

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

(21) **PI0902842-0 A2**



(22) Data de Depósito: 21/08/2009
(43) Data da Publicação: 25/05/2010
(RPI 2055)

(51) *Int.Cl.:*
H04L 12/26

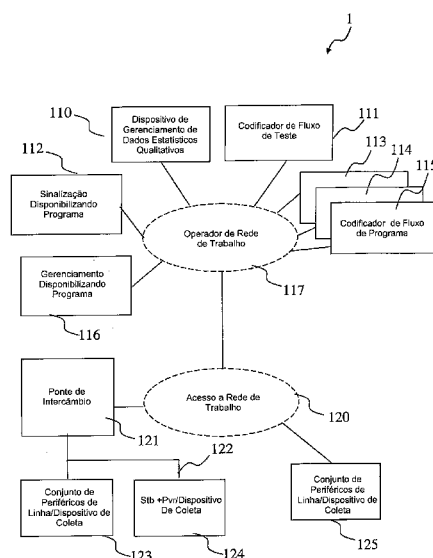
(54) Título: **MÉTODO DE COLETA DE DADOS ESTATÍSTICOS QUALITATIVOS E MÉTODO DE GERENCIAMENTO DE COLETA DE DADOS ESTATÍSTICOS QUALITATIVOS CORRESPONDENTE**

(30) Prioridade Unionista: 02/09/2008 EP 08305518.6

(73) Titular(es): Thomson Licensing

(72) Inventor(es): Francois-Yves Briand, Gilles Straub, Jean-Claude Colmagro

(57) Resumo: MÉTODO DE COLETA DE DADOS ESTATÍSTICOS QUALITATIVOS E MÉTODO DE GERENCIAMENTO DE COLETA DE DADOS ESTATÍSTICOS QUALITATIVOS CORRESPONDENTE. A invenção está voltada para o campo de telecomunicações e, mais particularmente, para a aquisição de dados estatísticas relacionados com a recepção de dados, por exemplo, com a qualidade de serviço e/ou a qualidade de experiência do usuário quanto aos serviços e vídeo e/ou áudio digitais. Em particular, o objetivo da presente invenção compreende o aperfeiçoamento da coleta de dados estatísticos qualitativos.





PI0902842-0

"MÉTODO DE COLETA DE DADOS ESTATÍSTICOS QUALITATIVOS E METODO DE GERENCIAMENTO DE COLETA DE DADOS ESTATÍSTICOS QUALITATIVOS CORRESPONDENTE"

1. Campo da Invenção

5 A invenção está voltada para o campo das telecomunicações e, mais particularmente, para a aquisição de dados estatísticos relacionados com a qualidade, em função dos dados recebidos, ou seja, com a qualidade de serviço e/ou a qualidade de experiência do usuário quanto aos serviços de áudio e/ou vídeo digital.

2. Fundamentos Técnicos

10 De acordo com o estado anterior da técnica, conecta-se um dispositivo junto a uma rede de trabalho para fornecimento de serviços do tipo de áudio e/ou vídeo. A rede de trabalho fazendo o transporte destes serviços pode incluir vários equipamentos, tais como, transmissores, modulares, demoduladores, roteadores, comutadores, equipamentos DS-LAMs (Multiplexadores Digitais com Linha Assíncrona a Usuário), modems. Estes equipamentos
15 apresentam-se interconectados tanto via conexões com e/ou sem fios, o que pode vir a influenciar a qualidade de recepção de um dispositivo. A qualidade de recepção pode, por sua vez, influenciar na qualidade de experiência do usuário com respeito a sua capacidade de utilização do dispositivo; dado que a qualidade da experiência do usuário consiste na qualidade experimentada pelo usuário do dispositivo quando executando o serviço. Faz-se uma distinção entre a qualidade de recepção e a qualidade de experiência do usuário.
20 Por exemplo, quando um dispositivo recebe um quesito de serviço sujeito a perda de um número relativamente pequeno de pacotes, com os pacotes extraviados sendo referenciados a pacotes do tipo I (Intra) para um fluxo de dados codificados H.264, o impacto quanto ao serviço sendo prestado pode ser importante, uma vez que o decodificador no dispositivo não pode utilizar outros pacotes que dependam dos pacotes do tipo I, tal como os pacotes
25 tipo B ou P, mesmo quando estes pacotes são recebidos de forma correta. Então, a perda de um número relativamente pequeno de pacotes pode fazer com que surjam artefatos visíveis na forma de macro-blocos. No que se refere a Qualidade de Serviço, a Qualidade de Experiência pode ser medida. Por exemplo, a qualidade de experiência pode ser medida no
30 horário de mudança de canal e na quantidade de macro-blocos presentes em um vídeo por entidade-horário, ou pela quantidade de retiradas para um serviço de fornecimento de áudio.

Ao longo deste documento, faz-se emprego do termo QoS, referente a Qualidade de Serviço, que vem a responder pela qualidade de recepção e do termo QoE referente a Qualidade de Experiência que corresponde a qualidade de experiência do usuário.

35 Ao longo do restante do documento, emprega-se o termo genérico, dados estatísticos qualitativos, para caracterizar-se as quantidades estatísticas QoS e QoE.

Devido a diferenças nos trajetos da rede de trabalho que um mesmo serviço possa

estar oferecendo a diversos dispositivos correlatos, diferentes dispositivos podem estar sujeitos a diferentes QoS e QoE. Adicionalmente, para um mesmo QoS, diferentes dispositivos de usuários podem apresentar um QoE diferente devido as diferenças quanto a qualidade da prestação de serviço ou da decodificação do dispositivo.

5 Portanto, existem métodos que possibilitam a que um provedor de serviços junto a dispositivos obtenha dados estatísticos relacionados as quantidades QoS/QoE de serviços digitais de áudio e vídeo. Por exemplo, o documento Quesito 1 TR-135 (TR significando Re-
latório Técnico, a partir de uma série de documentos emitidos pelo Fórum de Banda Larga,
originalmente denominado Fórum DSL) especifica o mecanismo para monitoração do QoS e
10 QoE de um serviço IPTV (Televisão Protocolada Via Internet). O TR-135 é parte da série TR-069 de especificações, em que o TR-069 especifica um protocolo que possibilita o gerenciamento remoto dos dispositivos.

O problema do estado anterior da técnica, feito representar-se, por exemplo, pelos documentos TR-069 e Quesito 1 TR-135 diz respeito a que o estado da técnica possibilita a
15 coleta de dados estatísticos monitorando o QoS para as redes de trabalho IPTV, mas estes dados estatísticos estão sujeitos ao comportamento do usuário do dispositivo pelos quais os dados estatísticos são coletados. Não existe maneira de serem obtidos dados estatísticos qualitativos de dispositivo durante um período sem atividades deste dispositivo, e portanto,
não se é possível obter dados estatísticos qualitativos durante um período liberado de qual-
20 quer atividade por parte do usuário. Além do mais, não existe nenhuma maneira de se obter dados estatísticos qualitativos ao longo de um mesmo período de tempo tendo a participação de vários dispositivos.

3. Sumário da Invenção

A presente invenção objetiva uma superação dos inconvenientes referentes ao es-
25 tado anterior da técnica.

Em particular, a presente invenção objetiva o aperfeiçoamento de coleta de dados estatísticos qualitativos.

A invenção refere-se, mais particularmente, a um método de coleta de dados esta-
tísticos qualitativos, caracterizado pelo fato do método compreender a etapa de recebimento
30 de um sinal contendo uma informação representativa de um modo de coleta de dados esta-
tísticos qualitativos, o denominado modo solicitado, este modo solicitado apresenta, pelo menos, dois possíveis valores contendo um primeiro modo e um segundo modo;

Caso o modo solicitado seja o primeiro modo, dá-se entrada no primeiro modo;

Caso o modo solicitado seja o segundo modo, dá-se entrada no segundo modo;

35 No primeiro modo, a conexão junto ao fluxo de teste mediante o recebimento de um sinal compreende uma solicitação para conexão junto ao fluxo de teste;

No segundo modo, conecta-se automaticamente junto ao fluxo de teste aqueles re-

curso de um dispositivo necessário para a coleta de dados estatísticos qualitativos que se encontram disponibilizados.

O método compreende também a etapa de coleta de dados estatísticos qualitativos quando a coleta de dados estatísticos qualitativos houver sido disponibilizada para recepção de um sinal viabilizando a coleta de dados estatísticos e quando o dispositivo apresentar-se conectado junto a um fluxo.

De acordo com uma modalidade particular da invenção, o fluxo de teste do segundo modo consiste de um parâmetro com capacidade de ser configurado por um outro dispositivo além do dispositivo necessário para a coleta de dados estatísticos qualitativos.

De acordo com uma modalidade particular da invenção, considera-se disponibilizados os recursos de um dispositivo necessário para a coleta de dados estatísticos qualitativos quando uma conexão junto ao fluxo de teste e uma coleta de dados estatísticos qualitativos no fluxo de teste não impactam na qualidade de serviço sendo prestado pelo dispositivo.

De acordo com uma modalidade particular da invenção, considera-se como estando disponibilizados os recursos de um dispositivo necessário para a coleta de dados estatísticos quando o dispositivo não se apresenta conectado junto a um fluxo advindo de uma Ampla Área de Rede de Trabalho.

De acordo com uma modalidade particular da invenção, os recursos de um dispositivo necessários para a coleta de dados estatísticos qualitativos são disponibilizados em um estado de prontidão de um dispositivo.

A invenção volta-se ainda a um método de gerenciamento de coleta de dados estatísticos qualitativos. Compreendendo a etapa de:

envio de um sinal, pelo menos, a um dispositivo de coleta contendo uma informação representativa de um modo de coleta de dados estatísticos qualitativos, o denominado modo solicitado, este modo solicitado apresentando, pelo menos, dois valores possíveis compreendendo de um primeiro modo e um segundo modo, e uma etapa de, no primeiro modo, de um sinal de solicitação junto a, pelo menos, um dispositivo de coleta compreendendo de uma solicitação para conexão junto a um fluxo de teste;

No primeiro modo, procede-se a uma conexão de um dispositivo de coleta junto ao fluxo de teste mediante a recepção do sinal de solicitação; e

No segundo modo, faz-se automaticamente uma conexão de um dispositivo de coleta junto ao fluxo de teste sempre que se encontram disponibilizados os recursos do dispositivo de coleta.

De acordo com uma modalidade particular da invenção, o método consiste de uma etapa de recepção de dados estatísticos qualitativos coletados a partir de, pelo menos, um dispositivo de coleta.

De acordo com uma modalidade particular da invenção, o método consiste de uma

etapa de envio de informação representativa de um intervalo de coleta, junto a, pelo menos, um dispositivo de coleta.

De acordo com uma modalidade particular da invenção, envia-se um sinal solicitando uma conexão junto a um fluxo de teste, pelo menos, para um dispositivo de coleta.

5 De acordo com uma modalidade particular da invenção, os dados estatísticos qualitativos são classificados de acordo com o tipo de fluxo pelo qual aplicam-se os referidos dados estatísticos qualitativos.

De acordo com uma modalidade particular da invenção, o tipo de fluxo compreende de um fluxo de tipo de teste e um fluxo de tipo selecionado de usuário.

10 De acordo com uma modalidade particular da invenção, os dados estatísticos qualitativos pertencem a um conjunto contendo qualidade de serviço e qualidade de experiência.

De acordo com uma modalidade particular da invenção, os dados estatísticos qualitativos dizem respeito a serviços de tipo de áudio e vídeo.

4. Lista de Figuras

15 As maiores vantagens da invenção irão se fazer representar através da descrição de suas modalidades particulares, não-restringentes. As modalidades serão descritas com referência as figuras que se seguem:

- A Figura 1 mostra um exemplo de infra-estrutura de rede de trabalho compatível com a invenção;

20 - As Figuras de 2 a 4 mostram exemplos de modelos de dados de acordo com modalidades particulares da invenção.

- As Figuras de 5 a 7 mostram trocas de mensagens entre os dispositivos da infra-estrutura da Figura 1 onde o modelo de dados das Figuras de 2 a 4 estão presentes no aplicativo.

25 - A Figura 8 mostra um exemplo de dispositivo de gerenciamento de dados estatísticos qualitativos, de acordo com a invenção.

- A Figura 9 mostra um exemplo de dispositivo de coleta de dados estatísticos qualitativos, de acordo com a invenção.

30 - A Figura 10 mostra um algoritmo de um método de coleta de dados estatísticos qualitativos via um dispositivo, de acordo com a invenção.

- A Figura 11 mostra um algoritmo de um método de gerenciamento de dados estatísticos qualitativos via um dispositivo de gerenciamento de dados estatísticos qualitativos, de acordo com a invenção.

5. Descrição Detalhada da Invenção

35 O Quesito 1 TR-135 especifica um modelo de dados que possa ser implementado por um dispositivo, tal como um dispositivo com usuário em uma ponta. O modelo de dados consiste de uma ampla gama de parâmetros refletindo os dados estatísticos. Em resumo,

um modelo de dados descreve entre as outras classes e atributos de um dispositivo, as relações entre essas classes. Os atributos de classes podem apresentar capacidade de escrita, de leitura e, somente de leitura. Organizam-se as classes de modelos de dados em uma hierarquia apresentando atributos. Denominados como objetos de segmentos de classes.

- 5 Por exemplo, caso um dispositivo de gerenciamento remoto deseje alterar o valor do atributo Viabilizar Amostra da classe de Monitoração de Serviço para VERDADE, o modelo de dados especifica a existência de um objeto para esta finalidade referenciado como Monitoração de Serviço.STBService.{i}. Tendo o atributo Viabilizar Amostra do Tipo Booleana, com a descrição de qual seja o efeito de envio do atributo junto a um valor particular. O nome do objeto
- 10 Monitoração de Serviço .STBService{i} significa que o atributo Viabilizar Amostra consiste de um atributo da classe de Monitoração de Serviço que, por sua vez, consiste de uma sub-classe da classe STBService. As classes apresentam segmentos, ou seja, representações físicas, denominadas de objetos; portanto, o termo "{i}" que segue ao nome de classe .STBService e se apresenta posicionado antes do ponto indica que ele possa ser potencial-
- 15 mente zero ou que mais objetos STBService se fazem presentes através do qual o nome de classe é especificado após o termo. Então, pode-se fazer a mudança do valor do atributo Viabilizar Amostra em um Conjunto de Periféricos de Linha para um serviço "i" de vídeo ou áudio específicos.

- Os valores de atributos e conteúdos do objeto podem ser acessados em um dispositivo através de vários mecanismos. De acordo com uma modalidade da invenção, os valores de atributos e conteúdos de objeto de um modelo de dados implementado através de um dispositivo de coleta são acessados pelo envio de mensagens e solicitações. De acordo com uma variante de modalidade da invenção, valores de atributos e conteúdos de objeto são acessados via conexão junto a um agente de base de dados no dispositivo. De acordo
- 20 com uma variante de modalidade da invenção, os valores de atributos e conteúdos de objeto são acessados através de mensagens simples de texto enviadas através de um suporte-IP. De acordo com uma variante de modalidade da invenção, os valores de atributos e conteúdos de objeto são acessados fazendo-se uso do HTTP (Protocolo de Transmissão de Hiper Texto). De acordo com uma variante de modalidade da invenção, os valores de atributos e
- 25 conteúdos de objeto são acessados utilizando-se uma interface web. Estas modalidades não são exclusivas, ou seja, todas as modalidades anteriores podem ser combinadas em uma modalidade particular, Outras modalidades são possíveis fazendo uso de outros mecanismos não descritos para acesso a valores e a objetos, não sendo porém excludentes.

- O Quesito 1 TR-135 especifica ainda um intervalo de amostra configurável, ou seja,
- 35 um intervalo de tempo durante o qual são coletados os dados estatísticos qualitativos. A partir disso todos os dados estatísticos são calculados para este intervalo de amostra fazendo-se emprego de contadores. Quando se conclui um intervalo de amostra, tem-se um rela-

tório de valor do contador, com este relatório sendo então, armazenado na memória do dispositivo. Em seguida, o Quesito TR-135 define um método de restabelecimento dos relatórios para vários contadores.

Uma especificidade do Quesito 1 TR-135 é que os dados estatísticos são calculados por um dispositivo durante o período de atividade do dispositivo; por exemplo, quando o dispositivo está recebendo um vídeo, os dados estatísticos são calculados, e quando o dispositivo não se encontra recebendo qualquer vídeo, os contadores não são computados.

Para se fazer a diferenciação do período de recepção de dados a partir do período em que não está se recebendo nenhum dado, um parâmetro encontra-se presente no modelo de dados Quesito 1 TR-135, denominado de Segunda Amostra. Este parâmetro indica por quantos segundos dentro do intervalo de amostra o dispositivo realizou a computação dos dados estatísticos. O Quesito 1 TR-135 especifica também um método para forçar um dispositivo a conectar-se junto a um fluxo de teste para várias finalidades. Um possível objetivo deste fluxo de teste é o de forçar a coleta de dados estatísticos em um fluxo de referência. O Quesito 1 TR-135 especifica também um método para forçar um dispositivo a conectar-se a um fluxo de teste para várias finalidades. Um objetivo possível deste fluxo de teste é o de forçar a coleta de dados estatísticos em um fluxo de referência para teste de praxe, por exemplo, durante uma intervenção direta de um operador de linha direta no dispositivo de um cliente. Contudo, quando o cliente muda de canal, ou quando ele desliga o seu dispositivo, os dados estatísticos não são mais coletados a partir do fluxo de referência ou, respectivamente, não são mais coletados.

A Seção I.3 do Quesito 1 TR-135 fornece uma vista generalizada do fator de “monitoração de serviço” que corresponde a coleta de dados estatísticos qualitativos.

Ao longo do restante deste documento, emprega-se o termo “dispositivo” ou “dispositivo de coleta” para caracterizar-se dispositivos com usuário em uma ponta e dispositivos intermediários, adaptados para coleta de dados estatísticos, de acordo com o método de coleta de dados estatísticos qualitativos. Um dispositivo de usuário em uma ponta consiste de um dispositivo com o qual o usuário interage diretamente por meio de um mecanismo de interação, tal como um controle remoto ou um teclado, por exemplo um Conjunto de Periféricos de Linha; um dispositivo intermediário consiste de equipamentos de pontes de intercâmbio, proxies, comutadores e outros equipamentos de redes de trabalho.

De acordo com a invenção, pelo menos, dois modos de coleta de dados estatísticos qualitativos são definidos para a operação do dispositivo; um primeiro, denominado modo MONITOR NÃO-AUTOMÁTICO e um segundo, modo MONITOR-AUTOMÁTICO, também denominados “primeiro” e “segundo” modos.

No modo MONITOR NÃO-AUTOMÁTICO, um dispositivo desempenha a computação de dados estatísticos para intervalos de amostras quando conectado a qualquer fluxo.

Quando se ativa o modo MONITOR-AUTOMÁTICO em um dispositivo, o dispositivo comuta de maneira automática para um determinado fluxo de teste a partir de onde faz-se a coleta dos dados estatísticos qualitativos, tão logo o dispositivo detecte a disponibilização dos recursos necessários para a conexão junto a um fluxo de teste pré-definido. Este modo possibilita o fornecimento de uma contínua computação de dados estatísticos qualitativos ao longo do tempo.

De acordo com uma modalidade particular da invenção, os recursos são considerados como estando disponíveis quando uma conexão junto a um fluxo de teste e uma coleta de dados estatísticos qualitativos no fluxo de teste não impactam na qualidade de serviço prestado pelo dispositivo. Este é, por exemplo, o caso quando o usuário de um dispositivo não faz uso da interface de rede de trabalho necessária para conexão junto ao fluxo de teste, inicializando a reprodução de um vídeo a partir de um PVR embutido, ou quando o usuário não está recebendo qualquer fluxo advindo da WAN (Ampla Área de Rede de Trabalho) na interface da rede de trabalho, mas somente manipulando um fluxo de uma LAN (Área Local de Rede de Trabalho), e caso não existam recursos disponíveis na interface da rede de trabalho para o recebimento de um fluxo de teste em acréscimo ao fluxo na LAN.

De acordo com uma modalidade particular da invenção, a distinção entre um fluxo advindo da WAN e um fluxo advindo de uma LAN é feita através de observação do endereço da fonte IP do fluxo. Caso o endereço da fonte IP pertença a mesma subnet conforme o próprio endereço do titular do dispositivo de coleta, então, o fluxo advém da LAN e não da WAN.

De acordo com uma modalidade particular da invenção, o dispositivo de coleta consiste de um tipo híbrido, apresentando dois tipos de interfaces, por exemplo, a interface sem fio DTT (Televisão Digital Terrestre) e a interface IPTV para uma conexão ADSL com fio. Então, os recursos para conexão junto a um fluxo de teste e para a coleta de dados estatísticos são disponibilizados quando o dispositivo de coleta libera a interface IPTV-ADSL e, quando esta ativa a interface DTT.

Estas modalidades particulares podem ser combinadas para formarem uma modalidade particular com vantagens particulares.

Outros exemplos são fornecidos adiante, adicionalmente, neste relatório descritivo, para evitar-se impacto na qualidade de serviço prestado pelo dispositivo de coleta.

Em outra modalidade particular da invenção, os recursos necessários para coleta de dados estatísticos de qualidade são disponibilizados quando o dispositivo entra no modo de prontidão, através da definição de um modo de prontidão especial aonde somente os componentes necessários do dispositivo permanecem ativos. Naturalmente, para se ser capaz de manter os recursos necessários para coleta de dados estatísticos qualitativos no modo inativo, um dispositivo implementando a invenção dá suporte a este modo de pronti-

dão especial. O estado atual da técnica mostra que é de praxe manter os componentes selecionados ativos em um estado de prontidão sem que o usuário esteja ciente do fato de que seu dispositivo encontra-se ainda em funcionamento parcial em um estado de prontidão. Este modo de prontidão especial é diferenciado de um modo de prontidão real pelo fato de que somente um mínimo de componentes é ativado de maneira a ser-se capaz de despertar o dispositivo a partir de um comando de um usuário.

A invenção introduz ainda um mecanismo de configuração possibilitando um gerenciamento de coleta de dados estatísticos qualitativos compreendendo do envio de uma informação representativa de um modo de coleta de dados estatísticos qualitativos, aonde os modos do monitor compreendem dois modos MODO-MONITOR-NÃO-AUTOMÁTICO e MONITOR-AUTOMÁTICO.

A invenção introduz ainda uma forma de classificação dos dados estatísticos qualitativos. Cada dado estatístico coletado é classificado de acordo quanto a se o dispositivo foi conectado a um fluxo de teste ou quanto a se o dispositivo está recebendo um fluxo selecionado de usuário. Esta classificação de acordo com o tipo de fluxo é feita, por exemplo, através da indicação da quantidade de segundos procedida para a coleta de dados estatísticos a partir da conexão junto a um fluxo selecionado de usuário. Isto é útil para se proceder a uma correlação de possíveis erros eventuais de acordo com a experiência do usuário: os erros que se passam em um fluxo de teste não se apresentam visíveis ao usuário, ou, pelo menos, não impactam junto a experiência do usuário. De acordo com uma modalidade particular da invenção, este problema é resolvido pela adição de um conjunto particular de parâmetros junto ao modelo de dados Quesito 1 TR-135, a saber Segunda Amostra de Usuário e Segunda Amostra de Teste. A Segunda Amostra de Usuário é definida como sendo a quantidade de segundos durante o qual faz-se a coleta de dados durante um intervalo de amostra quando havendo conexão junto a um fluxo selecionado de usuário. A Segunda amostra de Teste reflete a quantidade de segundos durante os qual coletou-se dados durante um intervalo de amostra quando o dispositivo estava conectado a um fluxo de teste. De acordo com outra modalidade da invenção, um Tipo de Serviço extra com um valor "TEST" é adicionado ao modelo de dados Quesito 1 TR-135 existente. O emprego do parâmetro de Tipo de Serviço é explicado no Quesito 1 TR-135. De acordo com esta modalidade, quando o dispositivo coleta dados estatísticos, estes são armazenados em um segmento específico do objeto de modelo de dados de Fluxo Principal Quesito 1 TR-135 de um Tipo de Serviço específico que corresponde ao tipo de fluxo, ou seja, o que foi selecionado por usuário ou pelo teste. Caso os dados estatísticos sejam coletados quando o dispositivo esteja conectado a um fluxo de teste, os dados estatísticos são armazenados em um objeto de Fluxo Principal que apresenta seu atributo de Tipo de Serviço ajustado para "TEST"; caso os dados estatísticos sejam coletados quando o dispositivo esteja conectado a um fluxo selecionado

de usuário, os dados estatísticos são armazenados em outro objeto de Fluxo Principal que tenha seu atributo de Tipo de Serviço ajustado para um dos tipos definidos no modelo de dados existente, como o "IP", "IPTV" ou "VoD".

A Figura 1 apresenta uma infra-estrutura de rede de trabalho exemplificada como compatível com a invenção e incluindo um dispositivo de gerenciamento de dados estatísticos qualitativos e uma pluralidade de dispositivos adequacionados para a coleta de dados estatísticos qualitativos;

A infra-estrutura compreende:

- um programa oferecendo servidor de gerenciamento 116;
- um programa oferecendo servidor de sinalização 112;
- um dispositivo de gerenciamento de dados estatísticos qualitativos 110;
- um codificador de fluxo de teste 111;
- codificadores de fluxo de programa 113, 114 e 115;
- uma rede de trabalho para operador 117;
- uma rede de trabalho de acesso 120;
- dispositivo de ponte de intercâmbio 121;
- LAN 122; e
- dispositivos de coleta de Conjunto de Periféricos de Linha e dispositivos 123, 124, 125.

Um operador de serviços provém serviços a dispositivos do tipo 123, 124 e 125. Esses serviços são fornecidos através da ponte de intercâmbio 121 para os dispositivos 123 e 124, ou diretamente ao dispositivo 125, através da rede de trabalho de acesso 120 e via a rede de trabalho do operador 117 e via o equipamento do operador conectado junto a rede de trabalho do operador.

O dispositivo 121 consiste de uma ponte de intercâmbio que serve como um ponto de acesso junto a rede de trabalho de acesso para os dispositivos 123 e 124 conectados a uma LAN. Os dispositivos 123, 124 e 125 consistem do Conjunto de Periféricos de Linha, ou seja, os receptores dos serviços AV. O dispositivo 124 consiste de um Conjunto de Periféricos de Linha como o dispositivo 123, mas com a capacidade PVR adicional (Gravador de Vídeo Personalizado). Os dispositivos 123 e 124 e 121 são conectados a uma LAN que possibilita a que os dispositivos 123 e 124 utilizem um o serviço do outro, por exemplo, o dispositivo 124 podendo fornecer serviços PVR ao dispositivo 123, reproduzindo um vídeo gravado. A ponte de intercâmbio 121 fornece serviços de tradução com endereço da rede de trabalho de forma que os dispositivos 123 e 124 possam acessar a rede de trabalho do operador 117 e os seus serviços. A ponte de intercâmbio 121 apresenta uma interface adaptada junto a uma conexão com a rede de trabalho de acesso, que é do tipo ADSL, interfaceando como os dispositivos 123 e 124 via uma interface IP.

O dispositivo 125 é conectado diretamente à rede de trabalho de acesso 120, sendo provido com uma interface adaptada aquela rede de trabalho.

A WAN é representada neste relatório pela rede de trabalho de acesso 120, e a LAN é representada pela rede de trabalho local 122.

5 Antes de mais nada, os dispositivos 123, 124 e 125 conectam-se com o servidor de gerenciamento oferecendo o programa de maneira a se auto-identificarem e virem a restabelecer o endereço do servidor de sinalização 112, aonde uma lista de serviços disponibilizados pode ser recuperada. Então, os dispositivos podem conectar-se a qualquer dos fluxos que sejam fornecidos através dos codificadores de fluxo de programa 113, 114 e 115. Os
10 dispositivos 123, 124 e 125 são capazes de receberem e decodificarem os serviços oferecidos pelo operador.

O operador na rede de trabalho 117 dispõe ainda de um dispositivo de gerenciamento de dados estatísticos qualitativos 110 que possibilita a que o operador colete dados estatísticos qualitativos a partir dos dispositivos 123, 124 e 125.

15 Os dispositivos 123, 124 e 125 são ainda capazes de receberem sinais instruindo-os a coleta de dados estatísticos qualitativos desejados e a armazená-los na memória para que possam ser lidos pelo dispositivo de gerenciamento de dados estatísticos qualitativos 110.

20 De acordo com uma modalidade particular, o dispositivo de gerenciamento de dados estatísticos qualitativos e o dispositivo de leitura de dados estatísticos qualitativos não consistem de um mesmo dispositivo. Esta característica possibilita tarefas separadas e a utilização de equipamento especializado adaptado para aquele tipo de tarefa.

Os dispositivos 123, 124 e 125 são ainda capazes de receberem um sinal para se conectarem a um fluxo de teste fornecido pelo codificador de fluxo de teste 111.

25 De maneira dinâmica, o dispositivo de gerenciamento de dados estatísticos qualitativos 110 faz a coleta de dados estatísticos qualitativos a partir dos dispositivos 123, 124 e 125 da seguinte maneira: o dispositivo de gerenciamento de dados estatísticos qualitativos 110 envia um sinal a, pelo menos, um dos dispositivos 123, 124 e 125. Este sinal pode apresentar valores compreendendo dois modos de coleta de dados estatísticos, um primeiro
30 modo sendo o MONITOR-NÃO-AUTOMÁTICO e o segundo modo sendo o AUTOMÁTICO-MONITOR. Após um período de tempo, o dispositivo de gerenciamento de dados estatísticos qualitativos 110 pode coletar os dados estatísticos coletados pelos dispositivos 123, 124 e 125. De acordo com uma modalidade particular, envia-se um sinal a um ou mais dispositivos 123, 124 e 125 indicando uma solicitação para uma conexão junto a um fluxo de teste.
35 Esta característica apresenta a vantagem de possibilitar, de maneira simultânea, o teste imediato de vários dispositivos 123, 124 e 125. De acordo com uma modalidade particular, os dados estatísticos qualitativos coletados a partir dos dispositivos 123, 124 e 125 são

classificados de acordo com o tipo de fluxo ao qual os dados estatísticos dizem respeito. Esta característica possibilita a fazer-se a correlação dos erros junto aos tipos de fluxos. De acordo com uma modalidade particular, o tipo de fluxo consiste, pelo menos, de um fluxo para tipo de teste e, pelo menos, um fluxo de tipo selecionado de usuário. Esta característica possibilita o conhecimento de se foram observados ou não quaisquer erros pelo usuário.

Os dispositivos 123, 124 e 125 coletam dados estatísticos qualitativos da forma conforme apresentada adiante. Eles recebem um sinal contendo uma informação representativa de um modo de coleta dos dados estatísticos qualitativos, o primeiro (ou seja, MONITOR-NÃO-AUTOMÁTICO) ou o segundo (ou seja, MONITOR-AUTOMÁTICO). Os dispositivos 123, 124 e 125 dão entrada no modo que corresponde ao sinal recebido. No primeiro modo, o modo MONITOR-NÃO-AUTOMÁTICO, uma conexão é feita junto ao fluxo de teste específico mediante o recebimento de um sinal contendo uma solicitação por conexão junto ao fluxo de teste, fazendo a coleta de dados estatísticos quando esta é disponibilizada através do recebimento de um sinal de viabilização e quando o dispositivo é conectado junto a um fluxo. No segundo modo, o modo MONITOR-AUTOMÁTICO, uma conexão automática junto ao fluxo de teste é feita quanto a se encontram disponibilizados os recursos do dispositivo, necessários para a coleta de dados estatísticos qualitativos. De acordo com uma modalidade particular da invenção, o fluxo de teste do segundo modo consiste de um parâmetro com a capacidade de configuração por outro dispositivo diferente do dispositivo de coleta de dados estatísticos. Esta característica possibilita a mudança do fluxo de teste, se coletando dados estatísticos a partir de um tipo de fluxo diferente, e se observando os resultados. De acordo com uma modalidade particular, os recursos são considerados como disponibilizados quando tanto a conexão junto ao fluxo de teste quanto uma coleta de dados estatísticos não impactam na qualidade de serviços prestados pelo dispositivo; ou seja, a qualidade dos serviços que o dispositivo produz. Esta característica tem a vantagem de executar um funcionamento continuado do dispositivo, toda vez que estiver executando, sem ocorrer qualquer forma de perturbação na coleta de dados estatísticos qualitativos ou através da conexão junto ao fluxo de teste. Por exemplo, a coleta de dados estatísticos não carga o CPU do dispositivo com uma carga que retarde o tempo de mudança de canal, ou a conexão junto ao fluxo de teste não reduz a largura de banda disponível para o fluxo selecionado de usuário que este esteja visualizando ou fazendo a gravação. De acordo com uma modalidade particular da invenção, os recursos necessários para a coleta de dados estatísticos qualitativos são disponibilizados no modo de prontidão. Esta característica possibilita a coleta de dados estatísticos por um longo período de tempo, sem impactar na qualidade de serviço prestado pelo dispositivo. De maneira vantajosa, de acordo com uma variante da modalidade, os recursos necessários para a coleta de dados estatísticos qualitativos são considerados como estando disponibilizados quando o referido dispositivo não se apre-

senta conectado junto a um fluxo advindo de uma Ampla Área da Rede de Trabalho. Esta característica permite que um dispositivo de coleta conectado a uma WAN seja um mecanismo de rápida determinação no sentido de se os recursos necessários se encontram disponíveis.

De acordo com uma variante da modalidade, o dispositivo de ponte de intercâmbio 121 consiste, propriamente em um dispositivo de coleta intermediária, fazendo a coleta de dados estatísticos qualitativos nos dispositivos que estão conectados a sua LAN. De acordo com uma modalidade particular da invenção, o dispositivo de coleta intermediário consiste de um dispositivo de coleta para o dispositivo de gerenciamento de dados estatísticos qualitativos, sendo um dispositivo de gerenciamento de dados estatísticos qualitativos junto aos dispositivos de coleta conectado a sua LAN. Então, o dispositivo de coleta intermediária implementa tanto o método de coleta de dados estatísticos quanto o método de gerenciamento de coleta de dados estatísticos de acordo com a invenção.

A Figura 2 apresenta um exemplo de modelo de dados de acordo com uma modalidade particular da invenção. Este exemplo de modelo de dados utiliza o modelo de dados da especificação TR-135 na forma de uma estrutura de trabalho. O modelo de dados descrito na especificação TR-135 possibilita o gerenciamento remoto da funcionalidade da Televisão Digital em um Conjunto de Periféricos de Linha. O emprego da Segunda Amostra e de parâmetros de Segunda Amostra de acordo com a invenção possibilita a que um dispositivo que faça a manipulação ou leitura dos dados estatísticos distingue entre os dados estatísticos coletados, enquanto conectado ou não ao fluxo de teste.

Nas Figuras 2,3 e 4, o modelo de dados é descrito em um formato de tabela, apresentando a classe a que o atributo pertence, o nome do objeto e a classe hierárquica no modelo de dados (201), e os atributos específicos da classe com o nome de atributo (203), o tipo de atributo (204) e a descrição de uso de atributo (205). Com referência a Figura 2, o elemento 200 introduz o objeto que é descrito no presente relatório e que pode ser encontrado no elemento 201. O elemento 202 introduz os atributos de modelo de dados descritos nas entradas de tabela 206, 207, 208, 209, 210 e 211.

De acordo com uma modalidade particular ilustrada por esta figura, apresenta-se um detalhe de um modelo de dados para o objeto .STBService{i}.ServiceMonitoring.MainStream{i}.Sample. No Quesito 1 TR-135, os dados estatísticos coletados são denominados de amostras. De maneira a se ser capaz de distinguir-se entre a duração daqueles dados estatísticos qualitativos que foram coletados em um fluxo selecionado de usuário e a duração daqueles dados estatísticos qualitativos que foram selecionados em um fluxo de teste, o modelo de dados de acordo com a invenção introduz dois distintos atributos de Segunda Amostra, a saber, "UserSample Seconds" e "TesteSampleSeconds".

O atributo Segundos de Amostra de Usuário consiste de uma lista separada por vírgulas, aonde cada entrada na lista consiste de uma quantidade de segundos durante os quais os dados estatísticos qualitativos foram coletados enquanto conectados junto a um fluxo selecionado de usuário.

- 5 O atributo Segundos de Amostra de Teste consiste de uma lista separada por vírgulas, aonde cada entrada na lista consiste de uma quantidade de segundos durante os quais os dados estatísticos qualitativos forma coletados enquanto conectados junto a um fluxo de teste.

- 10 Figura 3 apresenta uma variante ao modelo de dados da Figura 2 de acordo com uma modalidade particular da invenção, aonde o emprego do Tipo de Serviço possibilita a que um dispositivo manipule ou faça a leitura dos dados estatísticos distinguindo entre os dados estatísticos coletados enquanto conectado ou não ao fluxo de teste.

- 15 Conforme para o caso da Figura 2, descreve-se o modelo de dados em um formato de tabela. Os elementos em comum com a Figura 2 já foram explicados anteriormente e não necessitam de maiores descrições.

- Nesta modalidade, a diferenciação entre a duração das amostras, ou seja, os dados estatísticos qualitativos, que são coletados em um fluxo selecionado de usuário e os dados em um fluxo de teste, é feita fazendo-se uso de um atributo incrementado de Tipo de Serviço do objeto.STBService.{i}.Capabilities.ServiceMonitoring da especificação Quesito 1 TR-
20 135. O atributo Tipo de Serviço é incrementado para dar suporte a uma classificação diferenciada entre os fluxos selecionados de usuário e fluxo de teste. Para a armazenagem de qualidade coletada em diferentes objetos de acordo com o tipo de fluxo tem-se o seguinte procedimento: vários segmentos de objetos de Fluxo Principal são criados pelo dispositivo de coleta. A informação do que estes objetos contém pode ser lida pelos dispositivos exter-
25 nos, tal como um dispositivo de gerenciamento de coleta qualificada. Um segmento apresenta seu atributo de Tipo de Serviço ajustado para um valor refletindo que o serviço consiste de um um fluxo de teste (por exemplo "TEST"), outro segmento apresenta seu atributo Tipo de Serviço ajustado para um valor para indicar que o serviço consiste de um fluxo selecionado de usuário (por exemplo "IPTV-User"). Para os dados estatísticos coletados en-
30 quanto estando conectados a um fluxo de teste, o segmento do objeto Fluxo Principal da Figura 2 (referência 201) com seu atributo Tipo de Serviço ajustado para "TEST" é utilizado para a armazenagem dos dados estatísticos. Para os dados estatísticos qualitativos coletados enquanto conectados junto a um fluxo selecionado de usuário IPTV, o segmento sw objeto Fluxo Principal com o atributo Tipo de Serviço ajustado para "IPTV-User" é utilizado
35 para armazenar os dados estatísticos.

O atributo de Tipo de Serviço é do tipo encadeado, consistindo de uma listagem separada por vírgulas dos tipos de serviço aonde se provém suporte, cada um dos quais

referenciados a uma fonte de fluxo. Cada item sendo considerado a partir de uma listagem compreendendo:

- IPTV-User: fluxo selecionado de usuário IPTV originário de uma WAN;
- VoD-User: Vídeo selecionado de usuário no fluxo de Plantão originário de uma

5 WAN;

- IP-USer: qualquer tipo de fluxos selecionados de usuário acima (IPTV-User ou o VoD-USer) originários de uma WAN;

-TEST : um fluxo de teste originário da WAN que foi especificada pelo envio do atributo URI referente ao objeto.SBTService{i}.Components.FrontEnd{i}.IP.ServiceConnect;

10 -IP-ALL: qualquer tipo de fluxo IP originário da WAN, consistindo de fluxos selecionados de usuário, IPTV e VoD;

-CAB – um fluxo originário de um sintonizador a cabo;

-DTT – um fluxo originário de um sintonizador de Televisão Digital Terrestre;

-SAT – um fluxo originário sintonizado por satélite;

15 -PVR – um fluxo originário de um Gravador de Vídeo Personalizado.

De acordo com uma modalidade diferenciada da invenção, e ao contrário de se incrementar o conjunto de valores do parâmetro de Tipo de Serviço, adiciona-se um novo parâmetro denominado, por exemplo, de Tipo de Sub-Serviço, empregado na adição ao parâmetro de Tipo de Serviço Quesito 1 TR-135 existente, assumindo um dos valores ou “USER” ou “TEST”. O Tipo de Sub-Serviço utilizado em conjunto com o parâmetro Tipo de Serviço legado (Quesito 1 TR-135) possibilita a distinção de dois diferentes segmentos de um objeto de Fluxo Principal, um voltado para o fluxo selecionado de usuário, e um dedicado a um fluxo de teste.

25 A Figura 4 apresenta uma modalidade diferenciando entre o primeiro e segundo modos de coleta de dados estatísticos. Faz-se a implementação em um dispositivo compatível com a invenção, tal como qualquer um dos dispositivos 123, 124 ou 125. Conforme o caso das Figuras 2 e 3, dá-se a descrição do modelo de dados em um formato de tabela. Os elementos em comum com as Figuras 2 e 3 já foram descritos anteriormente e não necessitam de maiores detalhamentos.

30 O modelo de dados Quesito 1 TR-135 que é utilizado como uma estrutura de trabalho para esta modalidade particular da invenção foi incrementado com a introdução de um novo atributo, denominado “AutoMonitor” 406, que é do tipo “Booleano” 407. Quando um dispositivo de gerenciamento de dados estatísticos qualitativos ajusta o atributo AutoMonitor do objeto.STBService{i}.ServiceMonitoring 401 para o valor Booleano “VERDADE”, ele solicita que o dispositivo de coleta, ao qual fez-se o ajuste do atributo, dê entrada no modo de coleta dos dados estatísticos qualitativos do modo MONITOR-AUTOMÁTICO. Caso contrário, quando o atributo AutoMonitoring é ajustado para “FALSO”, o dispositivo de gerencia-

35

mento de dados estatísticos qualitativos solicita a que o dispositivo de coleta entre com o primeiro modo de coleta de dados estatísticos, que é o MONITOR-NÃO-AUTOMÁTICO. O significado destes dois modos já foi descrito anteriormente neste relatório e, portanto, não serão fornecidas maiores explicações.

- 5 O atributo Viabilizar Amostra quando ajustado para VERDADE através de um dispositivo de monitoração de qualidade, consiste de um viabilizador para a coleta de dados estatísticos qualitativos.

A figura apresenta uma modalidade da invenção, aonde o fluxo de teste do segundo modo consiste de um parâmetro configurado por um dispositivo diferenciado daquele dispositivo de coleta de dados estatísticos, ilustrado pela mensagem 501.

10 A Figura 5 apresenta um intercâmbio de mensagens entre os dispositivos da infraestrutura de rede de trabalho da Figura 1 e o usuário de uma modalidade da invenção fazendo uso do modelo de dados conforme ilustrado pela Figura 2. O segundo modo de coleta de dados estatísticos é ilustrado pela Figura 5, denominado de modo MONITOR-AUTOMÁTICO. As barras verticais no diagrama representam, da esquerda para a direita, o dispositivo de gerenciamento de dados estatísticos qualitativos 110, o dispositivo de coleta de dados estatísticos qualitativos 125, o usuário 500, e a rede de trabalho de acesso 120. As setas horizontais representam mensagens ou intercâmbios de sinais ou ações.

O intercâmbio se inicia com o envio de gerenciamento de dados estatísticos relacionados a mensagens a partir do dispositivo de gerenciamento de dados estatísticos qualitativos 110 junto ao dispositivo de coleta de dados estatísticos qualitativos 125. A ordem das mensagens 501 a 503 é arbitrária. As mensagens de 503 a 504 e 509 e 514 fazem uso do modelo de dados das Figuras 2 e 4. A mensagem 503 corresponde ao ajuste do atributo AutoMonitor 406 da Figura 4 para VERDADE. A mensagem 504 corresponde ao ajuste do atributo Viabilizar Amostra 409 da Figura 4 para VERDADE. A mensagem 509 corresponde ao ajuste do atributo Segundos de Amostra de Usuário 206. A mensagem 514 corresponde ao ajuste do atributo Segundos de Amostra de Teste 209. Primeiramente, é enviado um URI (Identificador de Uniformidade de Recursos) ao dispositivo 125, contendo informação representativa da localização do fluxo de teste (no presente relatório CANAL DE TESTE) e como se conectar ao mesmo. Ainda, não se faz nenhuma conexão imediata. Isto é diferente do funcionamento do atributo URI no modelo de dados PR-135 existente, aonde a simples ação de escritura de um atributo URI aciona a conexão junto ao fluxo especificado pelo dispositivo 125. De acordo com a invenção, a configuração de um endereço de conexão para um fluxo de teste via um dispositivo diferente daquele dispositivo executando a coleta de dados estatísticos qualitativos e a própria ação de conexão junto ao fluxo de teste compreendem de ações separadas. Isto possibilita ao suporte do segundo modo de coleta de dados estatísticos, o modo MONITOR-AUTOMATICO, além do primeiro modo de coleta de dados estatísticos.

cos, o modo MONITOR-NÃO-AUTOMÁTICO. Embora uma conexão imediata mediante a especificação do URI seja útil no modelo padrão TR-135 de funcionamento, procede-se a uma conexão automática junto a um fluxo de teste, de acordo com a invenção, no modo MONITOR-AUTOMÁTICO quando os recursos se encontram disponibilizados.

5 A segunda mensagem 502 enviada ao dispositivo 125 contém o Intervalo de Amostra, já explicado no início desta seção. A mensagem 503 seguinte viabiliza o segundo modo de coleta de dados estatísticos, o modo MONITOR-AUTOMÁTICO, no dispositivo 125. A mensagem 504 viabiliza a coleta de dados estatísticos qualitativos. Em seguida, pode-se dar início a coleta de dados estatísticos. Uma ação por usuário de troca de canal é ilustrada pela
10 mensagem 505 (ZAP) a partir do usuário 500 até o dispositivo 125. Quando o usuário troca de canal para um canal de notícias, o dispositivo 125 solicita que o canal requisitado via realização de uma solicitação por conexão junto a rede de trabalho de acesso 120, neste relatório ilustrado pela mensagem 506 CONECTAR O IGMP (CANAL DE NOTICIÁRIO). A sigla IGMP significando o Protocolo de Multidifusão do Grupo Internet, representando um protocolo
15 que possibilita a conexão (união) e desconexão(desligamento) dos fluxos de multidifusão IP. Em seguida, o dispositivo 125 recebe o fluxo solicitado (507).

De acordo com o modelo de dados da Figura 2, os dados estatísticos qualitativos coletados, armazenados no objeto .STBService{i} .ServiceMonitoring e a quantidade de segundos em que ocorre a coleta e o dispositivo são conectados junto ao fluxo selecionado de
20 usuário e armazenados nos Segundos de Amostras de Usuário, ilustrado pela ação 509.

Então, o usuário 500 posiciona o seu dispositivo 125 no modo de prontidão. Tão logo o dispositivo 125 detecte que recursos encontram-se disponíveis, o dispositivo 125 conecta-se ao fluxo de teste que foi especificado na mensagem 501 (URI) e prossegue armazenando os dados estatísticos no objeto.STBService {i} .Service Monitoring, enquanto que a
25 quantidade de segundos que se leva para coletar é armazenada no atributo Segundos de Amostra de Teste do objeto, ilustrado pela ação 514. De acordo com uma modalidade particular da invenção, os dados estatísticos qualitativos coletados são recebidos no dispositivo de gerenciamento de dados estatísticos qualitativos, ilustrado pela mensagem 515. Isto ilustra uma etapa de recepção de dados estatísticos qualitativos coletados.

30 A figura ilustra uma modalidade particular da invenção, aonde considera-se os recursos necessários a serem disponibilizados quando uma conexão junto ao fluxo de teste e uma coleta de dados estatísticos qualitativos no fluxo de teste não impactam na qualidade de serviço prestada pelo referido dispositivo. Mediante recebimento da mensagem Viabilizar Amostra 504, os dados estatísticos são coletados, e ainda dados continuidade no modo de
35 prontidão, tal conforme ilustrado pelo intercâmbio de mensagem que prossegue após a entrada do estado de prontidão mediante a mensagem 510.

A figura apresenta ainda uma modalidade particular da invenção, aonde o dispositi-

vo de gerenciamento de dados estatísticos, implementando o método de gerenciamento de coleta de dados estatísticos, compreende do envio da informação representativa de um intervalo de coleta junto ao dispositivo de coleta 125, por intermédio da mensagem 502.

A Figura 6 apresenta um intercâmbio de mensagens entre os dispositivos da infraestrutura na rede de trabalho da Figura 1 e o usuário de uma modalidade da invenção fazendo uso do modelo de dados conforme a ilustração da Figura 3. O segundo modo de coleta de dados estatísticos é ilustrado pela Figura 6, ou seja, o modo MONITOR-AUTOMÁTICO. A figura apresenta o método de coleta de dados estatísticos qualitativos no dispositivo de gerenciamento de dados estatísticos qualitativos 110.

Os elementos em comum com a Figura 5 já foram explicados para esta Figura 5 e, portanto, não necessitam de serem adicionalmente explicados.

As ações 609 e 614 são diferentes das que ocorrem na Figura 5, ilustrando o armazenamento dos dados estatísticos coletados e a quantidade de segundos em que os dados estatísticos foram coletados em um fluxo de teste e em um fluxo selecionado de usuário em diferentes segmentos de um objeto `.STBService{i}.ServiceMonitoring.Mainstream{i}.Sample` com o atributo Tipo de Serviço ajustado, respectivamente, para "IPTV-User" em função dos dados estatísticos coletados enquanto o dispositivo 125 apresentava-se conectado a um fluxo selecionado de usuário, e com o objeto `.STBService.{i}.ServiceMonitoring.Mainstream.{i}.Sample` com o atributo Tipo de Serviço ajustado, respectivamente, para "TEST" para os dados estatísticos que foram coletados enquanto o dispositivo 125 apresentava-se conectado ao fluxo de teste.

De acordo com uma modalidade diferenciada da invenção, e em lugar de incrementar-se o conjunto de valores do parâmetro do Tipo de Serviço, adiciona-se um parâmetro denominado como segmento do Tipo de Sub-Serviço que é utilizado em acréscimo ao parâmetro de Tipo de Serviço Quesito 1 TR-135, vindo a assumir o valor "USER" ou o valor "TESTE". O Tipo de Sub-Serviço utilizado em conjunto com o parâmetro Tipo de Serviço legado (Quesito 1 TR-135) possibilita a distinção de dois diferentes segmentos de um objeto de Fluxo Principal, um voltado para o fluxo selecionado de usuário, e um dedicado a um fluxo de teste.

De acordo com uma modalidade particular ilustrada nas Figuras 5 e 6, os recursos necessários para a coleta de dados estatísticos são disponibilizados em um estado de prontidão do dispositivo 125, ilustrado pelas ações continuadas e mensagens após a entrada do modo de prontidão com a ação de usuário 510.

De acordo com uma modalidade particular ilustrada nas Figuras 5 e 6 através das ações 509, 514 e 609, 614, os dados estatísticos são classificados de acordo com o tipo do fluxo pelo qual os dados estatísticos dizem referência, ilustrados no relatório pelas ações 609 e 614.

De acordo com uma modalidade particular da invenção ilustrada nas Figuras 5 e 6 pelas ações 509 e 514, o tipo de fluxo consiste de um fluxo tipo teste e um fluxo tipo selecionado de usuário, representados, respectivamente, por "TestSampleSeconds" e "UserSampleSeconds" da Figura 5 e pelos valores de Tipo de Serviço "TEST" e "IPTV-User" da Figura 6.

A Figura 7 apresenta um intercâmbio de mensagens entre os dispositivos da infraestrutura da rede de trabalho da Figura 1 e o usuário de uma modalidade da invenção fazendo uso do modelo de dados conforme a ilustração na Figura 3. O primeiro modo de dados estatísticos coletados é ilustrado pela Figura 7, ou seja, o modo MONITOR-NÃO-AUTOMÁTICO.

Os elementos em comum com a Figura 6 já foram explicados e, portanto, não precisam ser novamente descritos.

Notoriamente o que se apresenta diferente da Figura 6 compreende a mensagem "Automonitor(F)" 700, correspondendo a ação 406 da Figura 4, e a mensagem "ForceConnection(T)" 701 ambas enviadas ao dispositivo 125. A mensagem 700 solicita a entrada do dispositivo 125 no primeiro modo, MONITOR-NÃO-AUTOMÁTICO. Neste modo não se realiza nenhuma conexão automática junto ao fluxo de teste. A conexão com o fluxo de teste é feita mediante o recebimento do sinal de solicitação contendo uma solicitação por conexão junto a um fluxo de teste com a mensagem 701. A conexão junto ao fluxo de teste é feita a seguir com a mensagem 512. A figura ilustra o envio de um sinal junto a um dispositivo solicitando uma conexão junto a um fluxo de teste.

De acordo com uma modalidade particular da invenção, um atributo "ForceConnection" é adicionado junto ao modelo de dados TR-135. O atributo é do tipo Booleano, e pertence ao objeto.STBService.{i}.Components.FrontEnd.{i}.IP.ServiceConnect. O atributo indica, desde que provido com o valor VERDADE, que a conexão é solicitada junto ao fluxo de teste sendo especificada no parâmetro URI que tenha sido ajustado com o auxílio da mensagem 501. O fornecimento de um valor FALSO não produz nenhum efeito. Em verdade, caso o usuário proceda a uma ação de mudança de canal, tal como uma mensagem ZAP ilustrada pela mensagem 505, porém após ter recebido a mensagem ForceConnection(T) 701 que promove a solicitação por uma conexão junto ao fluxo de teste, a conexão não é executada junto ao fluxo de teste, sendo substituída por uma conexão junto ao fluxo selecionado de usuário.

A Figura 8 ilustra um dispositivo de gerenciamento de dados estatísticos qualitativos de acordo com uma modalidade particular da invenção. O dispositivo corresponde, por exemplo, ao dispositivo 110 da Figura 1. O dispositivo 8 compreende dos elementos alinhados abaixo, interconectados por um endereço e barramento de dados 840:

- um micro-processador 820 (ou CPU, significando "Unidade de Processamento

Central”);

- memória fixa do tipo ROM 800 (“Memória Somente de Leitura”);
- memória para escrita-leitura ou RAM 810 (“Memória de Acesso Aleatório”); e
- uma interface em rede de trabalho 830, utilizada para conexão a um dispositivo

5 junto a um operador de rede de trabalho, tal como em 117, Figura 1.

Uma vez ligado, o micro-processador 820 copia um programa contendo instruções do algoritmo implementando as etapas do método de gerenciamento de coleta de dados estatísticos qualitativos que são armazenados no ROM 800 até ao registrador 811 no RAM, executando-os em seguida.

10 A interface em rede de trabalho 830 possibilita a que o dispositivo receba e envie mensagens e dados através de uma conexão na rede de trabalho, tal como a conexão junto ao operador na rede de trabalho 117.

A palavra “registrador” utilizada na descrição das memórias 800 e 810 representa uma zona de memória de baixa-capacidade (somente alguns dados binários) ou uma zona
15 de memória de alta-capacidade (possibilitando a armazenagem de todo um programa ou de uma grande quantidade de dados).

Cada um dos registradores no ROM 800 e RAM 810 pode manter uma quantidade variável de dados de tamanhos variáveis. A memória fixa 800 contém:

- um registrador 801, aonde o programa é armazenado.

20 A memória de acesso aleatório 810 contém:

- um registrador 811 utilizado para a armazenagem do programa que é copiado do registrador 801 no ROM;

- um registrador 812 utilizado para armazenagem da informação representativa de uma listagem de dispositivos a partir de onde os dados estatísticos podem ser coletados, ou
25 dali serem coletados. A informação armazenada contendo: nome do dispositivo, tipo de dispositivo, endereço de dispositivo.

- um registrador 813 utilizado para armazenagem dos dados estatísticos qualitativos recebidos a partir destes dispositivos; e

30 - um registrador 814 contendo os dados necessários para o funcionamento do programa armazenado no registrador 811 no RAM, tal como variáveis temporárias e tabelas de dados.

A Figura 9 ilustra o dispositivo de coleta 9 de acordo com uma modalidade particular da invenção. O dispositivo 9 corresponde, por exemplo, a qualquer dos dispositivos 123, 124, e 125 da Figura 1. O dispositivo 9 consiste dos elementos alinhados abaixo, interconec-
35 tados por um endereço e barramento de dados 940:

- um micro-processador 920 (ou CPU, significando “Unidade Central de Processamento”);

- memória fixa de tipo ROM 900 ("Memória Somente de Leitura");
- uma memória de leitura-escrita ou RAM 910 ("Memória de Acesso Aleatório"); e
- uma interface em rede de trabalho 930, utilizada para conectar o dispositivo junto a um acesso na rede de trabalho, tal como em 120, Figura 1.

5 Uma vez ligado, o micro-processador 920 copia um programa contendo instruções do algoritmo implementando as etapas do método de coleta de dados estatísticos qualitativos que são armazenados no ROM 900 até o registrador 911 no RAM, executando-os em seguida.

10 A interface em rede de trabalho 930 possibilita ao dispositivo o recebimento e envio de mensagens e dados através de uma conexão na rede de trabalho, tal como o acesso a rede de trabalho 120, na Figura 1.

15 A palavra "registrador" utilizada na descrição das memórias 900 e 910 significa uma zona de memória de baixa capacidade (somente alguns dados binários) ou uma zona de memória de alta-capacidade (possibilitando a armazenagem de todo um programa ou de uma grande quantidade de dados).

Cada um dos registradores no ROM 900 e RAM 910 pode manter uma quantidade variável de dados de tamanhos variáveis. A memória fixa 900 contém:

- um registrador 901 aonde o programa é armazenado;

A memória de acesso aleatório 910 compreende:

20 - um registrador 911 utilizado para o armazenamento do programa que é copiado do registrador 901 no ROM;

- um registrador 912 utilizado para armazenagem da informação representativa do modo de coleta de dados estatísticos qualitativos, estando no primeiro modo, MONITOR-NÃO-AUTOMÁTICO ou segundo modo, MONITOR-AUTOMÁTICO;

25 - um registrador 913 utilizado para o armazenamento da informação representativa do endereço do fluxo de teste, ou seja, o URI de teste;

- um registrador 914 utilizado para o armazenamento dos dados estatísticos coletados;

30 - um registrador 915 utilizado para o armazenamento da quantidade de segundos em que os dados estatísticos foram coletados enquanto conectados via um fluxo selecionado de usuário;

- um registrador 916 utilizado para o armazenamento da quantidade de segundos em que os dados estatísticos foram coletados enquanto estando-se conectado a um fluxo de teste;

35 - um registrador 917 contendo os dados necessários para o funcionamento do programa armazenado no registrador 911 no RAM, tal como variáveis temporárias e tabelas.

De acordo com uma modalidade particular da invenção, os registradores são orga-

nizados de acordo com a hierarquia do modelo de dados ilustrada através da Figura 2. Por consequência, o RAM 910 compreende de um objeto 201 de modelo de dados com os atributos 206 e 209.

A Figura 10 apresenta um algoritmo de coleta de dados estatísticos qualitativos de acordo com uma modalidade particular da invenção, tal como a implementada pelo dispositivo 9 da Figura 9.

A CPU 920 carrega o programa contendo o algoritmo a partir da memória 900 ROM até a memória 910 RAM dando início ao programa. O algoritmo começa com a etapa de inicialização 1000, aonde todas as variáveis necessárias para o algoritmo são inicializadas.

No teste 1001, o dispositivo 9 determina se houve o recebimento de um sinal contendo a informação representativa de um modelo de coleta de dados estatísticos qualitativos, o denominado modo solicitado. O referido modo solicitado apresenta, pelo menos, dois possíveis valores contendo um primeiro modo e um segundo modo.

Caso o modo solicitado seja o primeiro modo, ou seja, MONITOR-NÃO AUTOMÁTICO, o algoritmo prossegue com o teste 1003.

Caso o modo solicitado seja o segundo modo, ou seja, MONITOR-AUTOMÁTICO, faz-se automaticamente uma conexão junto ao fluxo de teste especificado no atributo URI de Teste, tal conforme armazenado no registrador 913 da Figura 9 na etapa 1002, quaisquer dos recursos do dispositivo 9 necessários para a coleta de dados estatísticos que se apresentem disponibilizados. Então, o teste 1005 é executado.

No teste 1003, no primeiro modo, determina-se se um sinal foi recebido contendo uma solicitação por uma conexão junto a um fluxo de teste. A etapa é repetida caso não se tenha recebido nenhum sinal. Caso tal sinal tenha sido recebido, faz-se uma conexão junto ao fluxo de teste na etapa 1004, e executa-se o teste 1005.

Então, no teste 1005, determina-se se um sinal foi recebido viabilizando a coleta qualitativa. O teste é repetido caso não se tenha recebido nenhum sinal. Caso tenha-se recebido um sinal, a coleta de dados estatísticos qualitativos é executada quando em conexão com um fluxo, sendo ou a de teste ou a selecionada de usuário. Em seguida, o algoritmo é re-inicializado na etapa 1001.

Quando os dados estatísticos qualitativos são coletados, eles podem ser enviados e recebidos através de um dispositivo que solicita a leitura dos mesmos, tal como o dispositivo de gerenciamento de dados estatísticos qualitativos 110 da Figura 1, implementado pelo dispositivo 8 da Figura 8.

A Figura 11 apresenta um algoritmo de gerenciamento de dados estatísticos qualitativos de acordo com uma modalidade particular da invenção, tal conforme o implementado pelo dispositivo 8 da Figura 8.

A CPU 820 carrega o programa contendo o algoritmo a partir da memória 800 ROM

até a memória 810 RAM e dá início ao programa. O gerenciamento de coleta de dados estatísticos qualitativos começa com a etapa de inicialização 1100, aonde todas as variáveis necessárias para o algoritmo são inicializadas. Na etapa 1101, envia-se um sinal contendo a informação representativa de um modo de coleta de dados estatísticos qualitativos, solicitando a que os dispositivos dêem entrada ao primeiro modo, ou ao segundo modo. No primeiro modo, um sinal de solicitação é enviado junto aos dispositivos de coleta para conexão a um fluxo de teste, ilustrado através da 1102. No segundo modo, não é enviado nenhum tipo de sinal. O algoritmo finaliza com a etapa 1103.

De acordo com uma modalidade particular da invenção, os dados estatísticos qualitativos coletados de acordo com o método ilustrado pela Figura 10 e de acordo com o método de gerenciamento de dados estatísticos qualitativos ilustrado pela Figura 11 são representados através de dados brutos. De acordo com outra modalidade particular, os dados estatísticos qualitativos são representados pelos dados que são extraídos a partir dos dados brutos. De acordo com outra modalidade particular da invenção, os dados estatísticos são representados tanto pelos dados brutos quanto pelos dados extraídos. De acordo com uma variante de modalidade da invenção, os dados brutos tomados como dados estatísticos qualitativos compreendem medições de estruturas de dados perdidos, a taxa por estrutura de um fluxo recebido, a quantidade de estruturas decodificadas, a quantidade de recebimento e de memórias intermediárias de decodificadores executando abaixo da média e/ou a quantidade de memória intermediária executando em excesso. De acordo com outra variante de modalidade da invenção, os dados extraídos a partir dos dados brutos consistem da quantidade ponderada de estruturas perdidas, na distribuição Gaussiana de execuções abaixo da média da memória intermediária relacionada com a taxa por estrutura. De acordo ainda com outra modalidade particular da invenção, os dados estatísticos brutos coletados, pelo menos, a partir de um dispositivo, são recuperados em outro dispositivo aonde o dado estatístico é extraído a partir do dado bruto. As modalidades particulares descritas acima podem ser combinadas para formarem uma modalidade com vantagens particulares.

O leitor do presente documento irá compreender que as modalidades descritas foram fornecidas como modalidades de exemplo da invenção, e, por conseguinte, a invenção não se faz limitada a estas modalidades.

A infra-estrutura da Figura 1 é ilustrada como uma modalidade de exemplo. São possíveis outras infra-estruturas que sejam compatíveis com a invenção, com menos ou mais dispositivos; algumas funções fornecidas por diferentes dispositivos, da maneira ilustrada pelo presente relatório, podendo ser combinadas em dispositivos simples. Da mesma forma, as funções fornecidas através de um único dispositivo podem ser separadas e fornecidas através de diferentes dispositivos. De acordo com uma modalidade particular da invenção, o dispositivo enviando as solicitações pode dispor, pelo menos, de um outro dispo-

sitivo no primeiro ou segundo modo de coleta, não se tratando, no entanto, do mesmo dispositivo que faz a recuperação dos dados estatísticos qualitativos coletados. De acordo com uma modalidade particular da invenção, o operador na rede de trabalho dispõe de outros dispositivos necessários para o seu funcionamento: equipamento de transmissão, equipamento para o gerenciamento do tráfego e para cobranças. Em uma modalidade particular da invenção, o operador na rede de trabalho dispõe, tipicamente, ou mais ou menos do que os três dispositivos apresentados. Em uma modalidade particular da invenção, são necessários outros equipamentos na rede de trabalho que contenham comutadores e roteadores para a rede. De acordo com uma modalidade particular da invenção, deve-se ter presente no acesso a rede de trabalho um DSLAM (Multiplexador Digital de Acesso a Linha de Assinante) com os dispositivos necessitando de um modem tipo ADSL (Linha Assíncrona Digital de Assinante), tanto conectado externamente quanto internamente para acesso a rede de trabalho. De acordo com uma modalidade particular da invenção, os dispositivos acessam o mesmo operador via diferentes acessos a rede de trabalho. De acordo com uma modalidade particular da invenção, os dispositivos apresentam uma interface secundária, possibilitando-os a receberem as recepções DTT(TV Terrestre Digitalizada), além dos serviços que são fornecidos através do acesso a rede de trabalho. De acordo com uma modalidade particular da invenção, o dispositivo deve ser conectado diretamente a um acesso a rede de trabalho, contendo um receptor IPTV conectado a uma rede de trabalho com ADSL, mais um telefone móvel conectado a um acesso a rede de trabalho com 3GPP sem fios.

De acordo com uma modalidade particular da invenção, os dispositivos possuem os recursos que irão possibilitar a que se faça o registro de um programa enquanto um outro é visto simultaneamente. De acordo com uma modalidade particular da invenção, os dispositivos podem ser de um tipo dedicado, contendo um tipo de STB (Conjunto de Periféricos de linha) e PC (Computador Portátil).

As etapas do método de coleta não necessitam de serem realizadas na ordem listada. Por exemplo, a conexão junto ao fluxo de teste no primeiro modo depende quanto a recepção de um sinal indicando uma solicitação para realização da conexão junto ao fluxo de teste, e isto não antecede necessariamente a etapa de coleta dos dados estatísticos.

Embora tenha-se feito a descrição da invenção fazendo-se uso de exemplos com os padrões TR-69 e TR-135 e seus modelos de dados na forma de uma estrutura de trabalho, a invenção não se faz limitada a aplicação no campo dos protocolos e arquiteturas mencionados, conforme para o caso do TR-69 e TR-135, mas pode se voltar também para outros tipos de propriedades ou protocolos e arquiteturas padronizadas quando se desejar coletar-se e gerenciar-se os dados estatísticos qualitativos, tal como o tipo SNMP (Protocolo de Gerenciamento em Rede de Trabalho simplificada, desenvolvido pelo Grupo de Trabalho de Engenheiros da Internet IETF). O padrão SNMP expõe o gerenciamento de dados na

- forma de variáveis atuando nos sistemas gerenciados, estabelecendo a descrição da configuração do sistema. Estas variáveis podem ser analisadas e ajustadas através de aplicativos voltados ao gerenciamento. Da mesma forma, os métodos de acordo com a invenção não necessitam necessariamente da implementação de um modelo de dados, ou seja, um
- 5 protocolo para intercâmbio de mensagem pode ser utilizado com a definição das mensagens HTTP específicas de envio e recebimento de sinais e dados estatísticos qualitativos de acordo com a invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Método de coleta de dados estatísticos qualitativos, **CARACTERIZADO** pelo fato de compreender as etapas a seguir, implementado através de um dispositivo de coleta de dados estatísticos qualitativos (123, 124, 125), referenciado como primeiro dispositivo:

- 5 - recepção de um sinal de modo de coleta (503,700) compreendendo uma informação representativa de um modo de coleta de dados estatísticos qualitativos, denominado de modo solicitado, referido modo solicitado apresentando, pelo menos, dois possíveis valores compreendendo de um primeiro modo e de um segundo modo;
- 10 - caso o modo solicitado seja o primeiro modo, dando entrada no primeiro modo;
- caso o modo solicitado seja o segundo modo, dando entrada no segundo modo;
- no primeiro modo, conectando-se junto a um fluxo de dados mediante recepção de uma solicitação por sinal de conexão (701) compreendendo de uma solicitação por conexão junto ao referido fluxo de teste;
- no segundo modo, conectando-se automaticamente junto a um fluxo de teste
- 15 sempre que se façam disponíveis os recursos de referido primeiro dispositivo (123,124,125) necessários para a referida coleta de dados estatísticos qualitativos;
- coleta de dados estatísticos qualitativos quando a referida coleta de dados estatísticos tiver sido viabilizada através da recepção de sinal de viabilização (504) de coleta de dados estatísticos qualitativos viabilizando a referida coleta de dados estatísticos qualitativos
- 20 e quando o referido primeiro dispositivo (123,124,125) se apresenta conectado junto a um fluxo.

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o referido fluxo de teste de referido segundo modo consiste de um parâmetro com capacidade de configuração por um segundo dispositivo diferente daquele referido primeiro dispositivo

25 (123,124,125).

3. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 e 2, **CARACTERIZADO** pelo fato dos referidos recursos de referido primeiro dispositivo (123,124,125) necessários para a referida coleta de dados estatísticos qualitativos serem considerados como disponibilizados quando uma conexão junto ao referido fluxo de teste e

30 referida coleta de dados estatísticos qualitativos no referido fluxo de teste não impactam na qualidade de serviços prestados pelo referido primeiro dispositivo (123,124,125).

4. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 3, **CARACTERIZADO** pelo fato dos referidos recursos de referido primeiro dispositivo (123,124,125) necessários para a referida coleta de dados estatísticos qualitativos serem

35 considerados como disponibilizados quando o referido primeiro dispositivo (123,124,125) não se encontra conectado junto a um fluxo advindo da Ampla Área da Rede de Trabalho, aonde faz-se uma distinção entre um fluxo advindo da Ampla Área de Rede de Trabalho e

um fluxo não advindo da Ampla Área da Rede de Trabalho através de comparação de um endereço do fluxo de fonte IP com o endereço IP de referido primeiro dispositivo (123,124,125).

5. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 4, **5 CARACTERIZADO** pelo fato dos referidos recursos de referido primeiro dispositivo (123,124,125) necessários para a referida coleta de dados estatísticos qualitativos serem disponibilizados em um estado de prontidão de referido primeiro dispositivo (123,124,125).

6. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 5, **10 CARACTERIZADO** pelo fato dos referidos dados estatísticos qualitativos serem classificados de acordo com um tipo de fluxo pelo qual se aplicam os dados estatísticos qualitativos.

7. Método, de acordo com a reivindicação 6, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o referido tipo de fluxo compreende de um fluxo de tipo de teste e um fluxo de tipo selecionado de usuário.

8. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 7, **15 CARACTERIZADO** pelo fato dos referidos dados estatísticos pertencerem a um conjunto compreendendo qualidade de serviço e qualidade de experiência.

9. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 7, **CARACTERIZADO** pelo fato dos referidos dados estatísticos qualitativos fazerem referência a serviços de tipo de vídeo e áudio.

20 10. Método de gerenciamento de coleta de dados estatísticos qualitativos, **CARACTERIZADO** pelo fato do método compreender as etapas a seguir, implementado através de um mecanismo de gerenciamento de dados estatísticos qualitativos (110):

- envio de um sinal de modo de coleta (503,700), pelo menos, para um dispositivo de coleta de dados estatísticos qualitativos (123,124,125) contendo uma informação representativa de um modo de coleta de dados estatísticos qualitativos, denominado modo solicitado, o referido modo solicitado apresentando, pelo menos, dois possíveis valores contendo um primeiro modo e um segundo modo;

- no primeiro modo, envio de uma solicitação por sinal de conexão (701), pelo menos, para o referido dispositivo de coleta (123,124,125) contendo uma solicitação de conexão junto a um fluxo de teste;

Onde no primeiro modo, realiza-se a conexão, pelo menos, do referido dispositivo de coleta de dados estatísticos qualitativos (123, 124, 125) junto a um fluxo de teste mediante recebimento da solicitação por conexão de sinal (701); e

Onde no segundo modo, faz-se de forma automática uma conexão, pelo menos, de um dispositivo de coleta de dados estatísticos qualitativos (123,124,125) junto ao fluxo de teste sempre que estejam disponíveis os recursos, pelo menos, do referido dispositivo de coleta de dados estatísticos (123,124,125) necessários para a referida coleta de dados esta-

tísticos qualitativos.

11. Método, de acordo com a reivindicação 10, **CARACTERIZADO** pelo fato do método compreender uma etapa de recepção (515) de dados estatísticos qualitativos coletados a partir, pelo menos, de referido dispositivo de coleta de dados estatísticos qualitativos
5 (123,124,125).

12. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 10 a 11, **CARACTERIZADO** pelo fato do método compreender uma etapa de envio de informação (502) representativa de um intervalo de coleta, pelo menos, junto ao referido dispositivo de coleta de dados estatísticos qualitativos (123,124,125).

10 13. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 10 a 12, **CARACTERIZADO** pelo fato do envio de um sinal (501) solicitando um conexão junto a um fluxo de teste, pelo menos, para o referido dispositivo de coleta de dados estatísticos qualitativos (123,124,125).

14. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 10 a 13,
15 **CARACTERIZADO** pelo fato dos dados estatísticos qualitativos serem classificados de acordo com o tipo de fluxo pelos quais se aplicam os dados estatísticos qualitativos.

15. Método, de acordo com a reivindicação 14, **CARACTERIZADO** pelo fato do referido tipo de fluxo compreender um fluxo de tipo de teste e um fluxo de tipo selecionado de usuário.

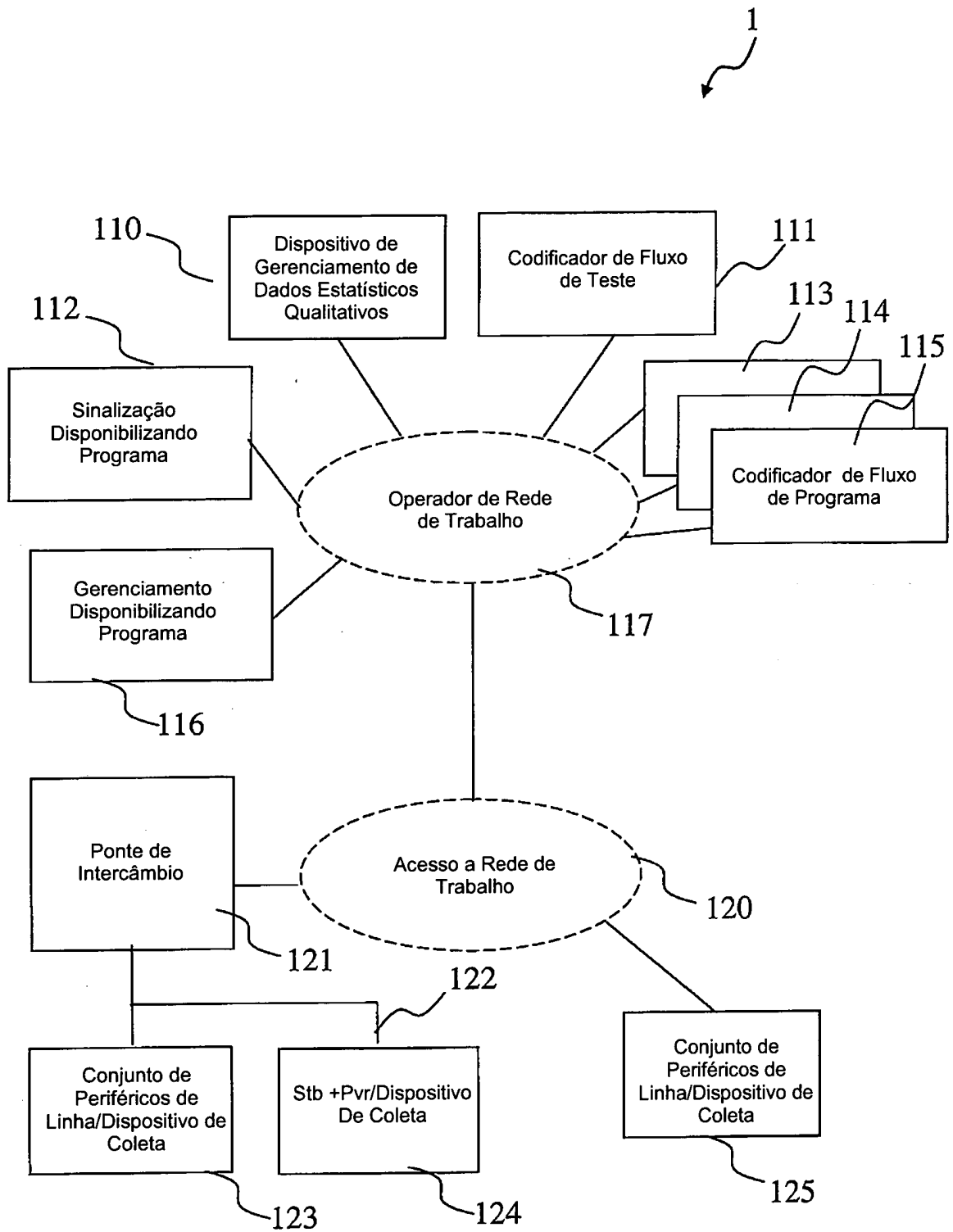


Fig. 1

200	Objeto Modelo de Dados		
201	.STBService.{i}.ServiceMonitoring.MainStream.{i}.Sample		
202	Atributo Modelo de Dados		
203	204	205	
	Nome	Tipo	Aplicação
206	Segundos de Amostra de Usuário	Sequência	Veja o Texto Específico
	207	208	
209	Testes de Amostra de Usuário	Sequência	Veja o Texto Específico
	210	211	

Fig. 2

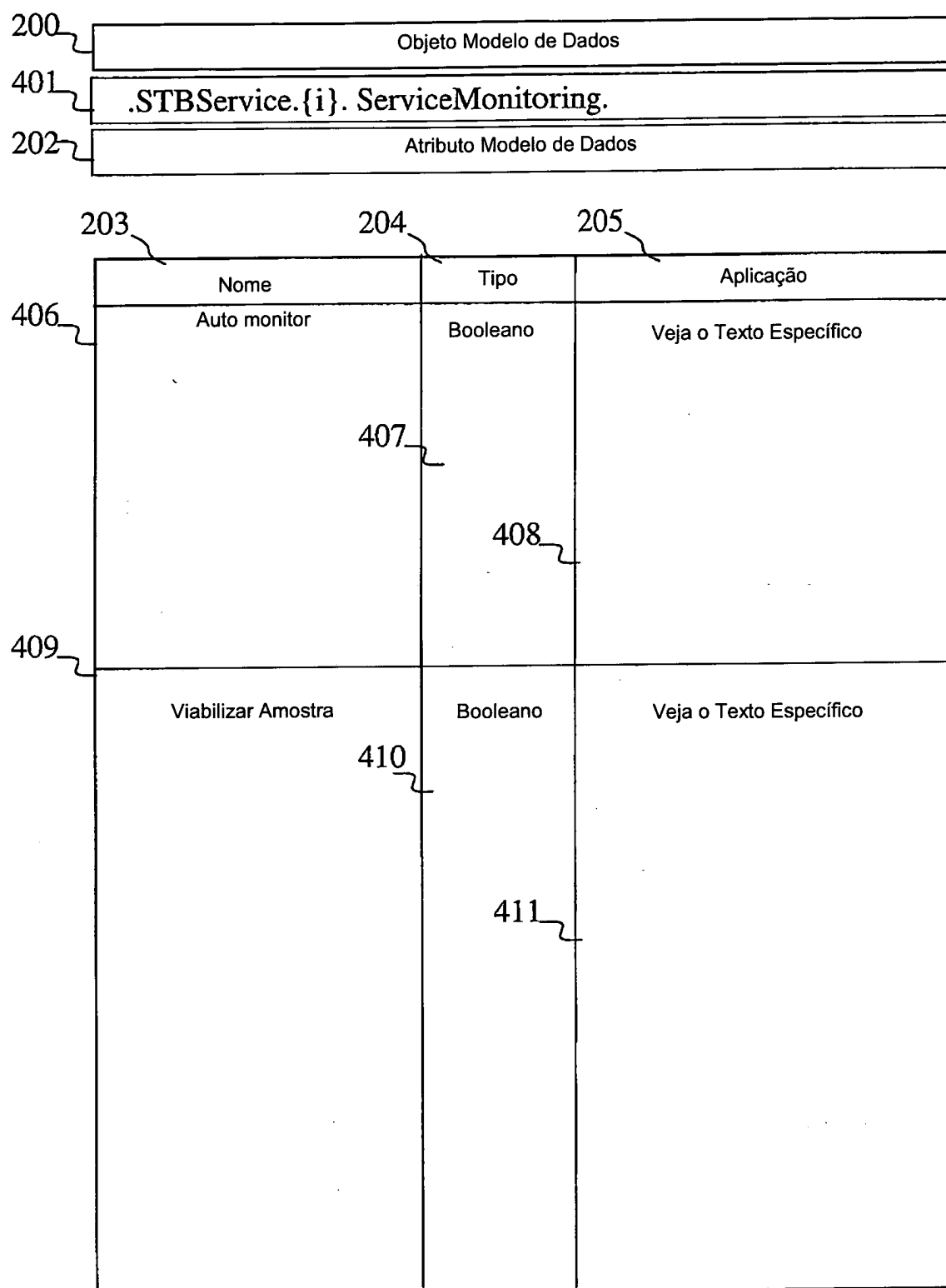


Fig. 4

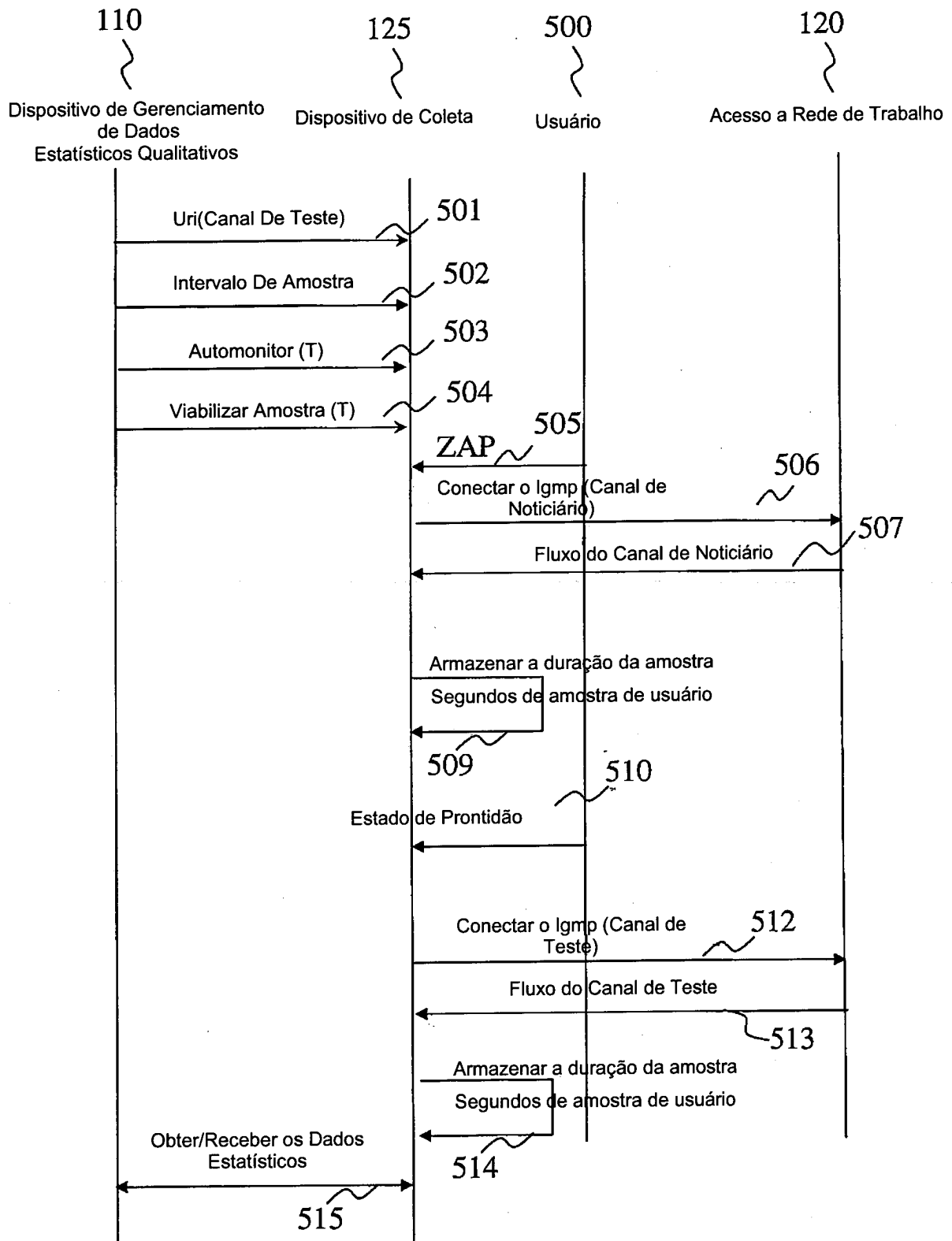


Fig. 5

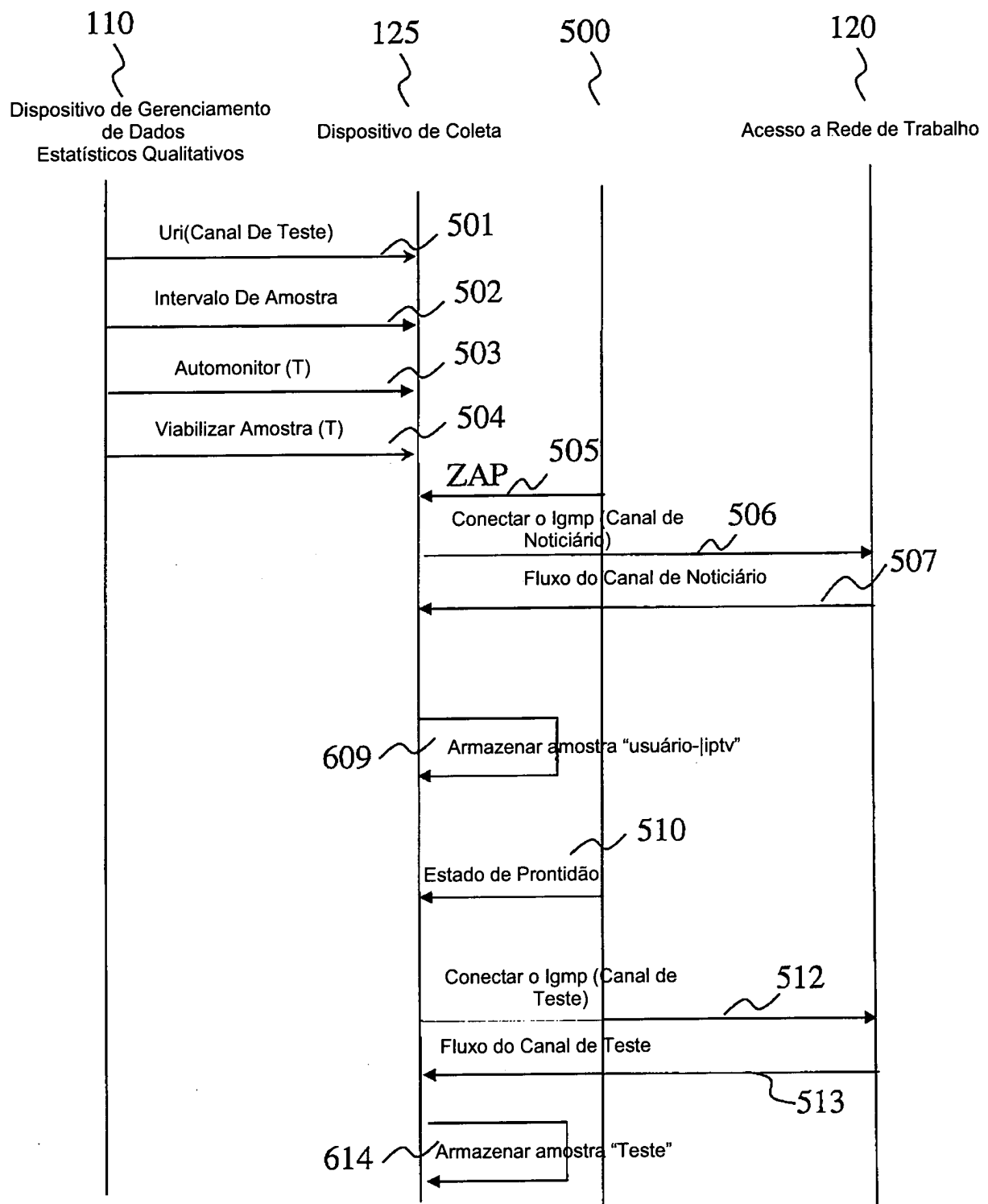


Fig. 6

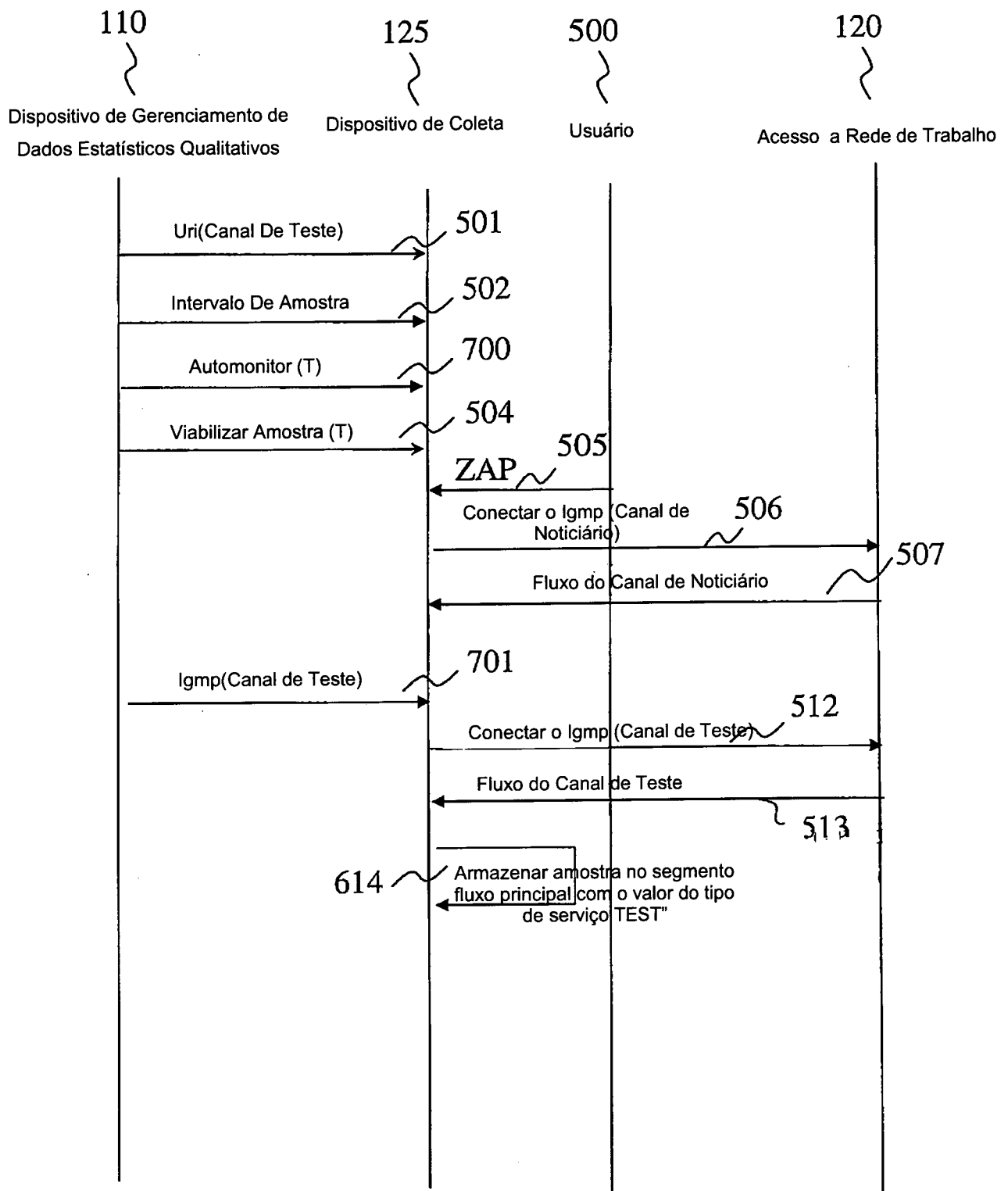
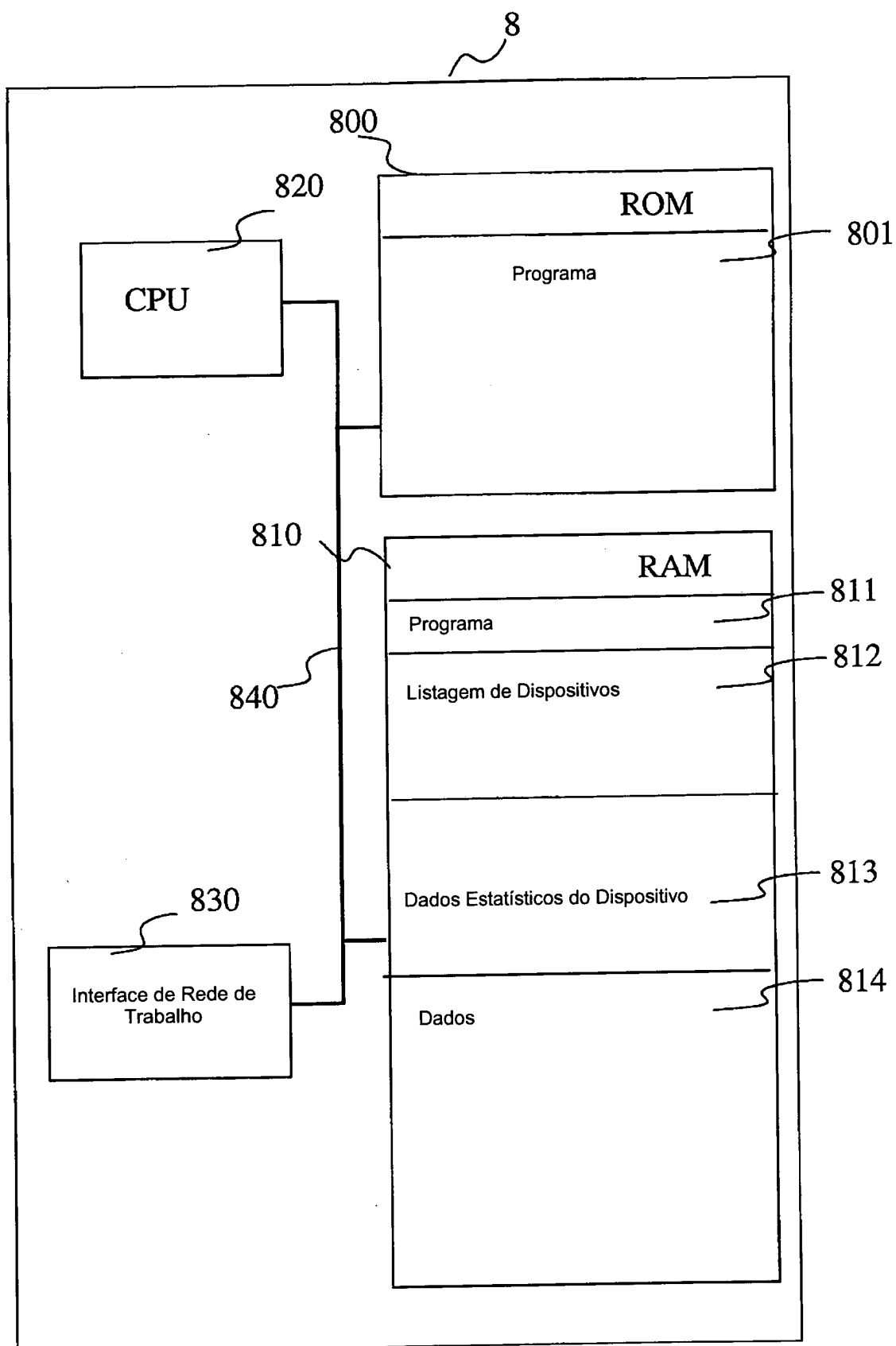
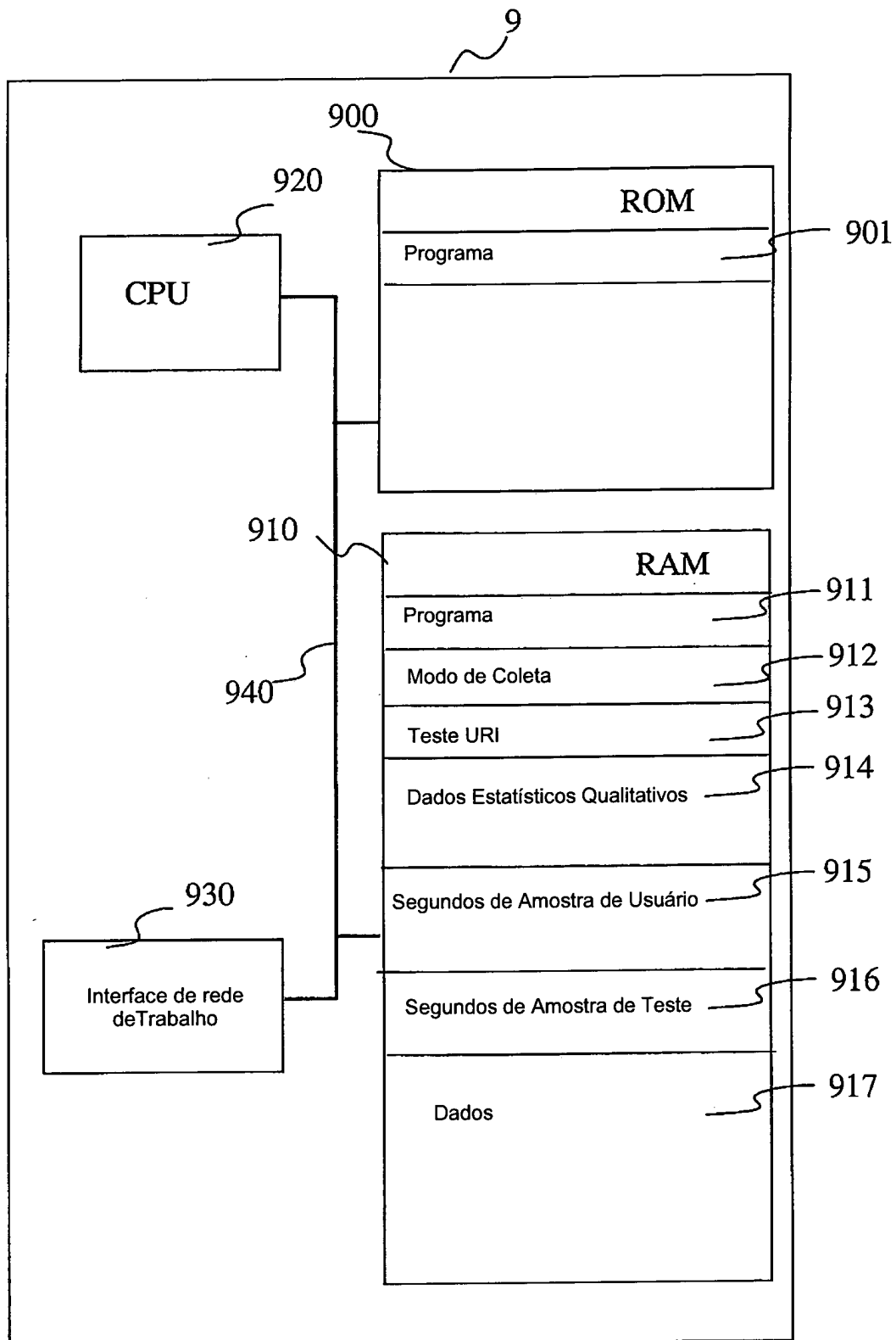


Fig. 7

**Fig. 8**

**Fig. 9**

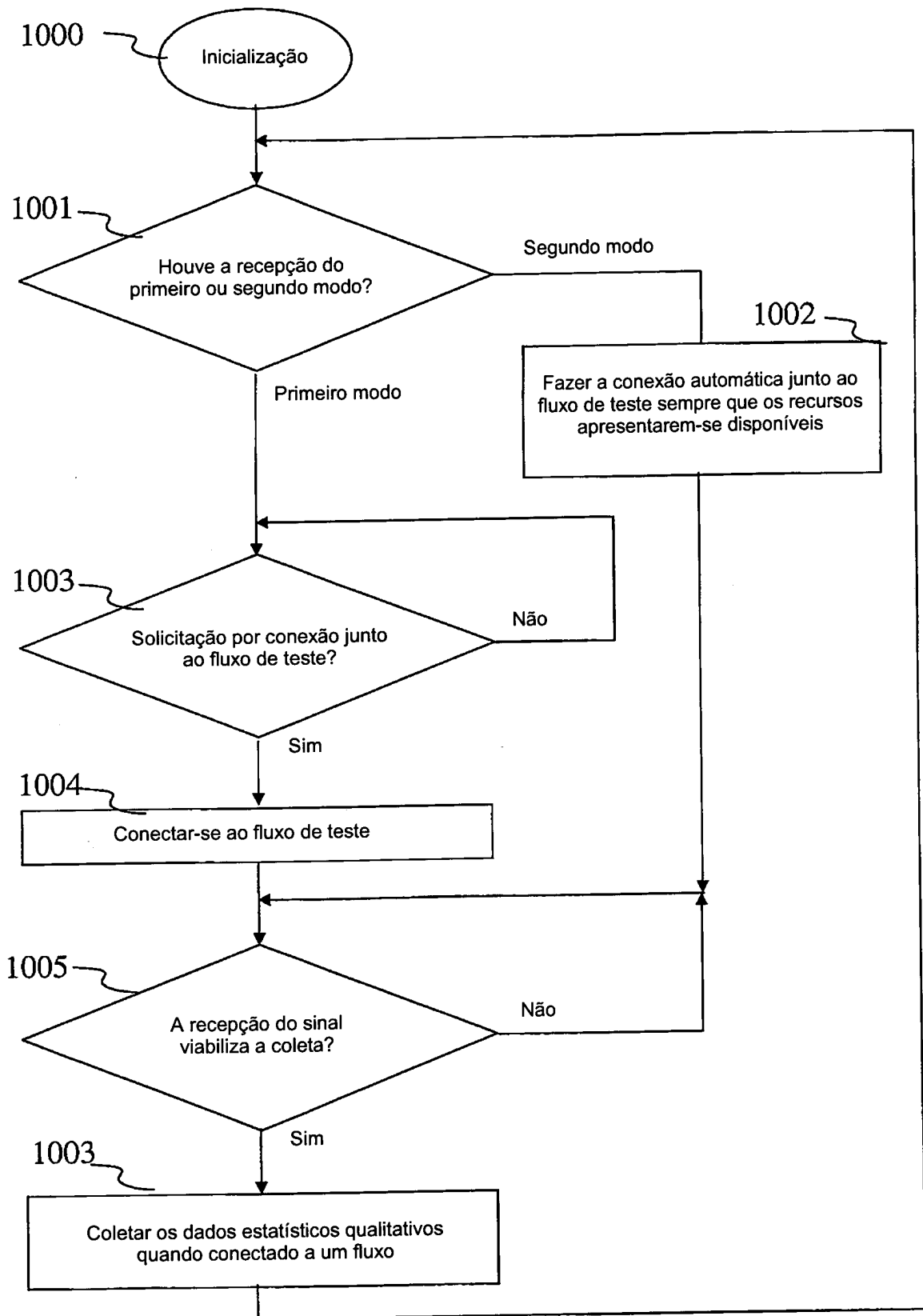
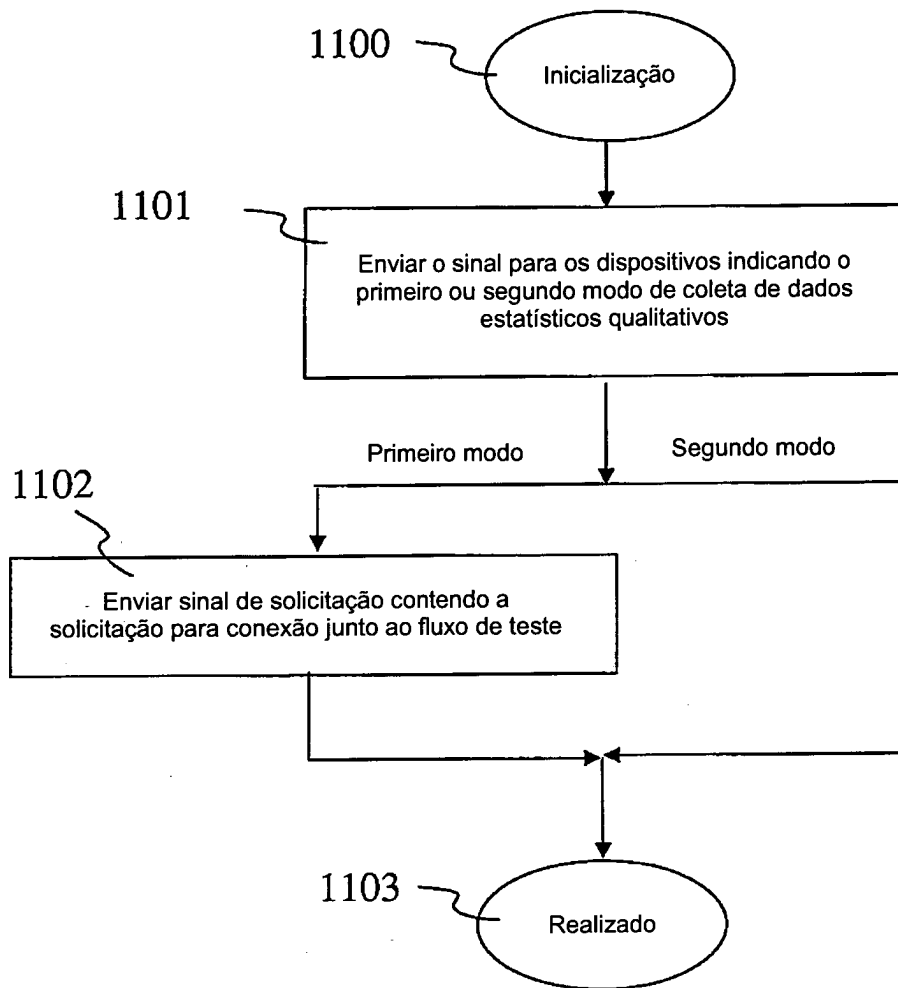


Fig. 10

**Fig. 11**

RESUMO

"MÉTODO DE COLETA DE DADOS ESTATÍSTICOS QUALITATIVOS E MÉTODO DE GERENCIAMENTO DE COLETA DE DADOS ESTATÍSTICOS QUALITATIVOS CORRESPONDENTE"

- 5 A invenção está voltada para o campo de telecomunicações e, mais particularmente, para a aquisição de dados estatísticos relacionados com a recepção de dados, por exemplo, com a qualidade de serviço e/ou a qualidade de experiência do usuário quanto aos serviços e vídeo e/ou áudio digitais. Em particular, o objetivo da presente invenção compreende o aperfeiçoamento da coleta de dados estatísticos qualitativos.