uma das ações e pesa ou desconta as ações com base, em parte, em um tempo associado às ações. Um interesse extraído pode ser expresso como um termo que descreve informações sobre a ação. Por exemplo, para a ação 'Charlie ingressou no grupo SF Foodies', o extrator de interesse de ação 120 pode extrair interesses, tais como, "alimentação", "culinária" e "São Francisco", uma vez que estes termos refletem as informações sobre a ação. Além disso, o peso (ou desconto) destes interesses permite que o sistema atribua mais significado a determinados interesses. Por exemplo, os interesses associados a ações mais recentes podem ter o peso mais alto porque eles representam mais provavelmente o estado de espírito do usuário, e os interesses associados a ações realizadas pelo usuário podem ser mais pesados que os interesses associados a ações realizadas pelos amigos do usuário. Em uma modalidade, o extrator de interesse de ação 120 pode extrair informações que descrevem as ações de usuário à medida que o usuário realiza as ações, por exemplo, à medida que o usuário interage com o sistema de rede social através de um dispositivo de cliente. De maneira alternativa, o extrator de interesse de ação 120 pode extrair as informações que descrevem as ações de usuário passadas armazenadas nos logs de ação 110 como uma operação offline. Devido à natureza dinâmica do log de ação 110 em relação a um usuário, pode-se avaliar que os interesses extraídos e seus pesos irão mudar com o tempo, da mesma forma que os interesses atuais do usuário podem mudar. O extrator de interesse de ação 120 proporciona os interesses pesados extraídos para o combinador difuso 150.

O armazenamento ad 130 armazena ou, de outro modo, tem acesso a uma pluralidade de anúncios. Cada anúncio pode incluir conteúdo (tal como, um título, texto, imagem e um link) e pode ser associado à metadados, tais como, critérios-alvo. Para um anúncio que

será mostrado para um usuário particular, um sistema ad pode aplicar os critérios-alvo para determinar um conjunto de anúncios candidatos a partir do armazenamento ad 130 para proporcionar para o usuário. O armazenamento ad proporciona estes anúncios candidatos e seus metadados associados a um extrator de conceito de item de informações 140 que, então, extrai os conceitos que representam cada um destes anúncios. Quanto aos conceitos extraídos do log de ação 110, os conceitos extraídos a partir de cada anúncio refletem as informações sobre o anúncio. Para anúncios, por exemplo, o extrator de conceito de item de informações 140 pode extrair conceitos baseados no conteúdo do anúncio, seus critérios-alvo e/ou informações contidas dentro de uma página ou outro item de conteúdo associado a um link no anúncio. Por exemplo, um anúncio que menciona um restaurante e contém um link para a página da web do restaurante, os conceitos extraídos para o anúncio podem incluir o nome do restaurante e o estilo de comida mencionado na página da web. O extrator de conceito de item de informações 140, então, proporciona os conceitos para cada um entre um conjunto de anúncio e o combinador difuso 150.

Usando-se o conjunto de interesses que descreve o estado de espírito atual do usuário e os conjuntos de conceitos que descrevem cada anúncio candidato, o combinador difuso 150 tenta selecionar um ou mais anúncios que correspondem melhor aos interesses atuais do usuário. Em uma modalidade, o combinador difuso 150 adota os interesses de ação e os conceitos de item de informações como entradas e, então, emite um conjunto de recursos que pode ser usado na previsão e classificação CTR para um sistema que seleciona itens de conteúdo para um usuário (tal como, um servidor ad). Ao fornecer itens de informações melhor direcionados e mais relevantes para um usuário, as informações proporcionadas podem aprimorar a experiência do usuário e a ser menos propensas a incomodar o usuário como uma distração.

Visão Geral do Sistema de Rede Social

Um sistema de rede social permite que os usuários se associem e estabeleçam vínculos com outros usuários do sistema de rede social. Quando dois usuários se tornam vinculados, diz-se que eles são “conexões”, “amigos”, “contatos”, ou “associados” dentro do contexto do sistema de rede social. Geralmente, ser vinculado a um sistema de rede social permite que os usuários vinculados acessem mais informações uns sobre os outros do que, de outro modo, seria disponível para usuários não vinculados. O sistema de rede social dota um usuário com diversos modos para se comunicar com outros usuários, por exemplo, por email (interno e externo ao sistema de rede social), mensagem instantânea, mensagem de texto, telefone, e similares. O sistema de rede social permite que um usuário introduza novos itens de conteúdo, assim como, visualize, comente, faça download ou endosse os itens de conteúdo do usuário. Os exemplos de itens de conteúdo incluem, porém, não se limitam a mensagens, mensagens em fila (por exemplo, email), mensagens de texto e SMS (serviço de mensagens curtas), comentários, mensagens enviadas usando qualquer outra técnica de

mensagens, um link HTTP, arquivos HTML, imagens, vídeos, clipes de áudio, documentos, edições de documento, entradas de calendário ou eventos, e outros arquivos relacionados ao computador.

Os usuários de sistemas de rede social podem interagir com objetos, tais como, itens de conteúdo, informações de perfil de usuário, ações de usuário, ou qualquer outra ação ou dado dentro do sistema de rede social. Esta interação pode adotar uma variedade de formas, tal como, através da comunicação com ou comentário sobre o objeto; clicar um botão ou link associado à afinidade (tal como, um botão “curtir”); compartilhar um item de conteúdo, informações de usuário ou ações de usuário com outros usuários; ou transferir por download ou visualizar um item de conteúdo. Os usuários de um sistema de rede social também podem interagir com outros usuários ao se conectar ou tornar amigos destes, ao se comunicar com os mesmos ou ao ter conexões comuns dentro do sistema de rede social. Ademais, um usuário de um sistema de rede social pode formar ou ingressar em grupos ou pode gostar de uma página (isto é, expressar um interesse em uma página ou outra entidade de não usuário). Finalmente, um usuário de sistema de rede social pode interagir com itens de conteúdo, sites da web, outros usuários ou outras informações fora do contexto de páginas da web do sistema de rede social que são conectados ou associados ao sistema de rede social. Por exemplo, um artigo em um site da web de notícias pode ter um botão “curtir” que os usuários do sistema de rede social podem clicar para expressar a aprovação do artigo. Estas interações e quaisquer outras ações adequadas dentro do contexto de um sistema de rede social são gravadas nos dados de sistema de rede social, que podem ser usados para exibir itens de informações direcionadas e relevantes que o usuário é mais provável de atuar sobre, por dize, clicando nos mesmos.

O sistema de rede social mantém um perfil de usuário para cada usuário. Qualquer ação que um usuário particular adota em relação a outro usuário é associado a cada perfil do usuário, através de informações mantidas em um banco de dados ou outro repositório de dados. Tais ações podem incluir, por exemplo, adicionar um vínculo ao outro usuário, enviar uma mensagem para o outro usuário, ler uma mensagem do outro usuário, visualizar o conteúdo associado ao outro usuário, participar de um evento publicado por outro usuário, entre outros. Os perfis de usuário também descrevem características, tais como, experiência de trabalho, histórico educacional, passatempos ou preferências, localização ou dados similares, de diversos usuários e incluem dados que descrevem uma ou mais relações entre usuários, tais como, dados que indicam os usuários que têm experiência de trabalho, passatempos, histórico educacional similares ou comuns. Os usuários também podem publicar mensagens especificamente para seus perfis sob a forma de “atualizações de status”. Os usuários de um sistema de rede social podem visualizar os perfis de outros usuários se eles tiverem permissão. Em algumas modalidades, a conexão de um usuário proporciona automaticamente a permissão para visualizar o perfil do usuário.

O sistema de rede social também tenta entregar os itens de informações mais relevantes para um usuário visualizar, empregando algoritmos para filtrar o conteúdo não processado na rede. O conteúdo é filtrado com base nos atributos em um perfil do usuário, tais como, localização geográfica, empregador, tipo de trabalho, idade, preferências musicais, interesses ou outros atributos. Um “feed de notícias” é uma coleção de atualizações visíveis para um usuário quando ele se conecta ao sistema de rede social. As histórias de feed de notícias podem ser geradas para entregar as informações mais relevantes para um usuário com base em uma classificação do conteúdo gerado, filtradas pela afinidade ou atributos do usuário. De maneira similar, as informações de “endosso social” podem ser usadas para proporcionar contexto social para anúncios que são mostrados para um usuário observador particular.

O sistema de rede social também dota os desenvolvedores do aplicativo com a capacidade de criar aplicativos que estendem a funcionalidade do sistema de rede social para proporcionar novos meios para os usuários interagirem uns com outros. Por exemplo, um aplicativo pode proporcionar um modo interessante para um usuário se comunicar com outros usuários, ou permitir que os usuários participem de jogos de múltiplos jogadores ou coletem algumas informações interessantes, tais como, notícias relacionadas a um tópico específico e exibir as mesmas periodicamente para o usuário. O sistema de rede social atua como uma plataforma para os aplicativos. Alguns dos aplicativos podem se situar em um servidor externo e podem ser hospedados por terceiros.

A Figura 2 é um diagrama em bloco de alto nível de um ambiente de um sistema de rede social, de acordo com uma modalidade. A Figura 2 ilustra um sistema de rede social 200, um dispositivo de usuário 202, um aplicativo de terceiros 204 e servidor ad 230 conectados a uma rede 208. O servidor ad 230 hospeda o armazenamento ad 130 previamente descrito.

Um usuário interage com o sistema de rede social 200 usando um dispositivo de usuário 202, tal como, um computador pessoal ou um telefone celular. O dispositivo de usuário 202 pode se comunicar com o sistema de rede social 200 através de um aplicativo, tal como, um navegador da web ou aplicativo nativo. As interações típicas entre o dispositivo de usuário 202 e o sistema de rede social 200 incluem operações, tais como, visualizar perfis de outros usuários do sistema de rede social 200, contribuir e interagir com itens de mídia, ingressar em grupos, listar e confirmar presença em eventos, fazer check-in em localizações, vincular determinadas páginas, criar páginas e realizar outras tarefas que facilitem a interação social.

O aplicativo de terceiros 204, que é um aplicativo que se situa em um servidor externo, pode compreender um serviço que executa em um servidor da web ou um aplicativo em um telefone celular. De maneira adicional, o aplicativo de terceiros 204 pode interagir com o sistema de rede social 200 através de uma interface de programação de aplicativo

proporcionada por sistema (API) 212. Por exemplo, um site da web de terceiros pode realizar operações suportadas pela API, tal como, permitir que os usuários enviem uns para os outros mensagens através do sistema de rede social 200 ou mostrem anúncios roteados através do sistema de rede social 200.

5 O servidor ad 230 se situa fora do sistema de rede social 200 na modalidade da Figura 2. Entretanto, o servidor ad 230 pode se situar dentro sistema de rede social 200 em outras modalidades. O armazenamento ad 130 dentro do servidor ad 230 armazena anúncios voltados para os usuários do sistema de rede social 200 ou aplicativo de terceiros 204. Em geral, o extrator de conceito de item de informações 140 pode processar itens de infor-
10 mações recebidos a partir de qualquer servidor de item de informações em vez do servidor ad 230.

Os anúncios podem ser associados aos critérios-alvo que o servidor ad 230 usa para determinar um conjunto elegível de anúncios para um determinado usuário com informações demográficas específicas que incluem idade, gênero e/ou localização. Por exemplo, os
15 critérios-alvo podem especificar estado civil solteiro, uma faixa de renda alta, e uma faixa etária de vinte anos para direcionar um anúncio de revistas de saúde masculina.

O sistema de rede social 200 compreende inúmeros componentes usados para armazenar informações sobre seus usuários e objetos representados no ambiente de rede social, assim como, as relações entre os usuários e objetos. O sistema de rede social 200
20 compreende, de maneira adicional, componentes para permitir diversas ações para os dispositivos de cliente que acessam o sistema, conforme descrito acima.

O gerenciador de autenticação 214 autentica um usuário no dispositivo de usuário 202 à medida que pertence ao gráfico social no sistema de rede social 200. Isto permite que um usuário se conecte a qualquer dispositivo de usuário que tenha um aplicativo que supor-
25 te o sistema de rede social 200. Em algumas modalidades, a API 212 funciona em conjunto com o gerenciador de autenticação 214 para validar os usuários no aplicativo de terceiros 204.

O sistema de rede social 200 compreende adicionalmente um gráfico social 210. O gráfico social 210 armazena as conexões que cada usuário tem com outros usuários do
30 sistema de rede social 200. O gráfico social 210 também pode armazenar conexões de segunda ordem, em algumas modalidades. Se o usuário A for uma conexão de primeira ordem do usuário B, e B for uma conexão de primeira ordem de C, então, C é uma conexão de segunda ordem de A no gráfico social 210. O sistema de rede social 200 também compreende um log de ação, que armazena informações sobre ações que os usuários do sis-
35 tema de rede social 200 realizaram.

O sistema de rede social 200 também inclui um preditor de afinidade 216, que usa informações do gráfico social 210 para determinar a afinidade entre o usuário e as conexões do usuário. A relação de uma conexão com um usuário pode ser determinada com

base em múltiplos fatores, que incluem o número e/ou natureza das interações entre um usuário e uma conexão e quaisquer elementos comuns nos perfis do usuário e da conexão. Por exemplo, um usuário e uma conexão que interagem uma vez por semana em média, ao contrário de todos os meses em média, são julgados por ter uma relação. De maneira similar, se um usuário e uma conexão trocam mensagens privadas, eles são julgados por uma relação mais forte do que se eles fossem trocar mensagens públicas. De maneira adicional, se a conexão e o usuário foram para a mesma escola, por exemplo, conforme determinado a partir dos perfis do usuário e da conexão, a conexão e o usuário são determinados por ter uma relação forte.

O sistema de rede social 200 compreende uma taxonomia 218 que armazena uma disposição hierárquica de termos (que pode incluir interesses e/ou conceitos) e as relações entre os termos. A Figura 3 mostra uma taxonomia exemplificativa que pode ser usada pelo extrator de interesse de ação 120 e pelo extrator de conceito de item de informações 140. Para o propósito da taxonomia 218, um termo se refere a uma entidade 300 na disposição hierárquica. No exemplo da Figura 3, as entidades são Café 300a, Peets 300b, Starbucks 300c e Alimento 300d.

A taxonomia 218 adota um interesse ou conceito como entrada e proporciona inúmeros interesses ou conceitos relacionados a partir de uma disposição hierárquica. Em uma modalidade, os interesses ou conceitos relacionados podem compreender as entidades pai, filho, irmã imediatas 300 na disposição hierárquica. Como um exemplo, quando a taxonomia 218 recebe 'Starbucks' como um interesse ou conceito de entrada, esta localiza primeiro 'Starbucks' na disposição hierárquica e proporciona interesses ou conceitos relacionados. No exemplo, o interesse ou conceito relacionado à 'Starbucks', pode ser 'Alimento', 'Peets' e 'Café'. De maneira adicional, o fator de desconto associado a um termo pode ser mais alto para termos que são mais altos na disposição hierárquica na taxonomia. Isto reflete a estabilidade aumentada de termos que são mais altos na disposição hierárquica na taxonomia como indicadores do interesse do usuário. Por exemplo, o interesse mais alto de café pode ser um interesse estável enquanto que o interesse específico mais baixo de Peets pode ser um interesse transitório.

A taxonomia 218 também pode proporcionar um fator de relação 310 associado a cada conceito adicional ou interesse adicional que este proporciona como saída. O fator de relação é a medida de quão estritamente o conceito adicional ou interesse adicional é relacionado ao conceito ou interesse de entrada. No exemplo anteriormente discutido, os fatores de relação são Alimento a Café 310a de 0,9, Café a Peets 310b de 0,9, Café a Starbucks 310c de 0,9 e Starbucks a Peets 310d de 0,7. Os fatores de relação entre entidades não diretamente conectados na hierarquia podem ser computados a partir dos fatores de relação entre entidades que conectam os mesmos. Por exemplo, em uma modalidade da invenção, o fator de relação 310 para Starbucks a Alimento é computado multiplicando-se

os fatores de relação para Alimento a Café 310a e Café a Starbucks 310c. De maneira adicional, em algumas modalidades, as taxonomias podem ser esparsas. As entidades intermediárias na disposição hierárquica podem estar ausentes porque elas não são relevantes.

O sistema de rede social 200 compreende adicionalmente o extrator de interesse de ação 120, mencionado acima. O extrator de interesse de ação 120 acessa o log de ação 110 e extrai um conjunto de interesses e uma ponderação associada a cada interesse derivado das ações registradas. Os fatores de ponderação ou desconto para um determinado interesse indicam a capacidade deste interesse como uma indicação dos interesses atuais do usuário. A ponderação pode ser um produto de vários fatores. Por exemplo, a ponderação pode ser derivada de um conjunto de fatores de desconto que se baseiam em um decaimento representativo do tempo associado à ação, um tipo de ação realizada, o usuário ou conexão que realizou a ação, um ou mais interesses extraídos com base no objeto no qual a ação foi realizada, e informações adicionais relacionadas à ação (por exemplo, o conteúdo de um comentário do usuário ou uma localização). O extrator de interesse de ação 120 determina um fator de desconto cumulativo baseado em cada um destes fatores.

Na modalidade descrita acima, um fator de desconto que corresponde a um decaimento representativo do tempo associado à ação é usado para proporcionar relevância temporal para direcionar os itens de informações. Algumas modalidades empregam a abordagem de representar as ações em janelas de tempo específicas, e descontar ou pesar as janelas de maneira diferente. Por exemplo, as ações nos últimos 30 dias podem ser associadas a um fator de desconto de 0,5 enquanto as ações nos últimos 90 dias podem ser associadas a um fator de desconto de 0,25. De maneira adicional, diferentes ações em um objeto podem indicar diferentes níveis de afinidade (ou ausência destes). O ingresso a um grupo associado a um objeto pode indicar um fator mais alto que meramente “vincular” o mesmo objeto. De maneira similar, “sair” de uma página pode indicar um fator de desconto baixo.

O extrator de interesse de ação 120 pode consultar a taxonomia 218 para obter interesses adicionais associados a um interesse que foi extraído com base em uma ação. Deste modo, a taxonomia 218 permite que o extrator de interesse de ação 120 obtenha mais interesses associados a um estado de espírito atual do usuário aumentando, deste modo, a efetividade do combinador difuso 150. Entretanto, os interesses inferidos adicionais obtidos usando a taxonomia podem ser mais descontados à medida que seu significado sai do interesse originalmente extraído.

Em algumas modalidades, o extrator de interesse de ação 120 extrai os interesses das ações registradas das conexões de um usuário além daqueles do usuário. O extrator de interesse de ação 120 pode consultar o preditor de afinidade 216 para determinar um desconto de fator de amizade com base na classificação ou proximidade de uma relação. À medida que a conexão de um usuário se torna mais distante, os interesses extraídos asso-

ciados áquea ação da conexão podem ser descontados de maneira mais pesada.

A Figura 4 é uma tabela de um conjunto de interesses exemplificativos e seus fatores de desconto cumulativos associados determinados para representar os interesses inferidos de um usuário. John é o usuário do sistema de rede social 200 o qual o extrator de interesse de ação 120 é aplicado. O extrator de interesse de ação 120 analisa a ação de Mary, uma conexão de John, onde a ação “Mary curtiu Starbucks” ocorreu dois dias atrás. Neste exemplo, Mary é uma conexão razoavelmente forte de John; portanto, o extrator de interesse de ação 120 determina um fator de amizade de 0,8 para sua ação. Isto também determina um fator de decaimento de tempo de 0,6. Usando a taxonomia 218, o extrator de interesse de ação 120 determina que existem quatro interesses adicionais - Starbucks, Café, Alimento e Peets – com fatores de relação associados. Para cada interesse, um fator de ação é atribuído, com base no tipo de ação, que no exemplo da Figura 4 é “curtiu”, e sua relevância para o interesse. Em algumas modalidades, o fator de amizade e o decaimento de tempo também podem ser determinados de maneira diferente para cada interesse. Com base nos fatores, um fator de desconto cumulativo é determinado para cada interesse. Em uma modalidade, o fator de desconto cumulativo para um interesse é obtido multiplicando-se o fator de relação, fator de ação, fator de amizade e fator de decaimento de tempo para o interesse. Um processo similar pode ser realizado para o segundo exemplo na Figura 4 para a ação, “John fez o check-in no McDonalds”. Neste exemplo, o fator de amizade é ajustado à unidade (isto é, sem desconto) porque foi o próprio usuário que realizou a ação ao contrário de uma conexão do usuário.

O extrator de interesse de ação 120 pode ser modificado em outras modalidades da invenção que proporcionam direcionamento para outros itens de informações, tais como, atualizados para o feed de notícias de um usuário. Por exemplo, em uma modalidade, o extrator de interesse de ação 120 pode não extrair interesses das ações das conexões de um usuário conforme descrito no feed de notícias.

O extrator de conceito de item de informações 140 usa um processo similar para obter conceitos para cada um entre um conjunto de itens de informações e ponderações associadas a cada conceito. Os itens de informações compreendem anúncios nos exemplos acima, e a Figura 5 ilustra um exemplo de um anúncio típico. Um anúncio pode ter múltiplos componentes a partir dos quais se extrai os conceitos. Na modalidade da Figura 5, os componentes compreendem o título do anúncio 510, marcações associadas ao anúncio 520, conteúdo do anúncio 530, e um URL vinculado ao anúncio 540. Outras modalidades podem ter mais ou menos componentes ou componentes similares àqueles mostrados na Figura 5.

No exemplo da Figura 5, os conceitos extraídos do título do anúncio são “Bay Area” (K1) e “Fim de Semana” (K2). Igualmente, os conceitos extraídos do conteúdo do anúncio são “exclusivo” (C1), “luxuoso” (C2) e “experiências” (C3). Finalmente, os conceitos extraídos das marcações ao anúncio são “Califórnia” (T1) e “Férias” (T2). Os conceitos adicionais

podem ser extraídos do URL vinculado ao anúncio, e mais conceitos podem ser extraídos da página vinculada ao URL. Finalmente, estes conceitos podem ser expandidos usando-se uma taxonomia 218, conforme descrito acima.

A Figura 6 é uma tabela de um conjunto de conceitos exemplificativos e seus fatores de desconto cumulativos associados determinados para um item de informações de anúncio. O extrator de conceito de item de informações 140, para itens de informações de anúncio na modalidade da Figura 6, computa um fator de componente de conceito baseado no componente a partir do qual o conceito foi derivado e aplica o mesmo aos conceitos adicionais relacionados ao conceito. Um componente como o título de um anúncio pode ter um fator de componente de conceito mais alto, por exemplo, que o conteúdo de um anúncio.

O extrator de conceito de item de informações 140 também pode consultar a taxonomia 218 para determine os conceitos adicionais relacionados aos conceitos derivados do anúncio e um fator de relação associado a cada conceito adicional. As entradas adicionais sob a coluna “fator de relação” na Figura 6 representam estes conceitos adicionais que foram obtidos a partir da taxonomia 218, e seus fatores de relação correspondentes geralmente são mais baixos antes do desconto que ocorre obtendo-se estes conceitos adicionais a partir da taxonomia 218, conforme descrito acima.

O extrator de conceito de item de informações computa um fator de desconto cumulativo baseado no fator fonte de conceito e o fator de relação associado a cada conceito e conceito adicional. Na modalidade da Figura 6, o fator de desconto cumulativo é obtido multiplicando-se o fator fonte de conceito e o fator de relação em cada caso.

O extrator de conceito de item de informações 140 descrito acima também pode ser usado com a modificação em outras modalidades da invenção para extrair conceitos de outros itens de informações, tais como, atualizações para um feed de notícias do usuário. No caso específico dos itens de informações que são as atualizações para o feed de notícias de um usuário, o extrator de conceito de item de informações 140 implementa os aspectos do extrator de interesse de ação 120 e extrai conceitos das ações das conexões do usuário.

O combinador difuso 150, em uma modalidade da invenção, implementa um método para decidir o melhor ajuste entre um usuário e inúmeros itens de informações dados os fatores de desconto cumulativos atribuídos aos interesses e conceitos de usuário a partir de cada um dos itens de informações. Em uma modalidade, o combinador difuso computa uma pontuação para cada item de informações com base na correspondência dos interesses e conceitos sobrepostos a partir do item de informações e interesses do usuário. De maneira específica, a etapa de correspondência pode ser implementada multiplicando-se os fatores de desconto cumulativos correspondentes para os interesses e conceitos sobrepostos e adicionando-se os resultados para obter uma pontuação. O item de informações com a pontuação mais alta computada, deste modo, é determinado a ter o melhor ajuste.

Fluxo de Processo

A Figura 7 ilustra um processo para direcionar anúncios para um usuário com base na relevância temporal inferida dos anúncios aos interesses atuais do usuário. Um processo similar pode aplicar ao direcionamento outros itens de informações, tais como, atualizações para o feed de notícias exibido para o usuário. De maneira adicional, deve-se notar que a seguinte descrição da modalidade da invenção pode ser usada para exibir anúncios para visualizar os usuários diretamente registrados no sistema de rede social 200 ou no aplicativo de terceiros 204 usando a API 212.

O servidor ad 130 proporciona 710 um conjunto elegível de anúncios para o extrator de conceito de item de informações 140. O extrator de conceito de item de informações 140 determina 720 o fator de desconto cumulativo para cada conceito de um anúncio. O extrator de conceito de item de informações 140, então, dota 730 o combinador difuso 150 com conceitos e um fator de desconto cumulativo associado a cada conceito para cada anúncio.

O log de ação 110 proporciona 740 logs de ações de um usuário para o extrator de interesse de ação 120. Em algumas modalidades, o log de ação 110 também proporciona 740 logs de ações das conexões do usuário para o extrator de interesse de ação 120. O extrator de interesse de ação 120 determina 750 interesses e um fator de desconto cumulativo para cada interesse em cada ação antes de proporcionar os mesmos para o combinador difuso 150. O combinador difuso 150, então, decide 770 qual anúncio exibir com base em 730 e 760. A etapa de decidir 770 o melhor anúncio para exibição para exibição pode ser repetida para obter um número especificado de anúncios que são mais bem direcionados para o usuário.

Sumário da Invenção

A descrição precedente das modalidades da invenção foi apresentada para o propósito de ilustração; a mesma não se destina a ser exaustiva ou limitar a invenção às formas precisas descritas. As pessoas versadas na técnica relevante podem avaliar que muitas modificações e variações são possíveis à luz da descrição acima.

Algumas partes desta descrição descrevem as modalidades da invenção em termos de algoritmos e representações simbólicas de operações nas informações. Estas descrições e representações algorítmicas são comumente usadas por aqueles versados na técnica de processamento de dados para transmitir efetivamente o conteúdo do seu trabalho para outras pessoas versadas na técnica. Estas operações, embora descritas de maneira funcional, computacional ou lógica, são entendidas por serem implementadas por programas de computador ou circuitos elétricos equivalentes, microcódigo, ou similar. Além disso, também se provou conveniente às vezes, se referir a estas disposições de operações como módulos, sem perda de generalidade. As operações descritas e seus módulos associados podem ser incorporados em software, firmware, hardware, ou quaisquer combina-

ções destes.

Qualquer uma das etapas, operações ou processos descritos no presente documento podem ser realizados ou implementados com um ou mais módulos de hardware ou software, sozinho ou em combinação com outros dispositivos. Em uma modalidade, um módulo de software é implementado com um produto de programa de computador que compreende um meio legível por computador que contém código de programa de computador, que pode ser executado por um processador de computador para realizar qualquer uma ou todas as etapas, operações ou processos descritos.

As modalidades da invenção também podem se referir a um aparelho para realizar as operações no presente documento. Este aparelho pode ser especialmente construído para os propósitos requeridos, e/ou este pode compreender um dispositivo de computação de propósito geral seletivamente ativado ou reconfigurado por um programa de computador armazenado no computador. Tal programa de computador pode ser armazenado em um meio de armazenamento legível por computador tangível não transitório, ou qualquer tipo de mídia adequada para armazenar instruções eletrônicas, que podem ser acopladas a um barramento de computador sistema bus. Além disso, quaisquer sistemas de computação referidos no relatório descritivo podem incluir um único processador ou podem ser arquiteturas que empregam múltiplos projetos de processadores para capacidade de computação aumentada.

As modalidades da invenção também podem se referir a um produto que é produzido por um processo de computação descrito no presente documento. Tal produto pode compreender informações que resultam de um processo de computação, onde as informações são armazenadas em um meio de armazenamento legível por computador tangível não transitório e podem incluir qualquer modalidade de um produto de programa de computador ou outra combinação de dados descrita no presente documento.

Finalmente, a linguagem usada no relatório descritivo foi selecionada principalmente para propósitos de legibilidade e instrucionais, e esta pode não ter sido selecionada para delinear ou circunscrever o assunto inventivo em questão. Portanto, pretende-se que o escopo da invenção não seja limitado por esta descrição detalhada, porém, de preferência, por quaisquer reivindicações que emitem em um aplicativo com base neste. Consequentemente, pretende-se que a descrição das modalidades da invenção seja ilustrativa, porém, não limitativa do escopo da invenção, que é estabelecido nas reivindicações em anexo.

REIVINDICAÇÕES

1. Método **CARACTERIZADO** por compreender:

determinar uma pluralidade de interesses para o usuário de um sistema de rede social com base nas ações observadas;

5 descontar os interesses com base, pelo menos em parte, na quantidade de tempo desde a execução da ação a partir da qual o interesse foi determinado;

 receber uma pluralidade de itens de informações para exibição para o usuário do sistema de rede social;

 determinar uma pluralidade de conceitos associada a cada um de uma pluralidade
10 de itens de informações;

 comparar, através de um processador, os interesses descontados para o usuário com os conceitos determinados para cada um dos itens de informações;;

 selecionar um ou mais itens de informações para exibição para o usuário, a seleção baseada, pelo menos em parte, na comparação dos interesses descontados com os concei-
15 tos; e

 enviar os itens de informações selecionados para exibição para o usuário.

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** por compreender adicionalmente:

 inferir um ou mais interesses adicionais a partir dos interesses determinados usan-
20 do uma taxonomia que identifica os termos relacionados; e

 comparar os interesses inferidos com os conceitos determinados para cada um dos itens de informações, em que um ou mais itens de informações são selecionados com base na comparação dos interesses inferidos adicionais;

3. Método, de acordo com a reivindicação 2, **CARACTERIZADO** por compreender
25 adicionalmente:

 determinar uma pluralidade de fatores de relação associada a cada um dos interesses inferidos adicionais com base na extensão na qual o interesse inferido se refere a um interesse determinado na taxonomia; e

 descontar os interesses inferidos adicionais com base, pelo menos em parte, nos
30 fatores de relação associados.

4. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** por compreender adicionalmente

 inferir um ou mais conceitos adicionais para cada um dos itens de informações que usam uma taxonomia que identifica os termos relacionados; e

35 comparar os interesses determinados para o usuário com os conceitos adicionais inferidos determinados para cada um dos itens de informações, em que um ou mais itens de informações são selecionados com base na comparação dos conceitos adicionais inferidos.

5. Método, de acordo com a reivindicação 4, **CARACTERIZADO** por compreender

adicionalmente

determinar uma pluralidade de fatores de relação associada a cada um dos conceitos adicionais baseados na extensão na qual um conceito adicional se refere a um conceito determinado na taxonomia; e

5 descontar os conceitos adicionais inferidos baseados, pelo menos em parte, nos fatores de relação associados.

6. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que a comparação compreende computar uma pontuação para cada item de informações, em que a pontuação para cada item de informações se baseia em uma sobreposição dos interesses
10 descontados para o usuário e os conceitos determinados para o item de informações.

7. Método, de acordo com a reivindicação 6, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que a pontuação para cada item de informações é reduzida com base no desconto dos interesses e conceitos sobrepostos.

8. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que
15 os itens de informações compreendem anúncios.

9. Método, de acordo com a reivindicação 8, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que os conceitos são determinados a partir de um anúncio baseado em um conjunto de componentes do anúncio que compreende pelo menos um dentre: um título do anúncio, conteúdo do anúncio, uma marcação associada ao anúncio, um vínculo com o conteúdo no anúncio e
20 critérios-alvo para o anúncio.

10. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que os itens de informações compreendem atualizações para o feed de notícias exibido para o usuário.

REIVINDICAÇÕES

1. Método para apresentar informações temporalmente relevantes para um usuário, o método **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

observar ações de um usuário de um sistema de rede social;

5 determinar uma pluralidade de interesses para o usuário com base nas ações observadas;

descontar os interesses com base, pelo menos em parte, em um tempo da ação a partir do qual o interesse foi determinado;

10 receber uma pluralidade de itens de informações para exibição para o usuário do sistema de rede social;

determinar uma pluralidade de conceitos associada a cada um de uma pluralidade de itens de informações;

15 comparar os interesses determinados para o usuário com os conceitos determinados para cada um dos itens de informações, a comparação baseada, pelo menos em parte, no desconto;

selecionar um ou mais itens de informações para exibição para o usuário, a seleção baseada, pelo menos em parte, na comparação; e

enviar os itens de informações selecionados para exibição para o usuário.

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que 20 compreende adicionalmente:

inferir um ou mais interesses adicionais a partir dos interesses determinados usando uma taxonomia que identifica os termos relacionados; e

25 comparar os interesses inferidos com os conceitos determinados para cada um dos itens de informações, em que um ou mais itens de informações são selecionados com base na comparação dos interesses inferidos adicionais.

3. Método, de acordo com a reivindicação 2, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende adicionalmente:

30 determinar uma pluralidade de fatores de relação associada a cada um dos interesses inferidos adicionais com base na extensão na qual o interesse inferido se refere a um interesse determinado na taxonomia; e

descontar os interesses inferidos adicionais com base, pelo menos em parte, nos fatores de relação associados.

4. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende adicionalmente

35 inferir um ou mais conceitos adicionais para cada um dos itens de informações que usam uma taxonomia que identifica os termos relacionados; e

comparar os interesses determinados para o usuário com os conceitos adicionais inferidos determinados para cada um dos itens de informações, em que um ou mais itens de

informações são selecionados com base na comparação dos conceitos adicionais inferidos.

5. Método, de acordo com a reivindicação 4, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende adicionalmente

determinar uma pluralidade de fatores de relação associada a cada um dos conceitos adicionais baseados na extensão na qual um conceito adicional se refere a um conceito determinado na taxonomia; e

descontar os conceitos adicionais inferidos baseados, pelo menos em parte, nos fatores de relação associados.

6. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a comparação compreende computar uma pontuação para cada item de informações, em que a pontuação para cada item de informações se baseia em uma sobreposição dos interesses determinados para o usuário e os conceitos determinados para o item de informações.

7. Método, de acordo com a reivindicação 6, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a pontuação para cada item de informações é reduzida com base no desconto dos interesses e conceitos sobrepostos.

8. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que os itens de informações compreendem anúncios.

9. Método, de acordo com a reivindicação 8, **CARACTERIZADO** pelo fato de que os conceitos são determinados a partir de um anúncio baseado em um conjunto de componentes do anúncio que compreende pelo menos: um título do anúncio, conteúdo do anúncio, uma marcação associada ao anúncio, um vínculo com o conteúdo no anúncio e critérios-alvo para o anúncio.

10. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que os itens de informações compreendem atualizações para o feed de notícias exibido para o usuário.

11. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende adicionalmente:

observar as ações de uma pluralidade de conexões do usuário de um sistema de rede social;

determinar uma pluralidade de interesses para as conexões do usuário com base nas ações observadas;

descontar os interesses para as conexões com base, pelo menos em parte, em um tempo da ação a partir do qual o interesse para a pluralidade de conexões foi determinado;

combinar o usuário com cada um dos itens de informações comparando-se os interesses com as conexões do usuário com os conceitos para cada item de informações; e

selecionar um ou mais itens de informações para exibição para o usuário, a seleção baseada, em parte, na correspondência do usuário com cada um dos itens de informações comparando-se os interesses com as conexões do usuário.

12. Método, de acordo com a reivindicação 11, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende adicionalmente:

descontar a pluralidade de interesses para cada uma das conexões com base, pelo menos em parte, em uma afinidade do usuário para a conexão.

5 13. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende adicionalmente:

descontar um ou mais dos interesses com base, pelo menos em parte, em um tipo de ação realizada na ação a partir da qual o interesse foi determinado.

10 14. Sistema para apresentar informações temporalmente relevantes para um usuário, **CARACTERIZADO** pelo fato de compreender:

um log de ação que contém um registro de ações de um usuário de um sistema de rede social;

15 um extrator de interesse de ação adaptado para determinar uma pluralidade de interesses para o usuário com base nas ações observadas e descontar os interesses com base, pelo menos em parte, em um tempo da ação a partir do qual o interesse foi determinado;

um servidor de item de informações adaptado para receber uma pluralidade de itens de informações;

20 um extrator de conceito de item de informações adaptado para determinar uma pluralidade de conceitos associados aos itens de informações;

25 um combinador difuso adaptado para combinar o usuário com cada um dos itens de informações comparando-se os interesses para o usuário com os conceitos para cada item de informações, com base, pelo menos em parte, em um tempo da ação a partir do qual o interesse foi determinado, e selecionar um ou mais itens de informações para exibição para o usuário com base, pelo menos em parte, na correspondência.

30 15. Sistema, de acordo com a reivindicação 14, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende adicionalmente uma taxonomia para inferir um ou mais interesses adicionais a partir dos interesses determinados, e em que o combinador difuso é adicionalmente configurado para comparar os interesses inferidos com os conceitos determinados para cada um dos itens de informações, em que um ou mais itens de informações são selecionados com base na comparação dos interesses inferidos adicionais.

35 16. Sistema, de acordo com a reivindicação 15, **CARACTERIZADO** pelo fato de a taxonomia proporciona uma pluralidade de fatores de relação associada a cada um dos interesses inferidos adicionais com base na extensão na qual o interesse inferido se refere a um interesse determinado na taxonomia, em que os interesses inferidos adicionais são descontados com base, pelo menos em parte, nos fatores de relação associados.

17. Sistema, de acordo com a reivindicação 14, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende adicionalmente uma taxonomia para inferir um ou mais conceitos adicio-

nais para cada um dos itens de informações que usam uma taxonomia que identifica termos relacionados, e em que o combinador difuso é adicionalmente configurado para comparar os interesses determinados para o usuário com os conceitos adicionais inferidos determinados para cada um dos itens de informações, em que um ou mais itens de informações são selecionados com base na comparação dos conceitos adicionais inferidos.

18. Sistema, de acordo com a reivindicação 17, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a taxonomia proporciona uma pluralidade de fatores de relação associada a cada um dos conceitos adicionais baseados na extensão na qual um conceito adicional se refere a um conceito determinado na taxonomia, em que os conceitos adicionais inferidos são des-

19. Sistema, de acordo com a reivindicação 14, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o combinador difuso é configurado para combinar o usuário a cada dos itens de informações produzindo-se uma pontuação para cada item de informações, em que a pontuação para cada item de informações se baseia em uma sobreposição dos interesses determinados para o usuário e dos conceitos determinados para o item de informações.

20. Sistema, de acordo com a reivindicação 14, **CARACTERIZADO** pelo fato de que os itens de informações compreendem anúncios.

21. Sistema, de acordo com a reivindicação 14, **CARACTERIZADO** pelo fato de que:

o log de ação contém adicionalmente ações de uma pluralidade de conexões do usuário de um sistema de rede social,

o extrator de interesse de ação é adicionalmente adaptado para determinar uma pluralidade de interesses para as conexões do usuário com base nas ações observadas e nos interesses para as conexões com base, pelo menos em parte, em um tempo da ação a partir do qual o interesse para a pluralidade de conexões foi determinado, e

o combinador difuso é adicionalmente adaptado para combinar o usuário a cada um dos itens de informações comparando-se os interesses para as conexões do usuário com os conceitos para cada item de informações e selecionar um ou mais itens de informações para exibição para o usuário, a seleção com base, pelo menos em parte, na correspondência do usuário com cada um dos itens de informações comparando-se os interesses para as conexões do usuário.

22. Sistema, de acordo com a reivindicação 21, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende adicionalmente um preditor de afinidade adaptado para descontar a pluralidade de interesses para cada uma das conexões com base, pelo menos em parte, em uma afinidade do usuário para a conexão.

23. Método para apresentar informações temporalmente relevantes para um usuário, o método **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

receber informações que descrevem ações de um usuário de um sistema de rede

social;

receber uma pluralidade de itens de informações para apresentação para o usuário do sistema de rede social;

combinar os itens de informações com as informações que descrevem ações do usuário, em que a correspondência baseada nas informações que descrevem uma ação do usuário é descontada com base, pelo menos em parte, em um tempo da ação;

selecionar um item de informações com base, pelo menos em parte, na correspondência; e

enviar o item de informações selecionado para apresentação para o usuário.

24. Método, de acordo com a reivindicação 23, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a correspondência baseada nas informações que descrevem uma ação do usuário é mais descontada, à medida que a ação associada a esta se torna mais velha.

25. Método, de acordo com a reivindicação 23, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a correspondência baseada nas informações que descrevem uma ação do usuário é ponderada com base em um tipo das ações.

26. Método, de acordo com a reivindicação 23, **CARACTERIZADO** pelo fato de que os itens de informações compreendem anúncios.

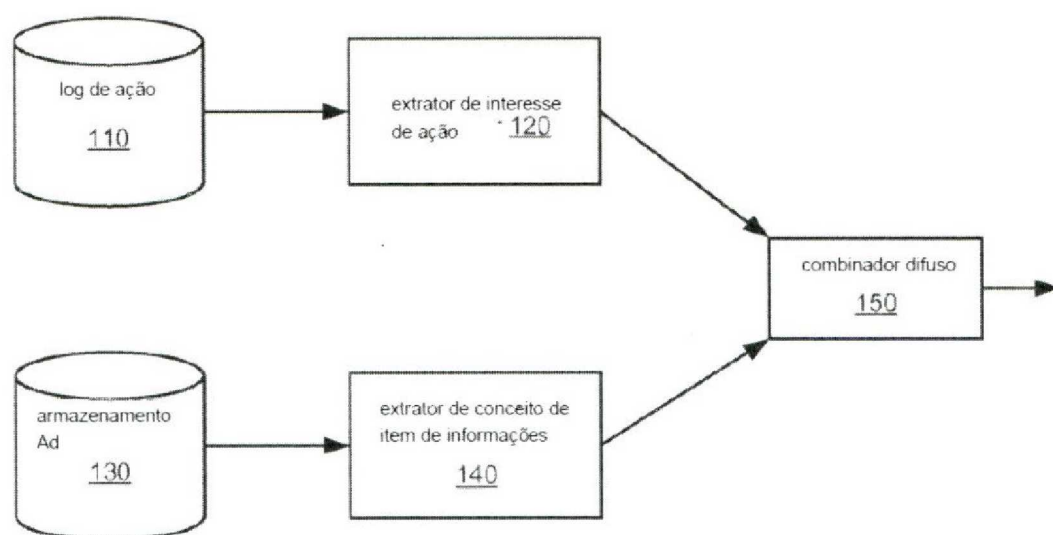


FIG. 1

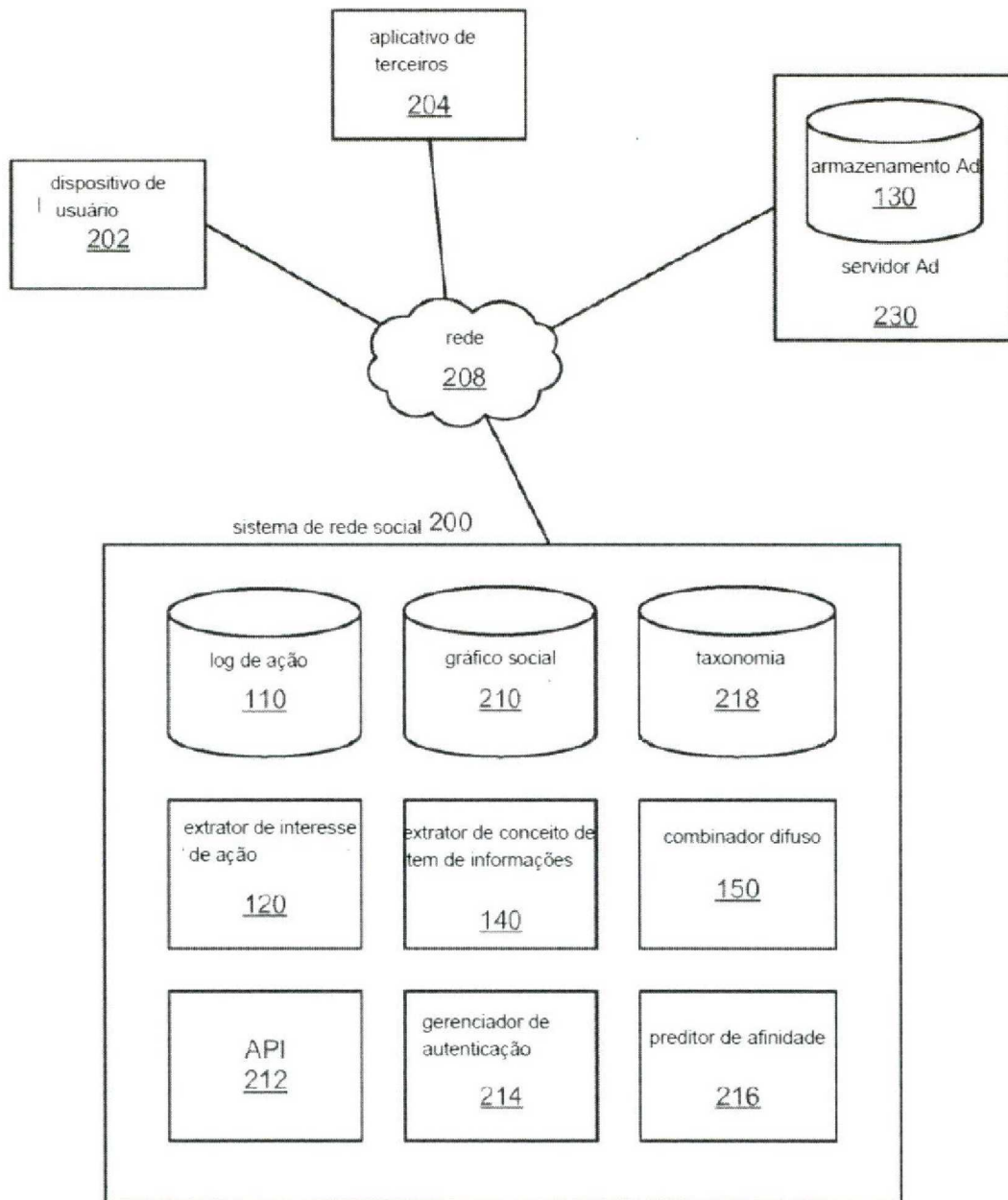
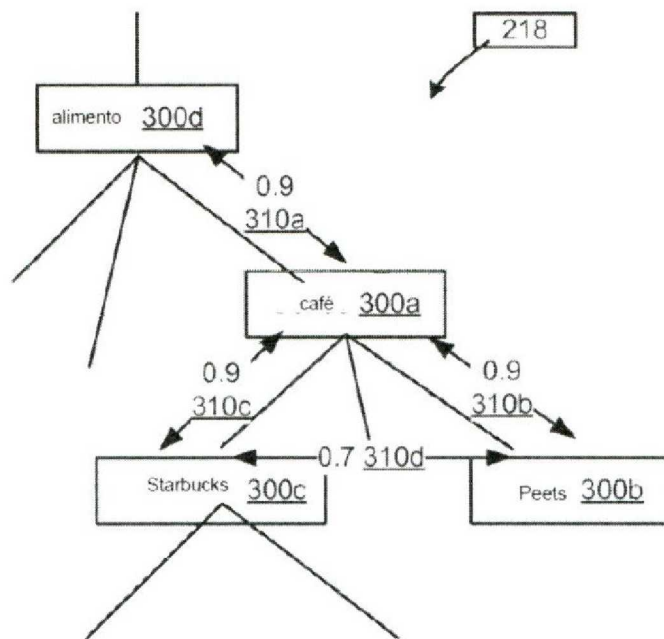


FIG. 2

**FIG. 3**

	Fator de relação	Fator de amizade	Fator de ação	Decaimento de tempo	Fator de desconto cumulativo
Mary curtiu Starbucks (2 dias atrás)					
Starbucks	1.0	0.8	0.9	0.6	0.432
Café	0.9	0.8	0.87	0.6	0.37584
Alimento	0.81	0.8	0.83	0.6	0.322704
Peets	0.7	0.8	0.8	0.6	0.2688
John fez o check-in no McDonalds (hoje)					
McDonalds	1.0	1	0.7	1.0	0.7
Hambúrguer	0.98	1	0.65	1.0	0.637
Coca-cola	0.82	1	0.4	1.0	0.328
Subway	0.63	1	0.3	1.0	0.189

FIG. 4

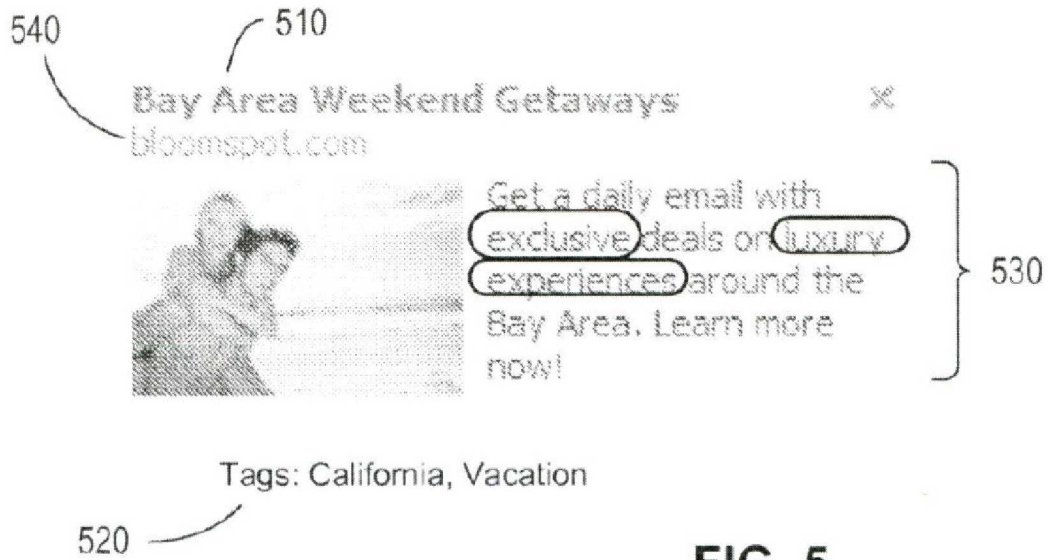


FIG. 5

FIG. 6

Fonte de conceito	Fator de componente de conceito	Fator de relação	Fator de desconto cumulativo
T1	1.0	1.0	1
		0.9	0.9
		0.81	0.81
T2	1.0	0.9	0.9
		0.7	0.7
K1	0.96	1.0	0.96
		0.8	0.864
K2	0.96	1.0	0.96
		0.9	0.864
C1	0.92	0.8	0.828
		0.81	0.7452
C2	0.92	1.0	0.92
		0.9	0.828
C3	0.92	0.9	0.828
		0.81	0.7452

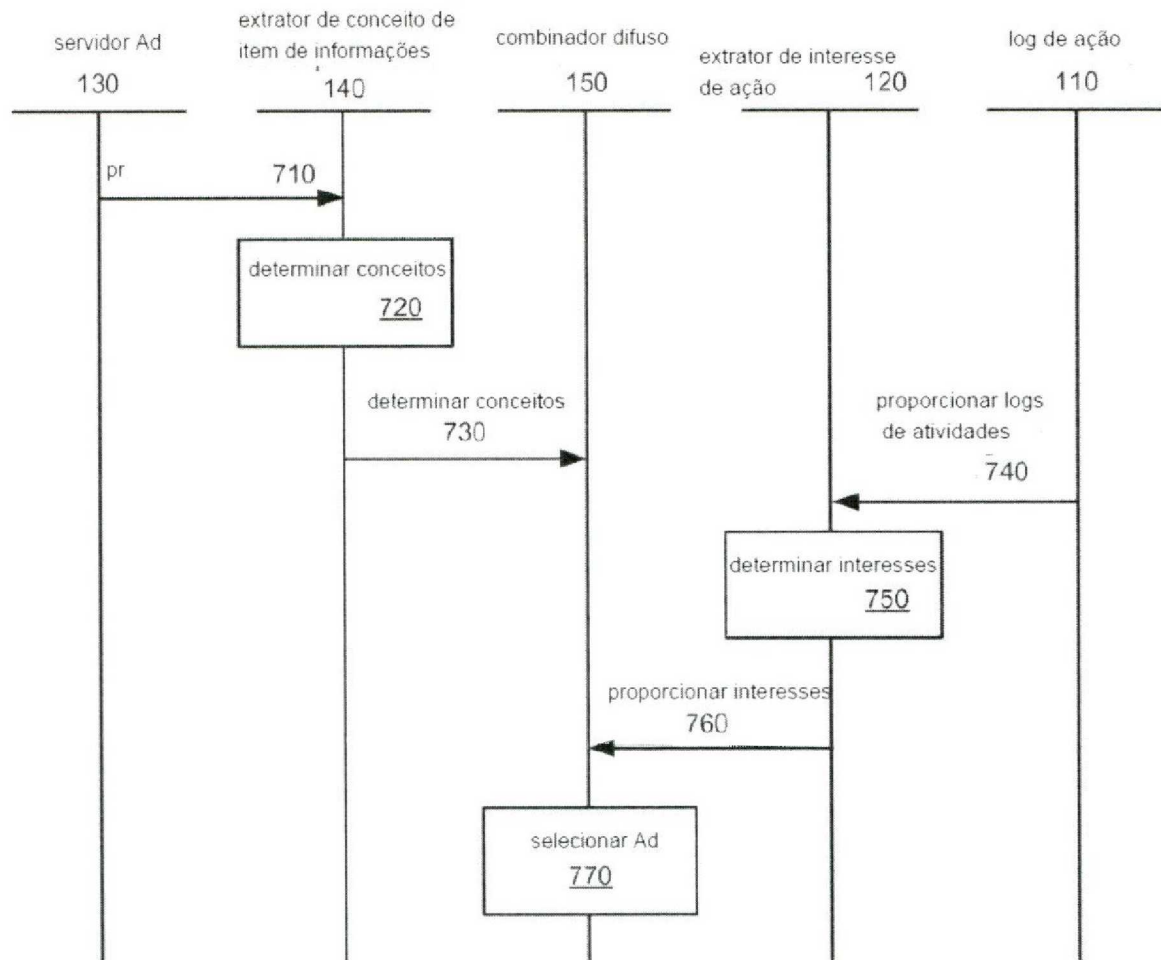


FIG. 7

RESUMO

“DIRECIONAMENTO DE RELEVÂNCIA COGNITIVA EM UM SISTEMA DE REDE SOCIAL”

A presente invenção se refere a um sistema de rede social que infere os presentes interesses de um usuário com base nas ações recentes do usuário e/ou nas ações recentes das conexões do usuário no sistema de rede social. O sistema de rede social também determina um conjunto de conceitos associados a cada um de um conjunto de itens de informações, tais como, anúncios. Combinando-se os presentes interesses do usuário com os conceitos associados aos itens de informações, o sistema de rede social seleciona um ou mais itens de informações que provavelmente são de presente interesse para o usuário. O sistema de rede social, então, apresenta os itens de informações selecionados para exibição para o usuário proporcionando, deste modo, informações baseadas em uma relevância temporal inferida destas informações para o usuário.