



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

**(11) PI 0906773-6 B1**



**(22) Data do Depósito: 09/01/2009**

**(45) Data de Concessão: 29/09/2020**

---

**(54) Título:** ALOCAÇÃO DE RECURSOS COMPARTILHADOS

**(51) Int.Cl.:** H04W 72/04; H04L 1/18; H04W 72/12; H04L 1/06.

**(52) CPC:** H04W 72/0406; H04L 1/1835; H04L 1/1874; H04W 72/1278; H04L 1/0026; (...).

**(30) Prioridade Unionista:** 08/01/2009 US 12/350,690; 10/01/2008 US 61/020,219; 24/03/2008 US 61/039,082; 29/04/2008 US 61/048,782.

**(73) Titular(es):** QUALCOMM INCORPORATED.

**(72) Inventor(es):** SHARAD DEEPAK SAMBHWANI; BIBHU P. MOHANTY; ROHIT KAPOOR; OZCAN OZTURK; MEHMET YAVUZ.

**(86) Pedido PCT:** PCT US2009030658 de 09/01/2009

**(87) Publicação PCT:** WO 2009/089490 de 16/07/2009

**(85) Data do Início da Fase Nacional:** 09/07/2010

**(57) Resumo:** ALOCAÇÃO DE RECURSOS COMPARTILHADOS Uma estação base pode empregar um recurso compartilhado, tal como um canal de controle, para comunicação com um dispositivo móvel. Ao dispositivo móvel pode ser concedido o acesso exclusivo ao recurso compartilhado por um tempo limitado. O acesso exclusivo pode ser tal que não haja um limite para o tamanho de mensagem que pode ser transferida através do recurso compartilhado. Para melhorar a operação, a concessão exclusiva pode ser aplicada até que seja determinado que os pacotes apropriados foram transferidos.

## **"ALOCAÇÃO DE RECURSOS COMPARTILHADOS"**

### **REFERENCIA CRUZADA**

O presente pedido de patente reivindica a prioridade do Pedido de Patente U.S. Nº de Série 60/020  
5 219, intitulado "E-DCH RESOURCE RELEASE IN CELL\_FACH STATE", depositado em 10 de janeiro de 2008, a totalidade do qual sendo aqui incorporada pela presente referência.

O presente pedido de patente reivindica a prioridade do Pedido de Patente U.S. Nº de Série 61/039  
10 082, intitulado "E-DCH RESOURCE RELEASE IN CELL\_FACH STATE", depositado em 24 de março de 2008, a totalidade do qual sendo aqui incorporada pela presente referência.

O presente pedido de patente reivindica a prioridade do Pedido de Patente U.S. Nº de Série 61/048  
15 782, intitulado "E-DCH RESOURCE RELEASE IN CELL\_FACH STATE", depositado em 29 de abril de 2008, a totalidade do qual sendo aqui incorporada pela presente referência.

### **FUNDAMENTOS**

#### **Campo**

20 A presente invenção está de um modo geral relacionada a comunicações sem fio e mais especificamente ao gerenciamento de um recurso compartilhado.

#### **Fundamentos**

Os sistemas de comunicação sem fio estão  
25 amplamente implementados para prover vários serviços de comunicação, tais como voz, dados, etc. Tais sistemas ou redes sem fio podem ser sistemas de múltiplo acesso capazes de dar suporte a múltiplos usuários por compartilhamento dos recursos de rede disponíveis (por exemplo, amplitude de  
30 banda, potência de transmissão e assim por diante). Os exemplos de tais sistemas / redes de múltiplo acesso incluem redes de múltiplo acesso por divisão de código (CDMA), redes de múltiplo acesso por divisão de tempo (TDMA), redes de múltiplo acesso por divisão de frequência

(FDMA), redes de múltiplo acesso por divisão de frequência ortogonal (OFDMA) e similares.

De um modo geral, os sistemas de comunicação sem fio podem dar suporte simultâneo à comunicação para múltiplos dispositivos móveis. Cada dispositivo móvel pode se comunicar com uma ou mais estações base por meio de transmissões através dos links de emissão e reverso. O link de emissão (ou downlink) se refere ao link de comunicação das estações base para os dispositivos móveis, enquanto o link reverso (ou uplink) se refere ao link de comunicação dos dispositivos móveis para as estações base. Além disso, as comunicações entre os dispositivos móveis e as estações base podem ser estabelecidas através de sistemas de entrada única e saída única (SISO), sistemas de múltiplas entradas e saída única (MISO), sistemas de múltiplas entradas e múltiplas saídas (MIMO) e assim por diante.

Os sistemas de MIMO comumente empregam múltiplas ( $N_T$ ) antenas de transmissão e múltiplas ( $N_R$ ) antenas de recepção para a transmissão de dados. Um canal MIMO formado pelas  $N_T$  antenas de transmissão e  $N_R$  antenas de recepção pode ser decomposto em  $N_S$  canais independentes, os quais são também designados como canais espaciais. Cada um dos  $N_S$  canais independentes corresponde a uma dimensão. Ademais, os sistemas MIMO podem prover melhor desempenho (por exemplo, maior eficiência espectral, capacidade de transmissão mais elevada e/ou maior confiabilidade) caso sejam utilizadas as dimensionalidades adicionais criadas pelas múltiplas antenas de transmissão e recepção.

Os sistemas MIMO dão suporte a vários sistemas de duplexação para dividir as comunicações dos links de emissão e reverso através de um meio físico em comum. Como exemplo, os sistemas de duplexação por divisão de frequência (FDD) podem utilizar regiões diferentes de frequências para as comunicações dos links de emissão e reverso. Além disso, nos sistemas de duplexação por divisão

de tempo, as transmissões dos links de emissão e reverso ocorrem na mesma região de frequências. No entanto, as técnicas convencionais só podem prover feedback limitado ou nenhum com relação às informações de canal.

5

### SUMÁRIO

O que se segue apresenta um resumo simplificado de uma ou mais modalidades, de modo a proporcionar uma compreensão básica de tais modalidades. O presente resumo não constitui uma completa visão geral de todas as modalidades contempladas, não se destinando a identificar elementos chave ou críticos de todas as modalidades, nem a delinear o escopo de quaisquer ou de todas as modalidades. Seu único propósito é o de apresentar alguns conceitos de uma ou mais modalidades, de uma forma simplificada, como um prelúdio para a descrição mais detalhada que será apresentada mais adiante.

10

15

20

De acordo com um aspecto, um método para administrar a operação de um dispositivo móvel que opera em um sistema de comunicação sem fio compreende determinar se um nível de conteúdo de um buffer do dispositivo móvel alcança um nível predeterminado; e avaliar uma confirmação/ACK ajustada para estabelecer se confirmações apropriadas são coletadas, a avaliação ocorrendo quando o nível de conteúdo alcança o nível predeterminado.

25

30

De acordo com outro aspecto, um equipamento compreende um conferidor ou checador que determina se um nível de conteúdo de um buffer do dispositivo móvel alcança um nível predeterminado; e um analisador que avalia uma confirmação ajustado para estabelecer se confirmações apropriadas são coletadas, a avaliação ocorrendo quando o nível de conteúdo alcança o nível predeterminado.

35

De acordo com outro aspecto, pelo menos um processador configurado para administrar a operação de um dispositivo móvel compreende um primeiro módulo para determinar se um nível de conteúdo de um buffer do

dispositivo móvel alcança um nível predeterminado; e um segundo módulo para avaliar uma confirmação ajustada para estabelecer se confirmações apropriadas são coletadas, a avaliação ocorrendo quando o nível de conteúdo alcança o  
5 nível predeterminado.

De acordo com outro aspecto, um produto de programa de computador compreendendo um meio para leitura por computador incluindo um primeiro conjunto de códigos para levar um computador a determinar se um nível de  
10 conteúdo de um buffer do dispositivo móvel alcança um nível predeterminado; e um segundo conjunto de códigos para levar o computador a avaliar uma confirmação ajustada para estabelecer se confirmações apropriadas são coletadas, a avaliação ocorrendo quando o nível de conteúdo alcança o  
15 nível predeterminado.

De acordo com outro aspecto, um equipamento, compreende dispositivos para determinar se um nível de conteúdo de um buffer do dispositivo móvel alcança um nível predeterminado; e dispositivos para avaliar uma confirmação  
20 ajustada para estabelecer se confirmações apropriadas são coletadas, a avaliação ocorrendo quando o nível de conteúdo alcança o nível predeterminado.

De acordo com outro aspecto, um método para gerenciar o uso exclusivo de um recurso compartilhado que  
25 opera em um dispositivo de comunicação sem fio compreende identificar uma requisição obtida através do uso de um receptor, a requisição sendo proveniente de um dispositivo móvel para uso exclusivo do recurso compartilhado; e conceder ao dispositivo móvel o uso exclusivo do recurso  
30 compartilhado por um intervalo de tempo determinado.

De acordo com outro aspecto, um equipamento, compreende um reconhecedor ou identificador que identifica uma requisição, a requisição sendo proveniente de um dispositivo móvel para uso exclusivo do recurso  
35 compartilhado; e um alocador que concede ou aloca ao

dispositivo móvel o uso exclusivo do recurso compartilhado por um intervalo de tempo determinado.

De acordo com outro aspecto, pelo menos um processador configurado para gerenciar o uso exclusivo de um recurso compartilhado compreende um primeiro módulo para identificar uma requisição, a requisição sendo proveniente de um dispositivo móvel para uso exclusivo do recurso compartilhado; e um segundo módulo para conceder ao dispositivo móvel o uso exclusivo do recurso compartilhado por um intervalo de tempo determinado.

De acordo com outro aspecto, um produto de programa de computador compreendendo um meio para leitura por computador inclui um primeiro conjunto de códigos para levar um computador a identificar uma requisição, a requisição sendo proveniente de um dispositivo móvel para uso exclusivo do recurso compartilhado; e um segundo conjunto de códigos para levar o computador a conceder ao dispositivo móvel o uso exclusivo do recurso compartilhado por um intervalo de tempo determinado.

De acordo com outro aspecto, um equipamento compreende dispositivos para identificar uma requisição, a requisição sendo proveniente de um dispositivo móvel para uso exclusivo do recurso compartilhado; e dispositivos para conceder ao dispositivo móvel o uso exclusivo do recurso compartilhado por um intervalo de tempo determinado.

Para atingir as metas e acima e outras correlacionadas, as uma ou mais modalidades compreendem as características que são a seguir completamente descritas e particularmente apontadas nas reivindicações. A descrição que se segue e os desenhos anexos apresentam em detalhes certos aspectos ilustrativos das uma ou mais modalidades. No entanto, tais aspectos são indicativos de apenas algumas das várias formas pelas quais os princípios de várias modalidades podem ser empregados, as modalidades descritas

se destinando a incluir todos estes aspectos e seus equivalentes.

#### **BREVE DESCRIÇÃO DAS FIGURAS**

5 A Figura 1 ilustra um sistema de comunicação sem fio de acordo com várias modalidades aqui descritas.

A Figura 2 ilustra um sistema representativo para gerenciamento de um recurso compartilhado de acordo com pelo menos uma modalidade aqui descrita.

10 A Figura 3 ilustra um sistema representativo com um dispositivo móvel detalhado para o processamento de confirmações de acordo com pelo menos uma modalidade aqui descrita.

15 A Figura 4 ilustra um sistema representativo com um dispositivo móvel detalhado para requisição de confirmação para um pacote transferido de acordo com pelo menos uma modalidade aqui descrita.

20 A Figura 5 ilustra um sistema representativo com um dispositivo móvel detalhado usando um trocador ou permutador para comunicação com uma estação base de acordo com pelo menos uma modalidade aqui descrita.

A Figura 6 ilustra um sistema representativo com um dispositivo móvel detalhado usando um regulador para comunicação com uma estação base de acordo com pelo menos uma modalidade aqui descrita.

25 A Figura 7 ilustra um sistema representativo com um dispositivo móvel que gerencia a comunicação com uma estação base de acordo com pelo menos uma modalidade aqui descrita.

30 A Figura 8 ilustra um sistema representativo com um dispositivo móvel que gerencia a emissão de pacotes de acordo com pelo menos uma modalidade aqui descrita.

35 A Figura 9 ilustra um sistema representativo com uma estação base detalhada que regula um recurso compartilhado com relação ao tempo de acordo com pelo menos uma modalidade aqui descrita.

A Figura 10 ilustra um sistema representativo com uma estação base detalhada para gerenciamento de pacotes de acordo com pelo menos uma modalidade aqui descrita.

5 A Figura 11 ilustra um sistema representativo para confirmação e processamento de pacotes com uma estação base detalhada de acordo com pelo menos uma modalidade aqui descrita.

10 A Figura 12 ilustra um método representativo para gerenciamento de pacotes de acordo com pelo menos uma modalidade aqui descrita.

A Figura 13 ilustra um método representativo para efetuar funções de temporização com relação a um recurso compartilhado de acordo com pelo menos uma modalidade aqui descrita.

15 A Figura 14 ilustra um método representativo para gerenciamento de um recurso compartilhado de acordo com pelo menos uma modalidade aqui descrita.

20 A Figura 15 ilustra um método representativo para determinação de quando liberar um recurso compartilhado de acordo com pelo menos uma modalidade aqui descrita.

A Figura 16 ilustra um diagrama de timing representativo de acordo com pelo menos uma modalidade aqui descrita.

25 A Figura 17 ilustra um dispositivo móvel exemplar que facilita a alocação de um recurso compartilhado de acordo com pelo menos uma modalidade aqui descrita.

A Figura 18 ilustra um sistema exemplar que facilita o gerenciamento de um recurso compartilhado de acordo com pelo menos uma modalidade aqui descrita.

30 A Figura 19 ilustra um ambiente de rede sem fio exemplar que pode ser empregado em conjunto com os vários sistemas e métodos aqui descritos.

A Figura 20 ilustra um sistema exemplar que facilita o uso de um recurso compartilhado para um

dispositivo móvel de acordo com pelo menos uma modalidade aqui descrita.

A Figura 21 ilustra um sistema exemplar que facilita o gerenciamento de recursos compartilhados de acordo com pelo menos uma modalidade aqui descrita.

#### **DESCRIÇÃO DETALHADA**

Serão agora descritas várias modalidades com referência aos desenhos, por todos os quais referências numéricas semelhantes são usadas para se referir a elementos similares. Na descrição que se segue, com o propósito de explanação, vários detalhes específicos são apresentados de modo a propiciar uma completa compreensão de uma ou mais modalidades. No entanto, ficará claro que tais modalidades podem ser praticadas sem tais detalhes específicos. Em outros casos, estruturas e dispositivos bem conhecidos são apresentados na forma de diagramas de blocos de modo a facilitar a descrição de uma ou mais modalidades.

Tal como usados no presente pedido, os termos "componente", "módulo", "sistema" e similares se destinam a referenciar uma entidade relacionada a computadores, seja hardware, firmware, uma combinação de hardware e software, software, ou software em execução. Como exemplo, um componente pode ser, porém não fica limitado a ser, um processo rodando em um processador, um processador, um objeto, um executável, uma cadeia de execução, um programa e/ou um computador. Como exemplo, tanto um aplicativo "rodando" em um dispositivo de computação como o dispositivo de computação podem ser um componente. Um ou mais componentes podem residir dentro de um processo e/ou cadeia de execução, e um componente pode estar localizado em um computador e/ou distribuído entre dois ou mais computadores. Além disso, tais componentes podem ser executados a partir de vários meios para leitura por computador, possuindo várias estruturas de dados neles armazenadas. Os componentes podem se comunicar por meio de

processos locais e/ou remotos, por exemplo de acordo com um sinal possuindo um ou mais pacotes de dados (por exemplo, dados provenientes de um componente interagindo com outro componente em um sistema local, um sistema distribuído, e/ou através de uma rede, tal como a Internet, com outros sistemas, por meio do sinal).

Ademais, várias modalidades são aqui descritas em conexão com um terminal, o qual pode ser um terminal sem fio ou um terminal com cabos. Um terminal pode também ser denominado como um sistema, um dispositivo, uma unidade de assinante, uma estação de assinante, uma estação móvel, um celular ou telemóvel, estação remota, terminal remoto, terminal de acesso, terminal de usuário, um terminal, agente de usuário, dispositivo de usuário, equipamento de usuário (UE), etc. Um terminal sem fio pode ser um telefone celular, um telefone por satélite, um dispositivo sem fio, um telefone PCS, um telefone sem fio, um telefone de protocolo de inicialização de sessão (SIP), uma estação de sistema sem fio de circuito local (WLL), um assistente de dados pessoal (PDA), um dispositivo de mão / portátil possuindo capacidade de conexão "sem fio", ou outro dispositivo de processamento conectado a um modem sem fio. Além disso, várias modalidades são descritas em conexão com uma estação base. Uma estação base pode ser utilizada para a comunicação com terminais sem fio e pode também ser designada como um ponto de acesso, um Nodo B, ou alguma outra terminologia.

Além disso, o termo "ou" tenciona exprimir um "ou" inclusivo e não um "ou" excludente. Isto é, a menos de especificação em contrário, ou caso fique claro pelo contexto, "X emprega A ou B" tenciona exprimir quaisquer das permutações naturais inclusivas; isto é, caso X empregue A, X emprega B, ou X emprega tanto A como B, então "X emprega A ou B" é atendido sob quaisquer dos casos acima. Além disso, os artigos "um" e "uma", tal como usados

no presente documento e nas reivindicações anexas devem ser de um modo geral considerados como significando "um ou mais", a menos de especificação em contrário, ou caso fique claro pelo contexto como estando dirigidos a uma forma singular.

Além disso, vários aspectos, características ou recursos aqui descritos podem ser implementados na forma de um método, equipamento, ou artigo de fabricação, usando técnicas padrão de programação e/ou projeto. O termo "artigo de fabricação", tal como é aqui utilizado, se destina a englobar um programa de computador acessível a partir de qualquer dispositivo, portador ou meio para leitura por computador. Como exemplo, os meios para leitura por computador podem incluir, porém não ficam limitados a, dispositivos de armazenamento magnéticos (por exemplo, um disco rígido, disquete, fitas magnéticas, etc.), discos ópticos (por exemplo, um disco compacto (CD), um disco versátil digital (DVD), etc.), placas inteligentes, dispositivos de memória flash (por exemplo, placa, pente, pen drive, etc.), e circuitos integrados, tais como memórias de acesso aleatório, memórias apenas para leitura programáveis e memórias apenas para leitura programáveis eletricamente apagáveis. Adicionalmente, vários meios de armazenamento aqui descritos podem representar um ou mais dispositivos e/ou outros meios para leitura por máquina para o armazenamento de informações. O termo "meio para leitura por máquina" pode incluir, sem ficar limitado a. Canais sem fio e vários outros meios capazes de armazenar, conter e/ou portar instruções e/ou dados.

As técnicas aqui descritas podem ser usadas para vários sistemas de comunicação sem fio, tais como sistemas de múltiplo acesso por divisão de código (CDMA), múltiplo acesso por divisão de tempo (TDMA), múltiplo acesso por divisão de frequência (FDMA), múltiplo acesso por divisão de frequência ortogonal (OFDMA), múltiplo acesso por

divisão de frequência de portadora única (SC-FDMA) e outros. Os termos "sistema" e "rede" são freqüentemente usados de forma intercambiável. Um sistema CDMA pode implementar uma rádio tecnologia tal como a UTRA (rádio  
5 acesso terrestre universal), CDMA 2000, etc. A UTRA inclui o CDMA de banda larga (W-CDMA) e outras variantes do CDMA. O CDMA 2000 inclui as normas 2000, IS-95 e IS-856. Um sistema TDMA pode implementar uma rádio tecnologia tal como a do Sistema Global para Telecomunicações Móveis (GSM). Um  
10 sistema OFDMA pode implementar uma rádio tecnologia tal como a de rede de rádio acesso terrestre universal ampliada (e-UTRA), UMB (banda ultra larga móvel), IEEE 802.11 (WiFi), IEEE 802.16 (WiMAX), IEEE 802.20, flash-OFDM e assim por diante. O UTRA e o e-UTRA fazem parte do sistema  
15 de telecomunicação móvel universal (UMTS). O 3GPP LTE (evolução de longo prazo) é uma versão sendo lançada do UMTS que usa o e-UTRA, que emprega OFDMA no downlink e SC-FDMA no uplink. O UTRA, e-UTRA, UMTS, LTE e GSM estão descritos em documentos emitidos por uma organização  
20 denominada 3rd Generation Partnership Project (3GPP). Adicionalmente, o CDMA 2000 e o UMB estão descritos em documentos emitidos por uma organização denominada 3rd Generation Partnership Project 2 (3GPP2). Ademais, tais sistemas de comunicação sem fio podem também incluir  
25 sistemas de rede *ad hoc* p2p (peer-to-peer), por exemplo estação móvel para estação móvel, que amiúde utilizam espectros não licenciados não emparelhados, uma LAN sem fio 802.xx, Bluetooth e quaisquer outras técnicas de comunicação sem fio de curto ou longo alcance.

30 Várias modalidades, características ou recursos serão apresentados em termos de sistemas que podem incluir vários dispositivos, componentes, módulos e similares. Deve ficar claro e ser notado que os diversos sistemas podem incluir dispositivos, componentes, módulos, etc.,  
35 adicionais e/ou podem não incluir todos os dispositivos,

componentes, módulos, etc., descritos com referência às figuras. Também pode ser usada uma combinação de tais métodos.

5 Fazendo agora referência à Figura 1, está ali  
ilustrado um sistema de comunicação sem fio 100 de acordo  
com várias modalidades aqui descritas. O sistema 100  
compreende uma estação base 102 que pode incluir múltiplos  
grupos de antenas. Como exemplo, um grupo de antenas pode  
incluir as antenas 104 e 106, outro grupo pode compreender  
10 as antenas 108 e 110 e outro grupo pode incluir as antenas  
112 e 114. São ilustradas duas antenas para cada grupo de  
antenas; todavia podem ser utilizadas mais ou menos antenas  
para cada grupo. A estação base 102 pode compreender também  
uma cadeia de transmissão e uma cadeia de recepção, cada  
15 uma das quais pode, por sua vez, incluir uma pluralidade de  
componentes associados à transmissão e recepção de sinais  
(por exemplo, processadores, moduladores, multiplexadores,  
demoduladores, demultiplexadores, antenas e assim por  
diante), como saberão os técnicos na área.

20 A estação base 102 pode se comunicar com um ou  
mais dispositivos móveis, tais como o dispositivo móvel 116  
e o dispositivo móvel 122. No entanto, deve ficar claro que  
a estação base 102 pode se comunicar substancialmente com  
qualquer número de dispositivos móveis similares aos  
25 dispositivos móveis 116 e 122. Os dispositivos móveis 116 e  
122 podem ser, por exemplo, telefones celulares, "smart  
phones", laptops, dispositivos móveis portáteis/de mão,  
dispositivos de computação portáteis/de mão, rádios por  
satélite, sistemas de posicionamento global, PDAs e/ou  
30 qualquer outro dispositivo adequado para a comunicação  
através do sistema de comunicação sem fio 100. Tal como  
mostrado, o dispositivo móvel 116 está em comunicação com  
as antenas 112 e 114, em que as antenas 112 e 114  
transmitem informações para o dispositivo móvel 116 através  
35 de um link de emissão 118 e recebem informações

provenientes do dispositivo móvel 116 através de um link reverso 120. Além disso, o dispositivo móvel 122 está em comunicação com as antenas 104 e 106, em que as antenas 104 e 106 transmitem informações para o dispositivo móvel 122  
5 através de um link de emissão 124 e recebem informações provenientes do dispositivo móvel 122 através de um link reverso 126. Em um sistema de duplexação por divisão de frequência (FDD), o link de emissão 118 pode utilizar uma banda de frequências diferente daquela usada pelo link  
10 reverso 120 e o link de emissão 124 pode empregar uma banda de frequências diferente daquela usada pelo link reverso 126, por exemplo. Além disso, em um sistema de duplexação por divisão de tempo (TDD), o link de emissão 118 e o link reverso 120 podem utilizar uma buffer em comum e o link de  
15 emissão 124 e o link reverso 126 podem utilizar uma banda de frequências em comum.

Cada grupo de antenas e/ou a área em que eles estão designados para se comunicar pode ser referido como um setor da estação base 102. Como exemplo, os grupos de  
20 antenas podem ser designados para se comunicar com os dispositivos móveis em um setor das áreas cobertas pela estação base 102. Na comunicação através dos links de emissão 118 e 124, as antenas de transmissão da estação base 102 podem utilizar conformação de fachos para melhorar  
25 a razão de sinal para ruído dos links de emissão 118 e 124 para os dispositivos móveis 116 e 122. Além disso, quando a estação base 102 utiliza conformação de fachos para transmitir para os dispositivos móveis 116 e 122 aleatoriamente dispersos por uma área de cobertura  
30 associada, os dispositivos móveis em células vizinhas podem ser submetidos a uma menor interferência em comparação com uma estação base que transmite através de uma única antena para todos os seus dispositivos móveis.

A Figura 2 ilustra um sistema 200 exemplar para  
35 gerenciamento de um recurso compartilhado (por exemplo, um

canal dedicado ampliado, e-dch, para uma mensagem de canal de controle comum, ccch, ou uma mensagem de canal de controle dedicado, dcch). Em um sistema de comunicação sem fio, certos recursos podem ser compartilhados entre múltiplos dispositivos móveis (por exemplo, o dispositivo móvel 202) associados a uma estação base (por exemplo, a estação base 204). No entanto, para uma operação apropriada, um dispositivo móvel pode ser provido com o uso exclusivo, porém limitado, do recurso compartilhado, tal como estando limitado pelo tamanho de mensagens (por exemplo, um certo número de bytes) permitido para transmissão, ou por acesso exclusivo ao recurso compartilhado por um tempo limitado. Além disso, o tamanho de mensagem limitado pode ser o tamanho de uma única mensagem em que múltiplas mensagens podem ser enviadas. Caso não seja provido o acesso exclusivo, a estação base poderia receber pacotes provenientes de múltiplos dispositivos móveis e ter dificuldade em distinguir quais pacotes se originam de qual dispositivo móvel. Dessa forma, poderiam se perder mensagens, a operação poderia ser prejudicada e assim por diante.

O dispositivo móvel 202 (por exemplo, com um verificador 206 e analisador 208) pode requisitar o acesso a um recurso compartilhado e a estação base 204 pode regular o acesso ao recurso compartilhado. Um reconhecedor 210 pode ser empregado para identificar a requisição (por exemplo, a requisição é proveniente do dispositivo móvel 202 para uso exclusivo do recurso compartilhado). A estação base 204 pode avaliar o recurso compartilhado para determinar se o recurso é usado exclusivamente por outro dispositivo móvel. Ademais, a estação base 204 pode efetuar verificações relacionadas ao recurso compartilhado (por exemplo, determinar se o dispositivo móvel 202 está autorizado a receber o acesso a recurso). Com a autorização apropriada, a estação base 204 pode conceder ao dispositivo

móvel 202 o uso exclusivo do recurso para um determinado intervalo de tempo, por exemplo, através do uso de um alocador 212. Apesar de ser representado como fazendo parte da estação base 204, deve ficar claro que certos aspectos, tais como o uso do reconhecedor 210 e/ou do alocador 212, podem operar em outros dispositivos, tal como uma entidade independente, separada.

O dispositivo móvel 202 e a estação base 204 podem trocar informações, de tal forma que o dispositivo móvel 202 envie pacotes para a estação base 204 (por exemplo, pelo uplink). A estação base 204 pode processar um pacote coletado (por exemplo, uma mensagem constituída por pelo menos um pacote) e transferir uma confirmação/ACK para o dispositivo móvel 202 (por exemplo, pelo downlink). De acordo com uma modalidade, os pacotes transferidos pelo dispositivo móvel 202 não são limitados em tamanho. No entanto, é possível existir um limite de tamanho.

Pode ser usado um conferidor 206 que determina se um nível de conteúdo de um buffer (por exemplo, contendo dados que aguardam uma primeira tentativa de transmissão) do dispositivo móvel 202 alcança um nível predeterminado (por exemplo, zero - não existindo mais pacotes para o dispositivo móvel 202 transferir em uma primeira tentativa). Um analisador 208 pode ser empregado para avaliar uma confirmação ajustada de modo a estabelecer se a confirmação apropriada foi recebida - em uma modalidade a avaliação ocorre quando o nível de conteúdo alcança zero. Caso não existam mais informações a transferir (por exemplo, o buffer está vazio, o nível de conteúdo do buffer para uma mensagem específica está em zero, etc.) e confirmações apropriadas foram recebidas, então o dispositivo móvel 202 pode liberar o recurso. Apesar de um temporizador poder expirar para o uso pelo dispositivo móvel 202 do recurso compartilhado, pode ser sustada a liberação do recurso até que sejam recebidas as

confirmações apropriadas. Além disso, o recurso pode ser liberado antes que o temporizador expire (por exemplo, todos os pacotes foram enviados e confirmados antes que o temporizador expire). Apesar de estarem representados como fazendo parte do dispositivo móvel 202, deve ser notado que modalidades tais como o uso do verificador 206 e/ou analisador 208 podem ser operadas em outros dispositivos, tal como uma entidade independente, separada.

O verificador 206 pode inicializar um temporizador quando o buffer alcança o nível predeterminado e monitorar o temporizador. O analisador 208 pode determinar se o temporizador expira, quando a expiração ocorre e pode determinar se o buffer está vazio; ao determinar que o buffer está vazio podem ser enviadas informações de programação.

Uma conclusão pode ser efetuada pelo analisador 208 caso um último pacote seja suficiente para portar as informações de programação. Pode ocorrer a transferência das informações de programação no último pacote quando de uma conclusão positiva, ou a transferência das informações de programação em um pacote posterior no caso de uma conclusão negativa (por exemplo, por um transmissor). O analisador 208 pode também determinar se o conjunto de confirmações está vazio e, ao determinar que o conjunto de confirmações está vazio, o recurso pode ser liberado. Além disso, o analisador 208 pode identificar se o buffer recebe um pacote, assim como pode determinar se o temporizador expirou; caso o temporizador não tenha expirado, o temporizador pode ser reajustado a zero.

A Figura 3 ilustra um sistema 300 exemplar para o gerenciamento de um recurso compartilhado para comunicação entre uma estação base 202 e o dispositivo móvel 204 (por exemplo, com um checador 206 e um analisador 208). O dispositivo móvel 204 pode empregar um transmissor 302 (por exemplo, uma antena) que emite pelo menos um pacote através

de um recurso compartilhado ao qual o dispositivo móvel 202 possui acesso exclusivo por um tempo limitado. Em uma modalidade, o pelo menos um pacote inclui uma requisição para uma confirmação para adição ao conjunto de 5 confirmações em resposta à obtenção bem sucedida do pacote (por exemplo, coleta, coleta e processamento, etc.). Pode ser usado um obtenedor 304 que coleta pelo menos uma confirmação (por exemplo, coletada através do uso de um receptor 306), em que o conjunto de confirmações pode 10 incluir a confirmação coletada.

Em uma modalidade alternativa, o transmissor 302 pode transferir um pacote do dispositivo móvel 202 para a estação base 204 e, ao obter o pacote, a estação base 204 transfere uma confirmação de que o pacote foi obtido com 15 sucesso e a confirmação transferida é adicionada ao conjunto de confirmações quando da coleta, Como exemplo, o pacote é transferido através de um recurso compartilhado ao qual o dispositivo móvel possui acesso exclusivo por um tempo limitado. Pode ocorrer uma verificação para ligar a 20 confirmação a um pacote e o pacote ligado pode ser apagado de um buffer (por exemplo, pacotes não ligados representam um nível de conteúdo do buffer). Portanto, o buffer pode incluir pacotes já transmitidos e aguardando confirmação, bem como pacotes que aguardam a primeira transmissão.

25 A Figura 4 ilustra um sistema 400 exemplar com um dispositivo móvel 202 (por exemplo, com um conferidor 206 e um analisador 208) em comunicação com uma N<sub>s</sub> 204. Com base em uma saída do analisador 208 (por exemplo, determinando se as confirmações foram recebidas), um comparador 402 pode 30 estabelecer se uma confirmação apropriada foi recebida ou não. Caso seja determinado que as confirmações foram recebidas (isto é, cada pacote transferido possui uma confirmação associada que foi coletada), então um transmissor 302 pode emitir uma notificação (por exemplo, 35 para a estação base 204) ao estabelecer que a

acknowledgement apropriada foi recebida, a notificação podendo ser indicativa de que não existem mais dados a enviar e que um recurso compartilhado ao qual o dispositivo móvel 202 possui acesso exclusivo deve ser liberado.

5           No entanto, é possível que o comparador 402 estabeleça que existe uma confirmação (por exemplo, pelo menos uma) perdida (por exemplo, com base em um resultado do analisador 208). Um classificador 404 pode avaliar o conjunto de confirmações e identificar pelo menos uma  
10           confirmação perdida ou não recebida. O transmissor 304 pode retransmitir um pacote associado à confirmação perdida. Em uma modalidade alternativa, o transmissor 304 pode enviar uma verificação de estado à estação base 204 para determinar porque uma confirmação não se encontra no  
15           conjunto de confirmações (por exemplo, a estação base 204 não recebeu o pacote, não identificou ou processou com sucesso o pacote, a confirmação foi perdida na comunicação e assim por diante). Com base na resposta, o dispositivo móvel 202 pode operar adequadamente (por exemplo,  
20           retransmitir o pacote, requisitar outra confirmação, etc.).

          A Figura 5 ilustra um sistema 500 exemplar com um dispositivo móvel 202 detalhado (por exemplo, com um verificador 206 e um analisador 208) requisitando acesso exclusivo de uma estação base 204. Um trocador ou  
25           permutador 502 pode ser usado para acoplar ou ligar o dispositivo móvel 202 com a estação base 204 - especificamente com referência a efetuar requisições por um recurso compartilhado. O trocador 502 pode avaliar a  
30           operação do dispositivo móvel (por exemplo, a operação corrente, a operação programada e assim por diante) e determinar que um recurso compartilhado deve ser dedicado (por exemplo, para facilitar a operação ideal) para o dispositivo móvel (por exemplo, por um tempo limitado). Dessa forma, o dispositivo móvel 202 não somente pode  
35           determinar que um recurso seja usado, porém pode ocorrer

uma análise para determinar (por exemplo, estimar) por quanto tempo o dispositivo móvel 202 necessita o recurso para transmitir apropriadamente.

Um requisitante ou peticionário 504 pode requisitar acesso exclusivo a um recurso compartilhado para o dispositivo móvel 202. A estação base 204 pode receber a requisição, processar o conteúdo da requisição e produzir uma instrução de que o acesso exclusivo foi concedido, a qual é comunicada ao dispositivo móvel 202. Um agrupador 506 pode coletar a instrução de que o acesso exclusivo foi concedido por um intervalo de tempo ou quadro de tempo. Um transmissor 304 pode emitir pelo menos um pacote através do recurso compartilhado. De acordo com uma modalidade, o pelo menos um pacote inclui uma requisição para uma confirmação para adição ao conjunto de confirmações em resposta à obtenção bem sucedida do pacote. Apesar de serem representados como fazendo parte do permutador 502, deve ser notado que o requisitante 504, o agrupador 506 e/ou o transmissor 304 podem ser implementados na forma de unidades separadas.

A Figura 6 ilustra um sistema 600 exemplar com um dispositivo móvel 202 (por exemplo, com um verificador 206 e um analisador 208) que gerencia o tempo com relação ao uso de um recurso alocado a partir de uma estação base 204. Ao dispositivo móvel 202 pode ser concedido o uso exclusivo do recurso compartilhado por um tempo limitado - após o quadro de tempo o dispositivo móvel 202 pode ser banido do uso (isto é, a menos que o intervalo seja prolongado, outra sessão seja aprovada e assim por diante), outros dispositivos móveis podem usar o recurso, etc. Dado que outros dispositivos móveis podem desejar usar o recurso compartilhado enquanto o dispositivo móvel 202 tem o acesso exclusivo, pode ser empregado um regulador 602 para gerenciar o tempo de uso exclusivo.

O regulador 602 pode acionar um temporizador com relação ao recurso compartilhado (por exemplo, quando da emissão do pelo menos um pacote, ao obter uma instrução proveniente da estação base 204, em um instante e/ou por um intervalo incluído na instrução, etc.). Um descarregador 5 604 pode ser empregado para liberar o recurso compartilhado da exclusividade em um instante apropriado (por exemplo, identificando que o temporizador expirou, inferindo que existe uma colisão ou conflito de recursos, etc.). Além 10 disso, o regulador 602 pode incluir um trocador ou permutador 502 para uso na requisição de acesso exclusivo ao recurso compartilhado.

A Figura 7 ilustra um sistema 700 exemplar para gerenciamento de colisões/conflitos de recursos 15 concernentes a uma estação base 204 e um dispositivo móvel 202 (por exemplo, com um verificador 206 e um analisador 208). É possível que a estação base 204 obtenha uma requisição para uso exclusivo de um recurso compartilhado durante um tempo (por exemplo, em um tempo idêntico, em um 20 tempo com uma tolerância, etc.). Caso ocorra uma colisão de recurso (por exemplo, através da concessão do recurso para mais de um requisitante) então a estação base 202 pode ter dificuldade em distinguir pacotes de mensagens diferentes.

O dispositivo móvel 202 para requisitar o acesso 25 exclusivo pode usar um regulador 602. Em uma modalidade, caso nenhuma instrução seja recebida a partir da estação base 204, pode ser efetuada uma inferência de que ocorreu uma colisão/conflito e que outra requisição pode ser enviada em um instante aleatório dentro de uma faixa de 30 tempo (por exemplo, para evitar o envio ao mesmo tempo que outro dispositivo móvel, causando outra colisão). Ao contrário, a estação base 204 pode conceder o acesso para múltiplos dispositivos móveis - o dispositivo móvel 202 pode receber uma notificação de que o acesso exclusivo foi 35 concedido. Um pacote pode ser transferido e pode ser

empregado um observador 702 que monitora uma confirmação para o pacote. Pode ser usado um concluidor 704 que infere que ocorreu uma colisão de recurso quando o temporizador alcança um nível predeterminado e uma confirmação não é coletada. Como exemplo, a estação base 204 pode ter dificuldade em identificar qual dispositivo móvel enviou um pacote e, portanto, uma confirmação não é transferida.

A Figura 8 ilustra um sistema 800 exemplar para medir o tempo de uso de um recurso concedido por uma estação base 204 para um dispositivo móvel 202 (por exemplo, um checador 206 e um analisador 208). Um regulador 602 pode se ligar à estação base 204 para obtenção de acesso privado a um recurso compartilhado (por exemplo, que não limite o tamanho de mensagens). Como parte da ligação, a estação base 204 pode restringir uma quantidade de tempo em que o dispositivo móvel pode ter o acesso privado e o dispositivo móvel 202 pode acionar um temporizador.

O temporizador pode operar e pode ser usado um examinador 802 que identifica quando expira o intervalo ou quadro de tempo do recurso compartilhado. Quando ocorre a expiração, ou quando a expiração estiver próxima, o dispositivo móvel 202 pode determinar se os pacotes possuem confirmações apropriadas transferidas. Quando forem recebidas as confirmações, ou quando o tempo expira, o acesso exclusivo pode ser finalizado.

Dado que existe um tempo limitado para o acesso, um diretor ou direcionador 804 pode gerenciar a emissão com base no quadro de tempo. Dessa forma, a emissão do pelo menos um pacote ocorre de acordo com o gerenciamento. Como exemplo, o dispositivo móvel 202 pode possuir uma quantidade relativamente grande de informações para transferir. No entanto, devido a um número relativamente grande de requisições, o dispositivo móvel pode ser provido com um quadro de tempo curto. O dispositivo móvel 202 pode selecionar mensagens que sejam de maior importância e

transferir tais mensagens em primeiro lugar em uma tentativa de se adequar às restrições do quadro de tempo (por exemplo, configurar um nível de conteúdo de zero do buffer para uma sessão de comunicação). De acordo com uma  
5 modalidade, uma requisição para acesso exclusivo pode incluir uma quantidade de tempo sugerida ou necessária para o acesso privado.

Fazendo agora referência à Figura 9, está ali ilustrado um sistema 900 exemplar para gerenciamento da  
10 operação de uma estação base 204 (por exemplo, com um reconhecedor 210 ou um alocador 212), por exemplo, durante a comunicação com um dispositivo móvel 202. A estação base 204 pode empregar um ajustador 902 para governar ou gerenciar um recurso compartilhado. Pode ser empregado um  
15 limitador 904 que remove uma concessão de uso exclusivo de um recurso compartilhado para o dispositivo móvel 202.

Em uma modalidade, o limitador 904 pode incluir um sustador ou interrompedor 906 que retira a concessão de uso exclusivo quando da expiração de um intervalo de tempo  
20 predeterminado (por exemplo, através do monitoramento de um temporizador). Dessa forma, ao prover um recurso compartilhado para o dispositivo móvel 202, pode ser imposto um limite de tempo. A remoção pode ser dura (por exemplo, quando o tempo expira a concessão é retirada), ou  
25 suave (por exemplo quando o tempo expira o recurso não é liberado até que os pacotes e confirmações apropriadas sejam transferidos).

Pode ser usado um transreceptor 908 que coleta uma notificação de que não existem mais pacotes para  
30 emissão pelo dispositivo móvel através do recurso compartilhado (por exemplo, enviada pelo dispositivo móvel quando um nível de conteúdo do buffer seja zero, quando o tempo estiver quase acabado e assim por diante). Um chegador 910 pode ser usado para determinar se existe pelo  
35 menos um pacote que não foi processado com sucesso e uma

requisição pode ser emitida (por exemplo, através de uma parte de transmissão do transmissor 908) para que o pacote seja reenviado. De acordo com uma modalidade, a remoção da concessão de uso exclusivo ocorre quando da determinação de que não existe nenhum pacote que foi processado sem sucesso. A remoção da concessão de uso exclusivo pode ser explícita, de tal forma que seja transferida uma instrução para o dispositivo móvel de que o recurso deve ser liberado (por exemplo, independentemente da operação do dispositivo móvel).

A Figura 10 ilustra um sistema 1000 exemplar para processamento da comunicação entre um dispositivo móvel 202 e uma estação base 204 (por exemplo, com um reconhecedor 210 e/ou um alocador 212). Um ajustador 902 pode ser usado para regular o uso de um recurso compartilhado por um dispositivo móvel. O ajustador 902 pode usar um programador para determinar quando os dispositivos móveis podem usar o recurso compartilhado - o programador pode ficar aberto para os dispositivos móveis de forma a que os dispositivos possam efetuar as preparações com referência ao recurso.

Uma mensagem (por exemplo, uma mensagem de ccch) pode consistir de múltiplos pacotes que estão inter-relacionados. Caso esteja faltando um pacote (por exemplo, perdido durante a transmissão), então a estação base 204 pode ter dificuldades em avaliar a mensagem. A estação base pode avaliar os pacotes coletados e empregar um descobridor 1002 que identifica um pacote intruso (por exemplo, um pacote não considerado ou programado) ao determinar que existe pelo menos um pacote que não foi processado com sucesso (por exemplo, a determinação é efetuada pelo ajustador 902). O pacote intruso pode ser identificado e um aplicador ou requisitante 1004 pode requisitar a retransmissão do pacote intruso. A remoção da concessão de uso exclusivo baseada na notificação coletada pode ser sustada caso exista um pacote intruso pendente.

A Figura 11 ilustra um sistema 1100 exemplar para comunicação de um dispositivo móvel 202 e uma estação base 204 (por exemplo, com um reconhecedor 210 e um alocador 212) - a estação base 204 pode usar um limitador 904. Um receptor 1102 pode ser empregado pela estação base 204 para coletar um pacote através do recurso compartilhado durante o intervalo de tempo determinado. O pacote pode ser avaliado e um comunicador 1104 pode transferir uma confirmação da coleta do pacote para o dispositivo móvel.

10 Deve ser notado que podem ser usadas técnicas de inteligência artificial para a prática das determinações e inferências aqui descritas. Tais técnicas empregam um dentre vários métodos para aprendizado a partir de dados e efetuar inferências e/ou determinações relacionadas ao

15 armazenamento dinâmico de informações em múltiplas unidades de armazenamento (por exemplo, modelos Markov ocultos, HMMs, e protótipos de modelos de dependência relacionados, modelos gráficos probabilísticos de caráter mais geral, tais como redes Bayesianas, criadas por exemplo, por

20 pesquisa de estrutura usando-se um escore ou aproximação de modelo Bayesiano, classificadores lineares, tais como máquinas vetoriais de suporte (SVMs), classificadores não lineares, tais como os métodos designados como métodos de "redes neurais", métodos de lógica fuzzy e outras

25 metodologias que efetuam fusão de dados, etc.) de acordo com a implementação de várias modalidades automatizadas aqui descritas. Tais técnicas podem também incluir métodos para a captação de relações lógicas, tais como

30 comprovadores de teoremas, ou sistemas mais heurísticos especializados baseados em regras. Tais técnicas podem ser representadas na forma de um módulo externamente conectado, em alguns casos projetado por um terceiro distinto.

O parágrafo que se segue salienta características técnicas de modalidades exemplares aqui descritas e que não

35 tencionam limitar o escopo das reivindicações ou da

invenção. O equipamento de usuário (UE, tal como um dispositivo móvel 202) pode liberar implicitamente um recurso e-dch comum ao transmitir o dtch (canal de tráfego dedicado)/dcch de acordo com pelo menos com as condições que se seguem. Em primeiro lugar, que não haja qualquer atividade no downlink (transmissão de hs-dsch - canal compartilhado de downlink de alta velocidade) ocorrendo enquanto o equipamento de usuário estiver transmitindo através do recurso comum de e-dch em CELL\_FACH (por exemplo, um estado de modo conectado UTRA (rádio acesso terrestre USTS (Universal Mobile Telecommunications System) RCC (rádio portadores comuns). Ao transmitir uma última MAC-i PDU (unidade de dados de protocolo de integridade - código de autorização de mensagem) o equipamento de usuário aguarda por um certo intervalo de tempo antes de enviar o SI (inquirição de estado) = 0 (por exemplo, relatório de estado de buffer vazio) em uma MAC-i PDU. Após enviar o SI = 0, mesmo que o equipamento de usuário receba uma ACK (confirmação) para a MAC-i PDU que contenha o SI = 0, o equipamento de usuário pode aguardar por um período correspondente a todas as retransmissões máximas de todas as MAC-i PDUs pendentes enviadas antes do envio do SI = 0, ou até que todas as MAC-i PDUs tenham sido confirmadas com sucesso, o que ocorrer em primeiro lugar, antes de liberar o recurso e-dch. Para manter a programação de UL (uplink) flexível pode ser reservado um valor alto ou um ponto de código "INACTIVE" E-AGCH (canal de concessão de acesso ampliado) com o escopo de concessão absoluta do e-agch para ajustar para "todos os processos de HARQ (retransmissão automática híbrida) para indicar uma liberação do recurso de e-dch.

Fazendo agora referência à Figura 12, está ali ilustrado um método 1200 exemplar para operação de um dispositivo móvel em relação ao uso de um recurso compartilhado exclusivamente por um tempo limitado (por

exemplo, sem especificação do tamanho de mensagens). Pode ser efetuada uma requisição para o direito exclusivo de uso de um recurso comum e um período é provido para o uso. Com base no quadro de tempo provido, pode ser efetuado o gerenciamento sobre como os pacotes devem ser comunicados na ação ou etapa 1202.

Com base no gerenciamento (por exemplo, uma seqüência em que o pacote deve ser transferido), a transferência de pacote pode ocorrer na ação 1204 - os pacotes podem ser transferidos do dispositivo móvel para uma estação base através de um recurso compartilhado. Um buffer do dispositivo móvel pode ser avaliado no evento/etapa 1204 (por exemplo, checado após cada pacote ser enviado). Com base em um resultado da avaliação, pode ser efetuada uma determinação sobre se um nível de conteúdo está em zero (por exemplo, no geral o nível está em zero, o nível associado a uma mensagem específica está em zero, uma lista de pacotes programada está em zero e assim por diante) na conferência 1208.

Caso seja determinado que o nível de conteúdo não está em zero, então outro pacote pode ser transferido na etapa 1204. Em uma modalidade alternativa, pode ser efetuada a avaliação de porque o nível do buffer não está em zero (por exemplo, um erro). Caso o nível de conteúdo esteja em zero (por exemplo, todos os pacotes foram transferidos, mesmo que existam pacotes que não foram retirados do buffer), então um conjunto de confirmações pode ser avaliado na etapa 1210. Pode ocorrer uma conferência 1212 para determinar se as confirmações esperadas foram coletadas.

Caso não existam mais pacotes esperados, então uma notificação pode ser transferida na etapa 1214 de que o recurso compartilhado deve ser liberado. No entanto, caso existam confirmações perdidas, então a identificação da confirmação perdida pode ocorrer na etapa 1216 e os pacotes

que não possuem as confirmações correspondentes podem ser identificados na etapa 1218. O pacote pode ser retransmitido para a estação base na etapa 1220 - uma confirmação pode ser enviada e processada pelo dispositivo móvel e a notificação da etapa 1214 pode ser enviada caso apropriado.

A Figura 13 ilustra um método 1300 exemplar para temporização do uso de um recurso compartilhado. Pode ser efetuada uma requisição para acesso exclusivo e a requisição pode ser deferida - com base na resposta, um pacote, que faz parte de uma mensagem, pode ser transferido na etapa 1302. Uma vez enviado o pacote, o monitoramento de uma resposta à transferência do pacote (por exemplo, uma confirmação) pode ocorrer na etapa 1304.

Uma verificação 1306 pode operar para determinar se uma resposta foi coletada - caso uma resposta não seja coletada, outra checagem 1308 pode ocorrer para determinar se um padrão de tempo determinado é superado. Caso o tempo não seja superado, o método 1300 pode voltar ao monitoramento da etapa 1304. No entanto, caso o limite de tempo seja excedido, pode ser efetuada uma inferência de que ocorreu uma colisão de recurso na etapa 1310. Caso seja inferida uma colisão de recurso, o método 1300 pode liberar o recurso compartilhado.

Caso, na checagem 1306, seja determinado que uma resposta foi coletada, a resposta (por exemplo, uma confirmação, uma mensagem de erro, etc.) pode ser coletada na etapa 1312 e adicionada a um conjunto de confirmações na etapa 1314. Uma checagem 1316 pode determinar se decorreu o tempo para uso exclusivo do recurso. Caso seja determinado que decorreu o tempo, o recurso compartilhado pode ser liberado na etapa 1318. podem ser praticadas outras implementações, por exemplo determinando se ocorreu a confirmação apropriada antes de efetuar a liberação.

Caso o tempo não tenha terminado, uma checagem 1320 pode determinar se não existem mais dados no buffer para primeira transmissão (por exemplo, em um buffer de um dispositivo móvel). De acordo com uma modalidade alternativa, a checagem 1320 opera antes da checagem 1316. Caso o nível não seja considerado como completo, o método pode retornar à etapa 1302 para transferência de outro pacote. No entanto, caso o nível de conteúdo esteja completo, o conjunto de confirmações pode ser avaliado na etapa 1322 e, dependendo da resposta, pode ocorrer uma ação apropriada (por exemplo, o recurso pode ser liberado, uma requisição para confirmações perdidas pode ser transferida e assim por diante).

A Figura 14 ilustra um método 1400 exemplar para gerenciamento de um recurso compartilhado. Uma requisição (por exemplo, em uma estação base) pode ser coletada na etapa 1402 para acesso exclusivo a um recurso (por exemplo, por um período, enquanto a estação base permita e assim por diante). A requisição pode ser avaliada para determinar as características da requisição na etapa 1404, incluindo qual recurso está sendo requisitado. Em uma modalidade, podem existir múltiplos recursos compartilhados com uma estação base e diferentes dispositivos móveis podem requisitar o uso de diversos recursos.

Uma conferência ou checagem 1406 pode ser efetuada para determinar se o recurso requisitado já está sendo usado por outro dispositivo móvel. Caso já esteja em uso, a requisição pode ser indeferida na etapa 1408. Em uma modalidade ilustrativa, pode ser efetuada uma avaliação da ocupação na qual pode ser determinado, por exemplo, qual dispositivo móvel está usando o recurso, caso um recurso requisitado possui uma prioridade mais elevada do que um dispositivo de usuário (e, portanto, o usuário pode ser removido), por quanto tempo mais o usuário possui o acesso exclusivo, se o dispositivo móvel requisitante pode ser

adicionado a uma programação, etc. Caso o recurso já não esteja em uso, o acesso exclusivo pode ser concedido na etapa 1410. Como parte da avaliação na etapa 1404, pode ser efetuada uma determinação sobre se o dispositivo móvel deve  
5 receber o acesso exclusivo (por exemplo, com base em se o dispositivo móvel está autorizado, se o recurso pode ser provido em acesso exclusivo e assim por diante).

Na etapa 1412 pode ocorrer a coleta de uma notificação de que o uso exclusivo não mais é apropriado  
10 (por exemplo, um temporizador expirou, o nível de conteúdo de um buffer está completo e assim por diante). Pode ser efetuada uma checagem 1414 para determinar se existe um pacote perdido, por exemplo, os pacotes de mensagens coletados podem ser avaliados para determinar se há um  
15 pacote perdido. Caso não haja um pacote perdido, então um pacote intruso pode ser identificado na etapa 1418 e uma requisição pode ser efetuada para a retransmissão do pacote perdido. Caso, após várias requisições, o pacote não seja coletado, a mensagem pode ser descartada e pode ser gerado  
20 um relatório de erro.

A Figura 15 ilustra um método 1500 exemplar para uso de um temporizador com relação ao gerenciamento de concessão exclusiva de um recurso compartilhado. Uma requisição para uso exclusivo pode ser identificada em 1502  
25 e o uso exclusivo pode ser concedido na etapa 1504. Quando a concessão exclusiva é provida, pode ser inicializado um temporizador na etapa 1506 (por exemplo, em uma estação base, em um dispositivo móvel e assim por diante). Um pacote de uma mensagem pode ser coletado na etapa 1508 e  
30 uma confirmação apropriada pode ser determinada e transferida na etapa 1510.

O temporizador pode ser monitorado na etapa 1512 e uma checagem 1514 pode determinar se o tempo expirou. Caso o tempo não tenha expirado, então pode ser efetuado o  
35 monitoramento contínuo (por exemplo, o método 1500 retorna

à etapa 1512). No entanto, caso o tempo tenha expirado, pode ocorrer uma avaliação sobre uma sessão de comunicação na etapa 1516 (por exemplo, determinar de todas as confirmações apropriadas foram enviadas, se os pacotes 5 apropriados foram recebidos e processados e assim por diante). Um erro determinado (por exemplo, falta de confirmação, falta de pacote e assim por diante) pode ser corrigido na etapa 1518 (por exemplo, pode também ser efetuada uma determinação sobre uma maneira apropriada de 10 correção) e o uso exclusivo pode ser extinto na etapa 1520.

As Figuras 12 a 15 descrevem métodos relacionados a temporizadores com relação à alocação de um recurso compartilhado. Apesar de os métodos, com o propósito de simplicidade da explanação, serem apresentados e descritos 15 na forma de uma série de atos ou ações, deve ficar claro que os métodos não estão limitados pela ordem das ações uma vez que, algumas ações podem, de acordo com uma ou mais modalidades, ocorrer em ordens diferentes e/ou concomitantemente com outras ações que não aquelas aqui 20 descritas ou apresentadas. Como exemplo, os técnicos na área notarão que um método poderia ser alternativamente representado na forma de uma série de estados ou eventos inter-relacionados, tal como em um diagrama de estado. Além disso, nem todas as ações ilustradas podem ser necessárias 25 para a implementação de um método de acordo com uma ou mais modalidades.

Deve ser notado que, de acordo com uma ou mais modalidades aqui descritas, podem ser efetuadas inferências com referência a se o uso exclusivo deve ser concedido, se 30 o uso exclusivo deve terminar, etc. Tal como é aqui utilizado, o termo "inferir" ou "inferência" se refere de um modo geral ao processo de deduzir a respeito ou inferir estados do sistema, ambiente e/ou usuário a partir de um conjunto de observações tal como captadas através de 35 eventos e/ou dados. A inferência pode ser empregada para

identificar um contexto ou ação específicos, ou pode gerar uma distribuição de probabilidades através de estados, por exemplo. A inferência pode ser probabilística, isto é, a computação de uma distribuição de probabilidades entre  
5 estados de interesse com base em uma consideração de dados e eventos. A inferência pode também se referir a técnicas empregadas para compor eventos de nível superior a partir de um conjunto de eventos e/ou dados. Tal inferência resulta na construção de novos eventos ou ações a partir de  
10 um conjunto de eventos observados e/ou dados de eventos armazenados, estejam os eventos correlacionados ou não em proximidade temporal e se os eventos e dados provêm de uma ou várias fontes de eventos e dados.

Como exemplo, um ou mais métodos acima descritos  
15 podem incluir o efetuar inferências com referência à confirmação de pacotes. Como outro exemplo, uma inferência pode ser feita com referência à comunicação de pacotes, expiração de temporizadores, etc. Deve ser notado que os exemplos acima são de natureza ilustrativa e não se  
20 destinam a limitar o número de inferências que podem ser feitas ou a maneira pela qual tais inferências são efetuadas em conjunto com as várias modalidades e/ou métodos aqui descritos.

A Figura 16 ilustra um diagrama de timing 1600  
25 exemplar que pode ser usado com a implementação de modalidades aqui descritas. Pelo menos em parte, o diagrama de timing 1600 pode estar relacionado a modalidades concernentes a uplink (UL), retransmissão automática híbrida (H-ARQ ou HARQ), ou TEBS (estado de buffer e-dch  
30 total). As modalidades descritas com relação à Figura 16 podem ser praticadas pelo menos pelo analisador 208 da Figura 2 ou pelo reconhecedor 210 da Figura 2.

Para FDD e transmissão do ccch no estado  
CELL\_FACH e modo inativo / Idle, a transmissão de  
35 informações de programação (SI - Scheduling Information)

pode ser implementada de tal forma que ocorra o acionamento somente quando TEBS se torna zero e a MAC-i PDU contendo os últimos dados estiver sendo transmitida. As SI podem ser transmitidas com a MAC-i PDU portando os últimos dados quando uma concessão de serviço for suficiente para portar as SI com os últimos dados restantes. Caso contrário, um relatório de estado de buffer vazio pode ser transmitido separadamente com uma próxima MAC-i PDU.

Para FDD e transmissão do dtch/dcch no estado CELL\_FACH, a transmissão de informações de programação poderia ser acionada uma vez, caso TEBS permaneça zero e nenhum dado de camada superior permaneça no MAC a ser transmitido por um período dado por um período de back off de continuação da transmissão do dch diferente de "infinito". Para FDD e para transmissão do dtch/dcch no estado CELL\_FACH com período de back off de continuação da transmissão do e-dch ajustado para "infinito" ou "zero", a transmissão de informações de programação pode ser acionada a cada vez que o TEBS se torna zero e nenhum dado de camada superior permaneça no MAC a ser transmitido após a transmissão da MAC-i PDU contendo as informações de programação com um relatório de estado de buffer vazio.

Caso as informações de programação devam ser incluídas na MAC-e ou MAC-i PDU, então as informações de programação poderiam ser transmitidas independentemente do estado do TEBS. Caso o equipamento de usuário esteja enviando dados de ccch no estado CELL\_FACH ou no modo inativo, o equipamento de usuário pode liberar o recurso e-dch comum, por exemplo, sob as seguintes condições: (1) nenhuma MAC-i PDU está pendente para transmissão; (2) foi alcançada a alocação de recursos e-dch máxima para o ccch; ou (3) foi reportada uma falha de sincronização.

Caso o equipamento de usuário esteja enviando dados de dtch ou dcch, o equipamento de usuário pode liberar o recurso e-dch comum, por exemplo, sob as

seguintes condições: (1) ocorreu uma falha de sincronização; (2) o período máximo para resolução de colisão foi alcançado e não foi alcançado qualquer e-agch com o e-RNTI (identificador temporário de rede de rádio e-dch) (por exemplo, através de uma conexão CRC específica de e-RNTI); (3) um canal de concessão absoluta e-dch (e-agch) pode ser recebido com um comando de liberação de recurso e-dch comum (por exemplo, INACTIVE - liberação de recurso e-dch comum explícita); ou (4) "back off de continuação de transmissão e-dch" não está ajustado para "infinito", foi reportado o estado de buffer vazio (TEBS = 0 byte) e não reste qualquer MAC-i PDU em um processo HARQ para transmissão (transmissão ou retransmissão). Uma alocação de recurso e-dch máxima para ccch por ser um temporizador T2 e a variável de back off de continuação de transmissão e-dch pode ser o temporizador T4. As SI podem ser transmitidas com a MAC-i PDU portando os últimos dados quando uma concessão de serviço for suficiente para portar as SI com os últimos dados restantes. Caso contrário, pode ser transmitido um relatório de estado de buffer vazio separadamente com uma próxima MAC-i PDU.

Pode também ocorrer a liberação implícita com back off de continuação de transmissão do e-dch. A liberação de recurso implícita poderia ser habilitada de maneira limitada, tal como somente se "back off de continuação de transmissão e-dch" não esteja ajustado para "infinito". Caso a liberação de recurso implícita esteja habilitada, então, no caso da transmissão dtch / dcch, um temporizador TB pode ser ajustado para o valor "back off de continuação de transmissão do e-dch", quando TEBS for 0 byte e uma última MAC-i PDU com dados de camada superior esteja provida com um PHY-DATA-REQ primitivo para uma camada física para transmissão.

Caso seja detectado TEBS  $\lt;$  0 byte enquanto o temporizador TB estiver operando, o temporizador poderia

ser sustado e a transmissão de dados de uplink através do recurso e-dch comum continua. Caso seja recebida uma MAC-ehs (controle de acesso a meio ampliado) PDU enquanto o temporizador TB estiver operando, o temporizador poderia ser reinicializado.

Na expiração do temporizador Tb o primitivo MAC-STATUS-Ind pode indicar para o canal / controle de link de rádio (RLC) para cada canal lógico que nenhuma PDU deve ser transferida para MAC. TEBS = 0 byte pode ser reportado para o Nodo B MAC como SI em uma MAC-i PDU. Caso o valor de "back off de continuação de transmissão e-dch" estiver ajustado para "0", as SI devem ser transmitidas com a MAC-i PDU portando um último dado de dcch/dtch (por exemplo, dado que uma concessão de serviço seja suficiente para portar as SI em uma mesma MAC-i PDU em conjunto com os dados dcch/dtch restantes). Caso contrário, o relatório de estado de buffer vazio poderia ser transmitido separadamente com a próxima MAC-i PDU.

Caso, após a expiração do temporizador TB, não reste qualquer MAC-i PDU em um processo HARQ para transmissão ou retransmissão, isto aciona um CMAC-STATUS que informa ao RRC sobre o final do uplink ampliado para o estado CELL\_FACH e modo inativo.

A Figura 17 ilustra um dispositivo móvel 1700 exemplar que facilita o uso exclusivo de um recurso compartilhado. O dispositivo móvel 1700 compreende um receptor 1702 que recebe um sinal a partir, por exemplo, de uma antena de recepção (não é mostrada) e efetua ações típicas sobre o mesmo (por exemplo, filtra, amplifica, converte para a frequência de recepção, etc.) e digitaliza o sinal condicionado para obtenção de amostras. O receptor 1702 pode ser, por exemplo, um receptor MMSE e pode compreender um demodulador 1704 que pode demodular os símbolos recebidos e prove-los para um processador 1706 para estimativa de canal. O processador 1706 pode ser um

processador dedicado à análise de informações recebidas pelo receptor 1702 e/ou geração de informações para transmissão por um transmissor 1716, um processador que controla um ou mais componentes do dispositivo móvel 1700  
5 e/ou um processador que tanto analisa as informações recebidas pelo receptor 1702, gera informações para transmissão pelo transmissor 1716 e controla um ou mais componentes do dispositivo móvel 1700.

O dispositivo móvel 1700 pode adicionalmente  
10 compreender a memória 1708 que está operacionalmente acoplada ao processador 1706 e que pode armazenar dados a serem transmitidos, dados recebidos, informações relacionadas aos canais disponíveis, dados associados à força de interferência e/ou do sinal analisado, informações  
15 relacionadas a um canal designado, potência, taxa, ou similares e quaisquer outras informações adequadas para estimar um canal e comunicação através do canal. A memória 1708 pode também armazenar protocolos e/ou algoritmos associados à estimativa e/ou utilização de um canal (por  
20 exemplo, com base em desempenho, com base em capacidade, etc.).

Deve ser notado que os componentes de armazenamento de dados (por exemplo, a memória 1708) aqui descritos podem incluir memórias voláteis e/ou memórias não  
25 voláteis. Como exemplo, mas não limitação, as memórias não voláteis incluem memória apenas para leitura (ROM), memória apenas para leitura programável (PROM), ROM eletricamente programável (EPROM), memória apenas para leitura programável eletricamente apagável (EEPROM), ou memória  
30 flash. As memórias voláteis incluem memória de acesso aleatório (RAM), que atua como uma memória cache externa. Como exemplo, mas não limitação, a RAM está disponível em várias formas, tais como memória de acesso aleatório estática ou síncrona (SRAM), memória de acesso aleatório  
35 dinâmico (DRAM), memória de acesso aleatório dinâmica

síncrona (SDRAM), SDRAM de taxa de dados dupla (DDR SDRAM), SDRAM ampliada (ESDRAM), DRAM Synchlink (SLDRAM) e RAM Rambus direta (DRRAM). A memória 1708 dos sistemas e métodos da invenção compreende, sem ficar limitada a, estes  
5 e outros tipos adequados de memórias.

O processador 1702 está também operacionalmente acoplado a um chegador ou conferidor 1710 e/ou um analisador 1712. O chegador 1710 pode determinar se um nível de conteúdo de um buffer do dispositivo móvel alcança  
10 um nível predeterminado. Além disso, o analisador 1712 pode avaliar um conjunto de confirmações para determinar de confirmações apropriadas foram coletadas, a avaliação ocorre quando o nível de conteúdo alcança o nível predeterminado. O dispositivo móvel 1700 compreende também  
15 um modulador 1714 e um transmissor 1716 que transmite um sinal (por exemplo, CQI base e CQI diferencial) para, por exemplo, uma estação base, outro dispositivo móvel, etc. Apesar de serem representados como separados do processador 1706, deve ser notado que o chegador 1710 e/ou o analisador  
20 1712 podem fazer parte do processador 1706 ou de vários processadores (não são mostrados)

A Figura 18 ilustra um sistema 1800 que facilita o uso de um modo semi-conectado. O sistema 1800 compreende uma estação base 1802 (por exemplo, um ponto de acesso e  
25 assim por diante) com um receptor 1810 que recebe sinais provenientes de um ou mais dispositivos móveis 1804 através de uma pluralidade de antenas de recepção 1806 e um transmissor 1822 que transmite para os um ou mais dispositivos móveis 1804 através de uma pluralidade de  
30 antenas de transmissão 1808. O receptor 1810 pode receber informações provenientes das antenas de recepção 1806 e está operacionalmente associado a um demodulador 1812 que demodula as informações recebidas. Os símbolos demodulados são analisados por um processador 1814 que pode ser similar  
35 ao processador acima descrito com referência à Figura 17 e

que está acoplado a uma memória 1816 que armazena informações relacionadas à estimativa da força de um sinal (por exemplo, um sinal de piloto) e/ou força de interferência, dados a serem transmitidos ou recebidos a partir de dispositivos móveis 1804 (ou de uma estação base diferente - não é mostrada) e/ou quaisquer outras informações adequadas relacionadas à efetivação das várias ações e funções aqui descritas.

O processador 1814 está também acoplado a um reconhecedor 1818 e/ou um alocador 1820. O reconhecedor 1818 pode identificar uma requisição - a requisição pode ser proveniente de um dispositivo móvel para o uso exclusivo de um recurso exclusivo. Além disso, o alocador 1820 pode conceder ao dispositivo móvel o uso exclusivo do recurso compartilhado por um intervalo de tempo determinado. Informações a serem transmitidas podem ser providas a um modulador 1822. O modulador 1822 pode multiplexar as informações para transmissão por um transmissor 1824 através da antena 1808 para os dispositivos móveis 1804. Apesar de serem representados como separados do processador 1814, deve ficar claro que o reconhecedor 1818 e/ou o alocador 1820 podem fazer parte do processador 1814 ou de vários processadores (não são mostrados).

A Figura 19 ilustra um sistema de comunicação sem fio 1900 exemplar. O sistema de comunicação sem fio 1900 apresenta uma estação base 1910 e um dispositivo móvel 1950 para maior brevidade. No entanto, deve ser notado que o sistema 1900 pode incluir mais de uma estação base e/ou mais de um dispositivo móvel, em que as estações base e/ou dispositivos móveis adicionais podem ser substancialmente similares ou diferentes da estação base 1910 e dispositivo móvel 1950 exemplares descritos mais adiante. Além disso, deve ser notado que a estação base 1910 e/ou o dispositivo móvel 1950 podem empregar os sistemas (das Figuras 1 a 11 e

17 e 18) e/ou métodos (das Figuras 12 a 15) aqui descritos para facilitar a comunicação sem fio entre eles.

Na estação base 1910, dados de tráfego para várias correntes de dados são providos a partir de uma fonte ou origem de dados 1912 para um processador de dados de transmissão (TX) 1914. Como exemplo, cada corrente de dados é transmitida através de uma respectiva antena de transmissão. O processador de dados TX 1914 formata, codifica e intercala os dados de tráfego para cada corrente de dados com base em um esquema de codificação específico para tal corrente de dados para prover dados codificados.

Os dados codificados para cada corrente de dados podem ser multiplexados com dados de piloto usando-se técnicas OFDM. Os dados de piloto são tipicamente um padrão de dados conhecido que é processado de maneira conhecida e podem ser usados no sistema receptor para estimar a resposta de canal. Os dados codificados e de piloto multiplexados para cada corrente de dados são a seguir modulados (isto é, mapeados para símbolos) com base em um esquema de modulação específico (por exemplo, BPSK, QPSK, M-PSK, ou M-QAM) selecionado para tal corrente de dados para prover símbolos de modulação. A taxa de dados, a codificação e a modulação para cada corrente de dados podem ser determinadas por instruções efetuadas pelo processador 1930.

Os símbolos de modulação para todas as correntes de dados são a seguir providos para um processador MIMO TX 1920 que pode processar adicionalmente os símbolos de modulação (por exemplo, para OFDM). O processador MIMO TX 1920 a seguir provê  $N_T$  correntes de símbolos de modulação para  $N_T$  transmissores (TMTR) 1922. Em certas modalidades, o processador MIMO TX 1920 aplica pesos conformadores de feixe aos símbolos das correntes de dados e à antena a partir da qual os símbolos estão sendo transmitidos.

Cada transmissor 1922 recebe e processa uma respectiva corrente de símbolos para prover um ou mais sinais analógicos e condiciona adicionalmente (por exemplo, amplifica, filtra e converte para transmissão) os sinais analógicos para prover um sinal modulado adequado para transmissão através do canal MIMO. Os  $N_T$  sinais modulados provenientes dos transmissores 1922a a 1922t são a seguir transmitidos a partir de  $N_T$  antenas 1924a a 1924t, respectivamente.

10 No sistema receptor ou dispositivo móvel 1950 os sinais modulados transmitidos são recebidos por  $N_R$  antenas 1952a a 1952r e o sinal recebido proveniente de cada antena 1952 é provido a um respectivo receptor (RCVR) 1954a a 1954r. Cada receptor 1954 condiciona (por exemplo, filtra, amplifica e converte para recepção) um respectivo sinal recebido, digitaliza o sinal condicionado para prover amostras e processa adicionalmente as amostras para prover uma respectiva corrente de símbolos "recebida".

20 Um processador de dados RX 1960 a seguir recebe e processa as  $N_R$  correntes de símbolos recebidas a partir dos  $N_R$  receptores 1954 com base em uma técnica de processamento de receptor específica para prover  $N_T$  correntes de símbolos "detectadas". O processador de dados RX 1960 a seguir demodula, deintercala e decodifica cada corrente de símbolos detectada para recuperar os dados de tráfego para a corrente de dados. O processamento pelo processador de dados RX 1960 é complementar àquele efetuado pelo processador MIMO TX 1920 e pelo processador de dados TX 1914 no sistema transmissor / estação base 1910.

30 Um processador 1970 determina periodicamente qual matriz de pré-codificação utilizar tal como acima descrito. O processador 1970 formula uma mensagem de link reverso compreendendo uma parte de índice de matriz e uma parte de valor hierárquico.

A mensagem de link reverso pode incluir vários tipos de informações com referência ao link de comunicação e/ou à corrente de dados recebida. A mensagem de link reverso é a seguir processada por um processador de dados TX 1938, que também recebe dados de tráfego para várias correntes de dados provenientes de uma fonte / origem de dados 1936, moduladas por um modulador 1980, condicionadas pelos transmissores 1954a a 1954r e transmitidas de volta à estação base 1910.

No sistema transmissor/estação base 1910 os sinais modulados provenientes do sistema receptor/dispositivo móvel 1950 são recebidos pelas antenas 1924, condicionados pelos receptores 1922, demodulados por um demodulador 1940 e processados por um processador de dados RX 1942 para extração da mensagem de link reverso transmitida pelo sistema receptor 1950. O processador 1930 a seguir determina qual matriz de pré-codificação utilizar para determinar os pesos de conformação de feixe e a seguir processa a mensagem extraída.

Os processadores 1930 e 1970 dirigem (por exemplo, controlam, coordenam, gerenciam, etc.) a operação na estação base 1910 e no dispositivo móvel 1950, respectivamente. Os respectivos processadores 1930 e 1970 podem estar associados a memórias 1932 e 1972 que armazenam códigos e dados. Os processadores 1930 e 1970 podem também efetuar computações para derivar estimativas de resposta de impulso e frequência para o uplink e o downlink respectivamente.

As modalidades aqui descritas podem ser implementadas em hardware, software, firmware, middleware, micro código, ou quaisquer combinações de tais. Para uma implementação em hardware, as unidades de processamento usadas para estimativa de canal podem ser implementadas dentro de um ou mais circuitos integrados específicos para aplicação (ASICs), processadores de sinais digitais (DSPs),

dispositivos processadores de sinais digitais (DSPDs), dispositivos lógicos programáveis (PLDs), arranjos de porta programáveis no campo (FPGAs), processadores, controladores, micro controladores, microprocessadores, 5 outras unidades eletrônicas projetadas para efetuar as funções aqui descritas, ou uma combinação de tais.

Quando as modalidades são implementadas em software, firmware, middleware, micro código, código de programa, ou segmentos de código, eles podem ser 10 armazenados em um meio para leitura por máquina, tal como um componente de armazenamento. Um segmento de código pode representar um procedimento, uma função, um sub-programa, um programa, uma rotina, uma sub-rotina, um módulo, um pacote de software, uma classe, ou qualquer combinação de 15 instruções, estruturas de dados, ou declarações de programa. Um segmento de código pode ser acoplado a outro segmento de código ou a um circuito de hardware por passagem e/ou recepção de informações, dados, argumentos, parâmetros, ou conteúdos de memória. As informações, dados, 20 argumentos, parâmetros, etc., podem ser passados, repassados, ou transmitidos pelo uso de quaisquer meios adequados, incluindo compartilhamento de memória, passagem de mensagens, passagem de fichas, transmissão em rede, etc.

Para uma implementação em software, as técnicas 25 aqui descritas podem ser implementadas por meio de módulos (por exemplo, procedimentos, funções e assim por diante) que efetuam as funções aqui descritas. Os códigos de software podem ser armazenados em unidades de memória e executados por processadores. A unidade de memória pode ser 30 implementada no interior do processador ou externamente ao processador, caso este em que ela pode estar acoplada em comunicação com o processador através de vários dispositivos como é do conhecimento dos técnicos na área.

A Figura 20 ilustra um sistema 2000 que regula o 35 uso exclusivo de um recurso. Como exemplo, o sistema 2000

pode residir, pelo menos parcialmente, em um dispositivo móvel. Deve ser notado que o sistema 2000 é representado como incluindo blocos funcionais, os quais podem ser blocos funcionais que representam funções implementadas por um processador, software, ou combinações de tais (por exemplo, firmware). O sistema 2000 inclui um grupamento lógico 2002 de componentes elétricos que podem atuar em conjunto. Como exemplo, o grupamento lógico 2002 pode incluir dispositivos para determinar se um nível de conteúdo de um buffer do dispositivo móvel alcança um nível predeterminado 2004, bem como dispositivos para avaliar um conjunto de confirmações para estabelecer se confirmações apropriadas são coletadas. Apesar de serem representados como externos à memória 2008, deve ficar claro que um ou mais dos dispositivos 2004 e 2006 (por exemplo, componentes elétricos) podem existir no interior da memória 2008.

A Figura 21 ilustra um sistema 2100 que gerencia o uso exclusivo de um recurso compartilhado. Como exemplo, o sistema 2100 pode residir em uma estação base. Deve ser notado que o sistema 2100 é representado como incluindo blocos funcionais, os quais podem ser blocos funcionais que representam funções implementadas por um processador, software, ou combinações de tais (por exemplo, firmware). O sistema 2100 inclui um grupamento lógico 2102 de componentes elétricos que podem atuar em conjunto. Como exemplo, o grupamento lógico 2102 pode incluir dispositivos para identificar uma requisição obtida através do uso de um receptor, a requisição é proveniente de um dispositivo móvel para uso exclusivo do recurso compartilhado 2104, bem como dispositivos para conceder ao dispositivo móvel o uso exclusivo do recurso compartilhado por um determinado intervalo de tempo 2106. Apesar de serem representados como externos à memória 2108, deve ficar claro que um ou mais dos dispositivos 2104 e 2106 (por exemplo, componentes elétricos) podem existir no interior da memória 2108.

Os vários exemplos de lógicas, blocos lógicos, módulos e circuitos aqui descritos em conexão com as modalidades aqui apresentadas podem ser implementados ou efetivados por meio de um processador de uso geral, um  
5 processador de sinais digitais (DSP), um circuito integrado específico para aplicação (ASIC), arranjos de porta programáveis no campo (FPGA) ou outros dispositivos lógicos programáveis, portas individuais ou lógica de transistores, componentes de hardware individuais, ou quaisquer  
10 combinações de tais projetadas para efetuar as funções aqui descritas. Um processador de uso geral pode ser um microprocessador, porém como alternativa o processador pode ser qualquer processador, controlador, micro controlador, ou máquina de estado convencionais. Um processador pode  
15 também ser implementado na forma de uma combinação de dispositivos de computação, por exemplo, uma combinação de um DSP e um microprocessador, uma pluralidade de microprocessadores, um ou mais microprocessadores em conjunto com um núcleo DSP, ou qualquer outra configuração  
20 similar. Adicionalmente, pelo menos um processador pode compreender um ou mais módulos que operam para efetuar uma ou mais das etapas e/ou ações acima descritas.

As etapas de um método ou algoritmo descritos em conexão com as modalidades aqui apresentadas podem ser  
25 efetivadas diretamente em hardware, em um módulo de software executado por um processador, ou em uma combinação de ambos. Um módulo de software pode residir em uma memória RAM, memória flash, memória ROM, memória EPROM, memória EEPROM, registradores, disco rígido, um disco removível, um  
30 CD-ROM, ou qualquer outra forma de meio de armazenamento conhecido pelos técnicos na área. Um exemplo de meio de armazenamento pode ser acoplado ao processador de tal forma que o processador possa ler informações provenientes do, e gravar informações no, meio de armazenamento. Como  
35 alternativa, o meio de armazenamento pode estar integrado

ao processador. O processador e o meio de armazenamento podem residir em um ASIC. O ASIC pode residir em um terminal de usuário. Como alternativa, o processador e o meio de armazenamento podem residir na forma de componentes  
5 individuais em um terminal de usuário. Adicionalmente, em algumas modalidades, as etapas e/ou ações de um método ou algoritmo podem residir na forma de um ou combinação ou conjunto de códigos e/ou instruções em um meio para leitura por máquina e/ou meio para leitura por computador, que  
10 podem ser incorporados em um produto de programa de computador.

Em um ou mais esquemas exemplares, as funções aqui descritas podem ser implementadas em hardware, software, firmware, ou qualquer combinação de tais. Caso implementadas  
15 em software, as funções podem ser armazenadas ou transmitidas na forma de uma ou mais instruções ou códigos em um meio para leitura por computador. Os meios para leitura por computador incluem meios para armazenamento em computadores e meios de comunicação, incluindo qualquer meio que facilite a  
20 transferência de um programa de computador de um local para outro. Um meio para armazenamento pode ser qualquer meio disponível que possa ser acessado por um computador de uso geral ou especial. Como exemplo, mas não limitação, tais meios para leitura por computador podem incluir RAM, ROM,  
25 EEPROM, CD-ROM, ou outro armazenamento em disco óptico, armazenamento em disco magnético ou outros dispositivos de armazenamento magnéticos, ou qualquer outro meio que possa ser usado para portar ou armazenar códigos de programa desejados na forma de instruções ou estruturas de dados que  
30 possam ser acessados por um computador de uso geral ou especial, ou um processador de uso geral ou especial. Além disso, qualquer conexão é apropriadamente designada como um meio para leitura por computador. Como exemplo, caso o software seja transmitido a partir de um website, servidor,  
35 ou outra fonte remota, usando-se um cabo coaxial, cabo de

fibra óptica, par torcido, linha digital de assinante (DSL),  
ou tecnologias sem fio, tais como infravermelho, rádio, ou  
microondas, então o cabo coaxial, cabo de fibra óptica, par  
torcido, linha digital de assinante (DSL), ou tecnologias sem  
5 fio, tais como infravermelho, rádio, ou microondas estão  
incluídos na definição de meio. O termo disco, tal como é  
aqui utilizado, inclui disco compacto (CD), disco laser,  
disco óptico, disco versátil digital (DVD), disquete, e disco  
blu-ray. As combinações dos acima mencionados devem também  
10 ser incluídas no escopo de meios para leitura por computador.

O que foi acima descrito inclui modalidades  
exemplares. Naturalmente não é possível descrever cada  
combinação concebível de componentes ou metodologias com o  
propósito de descrever as modalidades, porém os técnicos na  
15 área notarão que várias outras combinações e permutações são  
possíveis. Assim sendo, tais modalidades tencionam englobar  
todas estas alterações, modificações e variações que se  
inserem no espírito e escopo das reivindicações anexas. Além  
disso, no grau em que o termo "inclui" é utilizado, seja na  
20 descrição detalhada ou nas reivindicações, tal termo tenciona  
ser includente, de forma similar ao termo "compreende", tal  
como "compreende" é interpretado quando empregado como uma  
palavra de transição em uma reivindicação.

Apesar de a invenção ter sido particularmente  
25 apresentada e descrita com referência a uma modalidade  
preferida da mesma, ficará claro para os técnicos na área que  
várias mudanças em forma e detalhes podem ser efetuadas sem  
constituir um afastamento do espírito e escopo da presente  
invenção tal como apresentados nas reivindicações que se  
30 seguem. Além disso, apesar de elementos da invenção poderem  
ter sido descritos ou reivindicados no singular, é  
contemplado o plural a menos que uma limitação ao singular  
seja explicitamente declarada.

### **REIVINDICAÇÕES**

1. Método (1200) para administrar a operação de um dispositivo móvel que opera em um sistema de comunicação sem fio, compreendendo:

5                   - determinar (1206) se um nível de conteúdo de um buffer do dispositivo móvel alcança um nível predeterminado;

                  - avaliar (1210) um conjunto de confirmações para estabelecer se confirmações apropriadas são coletadas, a  
10                   avaliação ocorrendo quando o nível de conteúdo alcança o nível predeterminado;

                  o método **caracterizado** pelo fato de que compreende adicionalmente:

                  - estabelecer (1212) que a confirmação apropriada  
15                   foi recebida; e

                  - emitir (1214) uma notificação ao estabelecer que a confirmação apropriada foi recebida, a notificação sendo indicativa de que um recurso compartilhado para o qual o dispositivo móvel tem acesso exclusivo deve ser  
20                   liberado.

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que compreende também coletar pelo menos uma confirmação, o conjunto de confirmações incluindo a confirmação coletada.

25                   3. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que compreende também emitir do dispositivo móvel pelo menos um pacote em um recurso compartilhado para o qual o dispositivo móvel tem acesso exclusivo por um tempo limite, o pelo menos um pacote  
30                   incluindo uma solicitação por uma confirmação para adição no conjunto de confirmações em resposta a uma obtenção de pacote bem sucedida em uma estação base.

4. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que compreende também transferir um pacote do dispositivo móvel para uma estação base através de um recurso compartilhado para o qual o dispositivo móvel tem acesso exclusivo por um tempo limitado, em que ao obter o pacote a estação base transfere uma confirmação de que o pacote foi obtido com sucesso e a confirmação transferida é adicionada ao conjunto de confirmações quando de sua coleta.

10 5. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que compreende:

- estabelecer que a confirmação apropriada não foi recebida;

- identificar pelo menos uma confirmação perdida;

15 e

- retransmitir um pacote que está associado à confirmação perdida.

6. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que compreende também:

20 - solicitar acesso exclusivo a um recurso compartilhado para o dispositivo móvel;

- coletar uma instrução de que o acesso exclusivo é concedido por um quadro de tempo; e

25 - emitir pelo menos um pacote através do recurso compartilhado, o pelo menos um pacote incluindo uma solicitação por uma confirmação para adição ao conjunto de confirmações em resposta à obtenção bem sucedida do pacote.

7. Aparelho (2000), compreendendo:

30 - mecanismo (2004) para determinar se um nível de conteúdo de um buffer do dispositivo móvel alcança um nível predeterminado;

- mecanismo (2006) para avaliar um conjunto de confirmações para estabelecer se confirmações apropriadas

são coletadas, onde a avaliação ocorre quando o nível de conteúdo alcança o nível predeterminado;

o aparelho **caracterizado** pelo fato de que compreende adicionalmente:

5 - mecanismo para estabelecer que a confirmação apropriada foi recebida; e

- mecanismo para emitir uma notificação ao estabelecer que a confirmação apropriada foi recebida, a notificação sendo indicativa de que um recurso compartilhado para o qual o dispositivo móvel tem acesso exclusivo deve ser liberado;

10 - mecanismo para emitir do dispositivo móvel pelo menos um pacote em um recurso compartilhado para o qual o dispositivo móvel tem acesso exclusivo por um tempo limite, o pelo menos um pacote incluindo uma solicitação por uma confirmação para adição no conjunto de confirmações em resposta a uma obtenção de pacote bem-sucedida na estação base.

8. Aparelho, de acordo com a reivindicação 7, **caracterizado** pelo fato de que:

20 - o mecanismo para determinar compreende um verificador (1710) para determinar se um nível de conteúdo de um buffer do dispositivo móvel alcança um nível predeterminado;

25 - o mecanismo para avaliar compreende um analisador (1712) para avaliar um conjunto de confirmações para estabelecer se confirmações apropriadas são coletadas, em que a avaliação ocorre quando o nível de conteúdo alcança o nível predeterminado,

30 - o mecanismos para estabelecer compreende um comparador para estabelecer que a confirmação apropriada foi recebida; e

- o mecanismo para emitir compreende um transmissor (1716) para emitir uma notificação ao estabelecer que a confirmação apropriada é recebida, em que a notificação é indicativa de se um recurso compartilhado para o qual o dispositivo móvel tem acesso exclusivo deve ser liberado.

9. Aparelho, de acordo com a reivindicação 8, **caracterizado** pelo fato de que compreende também um obtendo para coletar pelo menos uma confirmação, em que o conjunto de confirmações inclui a confirmação coletada.

10. Aparelho, de acordo com a reivindicação 8, **caracterizado** pelo fato de que compreende também um transmissor para emitir pelo menos um pacote em um recurso compartilhado para o qual o dispositivo móvel tem acesso exclusivo por um tempo limite, o pelo menos um pacote incluindo uma solicitação por uma confirmação para adição no conjunto de confirmações em resposta a uma obtenção de pacote bem sucedida.

11. Aparelho, de acordo com a reivindicação 8, **caracterizado** pelo fato de que compreende também um transmissor para transferir um pacote do dispositivo móvel para uma estação base, ao obter o pacote, a estação base opera para transferir uma confirmação de que o pacote é obtido com sucesso e a confirmação transferida é adicionada ao conjunto de confirmações quando de sua coleta.

12. Aparelho, de acordo com a reivindicação 10, **caracterizado** pelo fato de que o pacote é transferido através de um recurso compartilhado para o qual o dispositivo móvel tem acesso exclusivo por um tempo limitado.

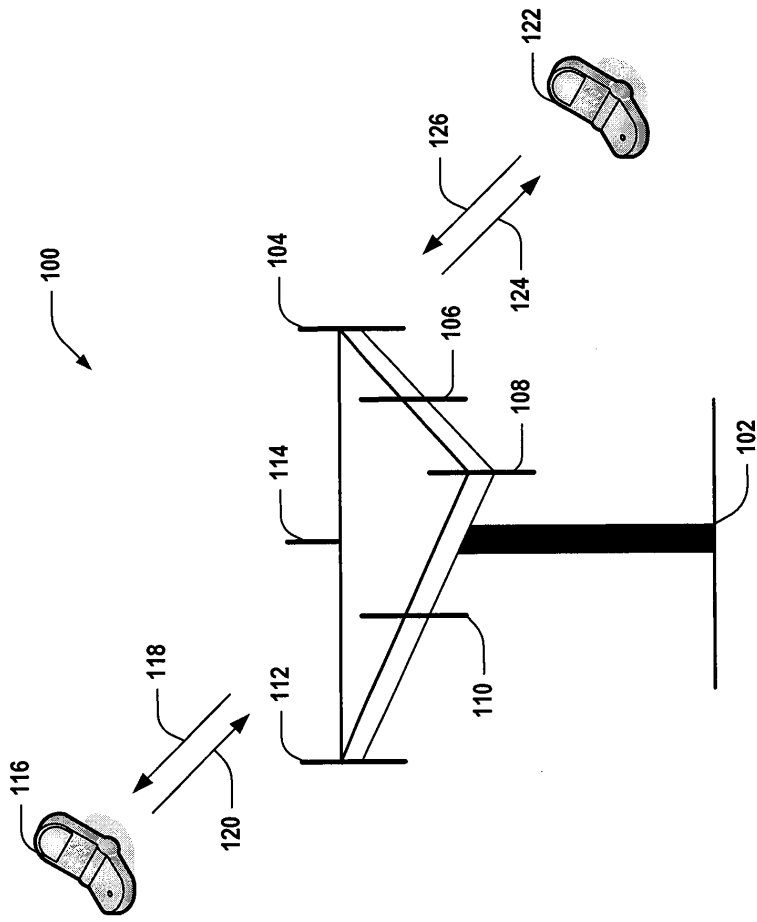
13. Aparelho, de acordo com a reivindicação 8, **caracterizado** pelo fato de que compreende também:

- um comparador para estabelecer se a confirmação apropriada não foi recebida;

- um classificador para identificar pelo menos uma confirmação perdida; e

5                   - um transmissor para retransmitir um pacote que associa com a confirmação perdida.

14. Memória **caracterizada** pelo fato de que compreende instruções armazenadas na mesma, as instruções sendo executadas por um computador para realizar o método  
10 conforme definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 6.



**FIG. 1**

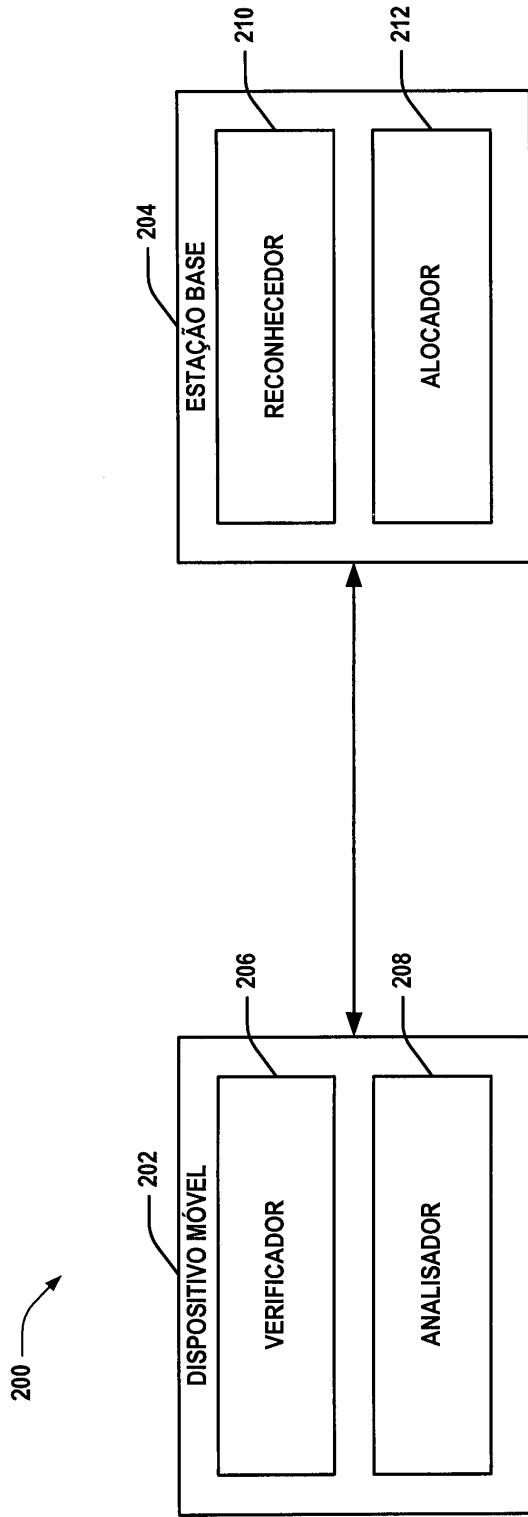


FIG. 2

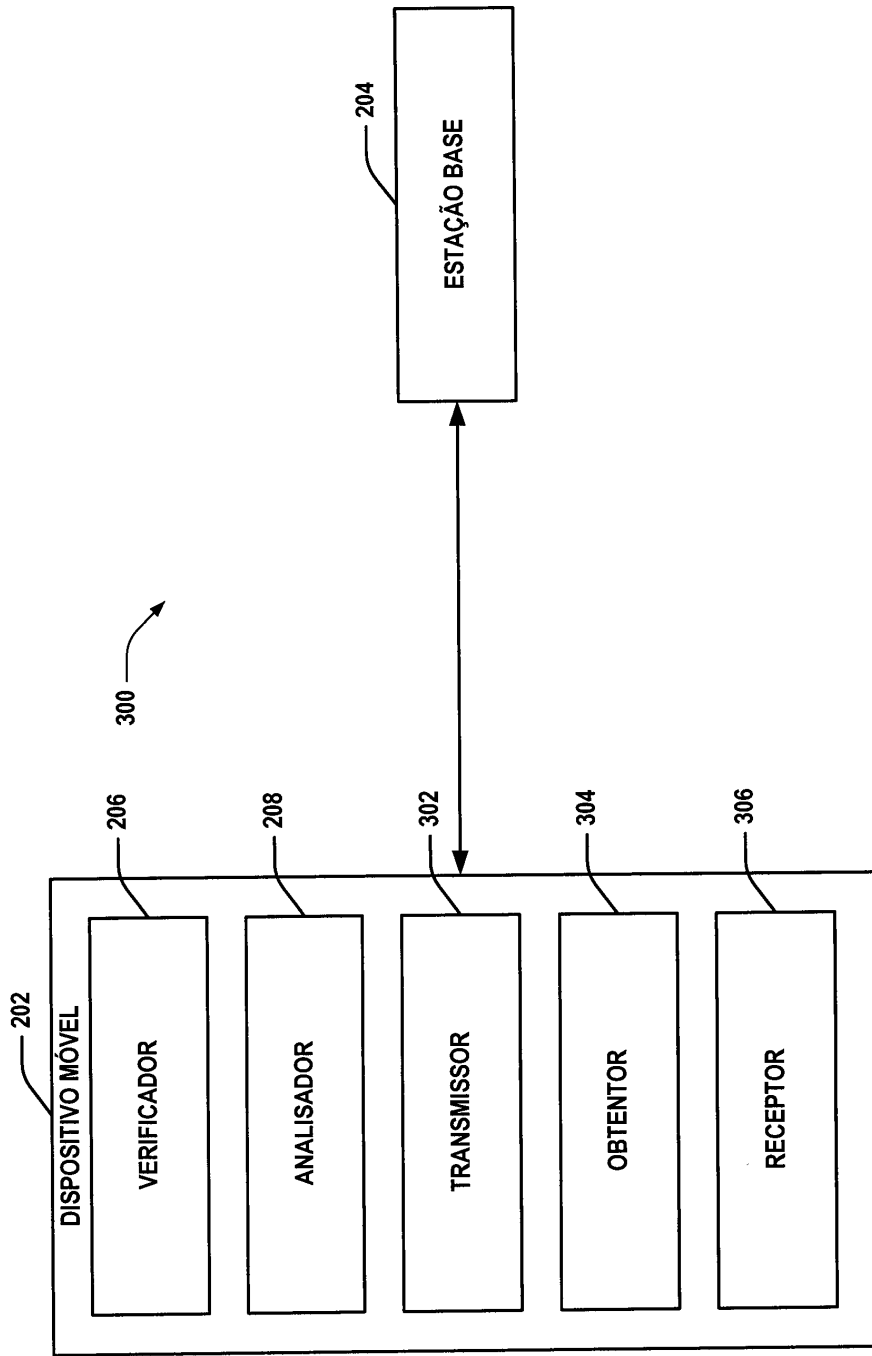


FIG. 3

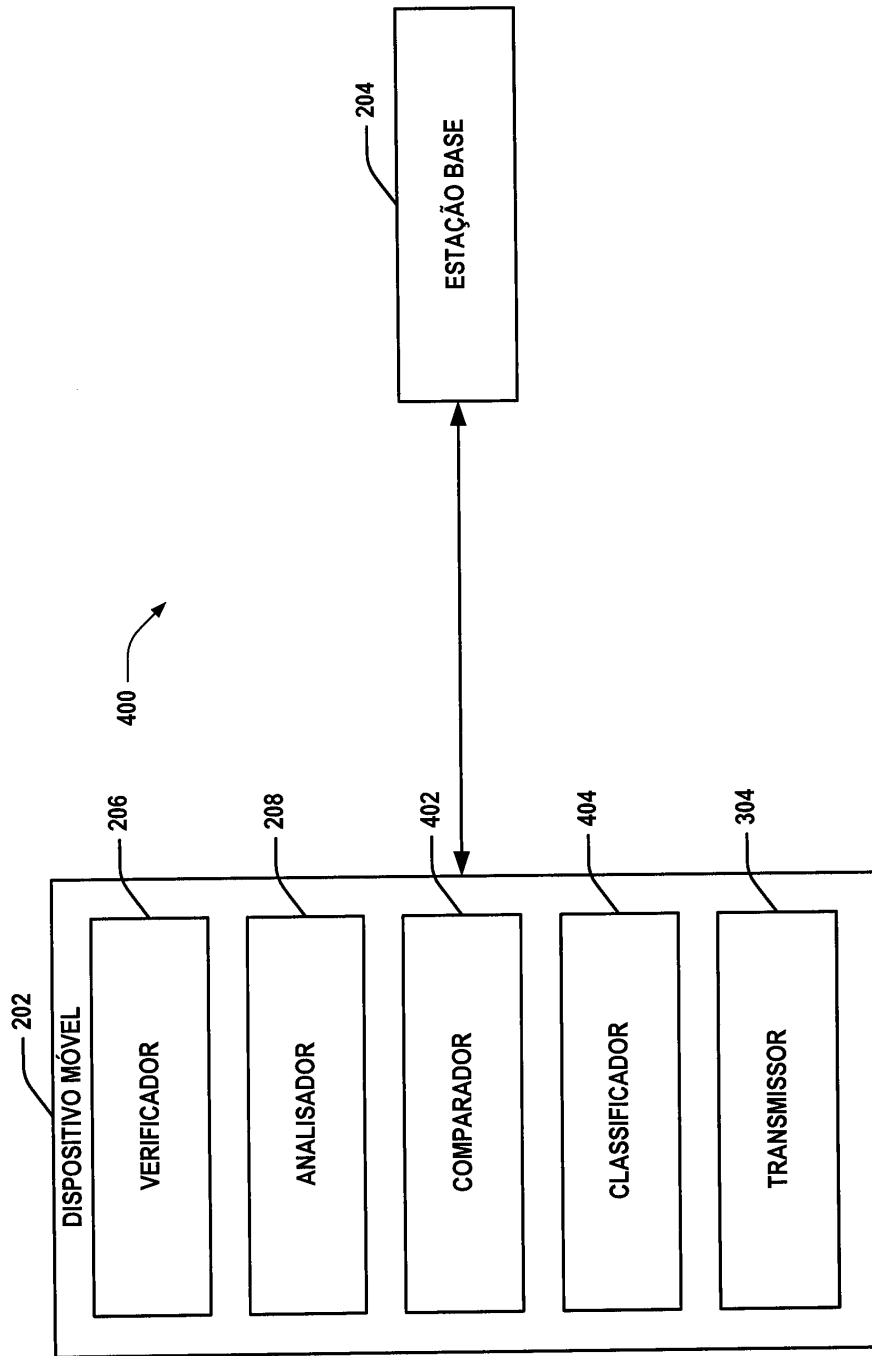


FIG. 4

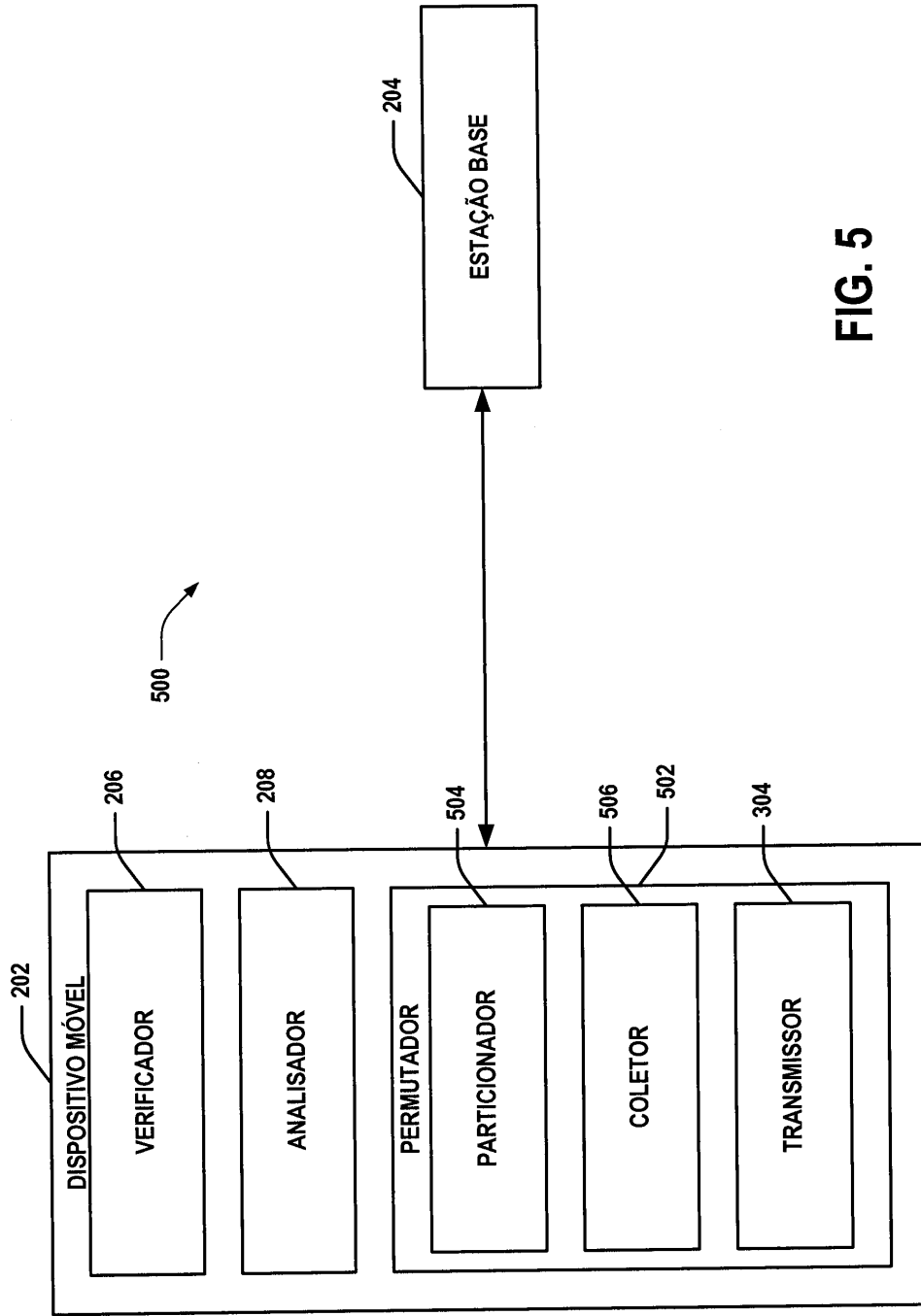


FIG. 5

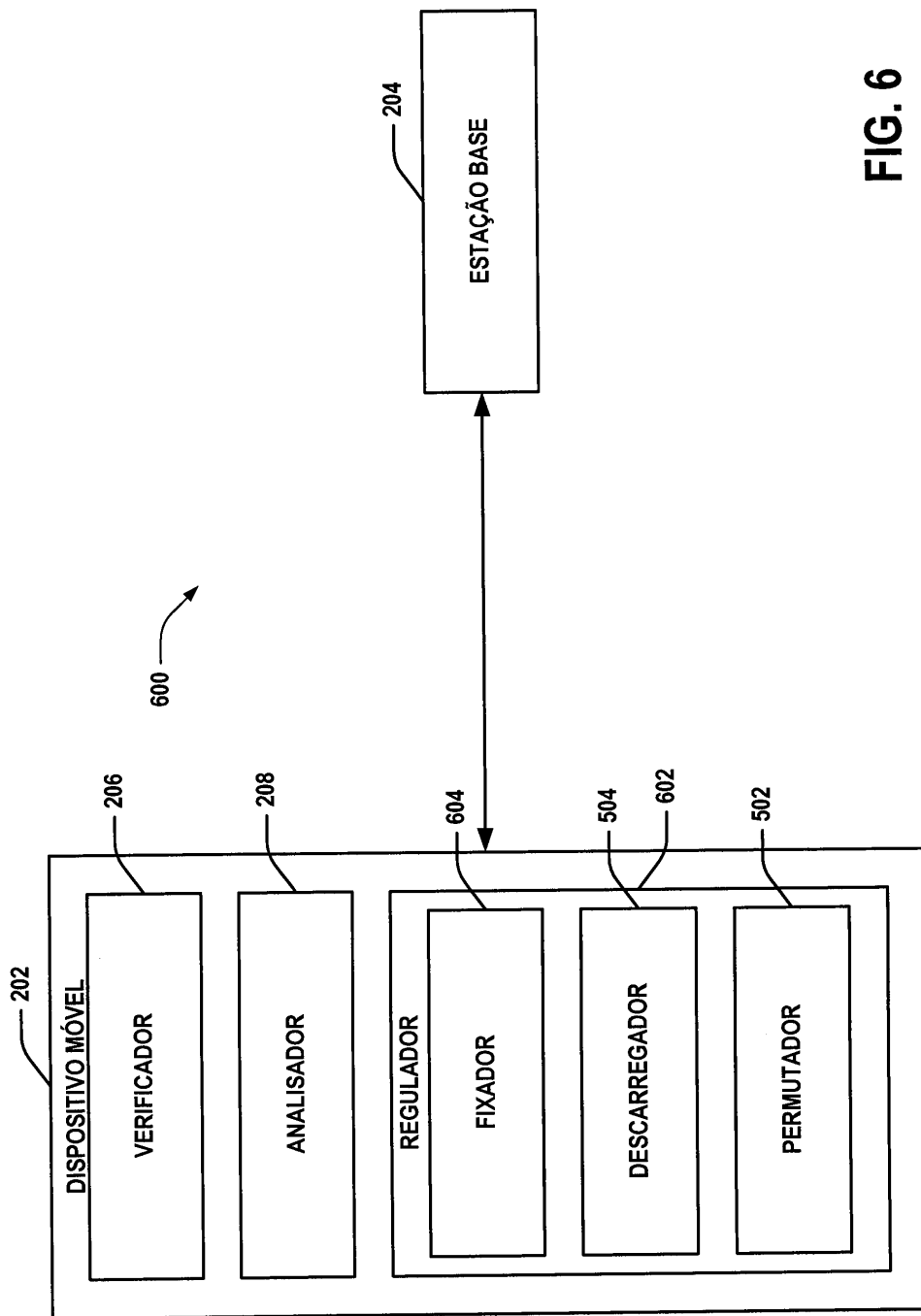


FIG. 6

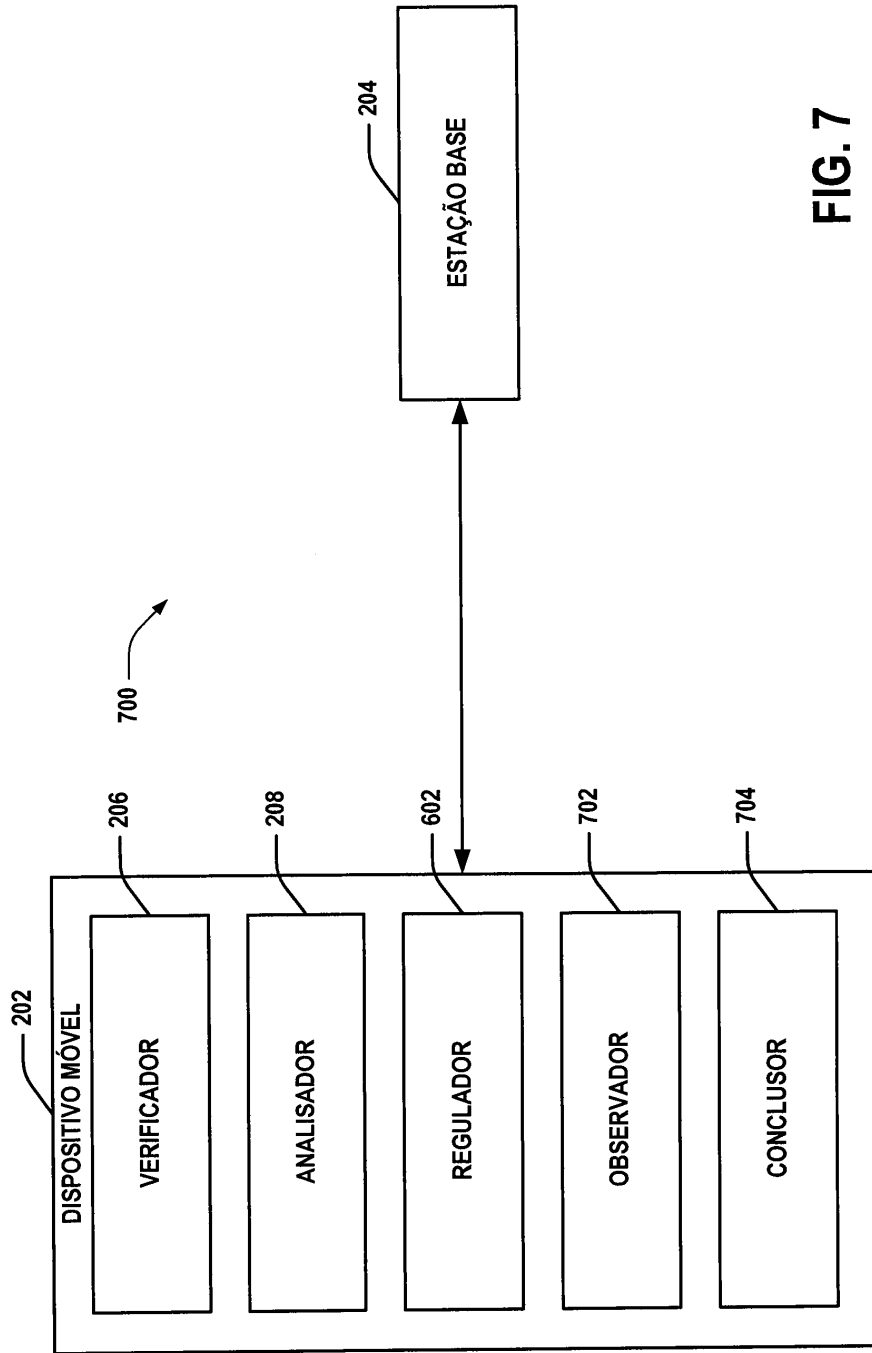


FIG. 7

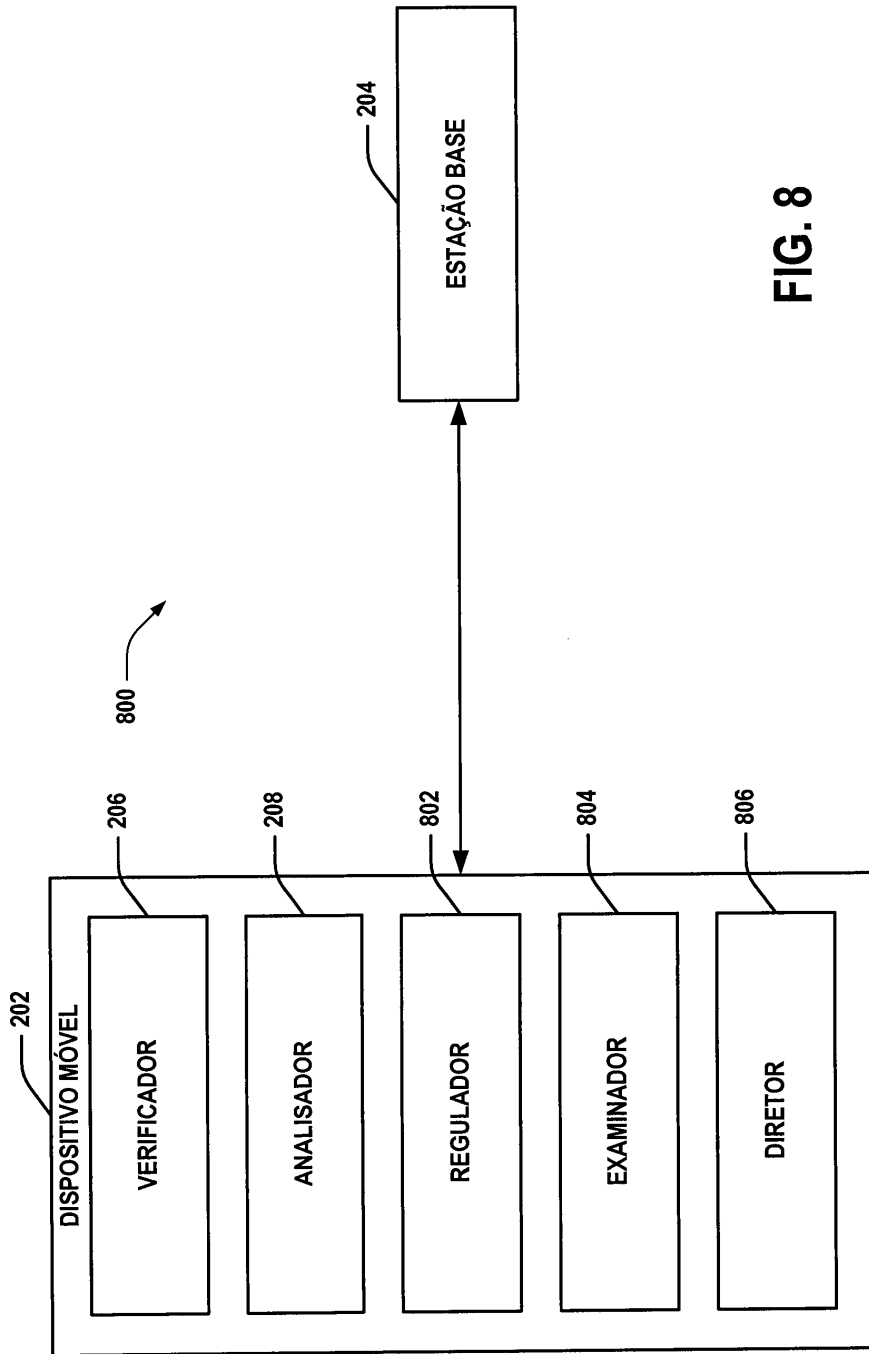


FIG. 8

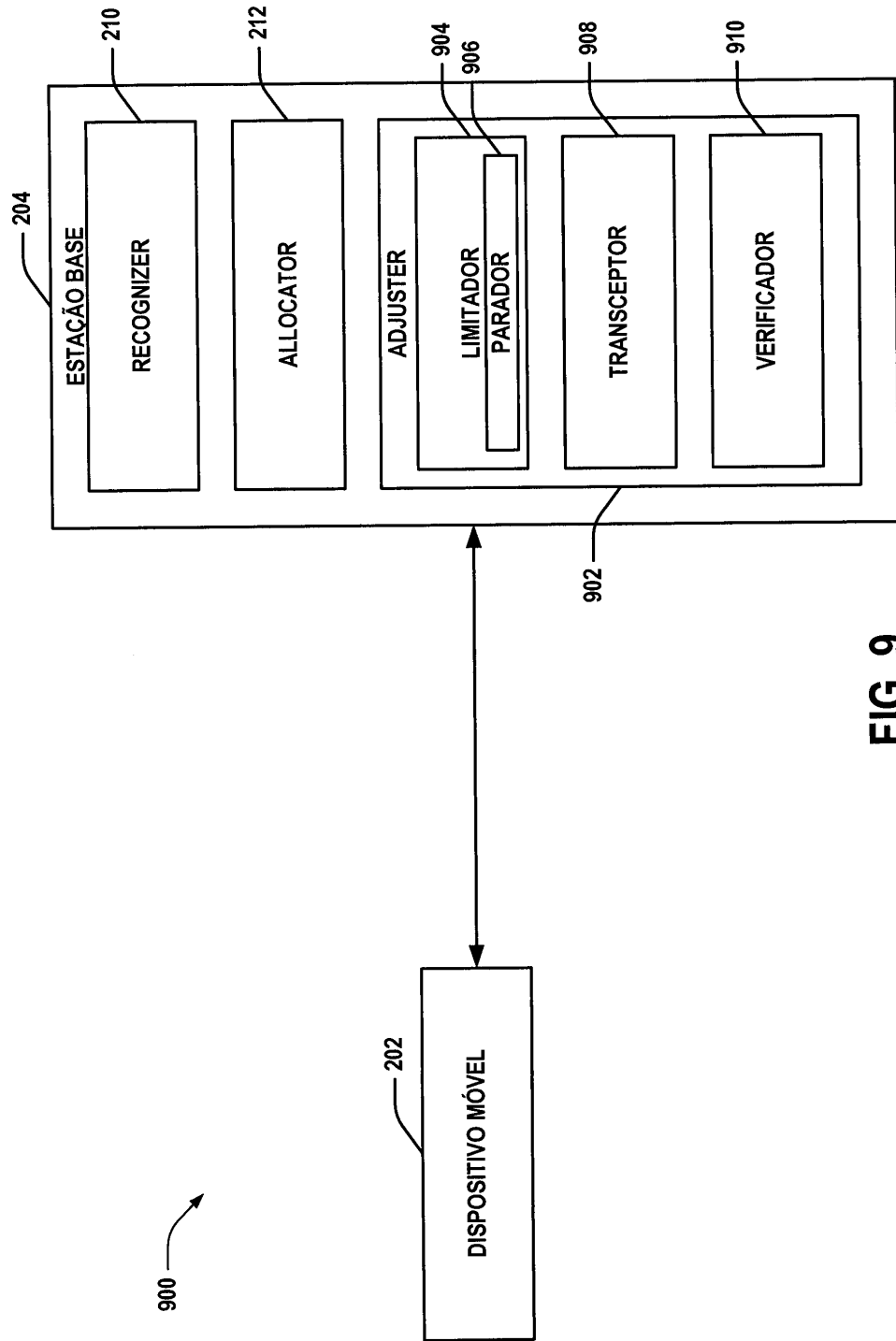


FIG. 9

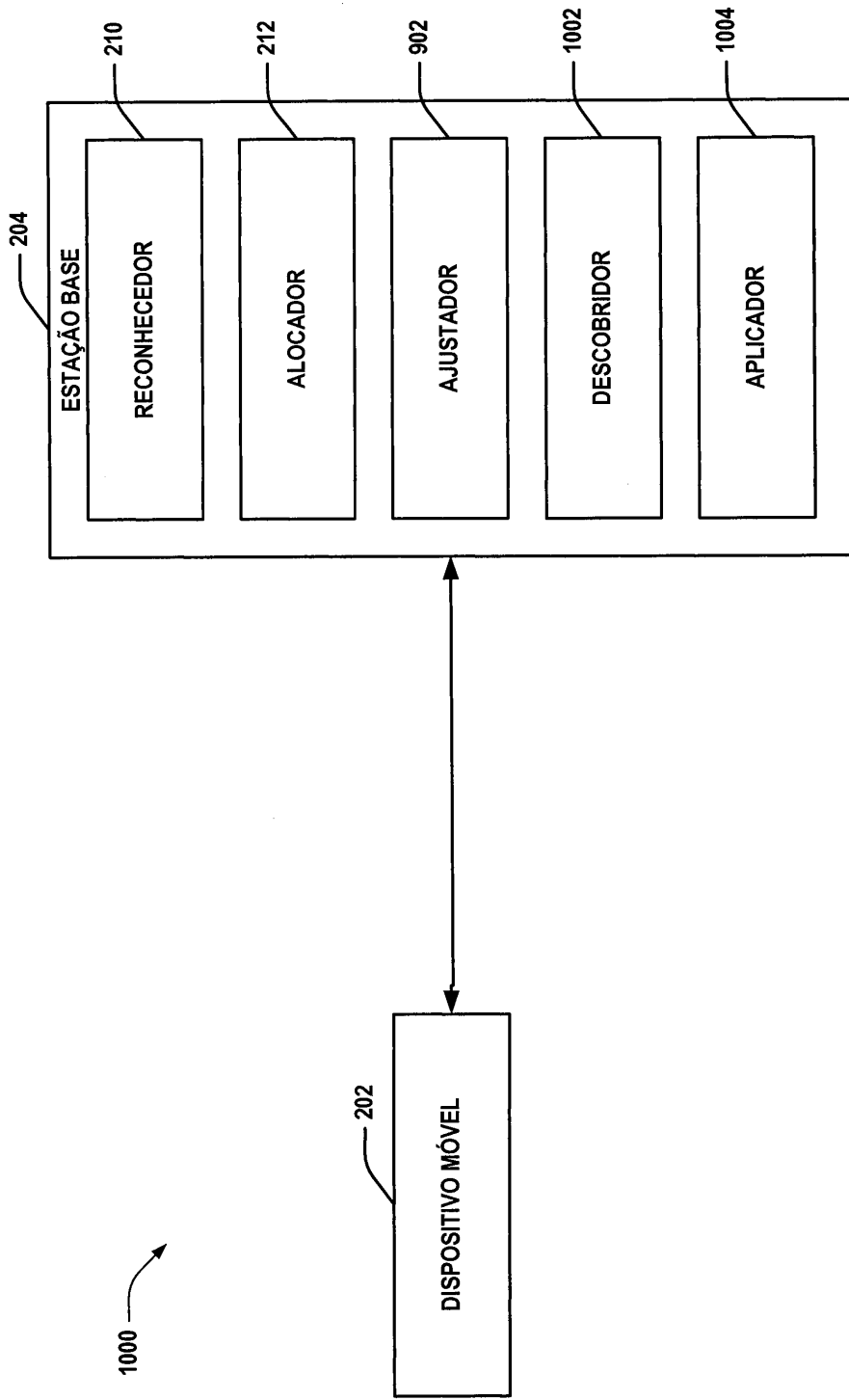


FIG. 10

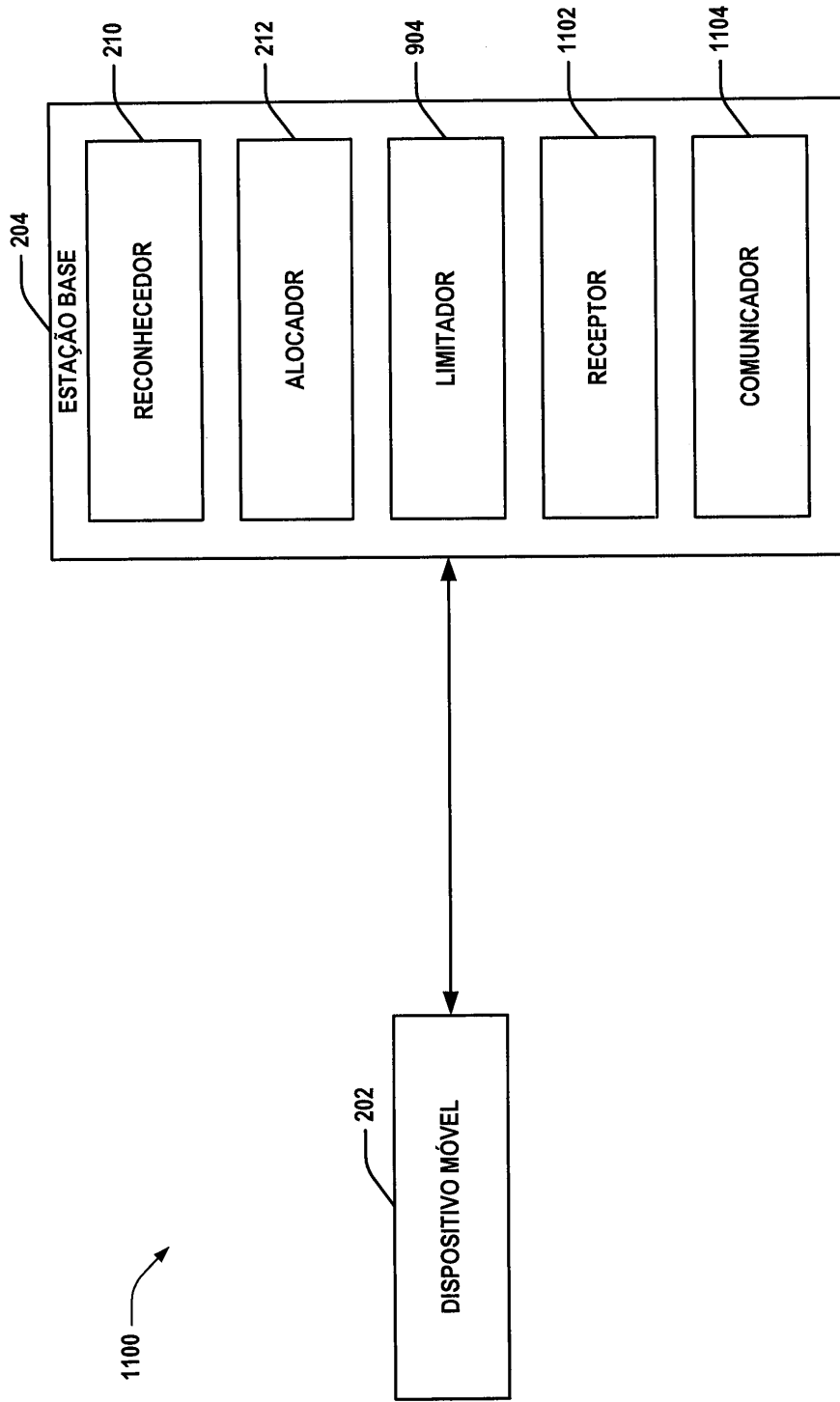


FIG. 11

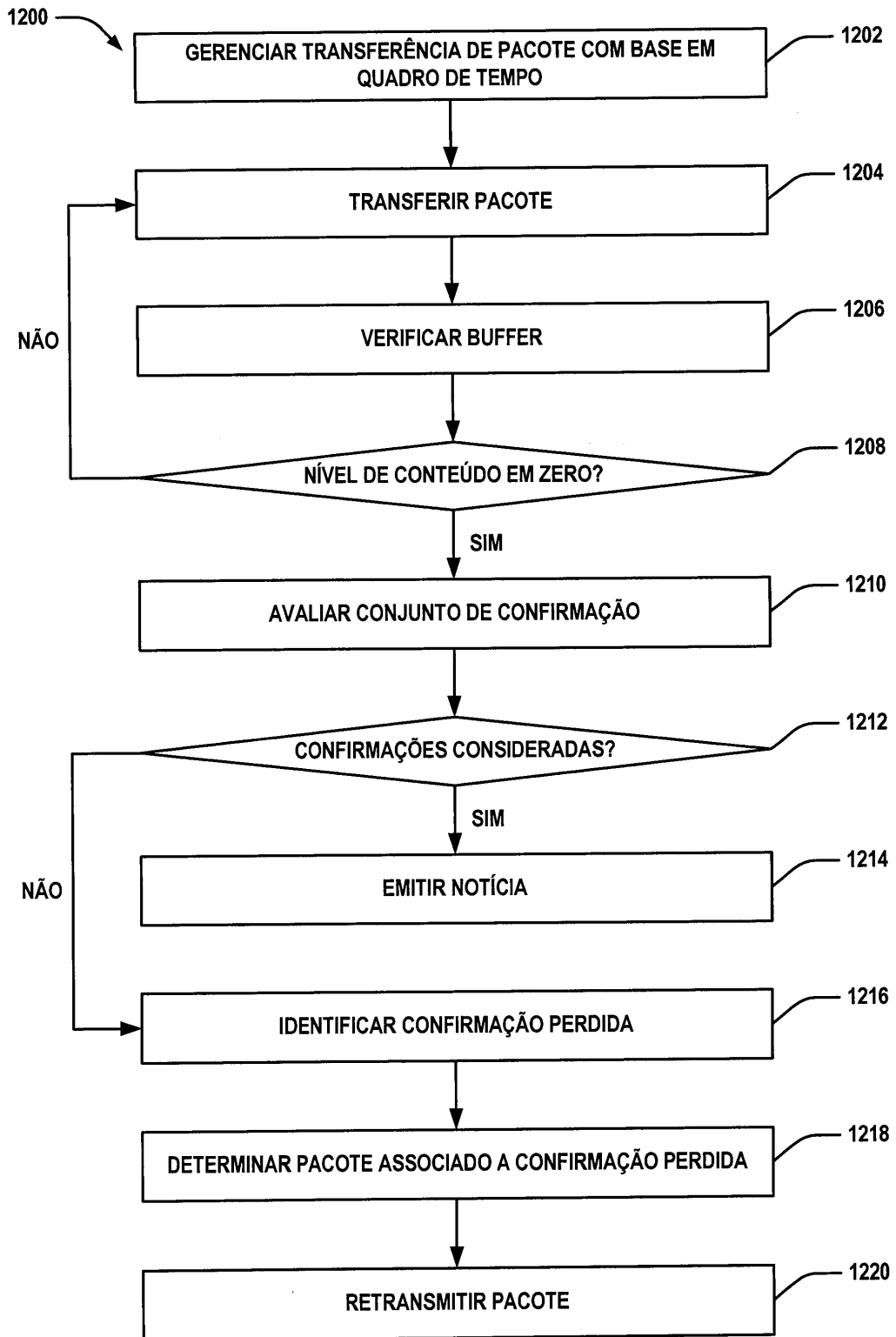


FIG. 12

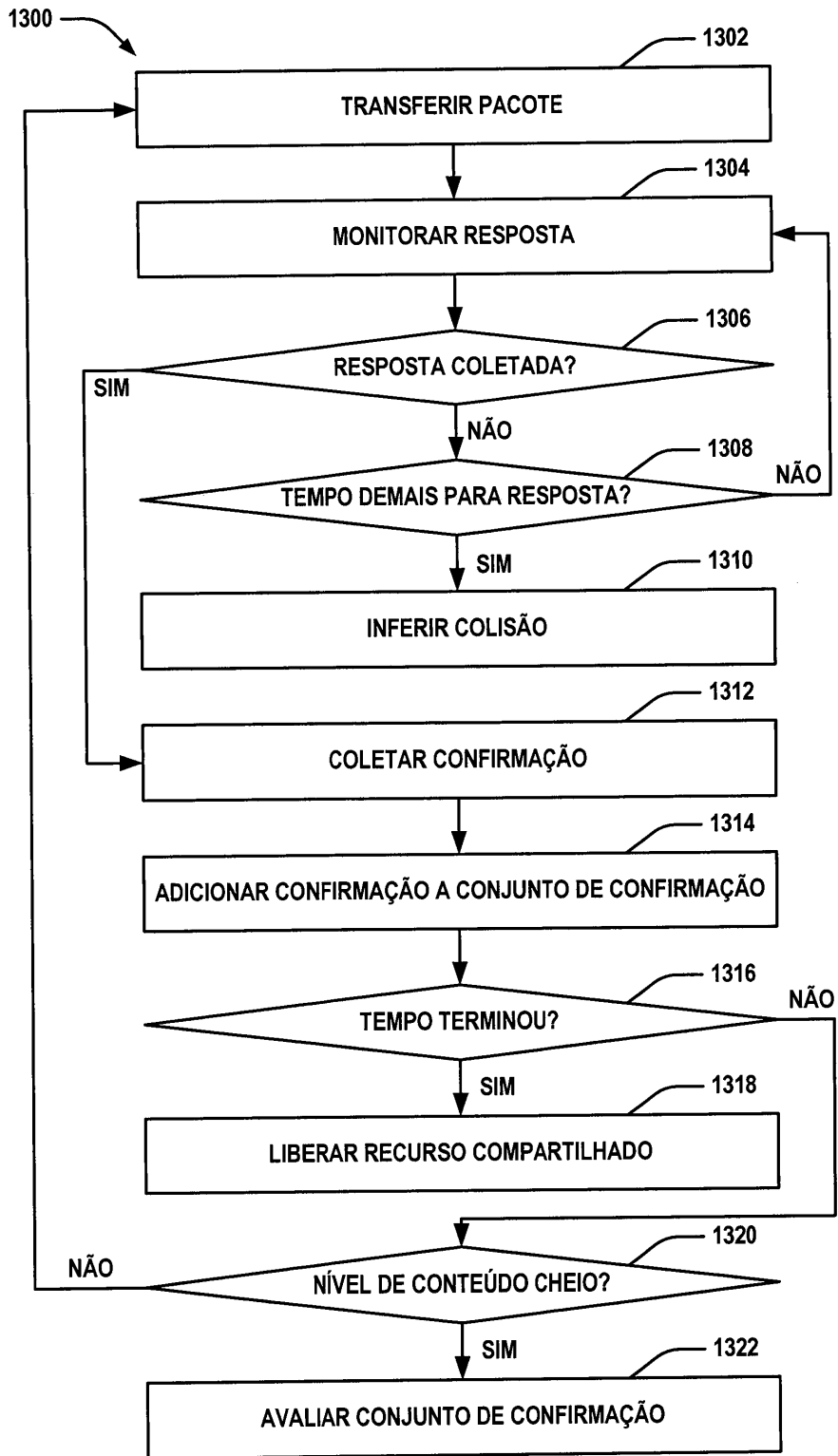


FIG. 13

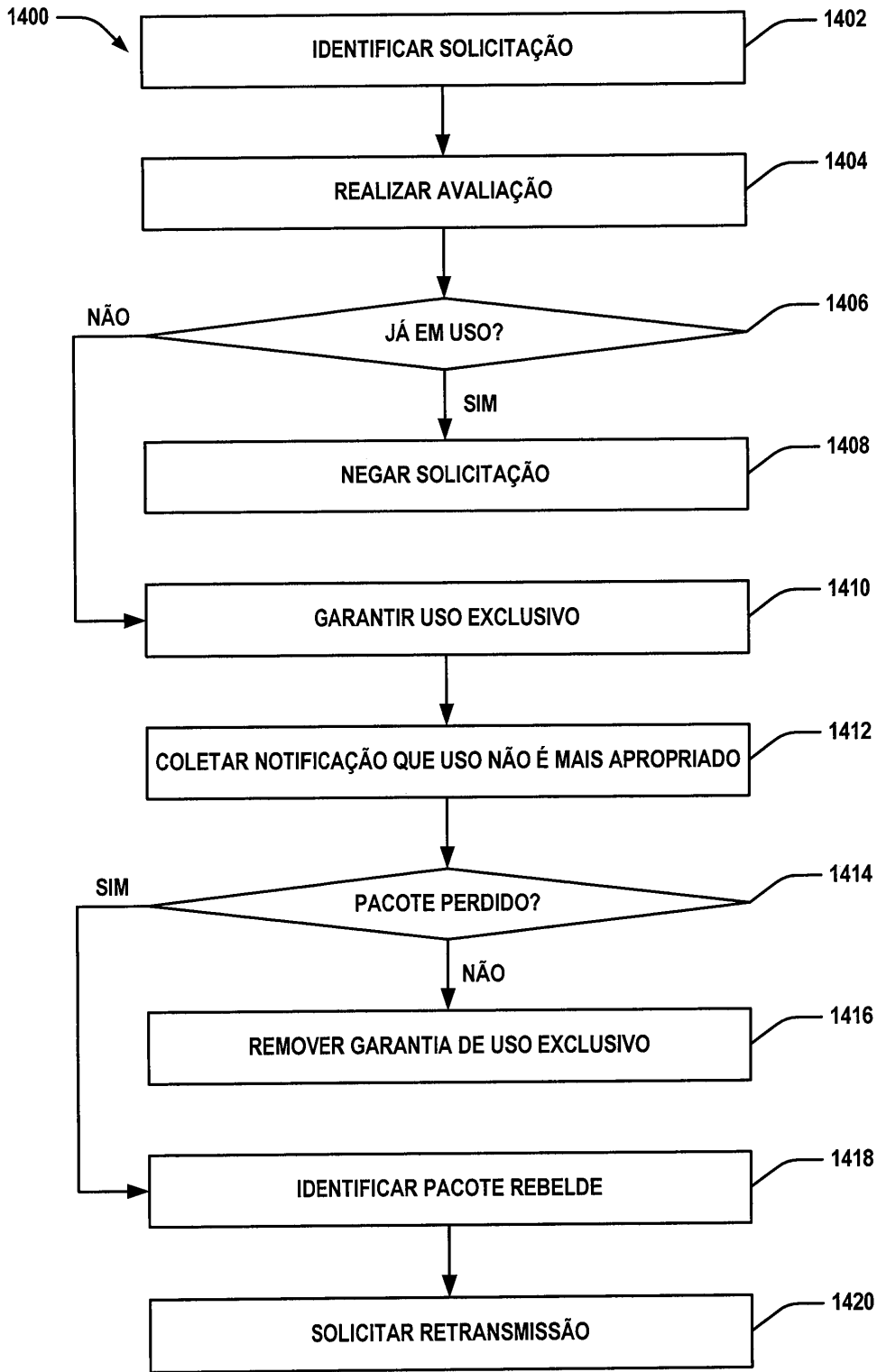


FIG. 14

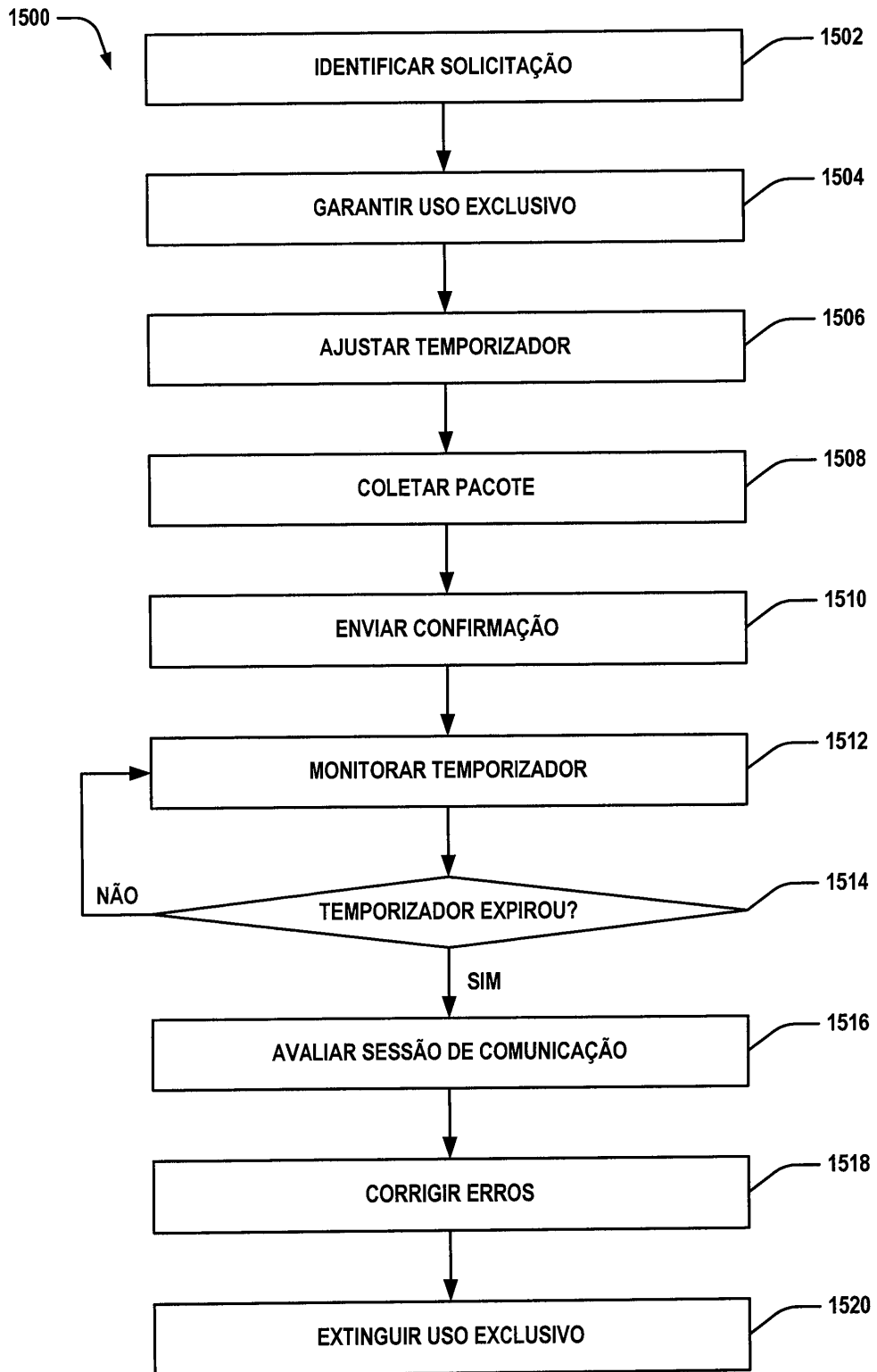


FIG. 15

1600

Back off de continuação de temporizador E-DCH é monitorado em ambos N6 B e UE

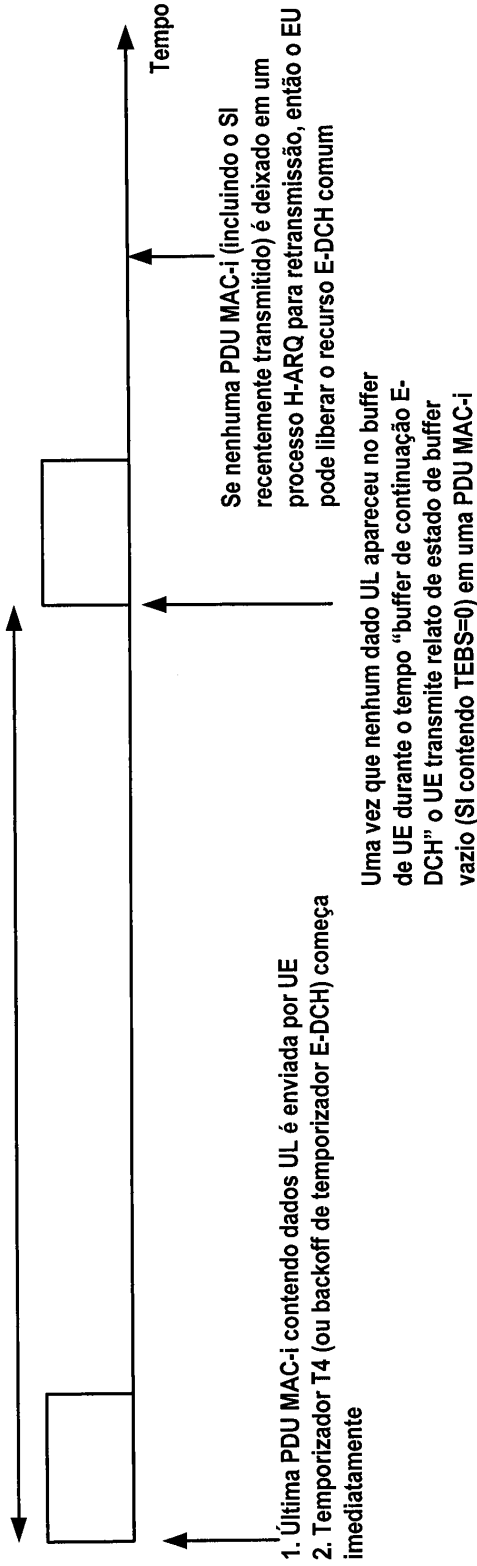
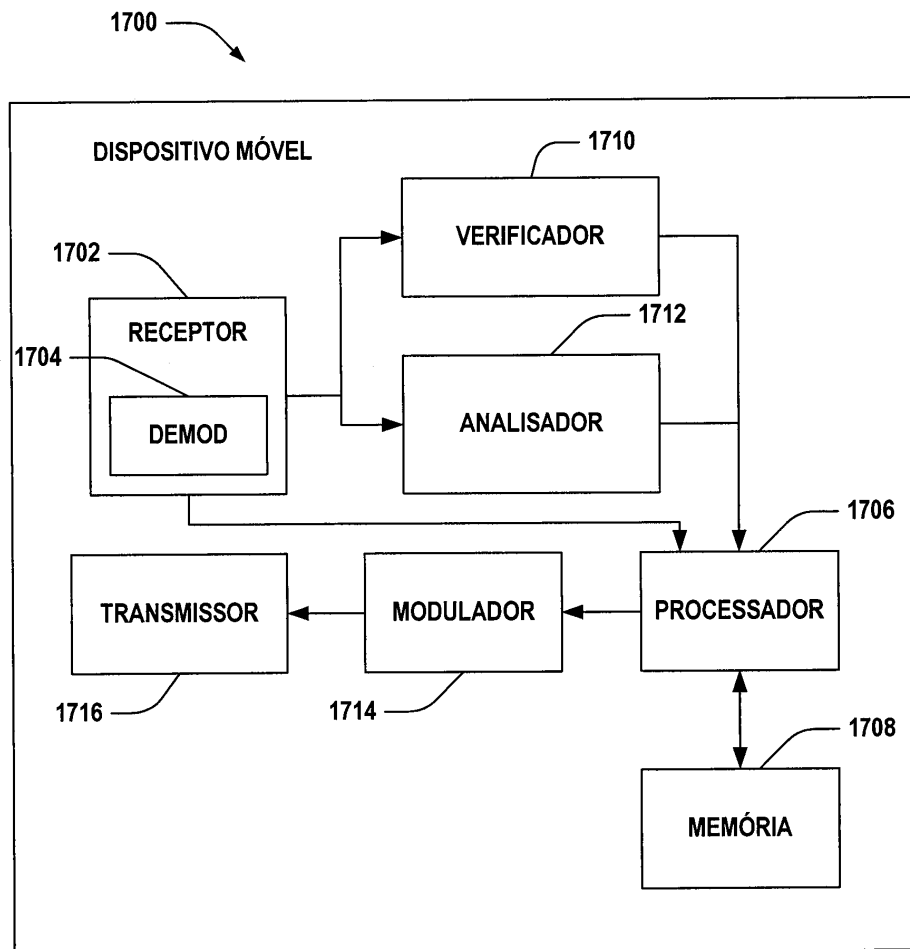


FIG. 16

**FIG. 17**

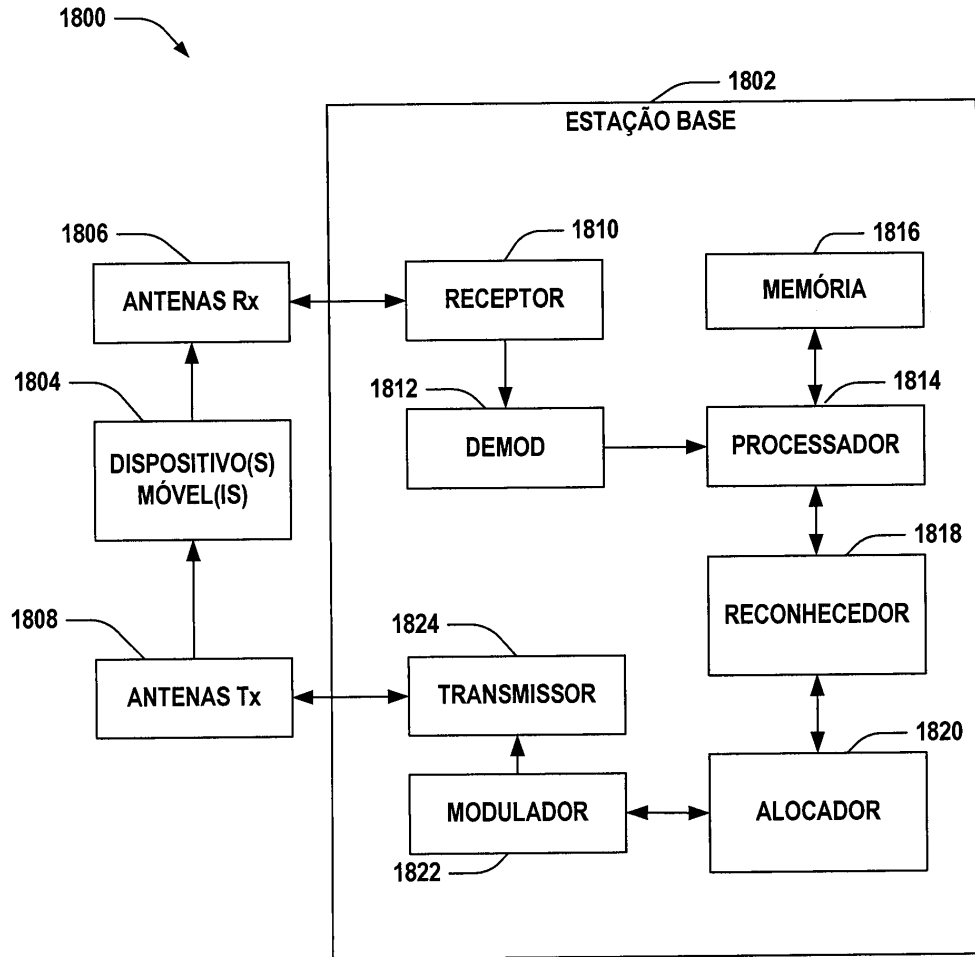


FIG. 18

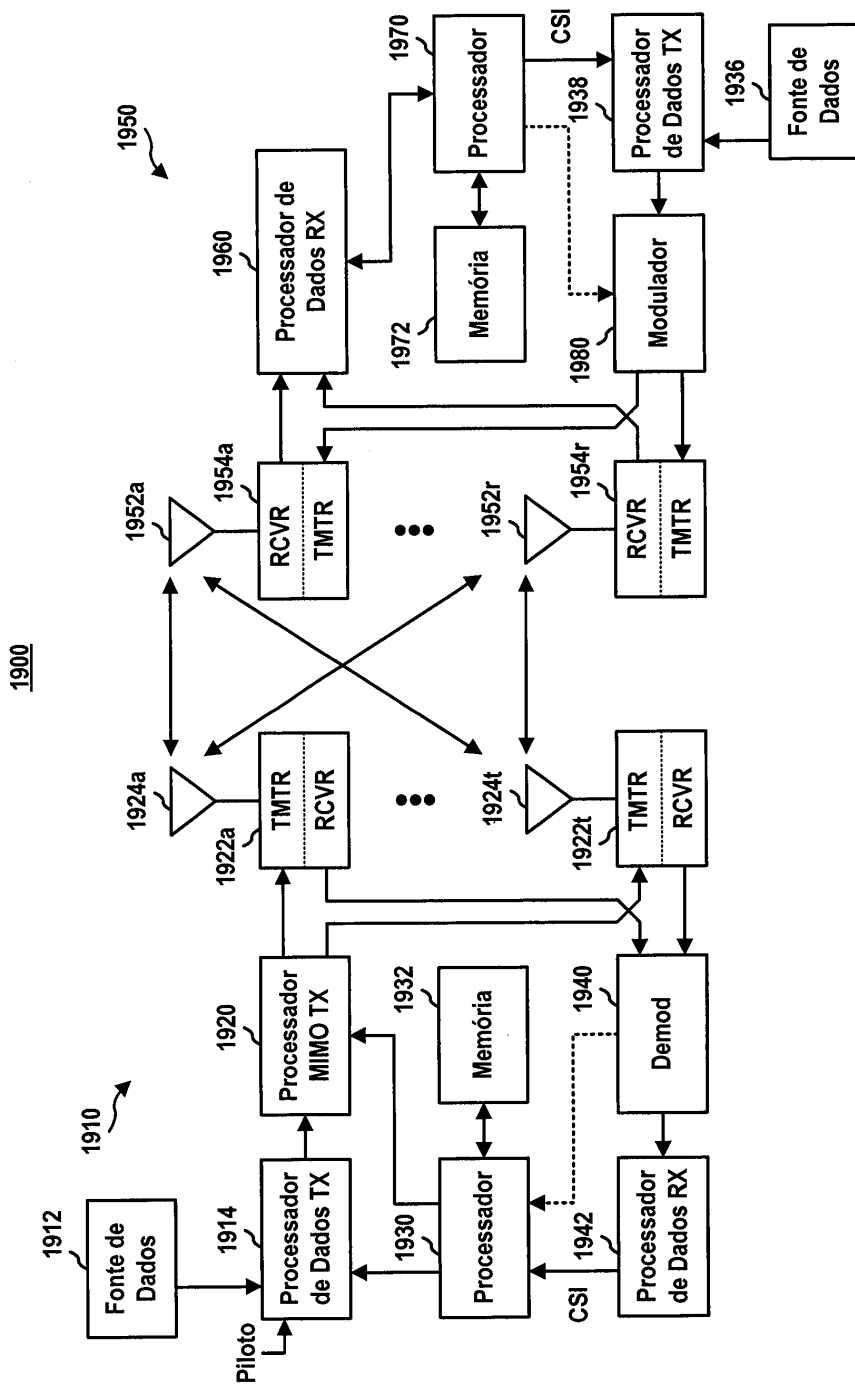


FIG. 19

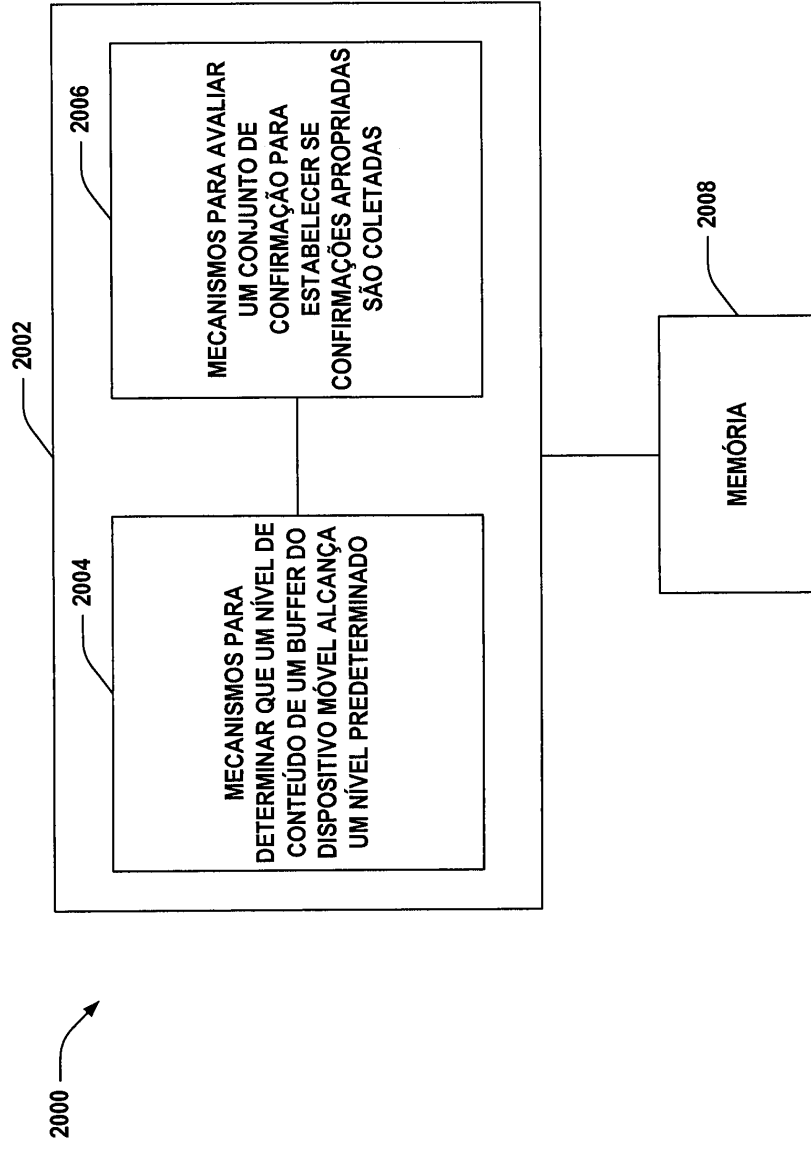


FIG. 20

2100 →

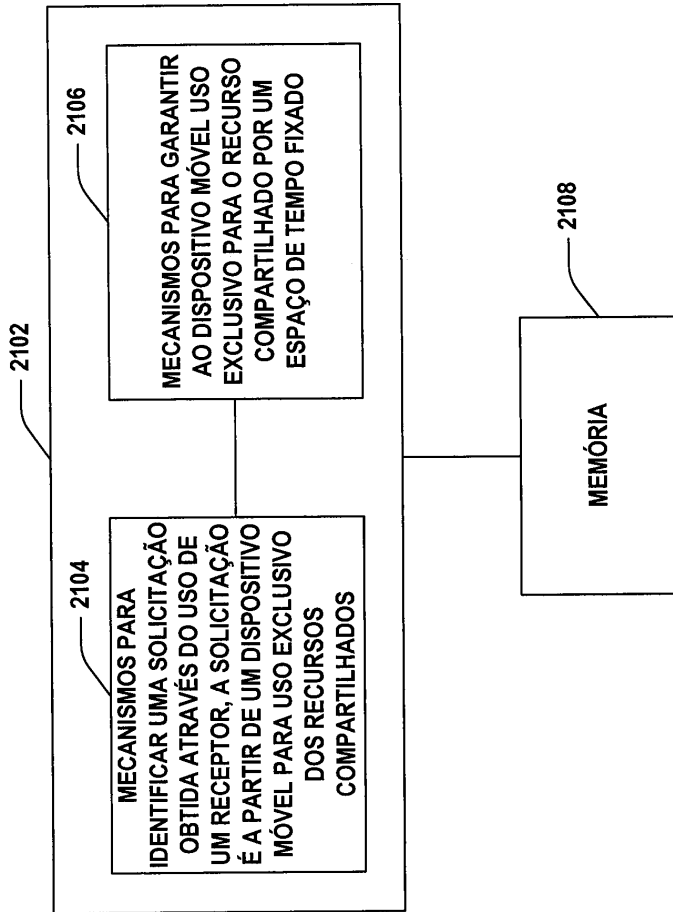


FIG. 21