



República Federativa do Brasil  
Ministério do Desenvolvimento, Indústria  
e do Comércio Exterior  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI0619418-4 A2**

(22) Data de Depósito: 06/12/2006  
(43) Data da Publicação: 04/10/2011  
(RPI 2126)



(51) *Int.Cl.:*  
G06Q 40/00

(54) **Título:** QUALIDADE DE SERVIÇO PARA TRANSMISSÃO DE CONTEÚDO DIGITAL

(30) **Prioridade Unionista:** 06/12/2005 US 11/295,769

(73) **Titular(es):** Lippershy Celestial LLC

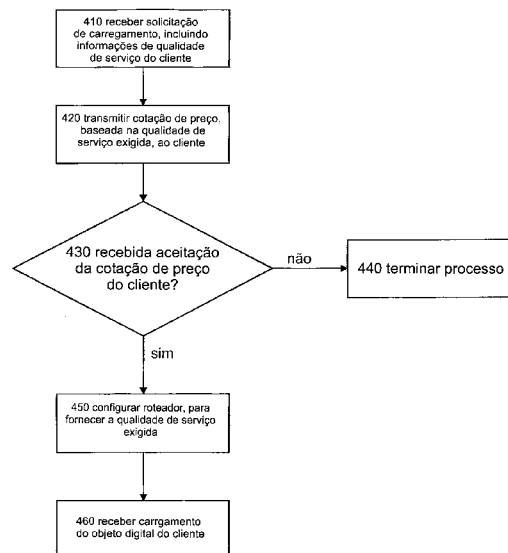
(72) **Inventor(es):** Alexander Cohen, Shabbir Khan

(74) **Procurador(es):** Dannemann, Siemsen, Bigler & Ipanema Moreira

(86) **Pedido Internacional:** PCT US2006061660 de 06/12/2006

(87) **Publicação Internacional:** WO 2007/067917 de 14/06/2007

(57) **Resumo:** QUALIDADE DE SERVIÇO PARA TRANSMISSÃO DE CONTEÚDO DIGITAL. A presente invenção refere-se a métodos e/ou sistemas e/ou aparelhos para especificar a qualidade de serviço para a transmissão de conteúdo digital.





Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**QUALIDADE DE SERVIÇO PARA TRANSMISSÃO DE CONTEÚDO DIGITAL**".

PEDIDOS RELACIONADOS

O assunto descrito no presente reivindica prioridade para US  
5 número de série 11/295,769, intitulado QUALIDADE DE SERVIÇO PARA TRANSMISSÃO DE CONTEÚDO DIGITAL, com data de depósito de 6 de dezembro de 2005, e está incorporado ao presente por referência.

CAMPO

A presente invenção refere-se à transmissão de objetos digitais  
10 em uma rede de transmissão de dados.

ANTECEDENTES

Provedores de redes de troca de informações podem oferecer uma variedade de serviços a usuários, inclusive baixar e carregar conteúdo digital. Velocidades para baixar e produtividade são tipicamente maiores do  
15 que os oferecidos para carregar conteúdo digital. Está se tornando crescentemente desejável carregar conteúdo digital com tamanho substancial. Exemplos desse conteúdo digital podem incluir filmes, música, bancos de dados etc. A transmissão desse conteúdo digital pode beneficiar-se com velocidades de carga e/ou produtividade maiores. Os usuários, tipicamente, não  
20 têm a capacidade de especificar velocidades de carga e/ou produtividade para cargas de conteúdo digital.

Para transmitir conteúdo digital de um nó de origem para um nó de destino em uma rede de troca de informações, uma ou mais partes intermediárias, incluindo, talvez, um ou mais provedores de serviços, podem  
25 transmitir o conteúdo digital sobre pelo menos uma parte de um caminho que liga o nó de origem ao nó de destino. Essas partes intermediárias tipicamente possuem, arrendam, controlam e/ou operam equipamentos, tais como roteadores e similar, para transmitir conteúdo digital de acordo com um protocolo de rede, tal como o Protocolo de Internet. As partes intermediárias incorrem em custos substanciais no desenvolvimento, manutenção e  
30 operação de equipamentos para a finalidade de transmitir conteúdo digital a um nó de destino.

## BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

O assunto reivindicado é entendido mais completamente da descrição detalhada abaixo e dos desenhos anexos de modalidades, que não devem ser interpretadas como limitando o assunto às modalidades específicas descritas, mas são apenas para explicação e compreensão.

Figura 1 é um diagrama de bloco de uma modalidade exemplificada de uma rede de transmissão de dados;

figura 2 é um diagrama de bloco de uma modalidade exemplificada de um roteador, que pode ser possuído, arrendado, controlado e/ou operado por um intermediário, para transmitir pelo menos uma parte de um objeto digital a um nó de destino;

figura 3 é um diagrama de fluxo de uma modalidade exemplificada de um método para especificar a qualidade de serviço para carregar um objeto digital;

figura 4 é um diagrama de operações de uma modalidade exemplificada de um método para especificar a qualidade de serviço para carregar um objeto digital;

figura 5 é um diagrama de operações de uma modalidade exemplificada de um método para especificar a qualidade de serviço para carregar um objeto digital;

figura 6 é um diagrama de operações de uma modalidade exemplificada de um método para especificar a qualidade de serviço para carregar um objeto digital.

## DESCRIÇÃO DETALHADA

Na descrição detalhada abaixo, numerosos detalhes específicos são apresentados para proporcionar uma compreensão minuciosa do assunto reivindicado. Mas, é entendidos pelos que são versados na técnica, que o assunto reivindicado pode ser executado sem esses detalhes específicos. Em outros casos, métodos, procedimentos, componentes e/ou circuitos bem conhecidos não foram descritos em detalhe.

Algumas partes da descrição detalhada abaixo são apresentadas em termos de algoritmos, programas e/ou representações simbólicas de

operações em bits de dados ou sinais digitais binários, por exemplo, dentro de uma memória de computador. Essas descrições algorítmicas e/ou representações podem incluir técnicas usadas na técnica de processamento de dados para transmitir a disposição de um sistema de computador e/ou sistema de manipulação de informações, para operar de acordo com esses programas, algoritmos e/ou representações simbólicas de operações.

Um algoritmo pode ser considerado, em geral, como sendo uma seqüência autoconsistente de atos e/ou operações que levam a um resultado desejado. Os mesmos incluem manipulações físicas de quantidades físicas. Normalmente, embora não necessariamente, essas quantidades assumem a forma de sinais elétricos e/ou magnéticos, capazes de ser armazenados, transferidos, combinados, comparados e/ou de outro modo manipulados. Às vezes, mostrou-se ser conveniente, principalmente por razões de uso comum, referir-se a esses sinais como bits, valores, elementos, símbolos, caracteres, termos, números e/ou similar. Mas, deve ser entendido que todos esses termos e/ou termos similares devem estar associados a quantidades físicas apropriadas e são meramente identificadores convenientes aplicados a essas quantidades.

A não ser quando indicado especificamente de outro modo, tal como visível da descrição abaixo, entende-se que ao longo desta especificação, descrições que utilizam termos tais como processar, computar, calcular, determinar e/ou similar, refere-se à ação e/ou processos de um computador e/ou um sistema de computação, e/ou dispositivo de computação eletrônico similar, que manipulam ou transformam dados representados como quantidades físicas, tais como eletrônicas, dentro dos registros e/ou memórias do computador e/ou sistema de computação e/ou dispositivo eletrônico similar e/ou dispositivo de computação em outros dados, similarmente representados como quantidades físicas dentro de memórias, registros e/ou outro armazenamento de informações desse tipo, dispositivos de transmissão e/ou exibição do sistema de computação e/ou outro sistema de manipulação de informações.

As modalidades reivindicadas podem incluir aparelhos para exe-

cutar as operações no presente. Esse aparelho pode estar construído especialmente para as finalidades desejadas, ou pode compreender um dispositivo de computação de finalidades gerais, ativado seletivamente e/ou reconfigurado por um programa armazenado no dispositivo. Esse programa pode estar armazenamento em um meio de armazenamento, tal como, mas não limitado a, qualquer tipo de disco, incluindo discos flexíveis, discos ópticos, CD-ROMs, discos óptico-magnéticos, memórias apenas de leitura (ROMs), memórias de acesso randômico (RAMs), memórias apenas de leitura, programáveis eletricamente (EPROMs), memórias apenas de leitura eletricamente apagáveis e/ou programáveis (EEPROMs), memória flash, cartões magnéticos e/ou ópticos, e/ou qualquer outro tipo de meio apropriado para armazenar instruções eletrônicas e/ou capaz de ser conectada a um bus de sistema para um dispositivo de computação e/ou outro sistema de manipulação de informações.

Os processos e/ou dispositivos de exibição apresentados no presente não estão inerentemente relacionados a qualquer dispositivo de computação específico e/ou outro aparelho. Diversos sistemas de finalidade geral podem ser usados com programas de acordo com os ensinamentos do presente, ou pode ser conveniente construir um aparelho mais especializado para executar o método desejado. A estrutura desejada por uma multiplicidade desses sistemas evidencia-se da descrição abaixo. Além disso, as modalidades não estão descritas com referência a qualquer linguagem de programação específica. Entende-se que uma multiplicidade de linguagens de programação pode ser usada para executar os ensinamentos descritos no presente.

Na descrição e/ou reivindicações abaixo, podem ser usados os termos ligado ou conectado, junto com seus derivados. Em modalidades específicas, conectado pode ser usado para indicar que dois ou mais elementos estão em contato físico e/ou elétrico direto um com o outro. Ligado pode significar que dois ou mais elementos estão em contato físico e/ou elétrico direto um com o outro. Porém, ligado também pode significar que dois ou mais elementos podem não estar em contato direto um com o outro, mas,

ainda assim, podem cooperar e/ou interagir um com o outro.

Deve ser entendido que determinadas modalidades podem ser usadas em uma multiplicidade de aplicações. Embora o assunto reivindicado não esteja limitado nesse sentido, os circuitos descritos no presente podem ser usados em muitos aparelhos, tal como nos transmissores e/ou receptores de um sistema de rádio. Sistemas de rádio a serem incluídos no âmbito do assunto reivindicado podem incluir, apenas a título de exemplo, redes de área pessoal sem fio (WPAN), tal como uma rede de acordo com o WiMedia Alliance, dispositivos de uma rede de área local sem fio (WLAN) e/ou dispositivos de uma rede de área ampla sem fio (WWAN), incluindo dispositivos de interface de rede sem fio e/ou cartões de interface de rede (NICs), estações de base, pontos de acesso (APs), gateways, pontes, hubs, sistemas de comunicação por radiotelefone celular, sistemas de comunicação por satélite, sistemas de comunicação por rádio de duas vias, pagers de uma via, pagers de duas vias, sistemas de comunicação pessoal (PCS), computadores pessoais (PCs), assistentes digitais pessoais (PDAs) e/ou similar, embora o âmbito do assunto reivindicado não esteja limitado nesse sentido.

Tipos de sistemas de comunicação sem fio a serem incluídos no âmbito do assunto reivindicado podem incluir, mas não estão limitados a, Rede de Área Local Sem Fio (WLAN), Rede de Área Ampla Sem Fio (WWAN), sistemas de comunicação por radiotelefone celular para Acesso Múltiplo de Divisão de Código (CDMA), sistemas de radiotelefone celular Sistema Global para Comunicações Móveis (GSM), sistemas de radiotelefone celular North American Digital Cellular (NADC), sistemas de Acesso Múltiplo de Divisão de Tempo (TDMA), Sistemas De Radiotelefone Celular TDMA-Estendido (E-TDMA), sistemas da terceira geração (3G), tal como CDMA de Banda Larga (WCDMA), CDMA-2000, e/ou similar, embora o âmbito do assunto reivindicado não esteja limitado nesse sentido.

A referência ao longo dessa especificação a uma modalidade ou a qualquer modalidade, significa que um aspecto, estrutura ou característica específico, descrito em conexão com a modalidade, está incluído em pelo menos uma modalidade. Desse modo, as aparências da frase em uma mo-

dalidade ou em qualquer modalidade, em diversos pontos ao longo da especificação, não se referem todos, necessariamente, à mesma modalidade. Além disso, os aspectos, estruturas ou características específicos podem ser combinados em uma ou mais modalidades.

5 Uma "rede de transmissão de dados", tal como referida no presente, refere-se à infra-estrutura que é capaz de transmitir informações entre nós, que estão ligados à rede de transmissão de dados. Por exemplo, uma rede de transmissão de dados pode compreender links capazes de transmitir dados entre nós de acordo com um ou mais protocolos de transmissão de dados. Esses links podem compreender um ou mais tipos de meios de transmissão capazes de transmitir objetos digitais de uma origem a um destino. Mas, os mesmos são meramente exemplos de uma rede de transmissão de dados.

15 Na transmissão de objetos digitais em uma rede de transmissão de dados, um nó de origem pode iniciar a transmissão de dados a um ou mais nós de destino ligados à rede de transmissão de dados. Em uma modalidade, embora o assunto reivindicado não esteja limitado nesse sentido, um nó de origem pode iniciar a transmissão de dados ao nó de destino com base, pelo menos em parte, em um endereço de destino associado ao nó de destino. De acordo com um protocolo de comunicação de uma modalidade específica, o nó de origem pode transmitir dados ao nó de destino em um ou mais pacotes de dados, que são encaminhados ao nó de destino através da rede de transmissão de dados, baseados, pelo menos em parte, em um endereço de destino associado ao nó de destino. Mas, esses são apenas exemplos de como dados podem ser transmitidos de um nó de origem a um nó de destino em uma rede de transmissão de dados, e o âmbito do assunto reivindicado não está limitado nesse sentido.

25 Um nó em uma rede de transmissão de dados pode "encaminhar" informações a um ou mais outros nós na rede de transmissão de dados através de links de dados. Em um exemplo específico, um primeiro nó pode encaminhar informações a um segundo nó, transmitindo um ou mais pacotes de dados de acordo com um protocolo de comunicação. Esses pa-

cotes de dados podem compreender uma parte de um cabeçalho, que contém um endereço de um nó de destino pretendido e uma carga útil contendo as informações encaminhadas. Se o segundo nó não for o último destino pretendido, o segundo nó também pode encaminhar os pacotes de dados a um terceiro nó, que compreende e/ou está ligado ao último nó de destino pretendido. Mas, esses são apenas exemplos de como informações podem ser encaminhadas em uma rede de transmissão de dados, e o âmbito do assunto reivindicado não está limitado nesse sentido.

Um "objeto digital", tal como mencionado no presente, refere-se a informações que estão organizadas e/ou formatadas em uma forma digitalizada. Por exemplo, um objeto digital pode compreender um ou mais documentos, meios visuais e/ou meios de áudio, e/ou combinações dos mesmos. Porém, esses são apenas exemplos dos tipos de informações que podem ser mantidos em um objeto digital, e o âmbito do assunto reivindicado não está limitado nesse sentido. Esse objeto digital pode ser mantido em um formato comprimido, para permitir um armazenamento eficiente do objeto digital em um meio de armazenamento e/ou transmissão do objeto digital em uma rede de transmissão de dados. Em outras modalidades, esse objeto digital pode ser cifrado para transmissão em um canal de comunicação seguro. Em uma modalidade, um objeto digital pode ser formatado em um nó de origem ou em um ou mais nós intermediários para transmissão a um ou mais nós de destino. Um objeto digital também pode ser transmitido a um ou mais nós de destino como um ou mais pacotes de dados, encaminhados a um ou mais nós de dados, de acordo com um protocolo de comunicações.

Uma "oferta", tal como referida no presente, refere-se a uma expressão de uma proposta para realizar um serviço. Em um exemplo, um usuário e/ou cliente pode receber ofertas de mais uma parte que concorrem pelo negócio do usuário e/ou cliente. Uma oferta pode especificar termos sob os quais um serviço pode ser realizado, tal como, por exemplo, preço, qualidade, oportunidade/ou confiabilidade. Mas, esses são apenas exemplos de termos que podem ser expressos em uma oferta e o assunto reivindicado não está limitado nesse sentido. Também, em alguns contextos comerciais,

a aceitação de uma oferta por um usuário e/ou cliente pode ser obrigatória para as partes. Em outros contextos comerciais, porém, a aceitação de uma oferta por um usuário e/ou cliente, em e si mesma, pode não ser obrigatória. Nesse caso, ações adicionais por uma ou mais partes podem resultar em um  
5 acordo obrigatório. Deve ser entendido que esses são apenas exemplos de uma oferta e o assunto reivindicado não está limitado nesse sentido.

Uma "solicitação de oferta", tal como referido no presente, refere-se a uma expressão de um convite para apresentar uma oferta para realizar um serviço. Em um exemplo específico, essa solicitação de oferta pode  
10 especificar um serviço desejado a ser realizado por um provedor de serviços. Em algumas modalidades, a solicitação de oferta pode especificar alguns dos termos, mas, não necessariamente, todos os termos, sob os quais um serviço desejado deve ser realizado. Mas, esses são apenas exemplos de termos que podem ser expressos em uma oferta e o assunto reivindicado  
15 não está limitado nesse sentido.

Em resposta ao recebimento de uma oferta de um provedor de serviços para fornecer um serviço, um usuário e/ou cliente potencial pode fornecer uma "mensagem de aceitação" ao provedor de serviços ofertante. Essa mensagem de aceitação pode expressar uma disposição do usuário  
20 e/ou cliente para receber serviços do provedor de serviços de acordo com pelo menos alguns termos apresentados na oferta recebida. Mas, esse é apenas um exemplo de uma mensagem de aceitação e o assunto reivindicado não está limitado nesse sentido.

Ao transmitir um objeto digital de um nó de origem a um nó de destino através de uma rede de transmissão de dados, equipamento que é  
25 possuído, arrendado, controlado e/ou operado por um ou mais "intermediários" ou "partes intermediárias" pode transmitir pelo menos uma parte do objeto digital através de pelo menos uma parte da rede de transmissão de dados em direção ao nó de destino. Tal como ilustrado abaixo, o termo "intermediário" pode referir-se a uma parte que pode transmitir um objeto digital  
30 através de pelo menos uma parte da rede de transmissão de dados e/ou equipamento que é possuído, arrendado, controlado e/ou operado pela parte

para executar esse serviço.

Equipamento que é possuído, arrendado, controlado e/ou mantido por um intermediário pode compreender equipamento que é capaz de transmitir informações a e/ou receber informações de uma rede de transmissão de dados. Nesse caso, esse equipamento pode compreender uma ou mais "portas de comunicação", capazes de receber informações de um nó de origem e/ou transmitir informações a um nó de destino através de um ou mais meios de transmissão de dados, que formam links na rede de transmissão de dados. Essa porta de comunicação pode ser capaz de transmitir e/ou receber informações de qualquer um de diversos tipos de meios de transmissão de dados, tais como, por exemplo, por cabo (por exemplo, óptico, coaxial, cabo em pares de fios torcidos, não blindado etc.) e/ou meios de transmissão sem fio (por exemplo, por links terrestres ou por satélite). Mas, esses são apenas exemplos de uma porta de comunicação, que pode ligar equipamento que é possuído, arrendado, controlado e/ou operado por um intermediário, a uma rede de transmissão de dados, e o assunto reivindicado não está limitado nesse sentido.

"Instruções", tal como usado no presente, refere-se a expressões que representam uma ou mais operações lógicas. Por exemplo, instruções podem ser "legíveis por máquina", podendo ser interpretadas por uma máquina para executar uma ou mais operações em um ou mais objetos de dados. Mas, esse é apenas um exemplo de instruções e o assunto reivindicado não está limitado nesse sentido. Em outro exemplo, instruções, tal como uso no presente, pode referir-se a comandos codificados, que são executáveis por um circuito de processamento, com um conjunto de comandos, que inclui os comandos codificados. Essa instrução pode ser codificada na forma de uma língua de máquina, entendida pelo circuito de processamento. Novamente, esses são apenas exemplos de uma instrução e o assunto reivindicado não está limitado nesse sentido.

"Meio de armazenamento", tal como usado no presente, refere-se a meios capazes de manter expressões que são perceptíveis por uma ou mais máquinas. Por exemplo, um meio de armazenamento pode compreen-

der um ou mais dispositivos de armazenamento para armazenar instruções legíveis por máquina e/ou informações. Esses dispositivos de armazenamento podem compreender qualquer um de diversos tipos de meio, incluindo, por exemplo, meios de armazenamento magnéticos, ópticos ou semicondutores. Mas, esses são apenas exemplos de um meio de armazenamento e o assunto reivindicado não está limitado nesse sentido.

"Lógico", tal como usado no presente, refere-se à estrutura para executar uma ou mais operações lógicas. Por exemplo, lógico pode compreender circuitos, que fornecem um ou mais sinais de saída, baseados em um ou mais sinais de entrada. Esses circuitos podem compreender uma máquina de estado finito, que recebe uma entrada digital e fornece uma saída digital, ou circuitos que fornecem um ou mais sinais de saída analógicos em resposta a um ou mais sinais de entrada analógicos. Esse circuito pode estar previsto em um circuito integrado específico para aplicação (ASIC) ou matriz de porta programável em campo (FPGA). Lógico também pode compreender instruções legíveis por máquina armazenadas em um meio de armazenamento, em combinação com um circuito de processamento, para executar essas instruções legíveis por máquina. Mas, esses são apenas exemplos de estruturas que podem fornecer lógica e o assunto reivindicado não está limitado nesse sentido.

Um "agente", tal como usado no presente, refere-se a um processo que executa em um primeiro dispositivo e que é capaz de comunicar-se com um segundo dispositivo através de uma rede de transmissão de dados. Em uma modalidade específica, por exemplo, um processo agente pode coletar informações associadas ao primeiro dispositivo e possibilitar a transmissão das informações coletadas ao segundo dispositivo. Em outra modalidade, um agente pode receber sinais de controle do segundo dispositivo, para possibilitar o controle remoto de pelo menos um aspecto do primeiro dispositivo. Mas, esses são apenas exemplos de como um agente pode possibilitar a comunicação entre dispositivos e o assunto reivindicado não está limitado nesse sentido. Em outra modalidade, um agente pode executar em um processador, sob o controle de instruções legíveis por máquina, ar-

mazenadas em um meio de armazenamento. Em outra modalidade um agente pode ser executado em diferentes tipos de estrutura, que fornecem lógica. Mas, esses são apenas exemplos de um agente e o assunto reivindicado não está limitado nesse sentido.

5 Uma "qualidade de serviço" ("QoS"), tal como uso no presente, refere-se a uma característica de um serviço de transmissão de dados, para fornecer dados a um receptor dentro de restrições de tempo. Uma qualidade de serviço pode referir-se a uma característica de um protocolo do tipo protocolo de controle de transmissão/protocolo de internet (TCP/IP), e/ou um  
10 protocolo do tipo protocolo de datagrama de usuário/protocolo de internet (UDP/IP). Em uma ou mais modalidades, uma qualidade de serviço pode referir-se a uma taxa de transmissão de erros limite, por exemplo, onde um ou mais pacotes de dados podem não chegar e/ou um ou mais pacotes de dados que não chegam podem incluir um ou mais bits de informação corrompidos. Em uma ou mais modalidades, uma qualidade de serviço pode  
15 referir-se a onde não há erros e/ou a taxa de erros não pode exceder um valor predeterminado e/ou até um limite dentro do qual um número de erros e/ou uma taxa de erros pode ser aceitável, embora o âmbito do assunto reivindicado não esteja limitado nesse sentido. Em uma modalidade específica, por exemplo, uma QoS pode estar associada à transmissão de um objeto  
20 digital de um nó de origem a um nó de destino. Aqui, por exemplo, uma QoS pode especificar que todo ou uma parte do objeto digital chegue ao nó de destino com alguma restrição de tempo. Em outra modalidade, uma QoS pode definir, pelo menos em parte, uma taxa de dados efetiva, à qual um objeto digital deve ser transmitido ao nó de destino. Mas, esse é apenas um  
25 exemplo de como QoS pode ser aplicada na transmissão de um objeto digital, e o âmbito do assunto reivindicado não está limitado nesse sentido.

A não ser quando indicado, especificamente, de outro modo, tal como visível da descrição abaixo, entende-se que ao longo desta especificação, descrições que utilizam termos tais como "processar", "computar", "calcular", "selecionar", "formar", "capacitar", "inibir", "identificar", "iniciar", "receber", "transmitir", "determinar" e/ou similares referem-se às ações e/ou pro-

30

cessos que podem ser executados por uma plataforma de computação, tal como um computador ou um dispositivo de computação eletrônico similar, que manipula e/ou transforma dados representados como quantidades eletrônicas e/ou magnéticas físicas e/ou outras quantidades físicas dentro dos processadores, memórias, registros e/ou outros dispositivos de armazenamento, transmissão, recepção e/ou exibição de informações dentro da plataforma de computação. Além disso, a não ser quando indicado, especificamente, de outro modo, os processos descritos no presente, com referência a diagramas de operação ou outros, também podem ser executados e/ou controlados, no todo ou em parte, por essa plataforma de computação.

A figura 1 é um diagrama de bloco de um exemplo de uma rede de transmissão de dados 100. Um nó de origem 110 e nós de destino 152, 154 e 156 podem acessar a rede de transmissão de dados 100 usando qualquer uma de diversas tecnologias de acesso a transmissão de dados, tais como, por exemplo, rede de telefonia por linha discada pública (PSTN), linha de assinante digital (DSL), acesso por cabo coaxial ou sem fio (por exemplo, usando links por satélite e/ou terrestres). Mas, esses são apenas exemplos de como um nó pode obter acesso a uma rede de transmissão de dados e o assunto reivindicado não está limitado nesse sentido. A rede de transmissão de dados 100 pode ser capaz de transmitir pacotes de dados entre nós em uma topologia de rede de acordo com um Protocolo de Internet (IP). Mas, esse é apenas um exemplo de um protocolo de comunicação que pode ser usado na transmissão de todo ou de partes de um objeto digital de um nó de origem a um nó de destino e o assunto reivindicado não está limitado nesse sentido. Aqui, no exemplo de modalidade ilustrado na figura 1, o nó de origem 110 e os nós de destino 152, 154 e 156 podem acessar a rede de dados 100 através dos recursos de provedores 120 e 140. Os provedores 120 e 140 podem proporcionar acesso à Internet e podem ser designados como Provedor de Serviços de Internet (ISP). Por exemplo, o nó de origem 110 e/ou nós de destino 152, 154 e 156 podem compreender usuários, clientes ou assinantes (sendo que os termos podem ser sinônimos, tais como usados no presente) de ISPs correspondentes, que possibilitam acesso à

rede de transmissão de dados 100 por uma taxa de assinatura. Mas, um ISP é apenas um exemplo de como um nó de origem e/ou destino pode acessar uma rede de transmissão de dados e o assunto reivindicado não está limitado nesse sentido. Em outra modalidade, tanto o nó de origem como os nós de destino podem estar ligados a um único ISP, que serve como papel duplo de Provedor 120 e 140.

De acordo com uma modalidade, o nó de origem 110 e/ou nós de destino 152, 154 e 156 podem compreender qualquer um de diversos tipos de dispositivos que são capazes de transmitir e/ou receber objetos digitais. Em um exemplo, o nó de origem 110 e/ou os nós de destino 152, 154 e 156 podem compreender um canal de comunicação (não mostrado), que está adaptado para transmitir dados a e/ou receber dados de um ISP através de um meio de transmissão de dados, usando uma ou mais das tecnologias de acesso mencionadas acima. Além dos canais de comunicação, o nó de origem 110 e/ou os nós de destino 152, 154 e 156, também podem compreender um sistema de computador que usa um processador, um ou mais dispositivos de memória e dispositivos de entrada-saída apropriados para comunicação entre processos executados no processador e canais de comunicação. Aqui, esses processos sendo executados em um sistema de computador podem ser controlado, pelo menos em parte, por instruções legíveis por máquina, armazenadas em um ou mais dispositivos de memória do sistema de computador. Em uma modalidade específica, um sistema de computador no nó de origem 11 pode executar um ou mais processos para criar e/ou formatar um objeto digital para transmissão na rede de transmissão de dados 100. Mas, esse é apenas um exemplo de como um nó de origem 110 pode criar e/ou formatar um objeto digital para transmissão em uma rede de transmissão de dados e o assunto reivindicado não está limitado nesse sentido. Em outra modalidade, um sistema de computador em um nó de destino pode executar um ou mais processos para utilizar um objeto digital recebido da rede de transmissão de dados 100 através de um canal de comunicação. Em outra modalidade, qualquer um ou ambos dos nós de destino podem usar um agente ou um substituto para realizar o processamento, no todo ou

em parte, da parte do respectivo nó.

De acordo com uma modalidade, equipamento que é possuído, arrendado, controlado e/ou operado por intermediários 132, 134 e/ou 136 pode transmitir objetos digitais entre provedores 120 e 140. Links que ligam o equipamento intermediário aos provedores 120 e 140 podem compreender qualquer um de diversos meios de transmissão tais como, por exemplo, por cabo (por exemplo, fibra óptica, coaxial e/ou cabo de pares de fios torcidos não blindado) e/ou meios de transmissão sem fio (por exemplo, usando links terrestres e/ou baseados em satélite). Mas, esses são apenas exemplos de meios de transmissão, que podem ser usados para transmitir objetos digitais em uma rede de transmissão de dados e o assunto reivindicado não está limitado nesse sentido.

Tal como ilustrado na figura 1, o provedor 120 pode transmitir um objeto digital ao provedor 140 em qualquer um de múltiplos caminhos, que compreendem pelo menos um dos intermediários correspondentes 132, 134 e 136. Aqui, de acordo com uma modalidade, o provedor 120 pode transmitir um objeto digital ao provedor 140 através de qualquer um dos intermediários 132, 134 e 136. Tal como descrito abaixo, de acordo com uma modalidade, o provedor 120 pode selecionar um ou mais dos intermediários 132, 134 e 136 para encaminhar o objeto digital ao provedor 140, com base, pelo menos em parte, em uma ou mais solicitações de oferta recebidas do cliente 110. Os caminhos através dos intermediários 132, 134 e 136 podem diferir um do outro em termos de velocidade de transmissão, qualidade das capacidades de serviço etc.

Uma solicitação de oferta pelo cliente 110 pode incluir informações referentes à qualidade de serviço solicitada e/ou tamanho do objeto digital a ser transmitido pelo cliente 110 a um nó de destino. A solicitação de oferta também pode incluir informações, incluindo, mas não limitadas a, compressão do objeto digital, cifração do objeto digital, preço proposto a ser pago ao provedor 120 para facilitar a transmissão do objeto digital, informações sobre a conta cobrada, endereço de destino etc.

De acordo com uma modalidade, embora o assunto reivindicado

não esteja limitado nesse sentido, , os intermediários 132, 134 e 136 podem encaminhar objetos digitais entre provedores 120 e 140 em um ou mais pacotes de dados, formatados de acordo com um protocolo de rede específico, tal como o Protocolo de Internet (IP). Esses pacotes de dados podem ser

5 encaminhados em links de dados, que ligam os intermediários 132, 134 e 136 e os provedores 120 e 140 de acordo com qualquer um de diversos protocolos de camada de links de dados, tais como, por exemplo, protocolos de links de dados Ethernet, Modo de Transferência Assíncrono (ATM), Frame Relay e/ou NETwork Óptico Síncrono/Hierarquia Digital Síncrona (SO-

10 ENT/SDH). Em modalidades que usam links de comunicação sem fio, os pacotes de dados podem ser encaminhados nesses links de comunicação sem fio de acordo com qualquer um de vários protocolos de links de dados sem fio, tais como, por exemplo, IEEE Stds. 802.11 e 802.16. Mas, esses são apenas exemplos de protocolos de links de dados que podem ser usados

15 para encaminhar pacotes de dados em uma rede de transmissão de dados e o assunto reivindicado não está limitado nesse sentido. De acordo com uma modalidade, os provedores 120 e 140 e os intermediários 132, 134 e 136 podem compreender, cada qual, um ou mais roteadores para encaminhar pacotes de dados originários de um cliente 110 a nós de destino.

20 A figura 2 é um diagrama de bloco de um roteador 200, que pode ser possuído, arrendado e/ou operado em um provedor e/ou em um intermediário para transmitir pelo menos uma parte de um objeto digital a um nó de destino, de acordo com uma modalidade. O roteador 200 pode compreender um ou mais canais de comunicação de entrada 202, 204 e 206,

25 para receber comunicações de pacotes de dados de acordo com um ou mais dos protocolos mencionados acima. Aqui, um ou mais de canais de comunicação de entrada 202, 204 e 206 podem ser capazes de receber todo ou uma parte de um objeto digital, que se origina no nó de origem 110. O roteador 200 também pode compreender um ou mais canais de comunicação de

30 saída 212, 214 e 216, para transmitir comunicações de pacotes de dados de acordo com um ou mais dos protocolos mencionados acima. Aqui, um ou mais dos canais de comunicação de saída 212, 214 e 216 podem ser capa-

zes de transmitir todo ou uma parte de um objeto digital ao provedor 140 (para, depois, ser encaminhado a um ou mais nós de destino).

De acordo com uma modalidade, o roteador 200 pode compreender lógica para determinar como encaminhar pacotes recebidos em canais de comunicação de entrada 202, 204 e 206 a canais de comunicação de saída 212, 214 e 216. Por exemplo, o roteador 200 pode determinar um dos canais de comunicação de saída 212, 214 e 216 para encaminhar um pacote de dados recebido, com base, pelo menos em parte, em informações associadas ao pacote de dados recebido, tais como, por exemplo, um endereço de destino e, possivelmente, com base, pelo menos em parte em informações de oferta ou solicitação de oferta. Aqui, de acordo com uma modalidade, o roteador 200 pode determinar um dos canais de comunicação de saída 212, 214 e 216 para encaminhar um pacote de dados recebido de acordo com uma ou mais tabelas de consulta que associam o endereço de IP de destino a canais de comunicação de saída 212, 214 e 216. Mas, esse é apenas um exemplo de como um roteador pode determinar um canal de comunicação de saída para encaminhar um pacote de dados e o assunto reivindicado não está limitado nesse sentido. Não obstante a existência de um endereço de destino válido, associado a um pacote de dados recebido, de acordo com uma modalidade, o roteador 200 também pode selecionar encaminhar, ou não, um pacote de dados recebido, com base, pelo menos em parte, em informações tais como o destino e/ou a origem associados ao pacote de dados, ou outras informações associadas ao pacote de dados.

De acordo com uma modalidade, a lógica mencionada acima do roteador 200 para controlar e encaminhamento de pacotes de dados de um canal de comunicação de entrada para um canal de comunicação de saída pode compreender um ou mais sistemas de computador, que compreendem um ou mais processadores e dispositivos de memória. Os dispositivos de memória podem compreender instruções legíveis por máquina para serem executadas em um ou mais processadores, para controlar o encaminhamento de pacotes de dados. Alternativamente, o roteador 200 pode compreender um ou mais dispositivos de ASIC, para controlar o encaminhamento, ou

combinações de um ou mais dispositivos de ASIC e um ou mais sistemas de computador, para controlar o encaminhamento. Mas, esses são apenas exemplos de lógica que podem ser usados em um roteador para controlar o encaminhamento de pacotes de dados e o assunto reivindicado não está limitado nesse sentido. Em uma de várias modalidades, o roteador 200 pode compreender e/ou ser executado por uma ou mais plataformas de computação, tais como descritas no presente, por exemplo, como um cartão de interface de rede e/ou servidor, adaptados para operar, pelo menos em parte, como um roteador e/ou proporcionar uma ou mais funções de encaminhamento, embora o âmbito do assunto reivindicado não esteja limitado nesse sentido.

De acordo com uma modalidade, um ou mais dos provedores 120 e 140 e/ou intermediários 132, 134 e 136 (figura 1) podem usar mais de um roteador 200 para encaminhar um objeto digital a um nó de destino. Um objeto digital recebido do cliente 110 em um primeiro roteador pode ser encaminhado a um segundo roteador, sendo que tanto o primeiro roteador como o segundo roteador são possuídos, arrendados, controlados e/ou operador pelo provedor 120 ou por um dos intermediários 132, 134 e 136. Aqui, o primeiro roteador pode receber o objeto digital do cliente 110 e encaminhar o objeto digital recebido ao segundo roteador, quer diretamente ao segundo roteador ou por meio de um ou mais outros dispositivos de encaminhamento. O segundo roteador pode depois encaminhar ao provedor 140 o objeto digital recebido do primeiro roteador. Mas, esse é apenas um exemplo de como um ou mais intermediários podem usar múltiplos roteadores para encaminhar um objeto digital de um nó de origem a um nó de destino e o assunto reivindicado não está limitado nesse sentido.

De acordo com uma modalidade, um ou mais dos nós 132-136 e/ou ISP 120 e/ou ISP 140 podem usar Troca de Identificadores de Protocolos Múltiplos (MPLS), de acordo com a Arquitetura de MPLS apresentada, por exemplo na Força Tarefa de Engenharia de Internet (IETF), Network Working Group, RFC 3031, 2001. Nessa modalidade, ISP 120 pode compreender um roteador de margem de identificador (LER), que é capaz de desig-

nar valores de identificação a pacotes recebidos do nó de origem 110 para transmissão a um ou mais de nós de destino 152-156. Um ou mais roteadores 200 dos nós 132-136 podem compreender um Roteador de Troca de Identificação (LSR), para tomar decisões de encaminhamento para pacotes de dados, com base, pelo menos em parte, em valores de identificação designados ao pacotes de dados recebidos. Em um salto de rede entre ISP 120 e ISP 140, um LSR associado a um ou mais dos nós 132-136 pode remover um identificador existente de um pacote de dados e aplicar um novo identificador indicando como o LSR seguinte, a jusante, deve encaminhar o pacote de dados a um destino. Roteadores de troca de identificação ligados, para encaminhar um objeto digital de ISP 120 a ISP 140 podem depois formar um Caminho de Troca de Identificador (LSP), determinado, pelo menos em parte, de acordo com os identificadores, selecionados de uma hierarquia de identificadores, conhecida como uma pilha de identificadores, designados a pacotes de dados que transportam o objeto digital em saltos de rede entre ISP 120 e ISP 140. Mas, esse é apenas um exemplo de como um objeto digital pode ser transmitido entre nós em uma rede de transmissão de dados usando MPLS, e o assunto reivindicado não está limitado nesse sentido.

Em uma ou mais modalidades, o roteador 200 pode executar o encaminhamento de pacotes e/ou dados, usando processos, tabelas de encaminhamento e/ou MPLS existentes, para formar o fluxo de tráfego, opcionalmente, sem levar em consideração as exigências de QoS baseadas no objeto e/ou outros critérios, uma vez que se refere à transmissão de um objeto digital específico e/ou uma série de objetos. Em uma ou mais modalidades, o roteador 200 pode executar o encaminhamento de pacotes e/ou dados, usando processos, tabelas de encaminhamento e/ou MPLS existentes, para formar o fluxo de tráfego, opcionalmente, incluindo a consideração pelas exigências de QoS baseadas no objeto e/ou critérios, uma vez que se refere à transmissão de um objeto digital específico e/ou uma série de objetos. Em uma ou mais modalidades, o roteador 200 pode ser programado com software e/ou firmware para executar o encaminhamento de pacotes e/ou dados, e em uma ou mais modalidades alternativas, o roteador 200 pode ser

provido de fios e/ou utilizar chaves, para executar o encaminhamento de pacotes e/ou dados baseado, pelo menos em parte, no tráfego de pacotes, embora o âmbito do assunto reivindicado não esteja limitado nesse sentido. Em uma ou mais modalidades, instruções pelas quais o roteador 200 pode ser planejado para encaminhar e/ou transmitir pacotes, podem ser recebidas de uma fonte externa ao roteador 200, e em uma ou mais modalidades, o roteador 200 pode ser planejado para encaminhar pacotes e/ou objetos digitais predeterminados em uma configuração predeterminada, por exemplo, onde um dos canais de comunicação de entrada 202-206 pode ser ligado a um ou mais canais de comunicação de saída 212-216, que podem ser planejados, por exemplo, para permanecer por um período de tempo predeterminado, embora o âmbito do assunto reivindicado não esteja limitado nesse sentido.

Em uma ou mais modalidades, a rede 100, tal como mostrada na figura 1, pode determinar uma rota para transmitir um objeto digital entre um roteador 200 em ISP 120 e um roteador em ISP 140, uma rota para transmitir um objeto digital entre um roteador 200 em um dos nós intermediários 132-136 e um roteador 200 em outro dos nós intermediários 132-136, e/ou uma rota para transmitir um objeto digital entre um roteador em um nó intermediário 132-136 e ISP 120 e/ou ISP 140. Quando o nó de origem 110 está preparado para enviar um objeto digital a um ou mais nós de destino 152-156, o nó de origem 110 pode transmitir o objeto digital a ISP 120, onde o objeto digital pode incluir informações referentes ao objeto digital a ser enviado. Essas informações referentes ao objeto digital a ser enviado podem ser designados como informações de objeto digital. Essas informações de objeto digital podem incluir, por exemplo, o tamanho do objeto digital, por exemplo, em megabytes, a prioridade do objeto digital, com relação a uma prioridade de um ou mais outros objetos digitais, o módulo de tempo, no qual pode ser desejável transmitir o objeto digital, a qualidade do link que pode ser desejável entre o nó de origem 110 e um ou mais nós de destino 152-156, uma qualidade de serviço (QoS), que pode ser desejável entre o nó de origem 110 e um ou mais nós de destino 152-156, um parâmetro de latência,

que pode ser desejável entre o nó de origem 110 e um ou mais nós de destino 152-156, o tipo de informações que o objeto digital compreende, por exemplo, dados de texto, dados de e-mail, dados de HTML, dados de meio, o formato do arquivo de dados e assim por diante. Em uma ou mais modalidades, as informações de objeto digital podem compreender uma forma de transmissão digital (DTF). Essa forma de transmissão digital (DTF), por exemplo, pode compreender campos predefinidos que especificam termos de uma solicitação de serviço pelo serviço de transmitir um objeto digital a um nó de destino. Esses campos predefinidos podem ser usados para fornecer informações a uma parte solicitante, tal como, por exemplo, tamanho do objeto digital a ser transmitido, por exemplo, em bits, bytes, células, pacotes e/ou similar, endereço e/ou endereços de destino, QoS, formato de compressão, segurança/cifração, número de conta de faturamento e assim por diante. Mas, esses são apenas exemplos de campos predefinidos que podem ser usados em um DTF para fornecer uma solicitação de serviço, e o âmbito do assunto reivindicado não está limitado nesse sentido. Em uma ou mais modalidades, as informações de objeto digital podem ser incorporadas, totalmente ou pelo menos em parte, ao objeto digital. Por exemplo, as informações de objeto digital podem compreender um cabeçalho e/ou estar contidas dentro de um cabeçalho do objeto digital. Em uma ou mais modalidades alternativas, as informações de objeto digital podem ser um objeto que está separado, totalmente ou pelo menos em parte, do objeto digital em si. Por exemplo, as informações de objeto digital podem ser uma conta de encaminhamento separada e/ou canhoto, que contém informações de destino referentes ao objeto digital, informações do transmissor, informações de recepção, informações de qualidade de serviço, informações de caminho de encaminhamento e assim por diante. Nessas modalidades, as informações de objeto digital podem ser encaminhadas junto com o objeto digital ou, alternativamente, podem ser encaminhadas independentemente do objeto digital, pelo menos em parte, e/ou podem seguir um caminho de transmissão diferente ao longo da rede 100. Em uma ou mais modalidades, informações de objeto digital podem indicar um ou mais nós a jusante, tais como nós 114,

que estão vindo e/ou estão contidas no objeto digital, e/ou a qualidade de serviço solicitada, e/ou uma solicitação de informações dos nós a jusante se os nós a jusante podem manipular o objeto digital, armazenar o objeto digital, encaminhar o objeto digital e assim por diante.

5                   Em uma ou mais modalidades, as informações de objeto digital podem chegar ao mesmo destino do objeto digital, e em uma ou mais modalidades alternativas, as informações de objeto digital, efetivamente, podem não chegar e/ou pode não ser necessário que cheguem ao mesmo destino do objeto digital. Mas, esses são apenas exemplos do como informações de  
10 objeto digital podem ser concretizadas, e o âmbito do assunto reivindicado não está limitado nesse sentido.

                  Em uma ou mais modalidades, um objeto digital (DO) pode referir-se à carga útil a ser transmitida na rede 100, por exemplo, um arquivo de filme, e um arquivo de transmissão digital (DTF) pode referir-se a informa-  
15 ções referentes ao objeto digital, que podem ser designadas como informações de objeto digital. Por exemplo, uma forma de transmissão digital pode ser um outro objeto, tipicamente menor, mas não necessariamente menor, do que o objeto digital, e pode ser um objeto independente do objeto digital em si, que representa o objeto digital e/ou informações referentes ao objeto  
20 digital. Em uma modalidade, a forma de transmissão digital pode compreender metadados sobre o objeto digital, por exemplo, tamanho, oferta, ônus, QoS, informações de encaminhamento e/ou similar. A forma de transmissão digital pode percorrer o mesmo caminho na rede 100 como o objeto digital e/ou a forma de transmissão digital pode percorrer um caminho que é diferente, pelo menos em parte, do objeto digital. Em uma ou mais modalidades,  
25 uma forma de transmissão digital pode não ser necessária e/ou utilizada, por exemplo, onde podem existir acordos preexistentes e/ou rotas predeterminadas, para manipular o encaminhamento do objeto digital. Em outras modalidades, uma forma de transmissão digital pode ser utilizada como um ins-  
30 trumento, no qual ofertas e/ou custos para encaminhar o objeto digital na rede 100 podem ser utilizados e/ou negociados antes da transmissão do objeto digital na rede 100. Em qualquer rede dada, em determinadas modali-

dades, um objeto digital pode incluir uma forma de transmissão digital correspondente, e, em outras modalidades, um objeto digital pode não ter uma forma de transmissão digital correspondente. Mas, esses são apenas exemplos de como uma forma de transmissão digital pode ser utilizada para transmitir um objeto digital por meio da rede 100, e o âmbito do assunto reivindicado não está limitado nesse sentido.

Em uma ou mais modalidades, um objeto digital pode ser suficientemente grande de modo que pode ser desejável dividir o objeto digital em um ou mais sub-objetos, por exemplo, no nó de origem 110 e/ou em um ou mais dos nós intermediários 132-136, sendo que um ou mais dos sub-objetos podem ser previstos com suas próprias exigências de encaminhamento individuais, qualidade de serviço, caminhos de encaminhamento e assim por diante, e sendo que os sub-objetos podem ser recombina-  
dos em um ou mais nós intermediários 132-136 e/ou um ou mais nós de destino 152-156. Esse conceito de sub-objeto em uma ou mais modalidades pode ser análogo à transferência de dados que utilizam pacotes, sendo que os sub-objetos podem estar a um nível de organização mais alto do que o dos pacotes, mas podem estar a um nível de organização mais baixo do que o objeto digital em si. Por exemplo, um objeto multimedia pode ser dividido em um sub-objeto de vídeo e um sub-objeto de áudio, e/ou um objeto de multimedia pode ser dividido em um sub-objeto correspondente às cenas contidas no objeto de multimedia, embora o âmbito do assunto reivindicado não esteja limitado nesse sentido. Um exemplo desse objeto digital que pode ser apropriado para ser dividido em um ou mais objetos menores pode ser quando o objeto digital é um filme. Em uma ou mais modalidades, uma transmissão desse objeto pode incluir um sistema de transmissão de uma entrada múltipla, uma saída múltipla (MIMO) e/ou uma divisão espacial, um sistema de acesso múltiplo, por exemplo, quando dois ou mais sub-objetos podem ser transmitidos em paralelo em dois ou mais links. Em uma modalidade específica, uma rede que pode ser apropriada para dividir um objeto digital em um ou mais sub-objetos para compreender pelo menos uma parte da rede que opera de acordo com um Instituto de Engenheiros Elétricos e

Eletrônicos (IEEE) padrão tipo 802.16, tal como um padrão do tipo WiMax, embora o âmbito do assunto reivindicado não esteja limitado nesse sentido.

De acordo com algumas modalidades de redes de transmissão de dados, por exemplo, modalidades da rede de transmissão de dados 100 mostrada na figura 1, um ISP e/ou um intermediário pode incorrer em um  
5 custo para encaminhar um objeto digital através de pelo menos uma parte de uma rede de transmissão de dados. Para compensar esse custo, um ISP e/ou um intermediário pode receber compensação de uma parte associada a um nó de origem, provedor e/ou nó de destino, em troca do encaminhamen-  
10 to de um objeto digital sobre uma parte da rede. De acordo com uma modalidade, um intermediário pode fazer uma oferta, especificando termos sob os quais o intermediário encaminha um objeto digital sobre pelo menos uma parte de uma rede de transmissão de dados. Para compensar por um inter-  
15 mediário, uma parte pode selecionar entre ofertas múltiplas pelo negócio de encaminhar o objeto digital sobre pelo menos uma parte da rede. Um provedor pode selecionar entre diversas ofertas de diversos intermediários, de acordo com, pelo menos em parte, a qualidade de serviço solicitada e o tamanho do objeto de dados especificado pelo cliente 110 em uma solicitação de oferta ou em uma mensagem de aceitação. Mas, esse é apenas um e-  
20 xemplo de modalidade e o assunto reivindicado não está limitado nesse sentido.

A figura 3 é um diagrama de fluxo de um exemplo de modalidade de um método para especificar qualidade de serviço para carregar um objeto digital. O exemplo de modalidade da figura 3 pode incluir todos, mais  
25 do que todos e/ou menos do que todos os blocos 310-330 e, além disso, a ordem dos blocos 310-330 é apenas uma ordem exemplificada, e o assunto reivindicado não está limitado nesse sentido. No bloco 310, uma solicitação de carregamento é recebida de um cliente. A solicitação de carregamento pode ser recebida no provedor, tal como um ISP. A solicitação de carrega-  
30 mento pode compreender uma solicitação de oferta, tal como descrita acima, e pode incluir informações referentes à qualidade solicitada do nível de serviço. A solicitação de carregamento também pode incluir informações refe-

rentes a outros aspectos de um objeto digital a ser carregado, incluindo, mas não limitadas a, tamanho do objeto digital, compressão do objeto digital, cifração ou outras medidas de segurança, informações sobre conta de faturamento, tempo de fornecimento, taxas de erro permissíveis etc.

5                   No bloco 320, uma cotação de preço é transmitida ao cliente pelo provedor. A cotação de preço pode compreender uma oferta, tal como descrita acima. A cotação de preço pode estar baseada, pelo menos em parte, nas informações de solicitação de carregamento recebidas previamente do cliente. Se a cotação de preço for aceita pelo cliente, uma aceitação de  
10 cotação de preço é recebida do cliente no bloco 330.

A figura 4 é um diagrama de operações de um exemplo de modalidade de um método para especificar qualidade de serviço para um carregamento de um objeto digital. O exemplo de modalidade da figura 4 pode incluir todos, mais do que todos, e/ou menos do que todos os blocos 410-  
15 460, e além disso, a ordem dos blocos 410-460 é apenas uma ordem exemplificada, e o assunto reivindicado não está limitado nesse sentido. No bloco 410, uma solicitação de carregamento é recebida de um cliente. A solicitação de carregamento pode ser recebida em um provedor, tal como um ISP. A solicitação de carregamento pode compreender uma solicitação de oferta,  
20 tal como descrita acima, e pode incluir informações referentes à qualidade exigida do nível de serviço. A solicitação de carregamento também pode incluir informações referentes a outros aspectos de um objeto digital a ser carregado, incluindo, mas não limitadas a, tamanho do objeto digital, compressão do objeto digital, cifração ou outras medidas de segurança, informações  
25 sobre conta de faturamento, tempo de fornecimento etc.

No bloco 420, uma cotação de preço é transmitida ao cliente pelo provedor. A cotação de preço pode compreender uma oferta, tal como descrita acima. A cotação de preço pode estar baseada, pelo menos em parte, nas informações de solicitação de carregamento recebidas previamente  
30 do cliente, inclusive a qualidade exigida do serviço.

Se uma mensagem de aceitação da cotação de preço não for recebida do cliente no bloco 430 ou uma aceitação não tiver sido previamen-

te combinada, o processo termina no bloco 440. Se os termos, incluindo uma cotação de preço, forem aceitos no bloco 430, um roteador é configurado no bloco 450 para fornecer a qualidade de serviço exigida. Um carregamento de um objeto digital é recebido do cliente no bloco 460.

5                   A figura 5 é um diagrama de operações de um exemplo de modalidade de um método para especificar a qualidade serviço para um carregamento de um objeto digital. O exemplo de modalidade da figura 5 pode incluir todos, mais do que todos, e/ou menos do que todos os blocos 510-530, e além disso, a ordem dos blocos 510-530 é apenas uma ordem exemplificada, e o assunto reivindicado não está limitado nesse sentido. No bloco 10 510, uma solicitação de carregamento é recebida de um cliente. A solicitação de carregamento para esse exemplo pode incluir informações referentes à qualidade de serviço exigida e as informações do preço proposto. A solicitação de carregamento também pode incluir informações referentes a outros 15 aspectos de um objeto digital a ser carregado, incluindo, mas não limitadas a, tamanho do objeto digital, compressão do objeto digital, cifração ou outras medidas de segurança, informações sobre conta de faturamento, tempo de fornecimento etc. No bloco 520, uma mensagem de aceitação de solicitação de carregamento é fornecida ao cliente, e no bloco 530 um roteador é confi- 20 gurado para fornecer a qualidade de serviço exigida.

                  A figura 6 é um diagrama de fluxo de um exemplo de modalidade de um método para especificar a qualidade de serviço para um carregamento de um objeto digital. O exemplo de modalidade da figura 5 pode incluir todos, mais do que todos, e/ou menos do que todos os blocos 610-630, e 25 além disso, a ordem dos blocos 610-630 é apenas uma ordem exemplificada, e o assunto reivindicado não está limitado nesse sentido. No bloco 610, uma solicitação de carregamento é recebida de um cliente. A solicitação de carregamento para esse exemplo pode incluir informações referentes à qualidade de serviço exigida e as informações do preço proposto. A solicitação de 30 carregamento também pode incluir informações referentes a outros aspectos de um objeto digital a ser carregado, incluindo, mas não limitadas a, tamanho do objeto digital, compressão do objeto digital, cifração ou outras

medidas de segurança, informações sobre conta de faturamento, tempo de fornecimento etc. A solicitação de carregamento pode ser recebida por um provedor, tal como um ISP.

5 No bloco 620, é feita uma determinação se a solicitação de carregamento é aceita. Para esse exemplo, o provedor pode fazer a determinação, baseado, pelo menos em parte, nas informações incluídas na solicitação de carregamento. Se a solicitação de carregamento não for aceita, uma mensagem de recusa é transmitida ao cliente no bloco 630. Para uma modalidade, o cliente pode escolher enviar uma nova solicitação de carregamento.

10 Se a solicitação de carregamento for aceita, uma mensagem de aceitação da solicitação de carregamento é transmitida ao cliente no bloco 640. No bloco 650, um roteador é configurado para fornecer a qualidade de serviço exigida e no bloco 660 um carregamento de um objeto digital é recebido do cliente. O objeto digital pode ser transmitido pelo provedor a um nó  
15 de destino de acordo com os termos da solicitação de carregamento aceita. Em uma modalidade, ou a origem ou o ISP podem não realizar uma ou mais funções descritas em conexão com as figuras 3-6, devido a combinações e/ou acordos preexistentes entre as partes.

Todas ou algumas partes das modalidades exemplificadas de  
20 métodos descritos no presente podem ser executada por lógica em um provedor, tal como um ISP. Em uma modalidade, partes de modalidades podem ser formadas em um servidor substituto (por exemplo, em um ISP ou outro nó não identificado em uma rede de transmissão de dados) que é capaz de comunicar-se com o nó de origem (cliente) ou um ou mais intermediários.  
25 Um nó de origem pode formar um objeto digital para transmissão a um ou mais nós de destino. Em uma modalidade, um operador de computador pode formar o objeto digital através de interações com uma interface de usuário gráfica (GUI) de uma plataforma de computação associada e/ou ligada ao nó de origem. Mas, esse é apenas um exemplo de como um objeto digital  
30 pode ser formado e o assunto reivindicado não está limitado nesse sentido. Em uma modalidade, o objeto digital pode ser formatado em um ou mais pacotes de dados de acordo com um protocolo de rede, tal como o protocolo

de IP. Como tal, o um ou mais pacotes de dados podem compreender uma parte de cabeçalho, que compreende um endereço de IP de destino, associado a um nó de destino.

Um intermediário específico em uma rede de transmissão de dados, tal como rede 100, pode ou não ser capaz de transmitir o objeto digital a um nó de destino atendendo os níveis exigidos de qualidade de serviço. Em uma modalidade exemplificada, um provedor pode identificar intermediários que são capazes de encaminhar o objeto digital a um ou mais nós de destino, enquanto satisfazem os níveis de qualidade de serviço. Em uma modalidade, um provedor pode identificar intermediários que são capazes de encaminhar um objeto digital, com base, pelo menos em parte, em informações em um banco de dados. Esse banco de dados pode ser mantido no provedor e/ou servidor substituto e pode identificar intermediários específicos que estão ligados ao nó de origem e são capazes de receber objetos digitais para encaminhamento. Esse banco de dados também pode associar informações a intermediários, tais como, por exemplo, capacidade de encaminhar objetos digitais, enquanto atingem um determinado QoS, estado operacional (por exemplo, funcionando, paralisado para manutenção, funcionando de modo deficiente etc.) e informações indicativas de destinos aos quais os intermediários podem encaminhar objetos digitais. Mas, esse é apenas um exemplo de informações que podem ser associadas a intermediários em um banco de dados, para o fim de identificar intermediários que são capazes de encaminhar o objeto digital a um destino e o assunto reivindicado não está limitado nesse sentido.

Além de um cliente negociar com um provedor para que o provedor facilite um carregamento, satisfazendo os parâmetros de preço solicitados, são modalidades possíveis onde o provedor pode solicitar ofertas de intermediários para o serviço de encaminhar o objeto digital a um ou mais nós de destino. Um provedor e/ou servidor substituto podem transmitir solicitações de oferta a intermediários de acordo com qualquer um de diversos protocolos de comunicação. Em uma modalidade, por exemplo, um provedor e/ou servidor substituto podem transmitir solicitações de oferta em um ou

mais pacotes de dados usando um protocolo de datagrama de usuário/protocolo de Internet (UDP/IP). Mas, esses são apenas exemplos de como um provedor e/ou servidor substituto podem transmitir uma solicitação de oferta a um ou mais intermediários e o assunto reivindicado não está limitado nesse sentido.

De acordo com uma modalidade, oferta e solicitações de oferta podem ser formatadas em formas de transmissão digital (DTF), que podem ser transmitidas em uma ou mais mensagens de acordo com um protocolo de comunicação. Aqui, uma DTF pode compreender campos predefinidos que especificam termos de uma solicitação de oferta pelo serviço de transmitir um objeto digital a um nó de destino. Esses campos predefinidos podem ser usados para fornecer informações a uma parte ofertante ou solicitante de oferta, tais como, por exemplo, tamanho do objeto digital a ser transmitido (por exemplo, em bits, bytes, células, pacotes etc.) endereço(s) de destino, qualidade do serviço, formato de compressão, segurança, taxas de erros que não excedem limites especificados, número da conta de faturamento etc. Mas, esses são apenas exemplos de campos predefinidos que podem ser usados em DTF para fornecer uma solicitação de oferta e o assunto reivindicado não está limitado nesse sentido. Em outra modalidade, uma DTF pode ser usada para todas as mensagens de comunicação associadas ao processo de solicitação de carregamento de um ou mais objetos digitais, solicitações de oferta, aceitação de ofertas e iniciar e/ou controlar todos os aspectos de transmissão associados ao objeto digital que está sendo transmitido entre o nó de origem 110 e um ou mais nós de destino.

Em uma modalidade, um provedor pode acompanhar o progresso de uma operação de carregamento. Se uma operação de carregamento for interrompida, em uma modalidade, um provedor pode transmitir uma cotação de preço para a solicitação de carregamento atualizada ao cliente e o cliente pode tentar novamente a operação de carregamento.

Em um exemplo de modalidade, uma solicitação de carregamento de um cliente pode ser recebida em um ISP ou outro intermediário, sendo que a solicitação de carregamento inclui informações referentes à qualidade

de serviço exigida e tamanho do conteúdo digital. Outras informações também podem ser incluídas na solicitação de carregamento, embora o âmbito do assunto reivindicado não esteja limitado nesse sentido. Também para esse exemplo, uma cotação de preço para a solicitação de carregamento, 5 baseada na qualidade de serviço exigida e tamanho do conteúdo digital, pode ser transmitida do ISP ou outro intermediário ao cliente. Em uma modalidade, uma cotação de preço para a solicitação de carregamento atualizada pode ser fornecido ao cliente durante o carregamento do conteúdo digital. Em outra modalidade, uma série de cotações de preço para a solicitação de 10 carregamento atualizadas podem ser transmitidas ao cliente a intervalos regulares ou não regulares durante o carregamento do conteúdo digital. em outro exemplo de modalidade, o ISP ou outro intermediário pode começar a transmitir o conteúdo digital a um nó de destino, antes que o carregamento do conteúdo digital pelo cliente esteja completo.

15           Em uma modalidade, um conteúdo digital pode ser dividido em sub-objetos, e cotações de preço para a solicitação de carregamento separadas e cotações de preço de solicitação de carregamento atualizadas podem ser geradas para os diversos sub-objetos. Um sub-objeto pode ser carregado pelo cliente para o ISP ou outro intermediário, quando da aceitação 20 da cotação de preço de solicitação de carregamento ou cotação de preço de solicitação de carregamento atualizada, associada a esse sub-objeto específico. O sub-objeto pode ser transmitido do ISP ou outro intermediário ao nó de destino, sem esperar que conteúdo digital inteiro seja carregado pelo cliente. Mas, esses são apenas exemplos de carregamento e/ou transmissão 25 de conteúdo digital e o assunto reivindicado não está limitado nesse sentido.

## REIVINDICAÇÕES

1. Método compreendendo as etapas de:
  - receber uma solicitação de carregamento de um cliente, a solicitação de carregamento incluindo informações referentes à qualidade de serviço exigida e tamanho do conteúdo digital;
  - 5 transmitir uma cotação de preço de solicitação de carregamento baseada na qualidade de serviço exigida e tamanho do conteúdo digital para o cliente; e
  - receber uma aceitação da cotação de preço do cliente.
- 10 2. Método, de acordo com a reivindicação 1, ainda compreendendo a etapa de configurar um roteador para fornecer a qualidade de serviço exigida.
3. Método, de acordo com a reivindicação 2, ainda compreendendo a etapa de receber um carregamento do conteúdo digital do cliente.
- 15 4. Método, de acordo com a reivindicação 3, ainda compreendendo a etapa de rastrear o progresso do carregamento do cliente.
5. Método, de acordo com a reivindicação 4, ainda compreendendo a etapa de transmitir uma cotação de preço de solicitação de carregamento atualizada ao cliente em resposta a uma conclusão do carregamento pelo cliente.
- 20 6. Método, de acordo com a reivindicação 4, ainda compreendendo a etapa de transmitir uma cotação de preço de solicitação de carregamento atualizada para o cliente durante o carregamento do conteúdo digital do cliente.
- 25 7. Método, de acordo com a reivindicação 4, ainda compreendendo a etapa de transmitir uma série de cotações de preço de solicitação de carregamento atualizadas para o cliente em intervalos regulares durante o carregamento do conteúdo digital do cliente.
- 30 8. Método, de acordo com a reivindicação 7, ainda compreendendo a etapa de transmitir, pelo menos uma parte do conteúdo digital para um nó de destino, em resposta à etapa de receber a aceitação da cotação de preço do cliente.

9. Método, de acordo com a reivindicação 8, em que a etapa de transmitir pelo menos uma parte do conteúdo digital começa durante o carregamento do conteúdo digital do cliente.

5 10. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, em que a solicitação de carregamento do cliente ainda inclui pelo menos uma:

informação com relação à velocidade de transmissão do carregamento;

10 informação com relação ao tempo de entrega solicitado;  
informação com relação à compressão do conteúdo digital;  
informação com relação à segurança do conteúdo digital, ou  
informação de conta de faturamento.

11. Aparelho compreendendo meios para realizar as etapas do método como definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 10.

15 12. Instruções operacionais legíveis de máquina para realizar as etapas do método como definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 10.

13. Meio de armazenamento tendo instruções legíveis de máquina como definidas na reivindicação 12, nele armazenadas.

100

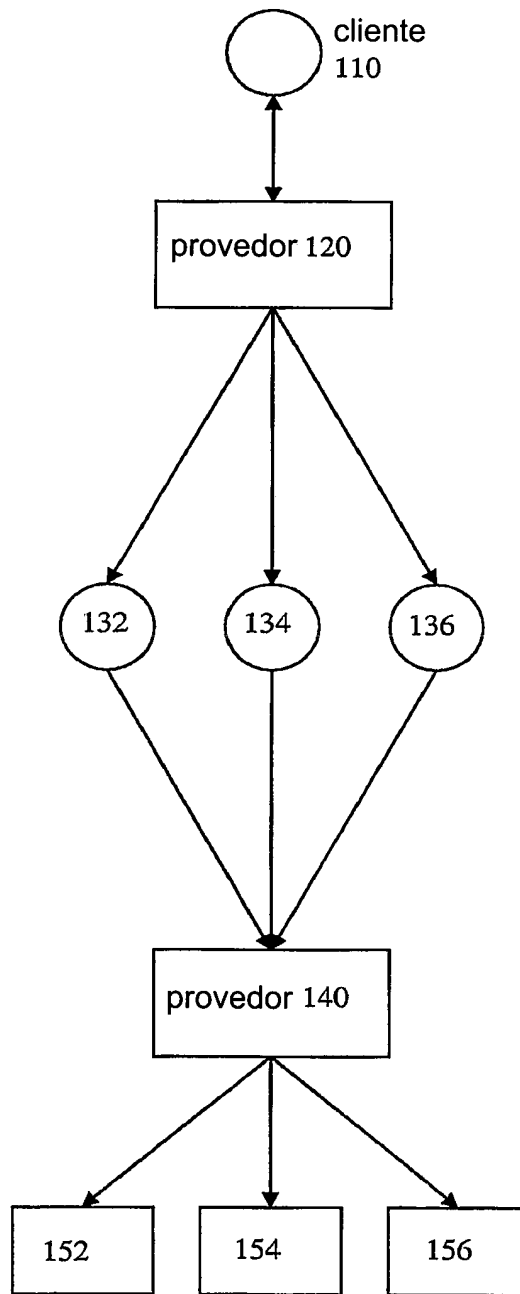


FIG. 1

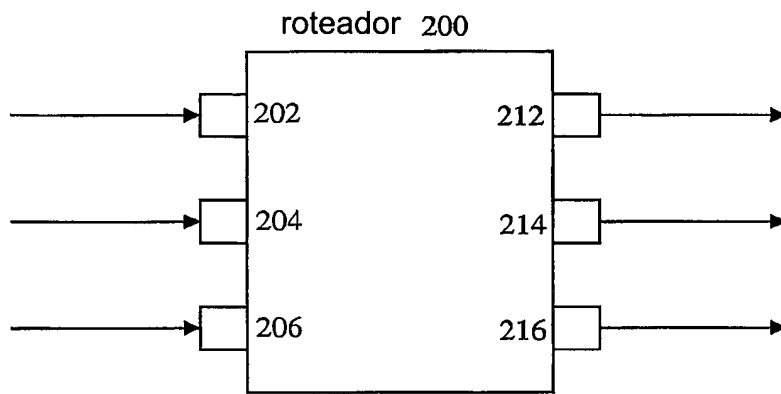


FIG. 2

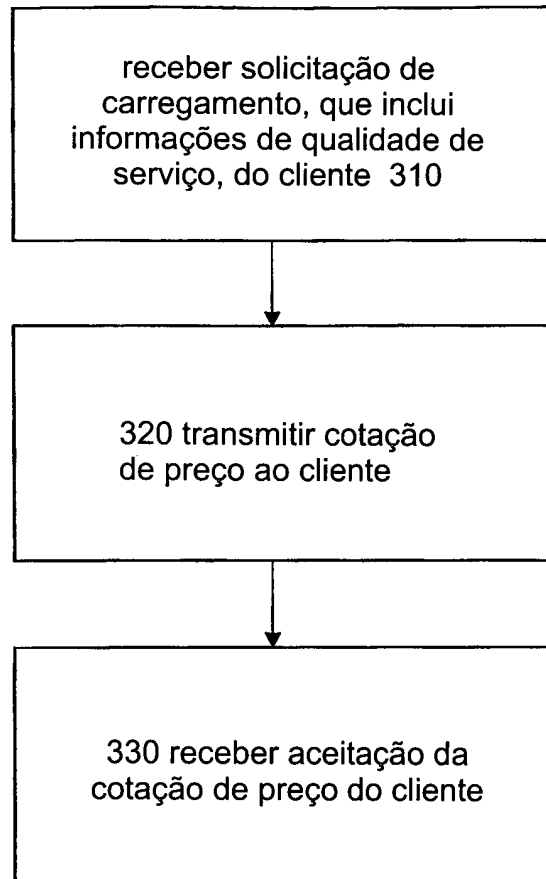


FIG. 3

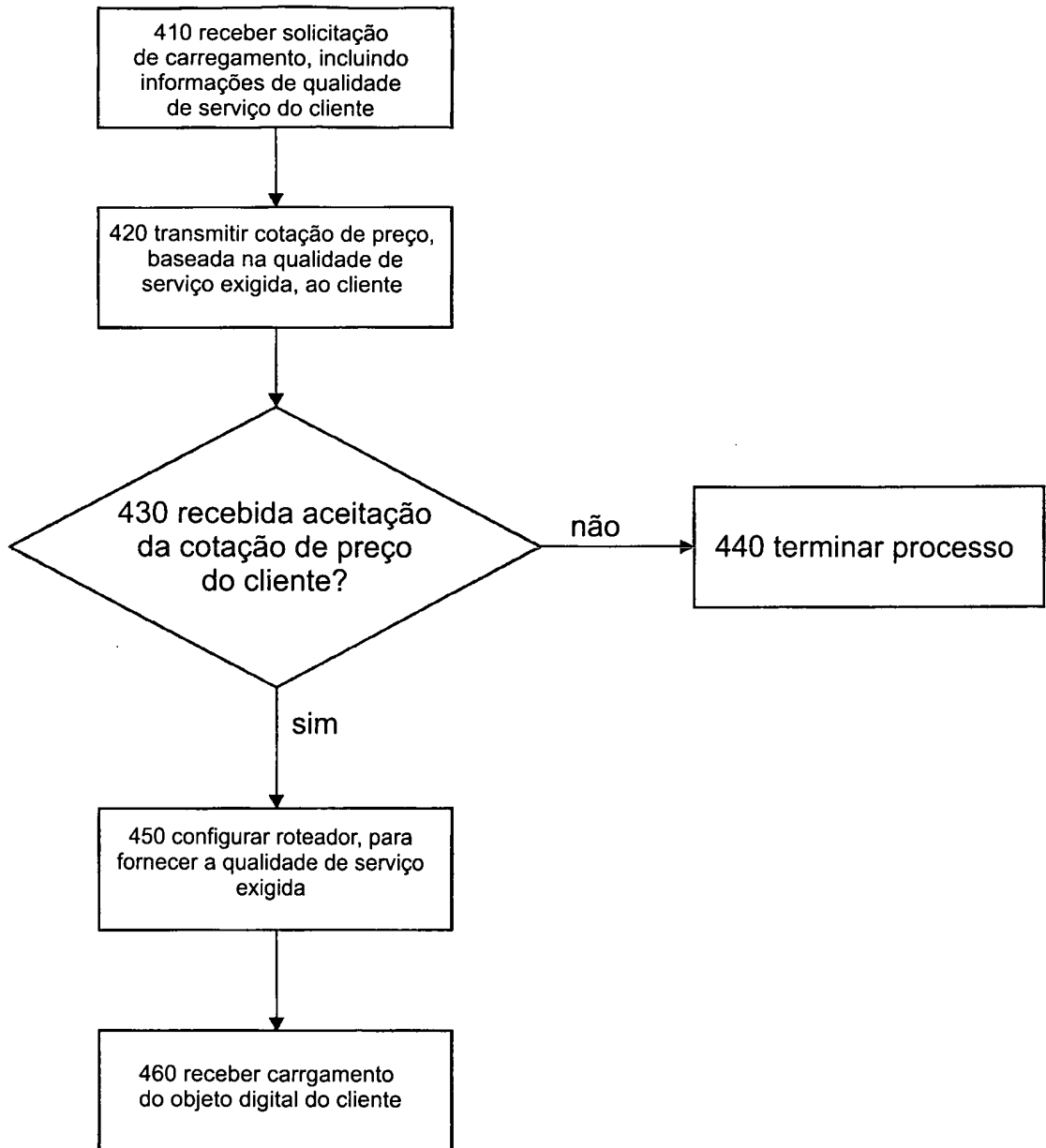


FIG. 4

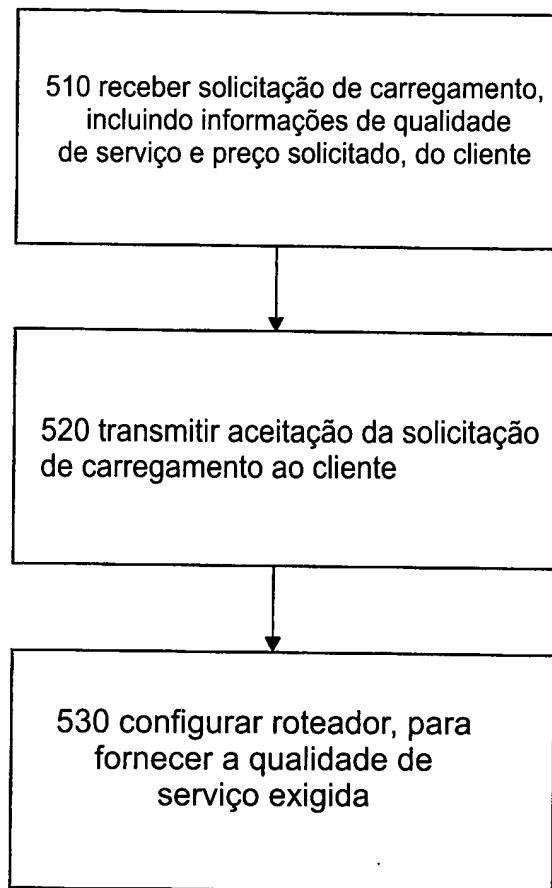


FIG. 5

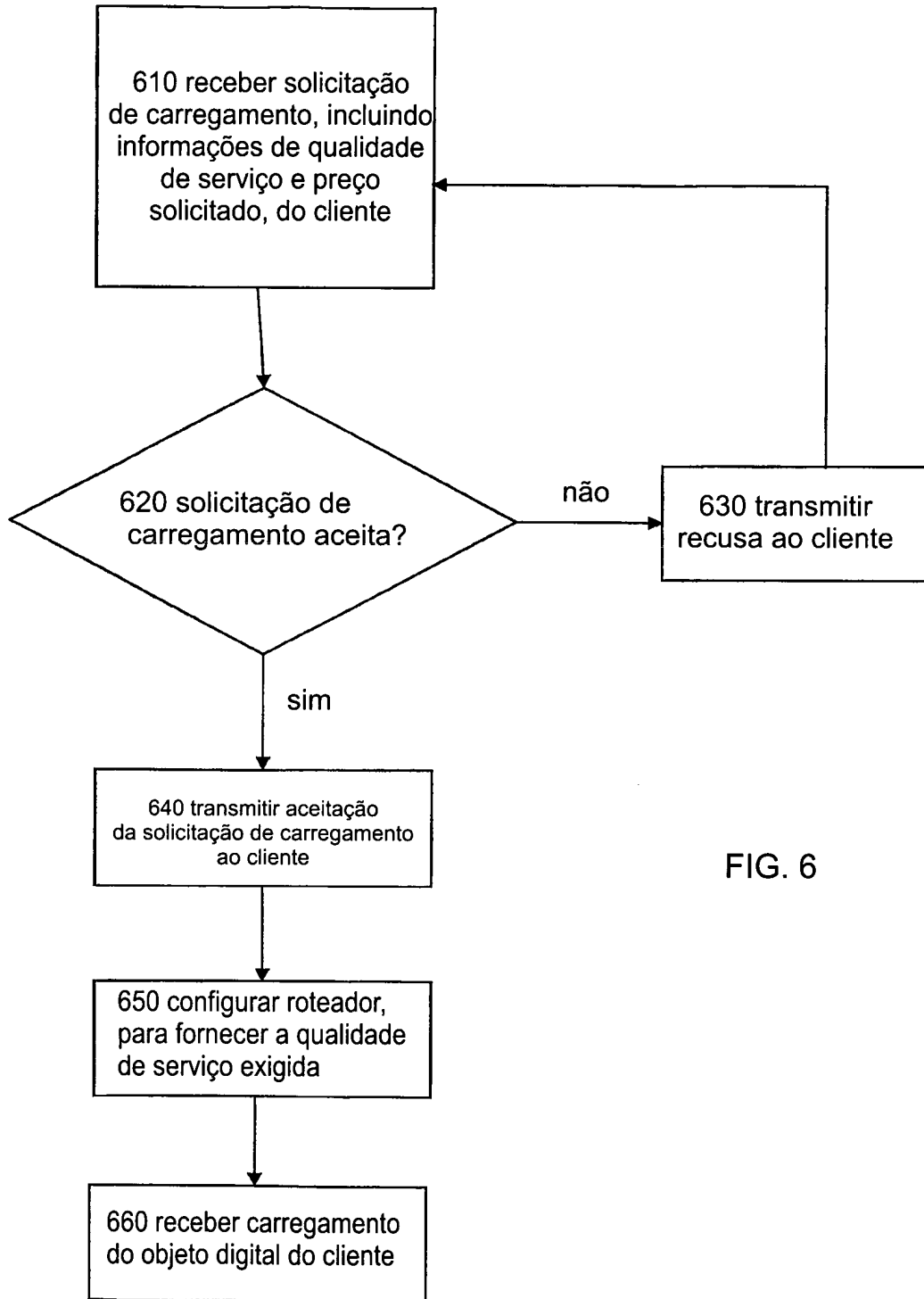


FIG. 6

## RESUMO

Patente de Invenção: "QUALIDADE DE SERVIÇO PARA TRANSMISSÃO DE CONTEÚDO DIGITAL".

5 A presente invenção refere-se a métodos e/ou sistemas e/ou aparelhos para especificar a qualidade de serviço para a transmissão de conteúdo digital.