



**(21) BR 112019019359-6 A2**



\* B R 1 1 2 0 1 9 0 1 9 3 5 9 A 2 \*

**(22) Data do Depósito:** 23/03/2018

**(43) Data da Publicação Nacional:** 14/04/2020

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

**(54) Título:** SOLICITAÇÕES DE PROGRAMAÇÃO E RELATÓRIOS DE ESTADO DE ARMAZENADOR PARA COMUNICAÇÕES SEM FIOS DE BAIXA LATÊNCIA

(51) Int. Cl.: H04W 72/12.

**(30) Prioridade Unionista:** 22/03/2018 US 15/933,129; 24/03/2017 US 62/476,389.

**(71) Depositante(es):** QUALCOMM INCORPORATED.

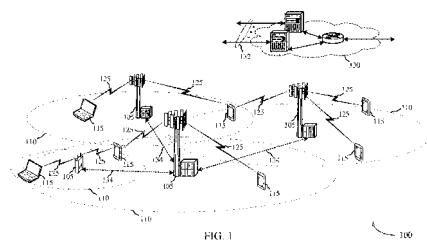
**(72) Inventor(es):** FEILU LIU; ARNAUD MEYLAN; AMIR FARAJIDANA; OZCAN OZTURK; WANSHI CHEN.

**(86) Pedido PCT:** PCT US2018024076 de 23/03/2018

(87) Publicação PCT: WO 2018/175919 de 27/09/2018

**(85) Data da Fase Nacional:** 17/09/2019

**(57) Resumo:** Uma estação base pode transmitir uma concessão para o equipamento do usuário (UEs), indicando recursos de ligação ascendente para transmissão de dados pendentes em um UE. Os recursos de enlace ascendente podem incluir recursos de enlace ascendente associados a intervalos de tempo de transmissão (TTIs) e/ou TTIs encurtados (sTTIs). Um UE pode identificar dados pendentes associados a um tipo de dados (por exemplo, dados de baixa latência, tráfego de internet, etc) e transmissão de uma solicitação de programação (SR) para uma concessão de recursos de enlace ascendente. O tipo de dados dos dados pendentes (por exemplo, A identificação do grupo de canal lógico (ID de LCG) associada a uma condição de armazenamento temporário) pode ser indicada de modo que recursos de ligação superior possam ser concedidos ao UE para reduzir a latência. Em alguns aspectos, o SR pode indicar recursos de ligação superior associados a sTTIs. Além disso, o UE pode priorizar dados pendentes e relatórios de estado de armazenamento temporário (BSRs) associados a outros dados dentro da concessão recebida.



**"SOLICITAÇÕES DE PROGRAMAÇÃO E RELATÓRIOS DE ESTADO DE  
ARMAZENADOR PARA COMUNICAÇÕES SEM FIOS DE BAIXA LATÊNCIA"**

REFERÊNCIAS CRUZADAS

[001] O presente Pedido de Patente reivindica prioridade para o Pedido de Patente US No 15/933,129 por Liu e outros, intitulado "*Scheduling Requests And Buffer Status Reports For Low Latency Wireless Communications*," depositado em 22 de Março de 2018; e o Pedido de Patente Provisório US No. 62/476,389 por Liu e outros, intitulado "*Programing requirements And Buffer state Reports For Low Latency Wireless Communications*," depositado em 24 de março de 2017; cada um dos quais é cedido à cessionária do presente.

FUNDAMENTOS

[002] A presente invenção refere-se geralmente a comunicações sem fio e, mais especificamente, a solicitações de programação (SRs) e relatórios de estado de armazenador (BSRs) para comunicações sem fio de baixa latência.

[003] Sistemas de comunicações sem fio são amplamente implementados para fornecer vários tipos de conteúdo de comunicação, tais como voz, vídeo, dados em pacotes, mensagens, broadcast e assim por diante. Estes sistemas podem ser capazes de suportar comunicação com múltiplos usuários compartilhando os recursos disponíveis do sistema (por exemplo, tempo, frequência e potência). Exemplos de tais sistemas de acesso múltiplo incluem sistemas de acesso múltiplo por divisão de código (CDMA), sistemas de acesso múltiplo por divisão de tempo (TDMA), acesso múltiplo por divisão de frequência (FDMA) sistemas e

sistemas de acesso múltiplo por divisão de frequência ortogonal (OFDMA), (por exemplo, um sistema de Evolução de Longo Prazo (LTE), ou um Novo sistema de Rádio (NR. Sistema de comunicações de acesso múltiplo sem fio pode incluir um número de estações base ou nós de rede de acesso, cada um simultaneamente suportando a comunicação para múltiplos dispositivos de comunicação, que podem ser de outra forma conhecidos como equipamento de usuário (UE) .

[004] Estação base em alguns sistemas de comunicações sem fio (por exemplo, aplicações LTE ou NR) podem transmitir para os UEs utilizando diferentes intervalos de tempo de transmissão de comprimento (TTIs) que podem variar em comprimento relativo a TTIs em Outros sistemas de comunicações. Por exemplo, um TTI em um sistema NR pode ter uma duração mais curta do que um TTI em um sistema LTE. Tal TTI de duração mais curta pode ser referido como TTI encurtado (sTTI) e pode ser utilizado por UEs (ou outros dispositivos) para suportar comunicações de baixa latência.Um sTTI pode ser um subconjunto de um ou mais subquadros que correspondem a subquadros de um TTI. Uma estação base pode alojar recursos de transmissão para sTTIs para um UE que pode incluir recursos de tempo (por exemplo, subquadros), recursos de frequência (por exemplo, subportadoras), e uma ou mais portadoras de componentes (CCs) a serem utilizadas para transmissões de sTTI.

[005] Em alguns sistemas de comunicações sem fio, um UE pode indicar para uma estação base que tem dados de enlace ascendente para transmitir pelo envio de uma BSR. Entretanto, se recursos de enlace ascendente suficientes não estão disponíveis para transmitir o BSR (pelo menos em

um dado tempo), o UE pode transmitir um SR solicitando uma concessão de recursos para transmitir o BSR. Em alguns aspectos (por exemplo, aplicações de baixa latência), tal sinalização pode resultar em overhead desnecessário, e desempenho reduzido do sistema.

#### SUMÁRIO

[006] As técnicas descritas referem-se a métodos, sistemas, dispositivos ou aparelhos aperfeiçoados que suportam solicitações de programação (SRs) e relatórios de estado de armazenador (BSRs) para comunicações sem fio de baixa latência. Uma estação base pode transmitir uma concessão para um equipamento de usuário (UE), indicando recursos de enlace ascendente para transmissão de dados pendentes em Um UE. Os recursos de enlace ascendente podem incluir recursos de enlace ascendente associados a intervalos de tempo de transmissão (TTIs) e/ou TTIs Encurtados (sTTIs). Um UE pode identificar dados pendentes associados a um tipo de dados (por exemplo, dados de baixa latência, tráfego de internet, comunicação de voz, etc) e transmitir um SR para uma concessão de recursos de enlace ascendente. O tipo de dados dos dados pendentes (por exemplo, identificação de grupo de canais lógicos (LCG ID) associada a um estado de armazenador (buffer)) pode ser indicada (por exemplo, para a estação base) de modo que os recursos de enlace ascendente possam ser concedidos ao UE para reduzir a latência (por exemplo, que surge do relatório de status do armazenador (BSR) em tempos de ida e volta). Em alguns aspectos, o SR pode indicar recursos de enlace ascendente associados a sTTIs. Além disso, o UE pode priorizar dados pendentes e BSRs Associados a outros dados

dentro da concessão recebida.

[007] Em alguns exemplos, um SR pode incluir um sinal contendo um bit de informação liga/desliga indicando se uma concessão é necessária para uma transmissão de BSR. De acordo com as técnicas aqui descritas, a transmissão de SR no canal de controle de enlace ascendente físico (PUCCH) recursos (por exemplo, através de um TTI tendo uma duração de 1ms) podem ser modificados para incluir uma indicação explícita ou uma solicitação para um sTTI. Alternativamente, recursos de PUCCH encurtado (sPUCCH) podem ser utilizados para transmissão de um SR e/ou BSR (por exemplo, SR encurtado (ssR) e BSR encurtado (sBSR) para solicitar implicitamente um ou mais sTTIs para transmissão de dados pendentes. Isto é, a transmissão de ssRs e/ou sBSRs pode indicar a presença de tráfego de enlace ascendente de baixa latência, e pode ainda indicar uma solicitação para uma concessão de sTTI para o tráfego de enlace ascendente (por exemplo, comparado com uma concessão de TTI). Em tais aspectos, a estação base pode transmitir uma concessão para o PUSCH encurtado (por exemplo, sPUSCH) utilizando um ou mais sTTIs e, em alguns aspectos, limites de sBSR predeterminados (por exemplo, indicando uma quantidade máxima de recursos de sTTI necessários para dados pendentes em um UE).

[008] Um método para comunicações sem fio é descrito. O método pode incluir identificação de dados de um primeiro tipo de dados e transmissão de uma solicitação de programação para uma concessão de recursos associados ao primeiro tipo de dados, em que os recursos associados com o primeiro tipo de dados e recursos associados a um segundo

tipo de dados possuem TTIs de durações diferentes. O método pode ainda incluir receber, em resposta à solicitação de programação, uma concessão de enlace ascendente indicando um conjunto de recursos associados com o primeiro tipo de dados, e transmitir, utilizando o conjunto de recursos indicados pela concessão de enlace ascendente, os dados identificados do primeiro tipo de dados, ou o BSR, ou ambos.

[009] Um aparelho para comunicações sem fio é descrito. O aparelho pode incluir meios para identificação de dados de um primeiro tipo de dados e meios para transmitir um pedido de escalonamento para uma concessão de recursos associados ao primeiro tipo de dados, em que os recursos associados com o primeiro tipo de dados e recursos associados a um segundo tipo de dados possuem TTIs de durações diferentes. O aparelho também pode incluir meios para receber, em resposta à solicitação de programação, uma concessão de enlace ascendente indicando um conjunto de recursos associados com o primeiro tipo de dados, e meios para transmitir, utilizando o conjunto de recursos indicados pela concessão de enlace ascendente, os dados identificados do primeiro tipo de dados, ou o BSR, ou ambos.

[0010] Um outro aparelho para comunicações sem fio é descrito. O aparelho pode incluir um processador, memória em comunicação eletrônica com o processador, e instruções armazenadas na memória. As instruções podem ser operáveis para fazer com que o processador identifique dados de um primeiro tipo de dados e transmita um pedido de escalonamento para uma concessão de recursos associados ao

primeiro tipo de dados, em que os recursos associados com o primeiro tipo de dados e recursos associados a um segundo tipo de dados possuem TTIs de durações diferentes. As instruções podem ser operáveis para fazer com que o processador receba, em resposta à solicitação de programação, uma concessão de enlace ascendente indicando um conjunto de recursos associados com o primeiro tipo de dados, e transmissão, utilizando o conjunto de recursos indicados pela concessão de enlace ascendente, os dados identificados do primeiro tipo de dados, ou o BSR, ou ambos.

[0011] Um meio legível por computador não transitório para comunicações sem fio é descrito. O meio legível por computador não transitório pode incluir instruções operáveis para fazer com que um processador identifique dados de um primeiro tipo de dados, e transmitir um pedido de escalonamento para uma concessão de recursos associados com o primeiro tipo de dados, em que os recursos associados com o primeiro tipo de dados e recursos associados a um segundo tipo de dados possuem TTIs de durações diferentes.O meio legível por computador não transitório pode incluir instruções operáveis para fazer com que um processador receba, em resposta à solicitação de programação, uma concessão de enlace ascendente indicando um conjunto de recursos associados ao primeiro tipo de dados, e transmissão, utilizando o conjunto de recursos indicados pela concessão de enlace ascendente, os dados identificados do primeiro tipo de dados, ou o BSR, ou ambos.

[0012] Em alguns exemplos do método, aparelho,

e meio legível por computador não transitório descrito acima, a transmissão da solicitação de programação compreende a transmissão da solicitação de programação utilizando um TTI associado a um canal de controle do segundo tipo de dados. Em alguns exemplos do método, aparelho e meio legível por computador não transitório descrito acima, a solicitação de programação indica um sTTI associado ao primeiro tipo de dados.

[0013] Em alguns exemplos do método, aparelho e meio legível por computador não transitório descrito acima, o canal de controle compreende um PUCCH. Em alguns exemplos do método, aparelho, e meio legível por computador não transitório descrito acima, a transmissão da solicitação de programação compreende a transmissão da solicitação de programação utilizando um canal de controle através de um sTTI. Em alguns exemplos do método, aparelho e meio legível por computador não transitório descrito acima, o canal de controle compreende um SPUCCH.

[0014] Alguns exemplos do método, aparelho e meio legível por computador não transitório descritos acima podem ainda incluir processos, características, meios, ou instruções para determinar um tamanho de dados correspondente aos dados identificados do primeiro tipo de dados, em que o pedido de escalonamento pode ser baseado, pelo menos em parte, em uma comparação entre o tamanho de dados determinado e um limite de armazenador.

[0015] Alguns exemplos do método, aparelho e meio legível por computador não transitório descritos acima podem ainda incluir processos, características, meios, ou instruções para receber, a partir de uma estação base, uma

indicação do limite de armazenador configurado pela estação base. Alguns exemplos do método, aparelho e meio legível por computador não transitório descritos acima podem ainda incluir processos, características, meios, ou instruções para determinar um tamanho de dados correspondente aos dados identificados do primeiro tipo de dados, em que o pedido de escalonamento pode ser baseado, pelo menos em parte, em uma comparação entre o tamanho de dados determinado e o tamanho de concessão de enlace ascendente.

[0016] Alguns exemplos do método, aparelho e meio legível por computador não transitório descritos acima podem ainda incluir processos, características, meios, ou instruções para transmissão, utilizando o conjunto de recursos indicados pela concessão de enlace ascendente, um relatório de status de armazenador baseado pelo menos em parte em uma identificação de dados adicionais do primeiro tipo de dados ou do segundo tipo de dados.

[0017] Alguns exemplos do método, aparelho e meio legível por computador não transitório descritos acima podem ainda incluir processos, características, meios, ou instruções para transmissão, utilizando o conjunto de recursos indicados pela concessão de enlace ascendente, dados adicionais do primeiro tipo de dados ou do segundo tipo de dados.

[0018] Alguns exemplos do método, aparelho e meio legível por computador não transitório descritos acima podem ainda incluir processos, características, meios, ou instruções para priorizar os dados identificados do primeiro tipo de dados e um relatório de estado de armazenador correspondente aos dados adicionais do primeiro

tipo de dados ou do segundo tipo de dados, em que os dados identificados do primeiro tipo de dados e dos dados adicionais do primeiro tipo de dados ou do segundo tipo de dados podem ser transmitidos utilizando o conjunto de recursos indicados pela concessão de enlace ascendente com base, pelo menos em parte, na priorização.

[0019] Alguns exemplos do método, aparelho e meio legível por computador não transitório descritos acima podem ainda incluir processos, características, meios, ou instruções para receber, de uma estação base, uma configuração de radioportador indicando pelo menos um portador de rádio configurado para comunicações do primeiro tipo de dados, do segundo tipo de dados, ou ambos.

[0020] Em alguns exemplos do método, aparelho e meio legível por computador não transitório descrito acima, os recursos associados com o primeiro tipo de dados compreendem recursos de sPUSCH. Em alguns exemplos do método, aparelho e meio legível por computador não transitório descrito acima, os recursos associados com o primeiro tipo de dados compreendem recursos de sPUCCH. Em alguns exemplos do método, aparelho e meio legível por computador não transitório descrito acima, os recursos associados com o primeiro tipo de dados e recursos associados com o segundo tipo de dados são associados a diferentes numerações. Em alguns exemplos do método, aparelho, meio legível por computador não transitório descrito acima, o primeiro tipo de dados pode ser associado a comunicações de baixa latência.

[0021] Um método para comunicações sem fio é descrito. O método pode incluir receber, a partir de um UE,

um pedido de escalonamento para uma concessão de recursos associados a um primeiro tipo de dados, em que os recursos associados com o primeiro tipo de dados e recursos associados a um segundo tipo de dados possuem TTIs de durações diferentes.O método pode ainda incluir a determinação, em resposta à solicitação de escalonamento, de um conjunto de recursos associados com o primeiro tipo de dados, e transmitir, para o UE, uma concessão de enlace ascendente que indica o conjunto determinado de recursos.

[0022] Um aparelho para comunicações sem fio é descrito. O aparelho pode incluir meios para receber, a partir de um UE, um pedido de escalonamento para uma concessão de recursos associados a um primeiro tipo de dados, em que os recursos associados com o primeiro tipo de dados e recursos associados a um segundo tipo de dados possuem TTIs de durações diferentes.O aparelho também pode incluir meios para determinar, em resposta à solicitação de programação, um conjunto de recursos associados com o primeiro tipo de dados, e meios para transmitir, para o UE, uma concessão de enlace ascendente que indica o conjunto determinado de recursos.

[0023] Um outro aparelho para comunicações sem fio é descrito. O aparelho pode incluir um processador, memória em comunicação eletrônica com o processador, e instruções armazenadas na memória. As instruções podem ser operáveis para fazer com que o processador receba, de um UE, um pedido de escalonamento para uma concessão de recursos associados a um primeiro tipo de dados, em que os recursos associados com o primeiro tipo de dados e recursos associados a um segundo tipo de dados possuem TTIs de

durações diferentes, determinar, em resposta à solicitação de programação, um conjunto de recursos associados com o primeiro tipo de dados, e transmitir, para o UE, uma concessão de enlace ascendente que indica o conjunto determinado de recursos.

[0024] Um meio legível por computador não transitório para comunicações sem fio é descrito. O meio legível por computador não transitório pode incluir instruções operáveis para fazer com que um processador receba, de um UE, um pedido de escalonamento para uma concessão de recursos associados a um primeiro tipo de dados, em que os recursos associados com o primeiro tipo de dados e recursos associados com um segundo tipo de dados possuem TTIs de durações diferentes, determinar, em resposta à solicitação de programação, um conjunto de recursos associado ao primeiro tipo de dados, e transmitir, para o UE, uma concessão de enlace ascendente que indica o conjunto determinado de recursos.

[0025] Alguns exemplos do método, aparelho e meio legível por computador não transitório descritos acima podem ainda incluir processos, características, meios, ou instruções para receber, do UE, dados do primeiro tipo de dados através do conjunto determinado de recursos. Alguns exemplos do método, aparelho e meio legível por computador não transitório descritos acima podem ainda incluir processos, características, meios, ou instruções para receber, através do conjunto determinado de recursos, um relatório de status de armazenador para dados adicionais do primeiro tipo de dados ou do segundo tipo de dados.

[0026] Em alguns exemplos do método, aparelho,

e meio legível por computador não transitório descrito acima, o recebimento da solicitação de programação compreende: receber a solicitação de programação através de um TTI associado a um canal de controle do segundo tipo de dados. Em alguns exemplos do método, aparelho e meio legível por computador não transitório descrito acima, a solicitação de programação indica um sTTI associado ao primeiro tipo de dados.

[0027] Em alguns exemplos do método, aparelho e meio legível por computador não transitório descrito acima, o canal de controle compreende um PUCCH. Em alguns exemplos do método, aparelho, e meio legível por computador não transitório descrito acima, o recebimento da solicitação de programação compreende: receber a solicitação de programação através de um canal de controle através de um sTTI. Em alguns exemplos do método, aparelho e meio legível por computador não transitório descrito acima, o canal de controle compreende um SPUCCH.

[0028] Alguns exemplos do método, aparelho e meio legível por computador não transitório descritos acima podem ainda incluir processos, características, meios, ou instruções para determinar um tamanho de concessão de enlace ascendente com base pelo menos em parte em um limite de armazenador que pode ser conhecido tanto para o UE como para a estação base, em que a concessão de enlace ascendente indica o tamanho de concessão de enlace ascendente. Em alguns exemplos do método, aparelho, e meio legível por computador não transitório descrito acima, o tamanho de concessão de enlace ascendente indica o número de bits contidos na concessão de enlace ascendente.

[0029] Alguns exemplos do método, aparelho e meio legível por computador não transitório descritos acima podem ainda incluir processos, características, meios, ou instruções para transmissão, para o UE, uma indicação de um limite de armazenador, em que a solicitação de programação pode ser baseada, pelo menos em parte, no limite de armazenador.

[0030] Alguns exemplos do método, aparelho e meio legível por computador não transitório descritos acima podem ainda incluir processos, características, meios, ou instruções para transmissão, para o UE, uma configuração de radioportador indicando pelo menos um portador de rádio configurado para comunicações do primeiro tipo de dados, do segundo tipo de dados, ou ambos.

[0031] Em alguns exemplos do método, aparelho, e meio legível por computador não transitório descrito acima, o conjunto determinado de recursos compreende recursos sPUSCH. Em alguns exemplos do método, aparelho e meio legível por computador não transitório descritos acima, o primeiro tipo de dados pode ser associado com comunicações de baixa latência.

#### BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[0032] A Figura 1 ilustra um exemplo de um sistema para comunicações sem fio que suporta solicitações de programação e relatórios de estado de armazenador para comunicações sem fio de baixa latência de acordo com aspectos da presente invenção.

[0033] A Figura 2 ilustra um exemplo de um sistema de comunicações sem fio que suporta solicitações de programação e relatórios de estado de armazenador para

comunicações sem fio de baixa latência de acordo com aspectos da presente invenção.

[0034] A Figura 3 ilustra um exemplo de um formato de relatório de estado de armazenador que suporta solicitações de programação e relatórios de estado de armazenador para comunicações sem fio de baixa latência de acordo com aspectos da presente invenção.

[0035] A Figura 4 ilustra um exemplo de um fluxo de processos que suporta solicitações de programação e relatórios de estado de armazenador para comunicações sem fio de baixa latência de acordo com aspectos da presente invenção.

[0036] As Figuras 5 a 7 mostram diagramas de blocos de um dispositivo que suporta solicitações de programação e relatórios de estado de armazenador para comunicações sem fio de baixa latência de acordo com aspectos da presente invenção.

[0037] A Figura 8 ilustra um diagrama de blocos de um sistema que inclui um equipamento de usuário (UE) que suporta solicitações de programação e relatórios de estado de armazenador para comunicações sem fio de baixa latência de acordo com aspectos da presente invenção.

[0038] As Figuras 9 a 11 mostram diagramas de blocos de um dispositivo que suporta solicitações de programação e relatórios de estado de armazenador para comunicações sem fio de baixa latência de acordo com aspectos da presente invenção.

[0039] A Figura 12 ilustra um diagrama de blocos de um sistema que inclui uma estação base que suporta solicitações de programação e relatórios de estado

de armazenador para comunicações sem fio de baixa latência de acordo com aspectos da presente invenção.

[0040] As Figuras 13 a 15 ilustram métodos para programar solicitações e relatórios de estado de armazenador para comunicações sem fio de baixa latência de acordo com aspectos da presente invenção.

#### DESCRIÇÃO DETALHADA

[0041] Uma estação base pode transmitir uma concessão para um equipamento de usuário (UE) que indica recursos de enlace ascendente para transmissão de dados pendentes em Um UE. Os recursos de enlace ascendente podem incluir recursos de enlace ascendente associados a intervalos de tempo de transmissão (TTIs) e/ou TTIs Encurtados (STTIs). Um UE pode identificar dados pendentes associados a um tipo de dados (por exemplo, dados de baixa latência, tráfego de internet, etc) e transmitir uma solicitação de programação (SR) para uma concessão de recursos de enlace ascendente. Como adicionalmente descrito abaixo, o tipo de dados dos dados pendentes (por exemplo, a identificação do grupo de canais lógicos (ID de LCG) associado a um estado de armazenador) pode ser indicado de modo que os recursos de enlace ascendente possam ser concedidos ao UE para reduzir a latência (por exemplo, que surge do relatório de status do armazenador (BSR) tempos de ida e volta) para comunicações de baixa latência.

[0042] Latências associadas a tempos de ida e volta de Transmissões de BSR podem ser reduzidas através de um limite encurtado (sBSR). Por exemplo, um limite de sBSR pode ser configurado como um tamanho de buffer predefinido associado a um LCG ED Em alguns aspectos, se um tamanho de

buffer do tamanho de buffer de ID de LCG estiver abaixo de um limite (por exemplo, tal que sTTIs é apropriado para a transmissão dos dados pendentes), estação base pode dimensionar a concessão de acordo com o limite sBSR. Em tais aspectos, a concessão de tamanho de limite sBSR pode assegurar que a concessão seja grande o bastante para lidar com os dados pendentes (por exemplo, o limite de sBSR pode ser análogo a um tamanho de concessão máximo associado com sTTIs que pode acomodar Tamanhos De buffer de ID de LCG pequenos o suficiente para beneficiar-se de utilização de sTTI). Neste exemplo, um sBSR pode não ser transmitido em todo (por exemplo, o tempo de ida e volta para a transmissão de BSR pode ser eliminado, já que uma concessão de tamanho de limite sBSR pode sempre ser usada quando sTTIs são apropriados para dados pendentes).

[0043] Alternativamente, o uso de um sBSR ou de BSR pode ser utilizado para indicar se uma concessão de tamanho de limite de sBSR, ou uma concessão de um tamanho indicado pela BSR, pode ser solicitada. Em alguns aspectos, uma estação base pode configurar (por exemplo, através de mensagens de controle) um UE para permitir algumas portadoras, fluxos de tráfego, IDs de LCG, etc. para disparar sBSRs. Se o tamanho do buffer de um ID de LCG estiver acima de um limite de sBSR (por exemplo, configurado pela estação base, um procedimento de transmissão de BSR regular pode ser utilizado, já que TTIs pode ser mais eficiente para cargas úteis grandes. Se o tamanho do buffer da ID de LCG estiver abaixo do limite de sBSR, sBSR de baixa latência pode ser usado (por exemplo, o BSR pode ser enviado através de sTTI, tal como o sPUSCH,

por exemplo). Em aspectos onde um sBSR, a concessão de tamanho limite é usada em resposta a uma transmissão de sBSR, tempos de ida e volta associados com a transmissão de BSR podem ainda ser reduzidos devido à concessão resultante sendo estabelecida como o tamanho do limite de sBSR.

[0044] Em alguns exemplos, um SR pode incluir um sinal contendo um bit de informação liga/desliga indicando se uma concessão é necessária para uma transmissão de BSR. De acordo com as técnicas aqui descritas, o SR pode ser transmitido utilizando canal de controle de enlace ascendente físico (PUCCH) recursos (por exemplo, através de um TTI tendo uma duração de 1ms). A SR pode ser modificada para incluir uma indicação explícita de ou uma solicitação para um sTTI (por exemplo, utilizando o bit de informações liga-desliga). Alternativamente, a transmissão SR e/ou BSR pode solicitar implicitamente um ou mais sTTIs para transmissão de dados pendentes. Por exemplo, um SR ou um BSR pode ser transmitido através de um ou mais sTTIs (por exemplo, através de Recursos de PUCCH encurtado (sPUCCH)) que podem indicar a presença de tráfego de enlace ascendente de baixa latência. Tal indicação pode ser utilizada para solicitar uma concessão para os recursos de sTTI para o tráfego de enlace ascendente (por exemplo, ao invés de uma Concessão de TTI). Em tais aspectos, a estação base pode transmitir uma concessão para o PUSCH encurtado (sPUSCH) de acordo com sTTIs.

[0045] Aspectos da invenção são inicialmente descritos no contexto de um sistema de comunicações sem fio. Exemplos de formatos de BSR e fluxos de processo que suportam SRs e BSRs aperfeiçoados para comunicações sem fio

de baixa latência são então descritos. Aspectos da invenção são adicionalmente ilustrados e descritos com referência a diagramas de aparelhos, diagramas de sistema e fluxogramas que se referem a solicitações de programação e relatórios de estado de armazenador para comunicações sem fio de baixa latência.

[0046] A Figura 1 ilustra um exemplo de um sistema de comunicações sem fio 100 de acordo com vários aspectos da presente invenção. O sistema de comunicações sem fio 100 inclui estações base 105, UEs 115 e uma rede central 130. Em alguns exemplos, o sistema de comunicações sem fio 100 pode ser uma rede de evolução de longo prazo (LTE) (ou LTE-Avanhado (LTE-a)), ou Uma Nova rede rádio (NR). Em alguns aspectos, o sistema de comunicações sem fio 100 pode suportar comunicações de banda larga melhoradas, comunicações ultraconfiáveis (isto é, críticas de missão), latência ultrabaixa (LL) comunicações, etc. As Transmissões entre as estações base 105 e os UEs 115 podem utilizar STTIs associados a comunicações de baixa latência, de acordo com as técnicas descritas aqui.

[0047] As estações base 105 podem se comunicar sem fio com os UEs 115 através de uma ou mais antenas de estação base. Cada estação base 105 pode prover cobertura de comunicação para uma respectiva área de cobertura geográfica 110. Enlaces de comunicação 125 mostrados em sistema de comunicações sem fio 100 pode incluir transmissões de enlace ascendente a partir de um UE 115 para uma estação base 105, ou transmissões de enlace descendente, de uma estação base 105 para um UE 115. Informações de Controle e dados podem ser multiplexadas em

um canal de enlace ascendente ou enlace descendente de acordo com várias técnicas. Informações de controle e dados podem ser multiplexadas em um canal de enlace descendente, por exemplo, utilizando técnicas de multiplexação por divisão de tempo (TDM), técnicas de multiplexação por divisão de frequência (FDM), ou técnicas de TDM-FDM híbridas.

[0048] Os UEs 115 podem ser dispersos por todo o sistema de comunicações sem fio 100, e cada UE 115 pode ser estacionário ou móvel. Um UE 115 também pode ser referido como estação móvel, estação de assinante, unidade móvel, unidade de assinante, uma unidade sem fio, uma unidade remota, um dispositivo móvel, um dispositivo sem fio, um dispositivo de comunicações sem fio, um dispositivo remoto, uma estação de assinante móvel, um terminal de acesso, um terminal móvel, um terminal sem fio, um terminal remoto, um aparelho telefônico, um agente de usuário, um cliente móvel, um cliente, ou alguma outra terminologia adequada. O UE 115 também pode ser um telefone celular, um assistente digital pessoal (PDA), um modem sem fio, um dispositivo de comunicação sem fio, um dispositivo portátil, um computador de mesa digitalizadora, um computador laptop, um telefone sem fio, um dispositivo eletrônico pessoal, um dispositivo portátil, um computador pessoal, um laço local sem fio (WLL) estação, dispositivo da Internet, dispositivo (IOT), Dispositivo Da Internet de tudo (IoE), dispositivo De comunicação do tipo máquina (MTC) um utensílio, um automóvel, um drone, ou similar.

[0049] Em alguns aspectos, um UE 115 pode também ser capaz de se comunicar diretamente com outros UEs

(por exemplo, utilização de protocolo ponto-a-ponto (P2P) ou dispositivo-a-dispositivo (D2D)). Alguns UEs 115, tais como dispositivos MTC ou IoT, podem ser dispositivos de baixo custo ou baixa complexidade, e pode prover comunicação automatizada entre máquinas, isto é, comunicação máquina-a-máquina (M2M). M2M ou MTC podem se referir a tecnologias de comunicação de dados que permitem que dispositivos se comuniquem um com o outro ou uma estação base sem intervenção humana. Exemplos de aplicações para dispositivos MTC incluem medição inteligente, monitoramento de inventário, monitoração de nível de água, monitoramento de equipamento, monitoramento de saúde, monitoramento de vida útil, monitoramento de eventos meteorológicos e geológicos, gerenciamento e rastreamento da frota, detecção de segurança remota, controle de acesso físico, e carregamento comercial baseado na transação.

[0050] Em alguns aspectos, um dispositivo MTC pode operar utilizando comunicações semiduplex (uma via) a uma taxa de pico reduzida. Os dispositivos MTC também podem ser configurados para entrarem em um modo de "repouso profundo" de economia de energia quando não se encaixando em comunicações ativas. Em alguns aspectos, os dispositivos MTC ou IoT podem ser projetados para suportar funções críticas da missão e Sistema de comunicações sem fio pode ser configurado para fornecer comunicações de baixa latência e de baixa latência para estas funções.

[0051] As estações Base 105 podem se comunicar com a rede central 130 e umas com as outras. Por exemplo, as estações base 105 podem fazer interface com a rede central 130 através de enlaces backhaul 132 (por exemplo, S

I, etc). As estações base 105 podem se comunicar entre si através de enlaces backhaul 134 (por exemplo, X2, etc) tanto direta quanto indiretamente (por exemplo, através da rede de núcleo 130). As estações base 105 podem efetuar a configuração e a programação de rádio para comunicação com os UEs 115, ou podem operar sob o controle de um controlador de estação base (não mostrado). Em alguns exemplos, as estações base 105 podem ser macrocélulas, pequenas células, pontos quentes ou semelhantes. As estações Base 105 podem ser um exemplo de um eNB LTE, um eLTE e B, um NR g B, nó B, nó de acesso NR, e pode incluir um controlador de nó de acesso (ANC).

[0052] Uma estação base 105 pode fazer interface com A rede núcleo 130 através de enlace backhaul 132 (por exemplo, SI, S2, NG -1, NG -2, NG -3, NG-C, NG-U, etc) e podem executar configuração e programação de rádio para comunicação com os UEs 115 dentro de uma área de cobertura associada 110. Em vários exemplos, os dispositivos de rede podem se comunicar, tanto direta quanto indiretamente (por exemplo, através da rede de núcleo 130), uma com a outra através de enlace backhaul 134 (por exemplo, XI, X2, Xn, etc. que podem ser enlaces de comunicação com fios ou sem fio. Cada estação base 105 também pode se comunicar com um número de UEs 115 através de um número de outros dispositivos de rede, onde um dispositivo de rede pode ser um exemplo de um ponto de recepção de transmissão (TRP), uma unidade distribuída (DU), uma cabeça de rádio (RH), uma cabeça de rádio remota (RRH), ou uma cabeça de rádio inteligente.

[0053] Em alguns aspectos, o sistema de

comunicações sem fio 100 pode utilizar bandas de espectro de frequência de rádio licenciadas e não licenciadas. Por exemplo, o sistema de comunicações sem fio 100 pode empregar acesso Assistido por Licença LTE (LTE-LAA) ou tecnologia de acesso por rádio não licenciado LTE (LTE U) ou Tecnologia NR em uma banda não licenciada tal como banda de 5 Ghz Industrial, científica E médica (ISM). Quando se opera em bandas de espectro de frequência de rádio não licenciadas, dispositivos sem fio tais como estações base 105 e UEs 115 podem empregar procedimentos de escutar-antes-falar (LBT) Para assegurar que o canal fique claro antes de transmitir dados. Em alguns aspectos, as operações em bandas não licenciadas podem ser baseadas em uma agregação de portadoras (CA) configuração em conjunto com portadoras de componentes (CCs) operando em uma banda licenciada. As operações no espectro não licenciado podem incluir transmissões no enlace descendente, no enlace ascendente Transmissões, ou ambas. Duplexação em espectro não licenciado pode ser baseada em duplexação por divisão de frequência (FDD)), duplexação por divisão de tempo (TDD) ou uma combinação de ambos.

[0054] Sistema de comunicações sem fio 100 para suportar operação em múltiplas células ou portadoras, uma característica que pode ser referida como operação CA ou multiportadoras. Um portador também pode ser referido como um CC, uma camada, um canal, etc. Os termos "portadora", "portadora componente", "célula" e "canal" podem ser usados de forma intercambiável aqui. Um UE 115 pode ser configurado com múltiplos CCs de enlace descendente e um ou mais CCs de enlace ascendente para

agregação de portadora. A agregação de portadoras pode ser utilizada tanto com portadoras de componentes FDD como de TDD.

[0055] Intervalos de tempo em LTE ou NR podem ser expressos em múltiplos de uma unidade de tempo básica (que pode ser um período de amostragem de  $T_s = 1/30.720.000$  segundos) recursos de Tempo em LTE/LTE-a pode ser organizada de acordo com quadros de rádio de comprimento de 10 ms ( $T_f = 307200 T_s$ ), que pode ser identificado por um número de quadro de sistema (SFN) cada quadro pode incluir dez subquadros de 1ms numerados de 0 A 9. Um subquadro pode ser adicionalmente dividido em duas partições de 0,5 ms, cada um dos quais contém 6 ou 7 períodos de símbolos de modulação (dependendo do comprimento do prefixo cílico pré-pendido para cada símbolo). Excluindo o prefixo cílico, cada símbolo contém 2048 períodos de amostra. Em alguns aspectos, o subquadro pode ser a menor unidade de programação, também conhecida como Um TTI. Outras unidades de tempo e configurações de recursos podem ser consideradas sem se afastar do escopo da invenção.

[0056] Em alguns aspectos, o sistema de comunicações sem fio 100 pode utilizar portadoras de componentes melhoradas (eCCs). Um eCC pode ser caracterizado por uma ou mais características incluindo: largura de banda mais ampla, duração de símbolo mais curta e sTTIs. Por exemplo, um sTTI pode ser mais curto do que um subquadro ou pode ser dinamicamente selecionado (por exemplo, em rajadas de sTTI ou em CCs Selecionados utilizando sTTIs). CCs selecionados podem, em alguns casos, ser associados a um diferente espaçamento de subportadora

ou uma numerologia diferente (por exemplo, Tipo de recursos físicos determinados com base em pelo menos o comprimento de sTTI e espaçamento de subportadoras) do que CCs associados com TTIs. Em alguns aspectos, um eCC pode ser associado a uma configuração de agregação de portadora ou uma configuração de conectividade dupla (por exemplo, quando múltiplas células de serviço têm um link enlace backhaul sub-ótimo ou não ideal). Um eCC também pode ser configurado para uso em espectro não licenciado ou espectro compartilhado (por exemplo, onde é permitido que mais de um operador use o espectro). Em alguns aspectos, um eCC pode utilizar uma duração de símbolo diferente do que outros CCs, que pode incluir o uso de uma duração de símbolo reduzida em comparação com durações de símbolos dos outros CCs. Uma duração de símbolo mais curta pode ser associada com um maior espaçamento de subportadoras. Um dispositivo, tal como Um UE 115 ou estação base 105, utilizando eCCs, pode transmitir sinais de banda larga (por exemplo, 20, 40, 60, 80 MHz, etc) em durações de símbolos reduzidas (por exemplo, 16, 67 microsegundos). Um TTI em eCC pode consistir em um ou múltiplos símbolos. Em alguns aspectos, a duração do TTI (isto é, o número de símbolos em Um TTI) pode ser variável. Um portador 5G ou NR pode ser considerado um eCC.

[0057] Um UE 115 pode acionar a transmissão de um SR para uma estação base 105 indicando que o UE 115 tem um tráfego pendente (por exemplo, armazenado). Em resposta ao SR, a estação base 105 pode enviar ao UE 115 uma concessão para um BSR. Um UE 115 pode enviar transmissões para uma estação base 105, tal como uma BSR, para indicar

uma quantidade de dados pendentes a serem enviados (por exemplo, um tamanho de armazenador). A estação base 105 pode identificar o tamanho dos dados pendentes no UE 115, e pode transmitir uma segunda concessão para o UE 115 com base nos dados pendentes (por exemplo, tamanho de armazenador). O UE 115 pode então transmitir dados pendentes de acordo com os recursos da concessão recebida em resposta ao BSR.

[0058] Em alguns aspectos, o SR pode ser em resposta a um evento no UE 115. Por exemplo, uma mudança no BSR ou na chegada de dados no enlace ascendente a partir de um grupo de canais lógicos (LCG) pode acionar uma SR em alguns exemplos, a SR pode incluir uma Rede física (PHY) um sinal de camada (por exemplo, contendo um bit de informações de liga/desliga) contido no PUCCH (por exemplo, Formatos de PUCCH 1/la/lb). SRs podem ser configurados para serem enviados periodicamente (por exemplo, a cada 1 -80 ms) através de sinalização de controle de recurso de rádio (RRC). Em alguns aspectos, a periodicidade pode ser configurada numa base por operador. Além disso, os recursos de PUCCH (por exemplo, tons) para SRs também podem ser configurados por Meio de sinalização de RRC.

[0059] Um UE 115 pode determinar que tem dados de enlace ascendente para transmitir, e transmitir uma BSR para uma estação base 105 (por exemplo, através de uma concessão recebida em resposta à SR transmitida) para obter recursos de enlace ascendente para os dados de enlace ascendente (por exemplo, para obter o PUSCH para dados pendentes). Em alguns aspectos, o UE 115 pode utilizar o PUSCH previamente alocado para transmitir o BSR. Entretanto, não pode haver recursos suficientes disponíveis

para transmitir a BSR quando um UE 115 tem uma oportunidade de fazê-lo. Como resultado, o UE 115 pode enviar uma SR que busca uma concessão de enlace ascendente (por exemplo, PUCH adicional para o BSR) a partir da estação base 105, conforme discutido acima. Após receber a BSR, uma estação base 105 pode determinar um tamanho (por exemplo, em número de bits) de uma segunda concessão para o UE 115 com base no BSR. Ao receber a segunda concessão, o UE 115 pode enviar dados utilizando o número de bits. Em alguns aspectos, se o UE 115 não tiver dados suficientes para preencher todo o número de bits de concessão, o restante pode ser preenchido por meio de enchimento.

[0060] Em alguns aspectos, um BSR pode se referir a um elemento de controle de acesso de meios de Acesso de meios (MAC) de um byte (CE) que indica uma identificação de LCG (ID) e um tamanho de armazenador. Um canal lógico pode se referir a um tipo de tráfego (por exemplo, voz sobre LTE (VoLTE) internet, etc). Um ou mais canais lógicos podem ser agrupados em LCGs. Por exemplo, o tráfego de voz e internet pode ser associado a diferentes tipos de portadores de rádio. Na camada MAC, cada portador pode ser associado a uma ID de LCG. Como tal, Os UEs 115 podem reportar o tamanho do buffer separadamente para diferentes tipos de tráfego através da camada MAC CE (por exemplo, o BSR). Cada ID de LCG associada a dados pendentes pode assim ser indicada por bytes separados de informação.

[0061] Em alguns aspectos, um transmissor, tal como Um UE 115, pode identificar um ou mais STTIs para transmissões de alguns serviços de comunicação sem fio (por exemplo, um serviço de LL, um serviço de comunicação de

baixa latência ultraconfiável (URLLC), etc). Um sTTI pode ser identificado com base em uma duração de um TTI associado ao primeiro serviço sem fio estando abaixo de uma duração limite (por exemplo, uma duração de TTI menor que 1ms pode ser identificada como um sTTI). Como exemplo, um TTI de 1ms pode ser dividido em seis períodos (por exemplo sTTIs). Em alguns aspectos, TTIs e sTTIs podem se sobrepor no tempo.

[0062] De acordo com as técnicas aqui descritas, o sistema de comunicações sem fio 100 pode suportar as técnicas de transmissão SR e BSR utilizando sTTIs para reduzir latências de transmissão de dados de enlace ascendente (por exemplo, associadas com comunicações LL).

[0063] SRs podem ser transmitidos utilizando um canal de controle de enlace ascendente (por exemplo, um PUCCH). Alternativamente, se os recursos de canal de controle não forem alocados para o UE 115 ou o canal de controle não é configurado para uma solicitação de programação, um procedimento de acesso aleatório pode ser utilizado pelo UE 115 (por exemplo, onde uma sequência aleatória ou preâmbulo é transmitida para permitir que a estação base identifique o UE). Os UEs 115 podem usar procedimentos de acesso aleatório para estabelecer uma conexão e comunicação com uma rede. Por exemplo, um UE 115 pode determinar que tem dados para enviar e usar procedimentos de acesso aleatório para iniciar uma transferência de dados com uma estação base 105. Em alguns aspectos, um ou mais UEs 115 podem buscar recursos para enviar dados e transmitir subsequentemente uma sequência de

acesso aleatório ou preâmbulo para a estação base. A estação base 105 pode detectar as transmissões de sequência de acesso aleatório a partir de um ou mais UEs 115 e atribuir recursos para comunicação. As transmissões de mensagens de acesso aleatório podem ser baseadas no sinal de sincronização recebido a partir de uma estação base 105. Por exemplo, a transmissão de símbolos de sincronização a partir de uma estação base pode ser utilizada por um UE 115 para identificar os recursos de temporização e/ou de frequência para a transmissão da mensagem de acesso aleatório.

[0064] A Figura 2 ilustra um exemplo de um sistema de comunicações sem fio 200 que suporta SRs e BSRs para comunicações sem fio de baixa latência de acordo com vários aspectos da presente invenção. Sistema de comunicações sem fio 200 inclui estação base 105-a e UE 115-a, que pode ser exemplos de aspectos de um UE 115 como descrito acima com referência à Figura 1 no exemplo da Figura 2, o sistema de comunicações sem fio 200 pode suportar a operação utilizando STTIs associados a comunicações de baixa latência de acordo com as técnicas descritas aqui, embora tais técnicas possam ser aplicadas a outros tipos de comunicação, comprimentos de TTI, tipos de canais de enlace ascendente, etc.

[0065] De acordo com alguns aspectos, o UE 115-a pode identificar dados pendentes associados a um tipo de dados (por exemplo, dados de baixa latência, tráfego de internet, etc) e transmitir um SR para uma concessão 205 de recursos de enlace ascendente 210. Em resposta, estação base 105-a pode transmitir uma concessão 205 para o UE 115-

a, indicando recursos de enlace ascendente 210 para transmissão de dados pendentes no UE 115-a. Como mostrado, os recursos de enlace ascendente 210 podem incluir recursos de sTTI 210-a e Recursos de TTI 210-b. Em alguns casos, os recursos de sTTI 210-a e Os recursos de TTI 210-b podem ser associados a diferentes recursos de tempo (por exemplo, a numerologia de subquadro, TTI ou comprimento de subquadro, etc), recursos de frequência (por exemplo, tal como espaçamento de subportadoras, numerologia de subportadora) ou ambos. Por exemplo, os recursos de TTI 210-b podem ser associados a uma numerologia definida pelo comprimento de TTI e um primeiro espaçamento de subportadoras, enquanto os recursos de sTTI 210-a podem ser associados a uma numerologia diferente definida pelo comprimento de sTTI e um segundo espaçamento de subportadoras. O tipo de dados dos dados pendentes (por exemplo, A ID de LCG associada a um estado de armazenador) pode ser indicado de modo que os recursos de enlace ascendente 210-a associados com sTTIs e/ou recursos de enlace ascendente 210-b associados com TTIs podem ser concedidos ao UE 115-a para reduzir latência (por exemplo, surgindo de tempos de viagem de volta de BSR) para algumas comunicações (por exemplo, comunicações de LL).

[0066] Em alguns aspectos, um SR pode incluir um sinal PHY contendo um bit de informação liga/desliga indicando se a concessão é necessária para uma transmissão de BSR. Além disso, o UE 115-a pode solicitar implicitamente ou explicitamente um sTTI para transmissões de enlace ascendente (por exemplo, recursos de sTTI 210-a para dados De LL pendentes). A transmissão SR e/ou BSR em

recursos de sTTI PUCCH (por exemplo, SR Encurtado (sSR) e BSR encurtado (sBSR)) pode solicitar implicitamente um ou mais sTTIs para transmissão de dados pendentes. Isto é, a transmissão de sSRs e/ou sBSRs pode indicar a presença de tráfego de enlace ascendente de baixa latência, e pode ainda indicar uma solicitação para uma concessão de sTTI para o tráfego de enlace ascendente (por exemplo, comparado com uma concessão de TTI). Em alguns aspectos, o UE 115-a pode solicitar explicitamente sTTIs modificando a transmissão de SR (por exemplo, em 1ms De TTI PUCCH de recursos) para incluir uma indicação de ou pedido para um sTTI. Nos cenários acima descritos, a estação base 105-a pode transmitir uma concessão 205 (por exemplo, para sPUSCH, sPUCCH, etc) De acordo com sTTIs.

[0067] Latências associadas a tempos de ida e volta de Transmissões de BSR podem ser reduzidas através de um limite de sBSR. Por exemplo, um limite de sBSR pode ser configurado como um tamanho de buffer predefinido associado a um ID de LCG em Alguns aspectos, se o tamanho do buffer da ID do LCG estiver abaixo de um limite (por exemplo, tal que sTTIs é apropriado para a transmissão dos dados pendentes), estação base 105-a pode dimensionar a concessão de acordo com o limite sBSR. Em tais aspectos, a concessão de tamanho de limite sBSR pode assegurar que a concessão seja grande o suficiente para lidar com os dados pendentes (por exemplo, o limite de sBSR pode ser análogo a um tamanho de concessão máximo associado com sTTIs). Neste exemplo, um sBSR pode não ser transmitido em todo (por exemplo, o tempo de Ida e volta para a transmissão de BSR pode ser eliminado, como uma concessão de tamanho limite

sBSR pode sempre ser usada quando sTTIs são apropriados para dados pendentes).

[0068] Alternativamente, o uso de um sBSR ou de BSR pode ser utilizado para indicar se uma concessão de tamanho de limite de sBSR, ou uma concessão de um tamanho indicado pela BSR, pode ser solicitada. Em alguns aspectos, a estação base 105-a pode configurar (por exemplo, através de mensagens de controle) o UE 115-a para permitir que alguns portadores, fluxos de tráfego, IDs de LCG, etc, disparam sBSRs. Se o tamanho do buffer de uma ID de LCG estiver acima de um limite sBSR (por exemplo, configurado pela estação base 105-a), pode ser usado um procedimento de transmissão de BSR regular. Se o tamanho do buffer da ID de LCG estiver abaixo do limite sBSR, sBSR de baixa latência pode ser usado (por exemplo, BSR pode ser enviado através de sTTI, utilizando sPUSCH, por exemplo). Em aspectos onde uma concessão de tamanho limite de sBSR é usada em resposta a uma transmissão de sBSR, tempos de ida e volta associados à Transmissão de BSR podem ainda ser reduzidos, como a concessão resultante, novamente, pode sempre ser definida como o tamanho do limite sBSR.

[0069] Por exemplo, o tráfego de LL pendente no UE 115-a pode acionar um sSR. sSR pode ser transmitido no sPUCCH. Quando da recepção de sSR, a estação base 105-a pode fornecer uma concessão sPUSCH. De acordo com as técnicas descritas acima, quando a estação base 105-a recebe um sSR, a estação base 105-a pode determinar o UE 115-a pode ter dados pendentes (por exemplo, tamanho de armazenador) abaixo de um limite sBSR. Portanto, a estação base 105-a pode transmitir uma Concessão de tamanho limite

sBSR para o UE 115-a, que pode eliminar a necessidade de UE 115-a para transmitir sBSR e/ou BSR, assim reduzindo a latência associada com os tempos de viagem de sBSR/BSR

[0070] Mediante a recepção de uma concessão de sPUSCH após a transmissão de um sSR, o UE 115-a pode priorizar a utilização da concessão com base no tamanho de concessão em adição ao tipo e quantidade de dados pendentes. Se a concessão for igual ou maior do que o limite sBSR, UE 115-a pode priorizar dados para o uso de concessões, de modo que o UE 115-a pode não enviar sBSR ou BSR A menos que a concessão possa acomodar todos os dados de enlace ascendente além do sBSR ou BSR. Por exemplo, se a concessão puder acomodar todo o tráfego de enlace ascendente que é permitido enviar em sPUC, UE 115-a pode priorizar dados para o uso de concessões e pode não enviar sBSR ou BSR A menos que a concessão possa acomodar todos os dados de enlace ascendente além do sBSR ou BSR. Em alguns casos, o UE 115-a pode receber mais dados de LL após o UE 115-a enviar o sSR de tal forma que o tamanho total de dados LL exceda o limite de sBSR. Se a concessão puder acomodar todo o tráfego de enlace ascendente que é permitido enviar no sPUSCH, UE 115-a pode priorizar sBSR para o uso de concessões e incluir tantos dados telemáticos quanto possível. Se a concessão for menor do que o limite de sBSR e não pode acomodar todo o tráfego de enlace ascendente que é permitido enviar no sPUSCH, UE 115-a pode priorizar sBSR para o uso de concessões e incluir tantos dados quanto possível na concessão.

[0071] Em alguns aspectos, a estação base 105-

a pode configurar o UE 115-a para permitir dados de um portador (por exemplo, ID de LCG) para ser transmitido em sTTIs apenas, TTIs apenas, ou ambos sTTIs e TTIs. UE 115-a pode acionar sSR para portadoras de dados de sTTI em aspectos onde a estação base 105-a configura UE 115-a para transmissões de dados de sTTI. UE 115-a pode acionar sSR para quaisquer portadores que possam ser transmitidos em sTTI. Isto é, se uma portadora de rádio de dados (DRB) for de sTTI somente, a portadora pode ser baixa latência. Se a DRB for ambos TTIs e sTTIs, comunicações de baixa latência podem ser utilizadas. Em aspectos onde a estação base 105-a configura o UE 115-a tanto para sTTIs quanto TTIs ou TTIs, UE 115-a pode disparar o UE SR 115-a e/ou a estação base 105-a pode enviar uma mensagem para a estação base 105-a a para indicar qual comportamento descrito acima UE 115-a irá utilizar, para um ou mais portadores.

[0072] UE 115-a pode utilizar portadoras múltiplas e, em alguns aspectos, um portador de LL pode acionar sSR para uma concessão de sTTI e uma internet (ou outro) o portador pode acionar SR para uma concessão de TTI. Em tais aspectos, se sSR for disparado, qualquer SR acionada pode ser cancelada. Alternativamente, se sSR for disparado, outra SR acionada pode não ser cancelada. Se ambos sSR e SR forem disparados, o UE 115-a só pode enviar sSR. Quando a concessão (por exemplo, para recursos de sPUCCH, para recursos de sPUSCH, etcé) recebida, o conteúdo da concessão pode ser priorizado. Se a concessão puder acomodar a BSR que contém a informação de tamanho do buffer portador não-LL (por exemplo, de dados da internet), o UE 115-a pode priorizar o BSR. Para o uso de concessões e

tantos dados adicionais dos portadores que dispararam o sSR também podem ser incluídos. Em outros aspectos, os dados de LL podem ser priorizados através de dados de LL. Em tais aspectos, o BSR pode ser incluído na concessão somente se o espaço estiver disponível. Em ainda outros aspectos, se a BSR puder ser incluída, O UE 115-a pode cancelar a SR, ou de outra forma postar a SR para a próxima oportunidade

[0073] Em alguns exemplos, o UE 115-a pode transmitir o sSR para o LL e o SR para não-LL simultaneamente durante um subquadro. Se o PUCCH for de um certo formato (por exemplo, formato de PUCCH la/lb, etc) sSR para ULL pode assumir precedência sobre SR para não-ULL (por exemplo, que pode ser abandonada). Se o PUCCH for de outros formatos (por exemplo, os formatos 3/4/5), o UE 115-a pode transmitir ambos ou apenas sSR para a ULL.

[0074] A Figura 3 ilustra um exemplo de um formato de BSR 300 que suporta SRs e BSRs para comunicações sem fio de baixa latência de acordo com vários aspectos da presente invenção. Em alguns casos, o formato de BSR pode se referir a um exemplo de um TS 3 GPP. Quadro LTE de 36.321V13.4.0 LTE. As técnicas descritas com referência ao formato BSR 300 podem ser utilizadas pelos UEs 115 como descrito acima com referência às Figuras 1e 3 2. O formato de BSR 300 pode transportar informação sobre um status de armazenador (por exemplo, um ID de LCG, tamanho de armazenador). No presente exemplo, o formato BSR 300 pode representar um octeto de informação (por exemplo, o ID De LCG e o tamanho de armazenador pode ser transportado utilizando um byte ou 8 bits de informação). O formato de BSR 300 pode incluir um campo de ID de LCG 305 e um campo

de tamanho de buffer 310. O Campo De ID de LCG 305 e pode ser indicar um ou mais canais lógicos associados a um tipo de tráfego (por exemplo, VoLTE, internet, etc). Um UE 115 pode reportar o tamanho do buffer separadamente (por exemplo, individualmente) para diferentes tipos de tráfego. Isto é, um UE 115 pode usar múltiplos formatos de BSR (por exemplo, similar ao Formato de BSR 300) para transportar informação associada a diferentes tipos de tráfego (por exemplo, dados de LL ou dados de voz). Em tais aspectos, bytes adicionais podem ser usados para cada ID de LCG adicional ou tipo de tráfego associado com o buffer.

[0075] A Figura 4 ilustra um exemplo de um fluxo de processo 400 que suporta SRs e BSRs para comunicações sem fio de baixa latência de acordo com vários aspectos da presente invenção. O fluxo de processo 400 inclui a estação base 105-b e o UE 115-b, que pode ser exemplos de aspectos de uma estação base 105 ou UE 115 como descrito acima com referência às Figuras 1e 2. Em 405, UE 115-b pode identificar dados de um tipo de dados (por exemplo, dados de LL pendentes, etc). Em alguns aspectos, o UE 115-b pode adicionalmente determinar um tamanho de dados correspondente aos dados pendentes (por exemplo, o tamanho de um armazenador)

[0076] Em 410, o UE 115-b pode transmitir um SR para uma concessão de recursos associados com o tipo de dados. Os recursos associados a diferentes tipos de dados podem ter TTIs de diferentes durações, frequências, etc. Um SR para uma concessão de recursos associados a tipos de dados de baixa latência pode solicitar recursos de sTTI, enquanto um SR para uma concessão de recursos associados a

outros tipos de dados (por exemplo, internet) pode solicitar recursos de TTI. Em alguns aspectos, a SR pode ser transmitida utilizando um TTI associado a um canal de controle (por exemplo, PUCCH) e o SR pode indicar um sTTI associado ao tipo de dados identificado em 405 (por exemplo, através da transmissão de sPUCCH). Além disso, o SR pode ser baseado em uma comparação entre um tamanho de dados determinado (por exemplo, dos dados pendentes) e um limite de armazenador, etc.

[0077] Em 415, a estação base 105-b pode transmitir uma concessão de enlace ascendente indicando um conjunto de recursos (por exemplo, recursos de sPUCCH, recursos de SPUSCH para dados de baixa latência, etc) UE 115-b em resposta à SR recebida em 410. Em alguns aspectos, a estação base 105-b pode transmitir uma indicação de um limite de armazenador (por exemplo, que é configurado pela estação base 105-b). Em alguns aspectos, o UE 115-b pode receber uma configuração de portador de rádio que indica pelo menos um portador de rádio configurado para comunicações de um primeiro tipo de dados (por exemplo, dados de baixa latência), um segundo tipo de dados (por exemplo, tráfego de internet), ou ambos.

[0078] Em alguns aspectos, o UE 115-b pode transmitir, utilizando o conjunto de recursos indicados pela concessão de enlace ascendente, um BSR com base em identificação de dados adicionais do tipo de dados identificado em 405 (por exemplo, dados de baixa latência) ou identificação de dados adicionais de um tipo de dados diferente.

[0079] Em 420, o UE 115-b pode transmitir os

dados (por exemplo, do tipo de dados identificado determinado em 405) para a estação base 105-b os dados podem ser transmitidos utilizando o conjunto de recursos indicados pela concessão de enlace ascendente recebida em 415. Em aspectos onde dados adicionais são identificados a seguir 415, os dados adicionais podem ser transmitidos utilizando o conjunto de recursos indicados pela concessão de enlace ascendente. Em tais aspectos, os dados identificados de 405 e um BSR correspondente aos dados adicionais podem ser priorizados. Os dados identificados de 405 e os dados adicionais podem ser transmitidos utilizando os recursos indicados pela concessão de enlace ascendente de acordo com a priorização.

[0080] A Figura 5 mostra um diagrama de blocos 500 de um dispositivo sem fio 505 que suporta SRs e BSRs para comunicações sem fio de baixa latência de acordo com aspectos da presente invenção. O dispositivo sem fio 505 pode ser um exemplo de aspectos de um UE 115 como descrito com referência à Figura 1. O dispositivo sem fio 505 pode incluir o receptor 510, o gerenciador de comunicações do UE 515 e o transmissor 520. O dispositivo sem fio 505 também pode incluir um processador. Cada um desses componentes pode estar em comunicação um com o outro (por exemplo, através de um ou mais barramentos).

[0081] O receptor 510 pode receber informações tais como pacotes, dados de usuário, ou informações de controle associadas a vários canais de informação (por exemplo, canais de controle, canais de dados, e informação relacionada a SRs e BSRs para comunicações sem fio de baixa latência, etc). As informações podem ser passadas para

outros componentes do dispositivo. O receptor 510 pode como exemplo de aspectos do transceptor 835 descrito com referência à Figura 8. O receptor 510 pode utilizar uma única antena ou um conjunto de antenas.

[0082] O gerenciador de comunicações de UE 515 pode ser um exemplo de aspectos do gerenciador de comunicações de UE 815 descritos com referência à Figura 8. O gerenciador de comunicações de UE 515 e/ou pelo menos alguns de seus vários subcomponentes pode ser implementado em hardware, software executado por um processador, firmware, ou qualquer combinação dos mesmos. Se implementado em software executado por um processador, as funções do gerenciador de comunicações do UE 515 e/ou pelo menos algumas das mensagens seu valor vários subcomponentes podem ser executados por um processador de uso geral, um processador de sinais digitais (DSP), um circuito integrado específico de aplicação (ASIC), um arranjo de porta programável em campo (FPGA) ou outro dispositivo lógico programável, porta discreta ou lógica de transistor, componentes de hardware discretos, Ou qualquer combinação dos mesmos, projetada para executar as funções descritas na presente descrição.

[0083] O gerenciador de comunicações do UE 515 e/ou pelo menos alguns dos seus vários subcomponentes podem estar localizados fisicamente em várias posições, sendo distribuída de modo que as partes das funções sejam implementadas em localizações físicas diferentes por um ou mais dispositivos físicos. Em alguns exemplos, o gerenciador de comunicações de UE 515 e/ou pelo menos alguns dos seus vários subcomponentes pode ser um

componente separado e distinto de acordo com vários aspectos da presente invenção. Em outros exemplos, o gerenciador de comunicações de UE 515 e/ou pelo menos alguns dos seus vários subcomponentes pode ser combinado com um ou mais outros componentes de hardware, incluindo, mas não limitado a um componente I/O, um transceptor, um servidor de rede, um outro dispositivo de computação, um ou mais outros componentes descritos na presente descrição, ou uma combinação dos mesmos de acordo com vários aspectos da presente invenção.

[0084] O gerenciador de comunicações de UE 515 pode identificar dados de um primeiro tipo de dados, transmitir um pedido de escalonamento para uma concessão de recursos associados ao primeiro tipo de dados, onde os recursos associados com o primeiro tipo de dados e recursos associados com um segundo tipo de dados têm TTIs de diferentes durações, recepção, em resposta à solicitação de programação, uma concessão de enlace ascendente indicando um conjunto de recursos associados com o primeiro tipo de dados, e transmissão utilizando o conjunto de recursos indicados pela concessão de enlace ascendente, os dados identificados do primeiro tipo de dados, ou o BSR, ou ambos.

[0085] O transmissor 520 pode transmitir sinais gerados por outros componentes do dispositivo. Em alguns exemplos, o transmissor 520 pode ser colocado com um receptor 510 em um módulo de transceptor. Por exemplo, o transmissor 520 pode ser um exemplo de aspectos do transceptor 835 descrito acima com KT referência à Figura 8. O transmissor 520 pode utilizar uma única antena ou um

conjunto de antenas.

[0086] A Figura 6 mostra um diagrama de blocos 600 de um dispositivo sem fio 605 que suporta SRs e BSRs para comunicações sem fio de baixa latência de acordo com aspectos da presente invenção. O dispositivo sem fio 605 pode ser um exemplo de aspectos de um dispositivo sem fio 505 ou um UE 115, conforme descrito com referência às Figuras 1e 5, o dispositivo Sem Fio 605 pode incluir o receptor 610, o gerenciador de comunicações de UE 615, e o transmissor 620. O dispositivo sem fio 605 também pode incluir um processador. Cada um desses componentes pode estar em comunicação um com o outro (por exemplo, através de um ou mais barramentos)

[0087] O receptor 610 pode receber informações tais como pacotes, dados de usuário, ou informações de controle associadas a vários canais de informação (por exemplo, canais de controle, canais de dados, e informação relacionada a SRs e BSRs para comunicações sem fio de baixa latência, etc). As informações podem ser passadas para outros componentes do dispositivo. O receptor 610 pode ser um exemplo de aspectos do transceptor 835 descrito com referência à Figura 8. O receptor 610 pode utilizar uma única antena ou um conjunto de antenas.

[0088] O gerenciador de comunicações de UE 615 pode ser um exemplo de aspectos do gerenciador de comunicações de UE 815 descritos com referência à Figura 8. O gerenciador de comunicações de UE 615 também pode incluir um identificador de dados 625, um componente SR 630, o componente de concessão 635, e o componente de transmissão de dados 640. O identificador de dados 625 pode identificar

os dados de um primeiro tipo de dados. Em alguns aspectos, o primeiro tipo de dados pode ser associado a comunicações de baixa latência.

[0089] Componente SR 630 pode transmitir uma solicitação de programação para uma concessão de recursos associados com o primeiro tipo de dados, onde os recursos associados com o primeiro tipo de dados e recursos associados com um segundo tipo de dados possuem TTIs de durações diferentes. Em alguns aspectos, a transmissão da solicitação de programação inclui a transmissão da solicitação de programação utilizando um TTI associado a um canal de controle do segundo tipo de dados. Em alguns aspectos, a solicitação de programação indica um sTTI associado com o primeiro tipo de dados. Em alguns aspectos, a transmissão da solicitação de programação inclui a transmissão da solicitação de programação utilizando um canal de controle através de um sTTI. Em alguns aspectos, o canal de controle pode ser um PUCCH. Alternativamente, o canal de controle pode ser um sPUCCH. Em alguns aspectos, os recursos associados com o primeiro tipo de dados incluem recursos de SPUSCH.

[0090] Componente de concessão 635 pode receber, em resposta à solicitação de programação, uma concessão de enlace ascendente indicando um conjunto de recursos associados com o primeiro tipo de dados.

[0091] O componente de transmissão de dados 640 pode transmitir, utilizando o conjunto de recursos indicados pela concessão de enlace ascendente, os dados identificados do primeiro tipo de dados, ou o BSR, ou ambos e transmitir, utilizando o conjunto de recursos indicados

pela concessão de enlace ascendente, dados adicionais do primeiro tipo de dados ou do segundo tipo de dados.

[0092] O transmissor 620 pode transmitir sinais gerados por outros componentes do dispositivo. Em alguns exemplos, o transmissor 620 pode ser colocado com um receptor 610 em um módulo transceptor. Por exemplo, o transmissor 620 pode ser um exemplo de aspectos do transceptor 835 descrito com referência à Figura 8. O transmissor 620 pode utilizar uma única antena ou um conjunto de antenas.

[0093] A Figura 7 mostra um diagrama de blocos 700 de um gerenciador de comunicações de UE 715 que suporta SRs e BSRs para comunicações sem fio de baixa latência de acordo com aspectos da presente invenção. O gerenciador de comunicações de UE 715 pode ser um exemplo de aspectos de um gerenciador de comunicações de UE 515, um gerenciador de comunicações de UE 615, ou um gerenciador de comunicações de UE 815 descrito com referência às Figuras 5, 6 e 8. O gerenciador de comunicações do UE 715 pode incluir o identificador de dados 720, o componente SR 725, o componente de concessão 730, o componente de transmissão de dados 735, o componente de tamanho de dados 740, o componente BSR 745, componente de priorização 750, e componente portador de rádio 755. Cada um desses módulos pode se comunicar, direta ou indiretamente, um com o outro (por exemplo, através de um ou mais barramentos).

[0094] O identificador de dados 720 pode identificar dados de um primeiro tipo de dados. Em alguns aspectos, o primeiro tipo de dados pode ser associado a comunicações de baixa latência.

[0095] Componente SR 725 pode transmitir uma solicitação de programação para uma concessão de recursos associados com o primeiro tipo de dados, onde os recursos associados com o primeiro tipo de dados e recursos associados com um segundo tipo de dados possuem TTIs de durações diferentes. Em alguns aspectos, a transmissão da solicitação de programação inclui: transmitir a solicitação de programação utilizando um TTI associado a um canal de controle do segundo tipo de dados. Em alguns aspectos, a solicitação de programação indica um sTTI associado com o primeiro tipo de dados. Em alguns aspectos, o canal de controle pode ser um PUCCH. Em alguns aspectos, a transmissão da solicitação de programação inclui: transmitir a solicitação de programação utilizando um canal de controle através de um sTTI. Em alguns aspectos, o canal de controle pode ser um sPUCCH. Em alguns aspectos, os recursos associados com o primeiro tipo de dados incluem recursos de sPUSCH.

[0096] Componente de concessão 730 pode receber, em resposta à solicitação de programação, uma concessão de enlace ascendente indicando um conjunto de recursos associados com o primeiro tipo de dados.

[0097] O componente de transmissão de dados 735 pode transmitir, utilizando o conjunto de recursos indicados pela concessão de enlace ascendente, os dados identificados do primeiro tipo de dados, ou o BSR, ou ambos e transmitir, utilizando o conjunto de recursos indicados pela concessão de enlace ascendente, dados adicionais do primeiro tipo de dados ou do segundo tipo de dados.

[0098] Componente de tamanho de dados 740 pode

determinar um tamanho de dados correspondente aos dados identificados do primeiro tipo de dados, onde a transmissão dos dados identificados do primeiro tipo de dados, ou o BSR, ou ambos são baseados em uma comparação entre o tamanho de dados determinado e um limite de armazenador. O componente de tamanho de dados 740 pode receber, a partir de uma estação base, uma indicação do limite de armazenador configurado pela estação base, e determinar um tamanho de dados correspondente aos dados identificados do primeiro tipo de dados, onde a transmissão dos dados identificados do primeiro tipo de dados, ou do BSR, ou ambas podem ser baseadas em uma comparação entre o tamanho de dados determinado e o tamanho de concessão de enlace ascendente.

[0099] O componente BSR 745 pode transmitir, utilizando o conjunto de recursos indicados pela concessão de enlace ascendente, um relatório de status de armazenador com base em uma identificação de dados adicionais do primeiro tipo de dados ou do segundo tipo de dados.

[00100] O componente de priorização 750 pode priorizar os dados identificados do primeiro tipo de dados e um relatório de estado de armazenador correspondente a dados adicionais do primeiro tipo de dados ou do segundo tipo de dados. Em alguns aspectos, os dados identificados do primeiro tipo de dados e os dados adicionais do primeiro tipo de dados ou do primeiro tipo de dados o segundo tipo de dados pode ser transmitido utilizando o conjunto de recursos indicado pela concessão de enlace ascendente com base na priorização.

[00101] O componente portador de rádio 755 pode receber, de uma estação base, uma configuração de

radioportador indicando pelo menos um portador de rádio configurado para comunicações do primeiro tipo de dados, do segundo tipo de dados, ou ambos.

[00102] A Figura 8 mostra um diagrama de um sistema 800 que inclui um dispositivo 805 que suporta SRs e BSRs para comunicações sem fio de baixa latência de acordo com aspectos da presente invenção. O dispositivo 805 pode ser um exemplo de ou incluir os componentes do dispositivo sem fio 505, dispositivo sem fio 605, ou um UE 115 como descrito acima, por exemplo, com referência às Figuras 1, 5 e 6. O dispositivo 805 pode incluir componentes para comunicações bidirecionais de voz e dados incluindo componentes para transmitir e receber comunicações, incluindo UE 815, o gerenciador de comunicações 820, o processador 825, o software 830, o transceptor 835, a antena 840, e o controlador L/O 845. Estes componentes podem estar em comunicação eletrônica através de um ou mais barramentos (por exemplo, barramento 810). O dispositivo 805 pode se comunicar sem fio com uma ou mais estações base 105.

[00103] O processador 820 pode incluir um dispositivo de hardware inteligente (por exemplo, um processador de finalidades gerais, um DSP, uma unidade de processamento central (CPU), um microcontrolador, um ASIC, um FPGA, um dispositivo lógico programável, uma porta discreta ou componente lógico de transistor, um componente de hardware discreto, ou qualquer combinação dos mesmos). Em alguns aspectos, o processador 820 pode ser configurado para operar um arranjo de memória utilizando um controlador de memória. Em outros aspectos, um controlador de memória

pode ser integrado no processador 8200 processador 820 pode ser configurado para executar instruções legíveis por computador armazenadas em uma memória para efetuar várias funções (por exemplo, funções ou tarefas que suportam SRs e BSRs para comunicações sem fio de baixa latência)

[00104] A memória 825 pode incluir uma memória de acesso aleatório (RAM) e uma memória somente de leitura (ROM). A memória 825 pode armazenar programa executável por computador, legível por computador 830 incluindo instruções que, quando executadas, fazem com que o processador execute várias funções aqui descritas. Em alguns aspectos, a memória 825 pode conter, entre outras coisas, um sistema básico de entrada/saída (BIOS) que pode controlar a operação básica de hardware e/ou software tal como a interação com componentes periféricos ou dispositivos.

[00105] O Software 830 pode incluir código para implementar aspectos da presente descrição, incluindo código para suportar SRs e BSRs para comunicações sem fio de baixa latência. O Software 830 pode ser armazenado em um meio legível por computador não transitório como memória de sistema ou outra memória. Em alguns aspectos, o software 830 pode não ser executável diretamente pelo processador, mas pode fazer com que um computador (por exemplo, quando compilado e executado) execute funções aqui descritas.

[00106] O transceptor 835 pode se comunicar bidirecionalmente, através de uma ou mais antenas, fios ou enlaces sem fio como descrito acima. Por exemplo, o transceptor 835 pode representar um transceptor sem fio e pode comunicar bidirecionalmente com um outro transceptor sem fio. O transceptor 835 também pode incluir um modem

para modular os pacotes e fornecer os pacotes modulados para as antenas para transmissão, e para demodular pacotes recebidos das antenas.

[00107] Em alguns aspectos, o dispositivo sem fio pode incluir uma única antena 8404. No entanto, em alguns aspectos, o dispositivo pode ter mais de uma antena 840, que pode ser capaz de transmitir ou receber simultaneamente múltiplas transmissões sem fio.

[00108] O controlador de I/O 845 pode gerenciar os sinais de entrada e saída para o dispositivo 805. O controlador de I/O 845 pode também gerenciar periféricos não integrados no dispositivo 805. Em alguns aspectos, o controlador i/o 845 pode representar uma conexão física ou porta para um periférico externo. Em alguns aspectos, o controlador i/o 845 pode utilizar um sistema operacional tal como iOS®, ANOID®, MS-DOS®, MS-WINDOWS®, OS/2®, UNIX®, LINUX®, ou outro sistema operacional conhecido. Em outros aspectos, O controlador I/O 845 pode representar ou interagir com um modem, um teclado, um mouse, uma tela sensível ao toque, ou um dispositivo similar. Em alguns aspectos, O controlador I/O 845 pode ser implementado como parte de um processador. Em alguns aspectos, um usuário pode interagir com O dispositivo 805 através do controlador de I/O 845 ou através de componentes de hardware controlados pelo controlador de I/O 845.

[00109] A Figura 9 mostra um diagrama de blocos 900 de um dispositivo sem fio 905 que suporta SRs e BSRs para comunicações sem fio de baixa latência de acordo com aspectos da presente invenção. O dispositivo sem fio 905 pode ser um exemplo de aspectos de uma estação base 105

conforme descrito com referência à Figura 1. O dispositivo sem fio 905 pode incluir o receptor 910, o gerenciador de comunicações de estação base 915, e o transmissor 920. O dispositivo sem fio 905 também pode incluir um processador. Cada um desses componentes pode estar em comunicação um com o outro (por exemplo, através de um ou mais barramentos)

[00110] O receptor 910 pode receber informações como pacotes, dados de usuário, ou informações de controle associadas a vários canais de informação (por exemplo, canais de controle, canais de dados, e informação relacionada a SRs e BSRs para comunicações sem fio de baixa latência, etc). As informações podem ser passadas para outros componentes do dispositivo. O receptor 910 pode ser um exemplo de aspectos do transceptor 1235 descrito com referência à figura 12. O receptor 910 pode utilizar uma única antena ou um conjunto de antenas.

[00111] O gerenciador de comunicações de estação base 915 pode ser um exemplo de aspectos do gerenciador de comunicações de estação base 1215 descrito com referência à figura 12 e/ou pelo menos alguns de seus vários subcomponentes podem ser implementados em hardware, software executado por um processador, firmware, ou qualquer combinação dos mesmos. Se implementado em software executado por um processador, as funções do gerenciador de comunicações de estação base 915 e/ou pelo menos alguns dos seus vários subcomponentes podem ser executados por um processador de finalidades gerais, um DSP, um ASIC, um FPGA ou outro dispositivo lógico programável, lógica de porta ou transistor discreto, componentes de hardware discretos, ou qualquer combinação dos mesmos projetada para realizar as

funções descritas na presente descrição.

[00112] O gerenciador de comunicações de estação base 915 e/ou pelo menos alguns dos seus vários subcomponentes podem ser fisicamente localizados em várias posições, sendo distribuída de modo que as partes das funções sejam implementadas em localizações físicas diferentes por um ou mais dispositivos físicos. Em alguns exemplos, o gerenciador de comunicações de estação base 915 e/ou pelo menos alguns dos seus vários subcomponentes pode ser um componente separado e distinto de acordo com vários aspectos da presente invenção. Em outros exemplos, o gerenciador de comunicações de estação base 915 e/ou pelo menos alguns dos seus vários subcomponentes podem ser combinados com um ou mais outros componentes de hardware, incluindo, mas não limitado a um componente de I/O, um transceptor, um servidor de rede, um outro dispositivo de computação, um ou mais outros componentes descritos na presente descrição, ou uma combinação dos mesmos de acordo com vários aspectos da presente invenção.

[00113] O gerenciador de comunicações de estação Base 915 pode receber, de um UE, um pedido de escalonamento para uma concessão de recursos associados a um primeiro tipo de dados, onde os recursos associados com o primeiro tipo de dados e recursos associados com um segundo tipo de dados possuem TTIs de durações diferentes, determinar, em resposta à solicitação de programação, um conjunto de recursos associados ao primeiro tipo de dados, e transmitir, para o UE, uma concessão de enlace ascendente que indica o conjunto determinado de recursos.

[00114] O transmissor 920 pode transmitir

sinais gerados por outros componentes do dispositivo. Em alguns exemplos, o transmissor 920 pode ser colocado com um receptor 910 em um módulo transceptor. Por exemplo, o transmissor 920 pode ser um exemplo de aspectos do transceptor 1235 descrito com referência à figura 12. O transmissor 920 pode utilizar uma única antena ou um conjunto de antenas.

[00115] A Figura 10 mostra um diagrama de blocos 1000 de um dispositivo sem fio 1005 que suporta SRs e BSRs para comunicações sem fio de baixa latência de acordo com aspectos da presente invenção. O dispositivo sem fio 1005 pode ser um exemplo de aspectos de um dispositivo sem fio 905 ou de uma estação base 105 conforme descrito com referência às Figuras 1e 9. O dispositivo Sem Fio 1005 pode incluir o receptor 1010, o gerenciador de comunicações de estação base 1015, e o transmissor 1020. O dispositivo sem fio 1005 também pode incluir um processador. Cada um desses componentes pode estar em comunicação um com o outro (por exemplo, através de um ou mais barramentos).

[00116] O receptor 1010 pode receber informações como pacotes, dados de usuário, ou informações de controle associadas a vários canais de informação (por exemplo, canais de controle, canais de dados, e informação relacionada a SRs e BSRs para comunicações sem fio de baixa latência, etc). As informações podem ser passadas para outros componentes do dispositivo. O receptor 1010 pode ser um exemplo de aspectos do transceptor 1235 descrito com referência à figura 12. O receptor 1010 pode utilizar uma única antena ou um conjunto de antenas.

[00117] O gerenciador de comunicações de

estação base 1015 pode ser um exemplo de aspectos do gerenciador de comunicações de estação base 1215 descrito com referência à figura 12. O gerenciador de comunicações de estação base 1015 também pode incluir o componente SR 1025, componente de recurso 1030, e componente de concessão de enlace ascendente 1035.

[00118] O Componente SR 1025 pode receber, de um UE, uma solicitação de programação para uma concessão de recursos associados a um primeiro tipo de dados, onde os recursos associados com o primeiro tipo de dados e recursos associados com um segundo tipo de dados possuem TTIs de durações diferentes. Em alguns aspectos, o recebimento da solicitação de programação inclui: receber a solicitação de programação através de um TTI associado a um canal de controle do segundo tipo de dados. Em alguns aspectos, a solicitação de programação indica um sTTI associado com o primeiro tipo de dados. Em alguns aspectos, o canal de controle pode ser um PUCCH. Em alguns aspectos, o recebimento da solicitação de programação inclui: receber a solicitação de programação através de um canal de controle através de um sTTI. Em alguns aspectos, o canal de controle pode ser um sPUCCH. Em alguns aspectos, o primeiro tipo de dados pode ser associado a comunicações de baixa latência.

[00119] O componente de recurso 1030 pode determinar, em resposta à solicitação de programação, um conjunto de recursos associados com o primeiro tipo de dados. Em alguns aspectos, o conjunto determinado de recursos inclui recursos sPUSCH.

[00120] O componente de concessão de enlace ascendente 1035 pode transmitir, para o UE, uma concessão

de enlace ascendente que indica o conjunto determinado de recursos.

[00121] O transmissor 1020 pode transmitir sinais gerados por outros componentes do dispositivo. Em alguns exemplos, o transmissor 1020 pode ser colocado com um receptor 1010 em um módulo transceptor. Por exemplo, o transmissor 1020 pode ser um exemplo de aspectos do transceptor 1235 descrito com referência à figura 12. O transmissor 1020 pode utilizar uma única antena ou um conjunto de antenas.

[00122] A Figura 1 mostra um diagrama de blocos 1100 de um gerenciador de comunicações de estação base 1115 que suporta SRs e BSRs para comunicações sem fio de baixa latência de acordo com aspectos da presente invenção. O gerenciador de comunicações de estação base 11pode ser um exemplo de aspectos de um gerenciador de comunicações de estação base 1215 descrito com referência às figuras 9, 10 e 12. O gerenciador de comunicações de estação base 1115 pode incluir O componente SR 1120, o componente de recursos 1125, o componente de concessão de enlace ascendente 1130, o componente de recepção de dados 1135, componente BSR 1140, componente de tamanho de concessão 1145, componente limite 1150, e componente portador de rádio 1155. Cada um desses módulos pode se comunicar, direta ou indiretamente, com uma com a outra (por exemplo, através de um ou mais barramentos).

[00123] O componente SR 1120 pode receber, de um UE, um pedido de escalonamento para uma concessão de recursos associados a um primeiro tipo de dados, onde os recursos associados com o primeiro tipo de dados e recursos

associados com um segundo tipo de dados possuem TTIs de durações diferentes. Em alguns aspectos, o recebimento da solicitação de programação inclui o recebimento da solicitação de programação através de um TTI associado a um canal de controle do segundo tipo de dados. Em alguns aspectos, a solicitação de programação indica um sTTI associado com o primeiro tipo de dados. Em alguns aspectos, o canal de controle pode ser um PUCCH. Em alguns aspectos, o recebimento da solicitação de programação inclui o recebimento da solicitação de programação através de um canal de controle através de um sTTI. Em alguns aspectos, o canal de controle pode ser um sPUCCH. Em alguns aspectos, o primeiro tipo de dados pode ser associado a comunicações de baixa latência.

[00124] O componente de recurso 1125 pode determinar, em resposta à solicitação de programação, um conjunto de recursos associados com o primeiro tipo de dados. Em alguns aspectos, o conjunto determinado de recursos inclui recursos sPUSCH.

[00125] O componente de concessão de enlace ascendente 1130 pode transmitir, para o UE, uma concessão de enlace ascendente que indica o conjunto determinado de recursos.

[00126] Componente de recepção de dados 1135 pode receber, do UE, dados do primeiro tipo de dados através do conjunto determinado de recursos.

[00127] O componente BSR 1140 pode receber, através do conjunto determinado de recursos, um relatório de estado de armazenador para dados adicionais do primeiro tipo de dados ou do segundo tipo de dados.

[00128] O componente de tamanho de concessão 1145 pode determinar um tamanho de concessão de enlace ascendente com base em um limite de armazenador que é conhecido tanto para o UE quanto para a estação base, onde a concessão de enlace ascendente indica o tamanho de concessão de enlace ascendente. Em alguns aspectos, o tamanho de concessão de enlace ascendente indica o número de bits contidos na concessão de enlace ascendente.

[00129] O componente limite 1150 pode transmitir, para o UE, uma indicação de um limite de armazenador, em que o pedido de escalonamento é baseado no limite de armazenador.

[00130] O componente portador de rádio 1155 pode transmitir, para o UE, uma configuração de portador de rádio que indica pelo menos um portador de rádio configurado para comunicações do primeiro tipo de dados, do segundo tipo de dados, ou ambos.

[00131] A Figura 12 mostra um diagrama de um sistema 1200 que inclui um dispositivo 1205 que suporta SRs e BSRs para comunicações sem fio de baixa latência de acordo com aspectos da presente invenção. O dispositivo 1205 pode ser um exemplo de ou incluir os componentes da estação base 105, conforme descrito acima, por exemplo, com referência à Figura 1.0 dispositivo 1205 pode incluir componentes para comunicações de voz e dados bidirecionais incluindo componentes para transmitir e receber comunicações, incluindo o gerenciador de comunicações de estação base 1215, processador 1220, memória 1225, software 1230, transceptor 1235, antena 1240, gerenciador de comunicações de rede 1245 e gerenciador de comunicações

entre estações 1250. Estes Componentes podem estar em comunicação eletrônica através de um ou mais barramentos (por exemplo, barramento 1210). O dispositivo 1205 pode se comunicar sem fio com um ou mais UEs 115.

[00132] O processador 1220 pode incluir um dispositivo de hardware inteligente (por exemplo, um processador de finalidades gerais, um DSP, uma CPU, um microcontrolador, um ASIC, um FPGA, um dispositivo lógico programável, uma porta discreta ou componente lógico de transistor, um componente de hardware discreto, ou qualquer combinação dos mesmos). Em alguns aspectos, o processador 1220 pode ser configurado para operar um arranjo de memória utilizando um controlador de memória. Em outros aspectos, um controlador de memória pode ser integrado no processador 1220. O processador 1220 pode ser configurado para executar instruções legíveis por computador armazenadas em uma memória para efetuar várias funções (por exemplo, funções ou tarefas que suportam SRs e BSRs para comunicações sem fio de baixa latência)

[00133] A memória 1225 pode incluir RAM E ROM. A memória 1225 pode armazenar legível por computador, o software executável por computador 1230 incluindo instruções que, quando executadas, fazem com que o processador execute várias funções aqui descritas. Em alguns aspectos, a memória 1225 pode conter, entre outras coisas, um BIOS que pode controlar a operação básica de hardware e/ou software tal como a interação com componentes periféricos ou dispositivos.

[00134] O Software 1230 pode incluir código para implementar aspectos da presente descrição, incluindo

código para suportar SRs e BSRs para comunicações sem fio de baixa latência. O Software 1230 pode ser armazenado em um meio legível por computador não transitório como memória de sistema ou outra memória. Em alguns aspectos, o software 1230 pode não ser executável diretamente pelo processador, mas pode fazer com que um computador (por exemplo, quando compilado e executado) execute funções aqui descritas.

[00135] O transceptor 1235 pode se comunicar bidirecionalmente, através de uma ou mais antenas, fios ou enlaces sem fio como descrito acima. Por exemplo, o transceptor 1235 pode representar um transceptor sem fio e pode comunicar bidirecionalmente com um outro transceptor sem fio. O transceptor 1235 também pode incluir um modem para modular os pacotes e fornecer os pacotes modulados para as antenas para transmissão, e para demodular pacotes recebidos das antenas.

[00136] Em alguns aspectos, o dispositivo sem fio pode incluir uma única antena 1240. Entretanto, em alguns aspectos, o dispositivo pode ter mais de uma antena 1240, que pode ser capaz de transmitir ou receber simultaneamente múltiplas transmissões sem fio.

[00137] O gerenciador de comunicações de rede 1245 pode gerenciar comunicações com a rede de núcleo (por exemplo, através de um ou mais enlaces de encaminhamento por via demorada). Por exemplo, o gerenciador de comunicações de rede 1245 pode gerenciar a transferência de comunicações de dados para dispositivos clientes, tal como um ou mais UEs 115.

[00138] O gerenciador de comunicações entre estações 1250 pode gerenciar comunicações com outra estação

base 105, e pode incluir um controlador ou programador para controlar comunicações com os UEs 115 em cooperação com outras estações base 105. Por exemplo, o gerenciador de comunicações entre estações 1250 pode coordenar A programação de transmissões para os UEs 115 para várias técnicas de atenuação de interferência tais como formação de feixe ou transmissão de juntas. Em alguns exemplos, o gerenciador de comunicações entre estações 1250 pode fornecer uma interface X2 dentro de uma tecnologia de rede de comunicação sem fio de Evolução de Longo Prazo (LTE)/LTE-A para fornecer comunicação entre estações base 105.

[00139] A Figura 13 mostra um fluxograma que ilustra um método 1300 para SRs e BSRs para comunicações sem fio de baixa latência de acordo com aspectos da presente invenção. As operações do método 1300 podem ser implementadas por um UE 115 ou seus componentes conforme aqui descrito. Por exemplo, as operações do método 1300 podem ser realizadas por um UE Gerenciador de comunicações como descrito com referência às Figuras 5 a 8. Em alguns exemplos, um UE 115 pode executar um conjunto de códigos para controlar os elementos funcionais do dispositivo para efetuar as funções descritas a seguir. Adicionalmente ou alternativamente, o UE 115 pode executar aspectos das funções descritas abaixo utilizando hardware de propósito especial.

[00140] No bloco 1305, o UE 115 pode identificar dados de um primeiro tipo de dados. As operações do bloco 1305 podem ser realizadas de acordo com os métodos descritos com referência às Figuras 1a 4. Em

certos exemplos, aspectos das operações do bloco 1305 podem ser realizados por um identificador de dados conforme descrito com referência às Figuras 5 a 8.

[00141] No bloco 1310, o UE 115 pode transmitir uma solicitação de programação para uma concessão de recursos associados ao primeiro tipo de dados, em que os recursos associados com o primeiro tipo de dados e recursos associados a um segundo tipo de dados possuem TTIs de durações diferentes. As operações do bloco 1310 podem ser realizadas de acordo com os métodos descritos com referência às Figuras 1a 4Em certos exemplos, os aspectos das operações do bloco 1310 podem ser realizados por um componente SR como descrito com referência às Figuras 5 a 8.

[00142] No bloco 1315, o UE 115 pode receber, em resposta à solicitação de programação, uma concessão de enlace ascendente indicando um conjunto de recursos associados com o primeiro tipo de dados. As operações do bloco 1315 podem ser realizadas de acordo com os métodos descritos com referência às Figuras 1a 4. Em certos exemplos, aspectos das operações do bloco 1315 podem ser realizados por um componente de concessão, conforme descrito com referência às Figuras 5 a 8.

[00143] No bloco 1320, o UE 115 pode transmitir, utilizando o conjunto de recursos indicados pela concessão de enlace ascendente, os dados identificados do primeiro tipo de dados, ou o BSR, ou ambos. As operações do bloco 1320 podem ser realizadas de acordo com os métodos descritos com referência às Figuras 1a 4. Em certos exemplos, aspectos das operações do bloco 1320 podem ser

realizados por um componente de transmissão de dados como descrito com referência às Figuras 5 a 8.

[00144] A Figura 14 mostra um fluxograma que ilustra um método 1400 para SRs e BSRs para comunicações sem fio de baixa latência de acordo com aspectos da presente invenção. As operações do método 1400 podem ser implementadas por uma estação base 105 ou seus componentes conforme aqui descrito. Por exemplo, as operações do método 1400 podem ser executadas por um gerenciador de comunicações de estação base conforme descrito com referência às Figuras 9 a 12. Em alguns exemplos, uma estação base 105 pode executar um conjunto de códigos para controlar os elementos funcionais do dispositivo para efetuar as funções descritas a seguir. Adicionalmente ou alternativamente, a estação base 105 pode executar aspectos das funções descritas abaixo utilizando hardware de propósito especial.

[00145] No bloco 1405, a estação base 105 pode receber, de um UE, uma solicitação de programação para uma concessão de recursos associados a um primeiro tipo de dados, em que os recursos associados com o primeiro tipo de dados e recursos associados a um segundo tipo de dados possuem TTIs de durações diferentes. As operações do bloco 1405 podem ser realizadas de acordo com os métodos descritos com referência às figuras 1a 4Em certos exemplos, aspectos das operações do bloco 1405 podem ser realizados por um componente SR Como descrito com referência às figuras 9 a 12.

[00146] No bloco 1410, a estação base 105 pode determinar, em resposta à solicitação de programação, um

conjunto de recursos associados com o primeiro tipo de dados. As operações do bloco 1410 podem ser realizadas de acordo com os métodos descritos com referência às Figuras 1a 4. Em certos exemplos, aspectos das operações do bloco 1410 podem ser executados por um componente de recurso como descrito com referência às Figuras 9 a 12.

[00147] No bloco 1415, a estação base 105 pode transmitir, para o UE, uma concessão de enlace ascendente que indica o conjunto determinado de recursos. A concessão de enlace ascendente pode indicar um tamanho de concessão de enlace ascendente (por exemplo, o tamanho de concessão de enlace ascendente pode indicar um número de bits contidos na concessão de enlace ascendente). Em alguns casos, o tamanho de concessão de enlace ascendente pode ser determinado com base em um limite de armazenador que é conhecido tanto para o UE como para a estação base. As operações do bloco 1415 podem ser realizadas de acordo com os métodos descritos com referência às figuras 1a 4. em Certos exemplos, aspectos das operações do bloco 1415 podem ser realizados por um componente de concessão de enlace ascendente, conforme descrito com referência às figuras 9 a 12.

[00148] A Figura 15 mostra um fluxograma que ilustra um método 1500 para SRs e BSRs para comunicações sem fio de baixa latência de acordo com aspectos da presente invenção. As operações do método 1500 podem ser implementadas por uma estação base 105 ou seus componentes conforme aqui descrito. Por exemplo, as operações do método 1500 podem ser executadas por um gerenciador de comunicações de estação base conforme descrito com

referência às Figuras 9 a 12. Em alguns exemplos, uma estação base 105 pode executar um conjunto de códigos para controlar os elementos funcionais do dispositivo para efetuar as funções descritas a seguir. Adicionalmente ou alternativamente, a estação base 105 pode executar aspectos das funções descritas abaixo utilizando hardware de propósito especial.

[00149] No bloco 1505, a estação base 105 pode receber, de um UE, uma solicitação de programação para uma concessão de recursos associados a um primeiro tipo de dados, em que os recursos associados com o primeiro tipo de dados e recursos associados a um segundo tipo de dados têm TTIs de durações diferentes. As operações do bloco 1505 podem ser realizadas de acordo com a norma ASTM métodos descritos com referência às Figuras 1a 4. Em certos exemplos, aspectos das operações do bloco 1505 podem ser realizados por um componente SR conforme descrito com referência às Figuras 9 a 12.

[00150] No bloco 1510, a estação base 105 pode determinar, em resposta à solicitação de programação, um conjunto de recursos associados com o primeiro tipo de dados. As operações do bloco 1510 podem ser realizadas de acordo com os métodos descritos com referência às Figuras 1a 4. Em certos exemplos, aspectos das operações do bloco 1510 podem ser realizados por um componente de recurso como descrito com referência às Figuras 9 a 12.

[00151] No bloco 1515, a estação base 105 pode transmitir, para o UE, uma concessão de enlace ascendente que indica o conjunto determinado de recursos. A concessão de enlace ascendente pode indicar um tamanho de concessão

de enlace ascendente (por exemplo, o tamanho de concessão de enlace ascendente pode indicar um número de bits contidos na concessão de enlace ascendente). Em alguns casos, o tamanho de concessão de enlace ascendente pode ser determinado com base em um limite de armazenador que é conhecido tanto para o UE como para a estação base. As operações do bloco 1515 podem ser realizadas de acordo com os métodos descritos com referência às figuras 1 a 4. Em Certos exemplos, aspectos das operações do bloco 1515 podem ser realizados por um componente de concessão de enlace ascendente, conforme descrito com referência às figuras 9 a 12.

[00152] No bloco 1520, a estação base 105 pode receber, do UE, dados do primeiro tipo de dados através do conjunto determinado de recursos. As operações do bloco 1520 podem ser realizadas de acordo com os métodos descritos com referência às Figuras 1a 4. Em certos exemplos, aspectos das operações do bloco 1520 podem ser realizados por um componente de recepção de dados conforme descrito com referência às Figuras 9 a 12.

[00153] Deve ser observado que os métodos descritos acima são possíveis implementações, e que as operações e as etapas podem ser rearranjadas ou modificadas de outra forma e que outras implementações são possíveis. Além disso, aspectos de dois ou mais dos métodos podem ser combinados.

[00154] Técnicas aqui descritas podem ser utilizadas para vários sistemas de comunicações sem fio tais como acesso múltiplo por divisão de código (CDMA), acesso múltiplo por divisão de tempo (TDMA), acesso

múltiplo por divisão de frequência (FDMA), acesso múltiplo por divisão de frequência ortogonal (OFDMA), acesso múltiplo por divisão de frequência portadora única (SC-FDMA), e outros sistemas. Os termos "sistema" e "rede" são frequentemente utilizados de forma intercambiável. Um sistema de acesso múltiplo por divisão de código (CDMA) pode implementar uma tecnologia de rádio tal como CDMA2000, Acesso de rádio Terrestre Universal (UTRA), etc. CDMA2000 cobre Padrões IS -2000, IS -95 e IS -856. As Versões IS -2000 podem ser comumente referidas como CDMA2000 Lx, Lx, etc. IS -856 (TIA -856) é comumente referido como CDMA2000 lxEV-DO, dados de Pacote de Alta Taxa (HRPD), Etc. UTRA Inclui CDMA de Banda Larga (WCDMA) e outras variantes de CDMA. Um sistema TDMA pode implementar uma tecnologia de rádio tal como sistema Global para Comunicações Móveis (GSM).

[00155] Um sistema OFDMA pode implementar uma tecnologia de rádio tal como Banda Larga Ultra-Móvel (UMB), UTRA evoluída (E-UTRA), Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) 802.11(Wi-Fi), IEEE 802.16 (WiMAX), IEEE 802.20, DC-OFDM, etc. UTRA E E-UTRA são parte do Sistema Universal De telecomunicações móveis (UMTS). LTE E LTE-a são versões de UMTS que utilizam E-UTRA. UTRA, E-UTRA, UMTS, LTE, LTE-A, R E GSM são descritos em documentos da organização denominada "Projeto de Parceria de 3a Geração" (3 GPP). O CDMA2000 e o UMB são descritos em documentos de uma organização denominada "projeto de Parceria de 3a geração 2" (3GPP2). As técnicas aqui descritas podem ser utilizadas para os sistemas e as tecnologias de rádio mencionadas acima, bem como outros

sistemas e tecnologias de rádio. Enquanto aspectos de um sistema LTE ou de NR podem ser descritos para fins de exemplo, e LTE ou NR terminologia podem ser utilizadas em grande parte da descrição, as técnicas aqui descritas são aplicáveis além das aplicações LTE ou NR.

[00156] Em redes LTE/LTE-a, incluindo tais redes aqui descritas, o termo nó B evoluído (eNB) pode ser geralmente utilizado para descrever as estações base. O sistema ou sistemas de comunicações sem fio aqui descritos pode incluir uma rede LTE/LTE-a ou NR heterogéneas na qual diferentes tipos de eNBs proporcionam cobertura para várias regiões geográficas. Por exemplo, cada eNB, Nó de geração seguinte (gNB), ou estação base pode prover cobertura de comunicação para uma macrocélula, uma pequena célula, ou outros tipos de células. O termo “célula” pode ser utilizado para descrever uma estação base, uma portadora ou portadora de componentes associada a uma estação base, ou uma área de cobertura (por exemplo, setor, etc) de um portador ou estação base, dependendo do contexto.

[00157] As estações base podem incluir ou podem ser referidas por aqueles versados na técnica como uma estação transceptor base, uma estação base de rádio, um ponto de acesso, um transceptor de rádio, um NodeB, um nodeb (eNB), gNB, Nodeb doméstico, um eNode doméstico, ou alguma outra terminologia adequada. A área de cobertura geográfica para uma estação base pode ser dividida em setores que compõem apenas uma parte da área de cobertura. Sistema ou sistemas de comunicações sem fio descritos na presente invenção pode incluir estações base de diferentes tipos (por exemplo, múltiplas ou pequenas estações base de

células). Os UEs aqui descritos podem ser capazes de se comunicar com vários tipos de estações base e equipamento de rede incluindo macro e Bs, e Bs, g Bs de células pequenas, estações base de retransmissão e semelhantes. Podem haver áreas de cobertura geográficas sobrepostas para diferentes tecnologias.

[00158] Uma macrocélula geralmente cobre uma área geográfica relativamente grande (por exemplo, vários quilómetros de raio) e pode permitir acesso irrestrito pelos UEs com assinaturas de serviço com o provedor de rede. Uma pequena célula é uma estação base de potência inferior, em comparação com uma macrocélula, que pode operar no mesmo ou diferente (por exemplo, licenciada, não licenciada, etc.) bandas de frequência como macrocélulas. As células pequenas podem incluir picto células, femto células e micro células de acordo com vários exemplos. Uma célula pico, por exemplo, pode cobrir uma pequena área geográfica e pode permitir acesso irrestrito pelos UEs com assinaturas de serviço com o provedor de rede. Uma femto célula também pode cobrir uma pequena área geográfica (por exemplo, uma casa) e pode fornecer acesso restrito por UEs tendo uma associação com a femto célula (por exemplo, UEs em um grupo de assinantes fechado (CSG), UEs para usuários na casa e semelhantes). Um eNB para uma macrocélula pode ser referido como um macro eNB. Um eNB para uma pequena célula pode ser referido como um eNB de pequena célula, um eNB de pico, um femto eNB, ou um eNB doméstico. Um eNB pode suportar uma ou múltiplas (por exemplo, duas, três, quatro e semelhantes) (por exemplo, portadoras de componentes).

[00159] O sistema ou sistemas de comunicações

sem fio aqui descritos podem suportar operação síncrona ou assíncrona. Para operação síncrona, as estações base podem ter temporização de quadro similar, e transmissões de diferentes estações base podem ser com alinhamento de tempo aproximadamente alinhado. Uma operação assíncrona, as estações base podem ter temporização de quadro diferente, e transmissões a partir de diferentes estações base podem não ser alinhadas em tempo. As técnicas aqui descritas podem ser utilizadas para operações síncronas ou assíncronas.

[00160] As transmissões de enlace descendente descritas aqui também podem ser chamadas de transmissões de link direto enquanto as transmissões de enlace ascendente também podem ser chamadas de transmissões de link reverso. Cada enlace de comunicação descrita aqui-incluindo, por exemplo, sem fio sistema de comunicações 100 e 200 das Figuras 1e 2 - pode incluir uma ou mais portadoras, onde cada portadora pode ser um sinal constituído de múltiplas subportadoras (por exemplo, sinais de forma de onda de frequências diferentes).

[00161] A descrição apresentada aqui, em conjunto com os desenhos anexos, descreve configurações de exemplo e não representa todos os exemplos que podem ser implementados ou que estão dentro do escopo das reivindicações. O termo "exemplar" usado aqui significa "servindo como um exemplo, caso, ou ilustração", e não "preferido" ou "vantajosa em relação a outros exemplos." A descrição detalhada inclui detalhes específicos para a finalidade de proporcionar uma compreensão das técnicas descritas. Estas técnicas, entretanto, podem ser praticadas sem estes detalhes específicos. Em alguns casos, estruturas

e dispositivos bem conhecidos são mostrados em forma de diagrama de blocos a fim de evitar obscurecer os conceitos dos exemplos descritos.

[00162] Nas figuras anexas, componentes ou características similares podem ter a mesma etiqueta de referência. Além disso, vários componentes do mesmo tipo podem ser distinguidos seguindo o rótulo de referência por um traço e um segundo rótulo que distingue entre os componentes similares. Se apenas o primeiro rótulo de referência for usado no relatório descritivo, a descrição é aplicável a qualquer um dos componentes similares tendo o mesmo primeiro rótulo de referência independente do segundo rótulo de referência.

[00163] Informação e sinais aqui descritos podem ser representados utilizando-se qualquer uma dentre uma variedade de tecnologias e técnicas diferentes. Por exemplo, dados, instruções, comandos, informações, sinais, bits, símbolos, e chips que podem ser referidos por toda a descrição acima podem ser representados por voltagens, correntes, ondas eletromagnéticas, campos ou partículas magnéticas, campos ou partículas ópticas, ou qualquer combinação dos mesmos.

[00164] Os vários blocos e módulos ilustrativos descritos em conexão com a presente invenção podem ser implementados ou executados com um processador de finalidades gerais, um DSP, um ASIC, um FPGA ou outro dispositivo lógico programável, porta discreta ou lógica de transistor, componentes de hardware discretos, ou qualquer combinação dos mesmos projetada para executar as funções descritas aqui. Um processador de uso geral pode ser um

microprocessador, mas na alternativa, o processador pode ser qualquer processador, controlador, microcontrolador ou máquina de estado convencional. Um processador também pode ser implementado como uma combinação de dispositivos de computação (por exemplo, uma combinação de um DSP e um microprocessador, microprocessadores múltiplos, um ou mais microprocessadores em conjunto com um núcleo DSP, ou qualquer outra configuração similar).

[00165] As funções descritas aqui podem ser implementadas em hardware, software executado por um processador, firmware, ou qualquer combinação dos mesmos. Se implementado em software executado por um processador, as funções podem ser armazenadas ou transmitidas como uma ou mais instruções ou código em um meio legível por computador. Outros exemplos e implementações estão dentro do escopo da invenção e reivindicações anexas. Por exemplo, devido à natureza do software, as funções descritas acima podem ser implementadas utilizando software executado por um processador, hardware, firmware, ligação física, ou combinações de qualquer um destes. Características implementando funções também podem estar fisicamente localizadas em várias posições, incluindo sendo distribuídas de modo que porções de funções sejam implementadas em localizações físicas diferentes. Também, como usado aqui, incluindo nas reivindicações, "ou" como usado em uma lista de itens (por exemplo, lista de itens pré-faciados por uma frase tal como "pelo menos um" ou "um ou mais de) indica uma lista inclusiva tal que, por exemplo, uma lista de pelo menos um dentre a, B, ou C significa a ou B ou C ou AB ou AC ou BC ou ABC (isto é, a e

B e C). Também, como usado aqui, a frase "com base em" "não deve ser interpretada como uma referência a um conjunto fechado de condições. Por exemplo, um exemplo que é descrito como "baseado na condição A" pode ser baseado em uma condição A e na condição B sem se afastar do escopo da presente invenção. Em outras palavras, conforme aqui utilizado, a frase "com base em" deve ser interpretada na técnica mesmo valor maneira como a frase "com base" pelo menos em parte."

[00166] Mídia legível por computador inclui meios de armazenamento de computador não transitivos e meios de comunicação incluindo qualquer meio que facilite a transferência de um programa de computador de um lugar para outro. Um meio de armazenamento não transitório pode ser qualquer meio disponível que possa ser acessado por um computador de uso geral ou propósito especial. A título de exemplo, e não de limitação, mídias legíveis por computador não transitórias podem compreender RAM, ROM, memória somente de leitura programável eletricamente apagável (EEPROM), disco compacto (CD) ROM ou outro armazenamento de disco óptico, armazenamento de disco magnético ou outros dispositivos de armazenamento magnético, ou qualquer outro meio não transitório que possa ser usado para transportar ou armazenar meios de código de programa desejados na forma de instruções ou estruturas de dados e que pode ser acessado por um computador de uso geral ou de uso especial. Processador de finalidades gerais ou de uso especial. Também, qualquer conexão é apropriadamente denominada um meio legível por computador. Por exemplo, se o software for transmitido a partir de um website, servidor, ou outra

fonte remota utilizando um cabo coaxial, cabo de fibra óptica, par torcido, linha de assinante digital (DSL) ou tecnologias sem fio tais como infravermelho, rádio e microndas, então o cabo coaxial, cabo de fibra óptica, par torcido, DSL, ou tecnologias sem fio tais como infravermelho, rádio e microndas são incluídas na definição de meio. Disco e disco, conforme aqui usado, incluem CD, disco laser, disco óptico, disco versátil digital (DVD) disco flexível e disco Blu-ray onde discos usualmente reproduzem dados magneticamente, enquanto discos reproduzem dados opticamente com lasers. Combinações do acima são também incluídas no escopo de meios legíveis por computador.

[00167] A descrição aqui apresentada é provida para permitir que uma pessoa versada na técnica fabrique ou utilize a revelação. Várias modificações na descrição serão prontamente evidentes para aqueles versados na técnica, e os princípios genéricos aqui definidos podem ser aplicados a outras variações sem se afastar do escopo da invenção. Assim, a descrição não é limitada aos exemplos e desenhos aqui descritos, devendo receber o escopo mais amplo compatível com os princípios e características novas aqui descritos.

### REIVINDICAÇÕES

1. Método para comunicações sem fio, compreendendo: identificar dados de um primeiro tipo de dados;

transmitir uma solicitação de programação para uma concessão de recursos associados com o primeiro tipo de dados, em que os recursos associados com o primeiro tipo de dados e recursos associados a um segundo tipo de dados possuem intervalos de tempo de transmitir (TTIs) de durações diferentes;

receber, em resposta à solicitação de programação, uma concessão de ligação ascendente indicando um conjunto de recursos associados com o primeiro tipo de dados; e

transmitir, utilizando o conjunto de recursos indicados pela concessão de ligação ascendente, os dados identificados do primeiro tipo de dados, ou um relatório de estado de armazenamento temporário (BSR), ou ambos.

2. Método de acordo com a reivindicação 1, em que a transmissão a solicitação de programação compreende:

transmitir a solicitação de programação utilizando um TTI associado a um canal de controle do segundo tipo de dados.

3. Método de acordo com a reivindicação 2, em que:

a solicitação de programação indica um TTI encurtado (sTTI) associado com o primeiro tipo de dados.

4. Método de acordo com a reivindicação 2, em que:

o canal de controle compreende um canal de

controle de enlace ascendente físico (PUCCH) .

5. Método de acordo com a reivindicação 1, em que a transmissão a solicitação de programação compreende:

transmitir a solicitação de programação utilizando um canal de controle sobre um TTI encurtado (sTTI) .

6. Método de acordo com a reivindicação 5, em que:

o canal de controle compreende um canal de controle de ligação ascendente físico encurtado (sPUCCH) .

7. Método de acordo com a reivindicação 1, compreendendo adicionalmente:

determinar um tamanho de dados correspondente aos dados identificados do primeiro tipo de dados, em que o pedido de escalonamento é baseado, pelo menos em parte, em uma comparação entre o tamanho de dados determinado e um limite de armazenamento temporário.

8. Método de acordo com a reivindicação 7, compreendendo adicionalmente:

receber, de uma estação base, de uma indicação do limite de armazenamento temporário configurado pela estação base

9. Método de acordo com a reivindicação 1, compreendendo adicionalmente:

determinar um tamanho de dados correspondente aos dados identificados do primeiro tipo de dados, em que a transmissão dos dados identificados do primeiro tipo de dados, ou o BSR, ou ambos são baseados pelo menos em parte em uma comparação entre o tamanho de dados determinado e o tamanho de concessão de enlace ascendente.

10. Método de acordo com a reivindicação 1, compreendendo adicionalmente:

transmitir, utilizando o conjunto de recursos indicados pela concessão de ligação ascendente, um relatório de status de armazenamento temporário baseado pelo menos em parte em uma identificar dados adicionais do primeiro tipo de dados ou do segundo tipo de dados.

11. Método de acordo com a reivindicação 1, compreendendo adicionalmente:

transmitir, utilizando o conjunto de recursos indicados pela concessão de ligação ascendente, dados adicionais do primeiro tipo de dados ou do segundo tipo de dados.

12. Método de acordo com a reivindicação 11, compreendendo adicionalmente:

priorizar os dados identificados do primeiro tipo de dados e um relatório de estado de armazenamento temporário correspondente a dados adicionais do primeiro tipo de dados ou do segundo tipo de dados, em que os dados identificados do primeiro tipo de dados e dos dados adicionais do primeiro tipo de dados ou do segundo tipo de dados são transmitidos utilizando o conjunto de recursos indicados pela concessão de enlace ascendente com base pelo menos em parte na priorização.

13. Método de acordo com a reivindicação 1, compreendendo adicionalmente:

receber, de uma estação base, de uma configuração de portador de rádio que indica pelo menos um portador de rádio configurado para comunicações do primeiro tipo de dados, do segundo tipo de dados, ou ambos.

14. Método de acordo com a reivindicação 1, em que:

os recursos associados com o primeiro tipo de dados compreendem recursos de canal compartilhado de enlace ascendente físico encurtado (sPUC).

15. Método de acordo com a reivindicação 1, em que:

os recursos associados com o primeiro tipo de dados compreendem recursos de canal de controle de enlace ascendente físico encurtado (sPUCCH).

16. Método de acordo com a reivindicação 1, em que:

os recursos associados com o primeiro tipo de dados e recursos associados com o segundo tipo de dados são associados com diferentes numerações.

17. Método de acordo com a reivindicação 1, em que:

o primeiro tipo de dados é associado com comunicações de baixa latência.

18. Método para comunicações sem fio, compreendendo:

receber, de um equipamento de usuário (UE), um pedido de escalonamento para uma concessão de recursos associados a um primeiro tipo de dados, em que os recursos associados com o primeiro tipo de dados e recursos associados a um segundo tipo de dados possuem intervalos de tempo de transmitir (TTIs) de durações diferentes;

determinar, em resposta à solicitação de programação, um conjunto de recursos associados com o primeiro tipo de dados; e

transmitir, para o UE, de uma concessão de enlace ascendente que indica o conjunto determinado de recursos.

19. Método de acordo com a reivindicação 18, compreendendo adicionalmente:

receber, do UE, dos dados do primeiro tipo de dados através do conjunto determinado de recursos.

20. Método de acordo com a reivindicação 19, compreendendo adicionalmente:

receber, através do conjunto determinado de recursos, um relatório de estado de armazenamento temporário para dados adicionais do primeiro tipo de dados ou do segundo tipo de dados.

21. Método de acordo com a reivindicação 18, em que o recebimento da solicitação de programação compreende:

receber da solicitação de programação através de um TTI associado a um canal de controle do segundo tipo de dados.

22. Método de acordo com a reivindicação 21, em que:

a solicitação de programação indica um TTI encurtado (sTTI) associado com o primeiro tipo de dados.

23. Método de acordo com a reivindicação 21, em que:

o canal de controle compreende um canal de controle de enlace ascendente físico (PUCCH).

24. Método de acordo com a reivindicação 18, em que o recebimento da solicitação de programação compreende:

receber da solicitação de programação através de um canal de controle através de um TTI encurtado (sTTI).

25. Método de acordo com a reivindicação 24, em

que:

o canal de controle compreende um canal de controle de ligação ascendente físico encurtado (sPUCCH).

26. Método de acordo com a reivindicação 18, compreendendo adicionalmente:

determinar um tamanho de concessão de enlace ascendente com base pelo menos em parte em um limite de armazenamento temporário que é conhecido tanto para o UE como para a estação base, em que a concessão de ligação ascendente indica o tamanho de concessão de enlace ascendente.

27. Método de acordo com a reivindicação 26, em que:

o tamanho de concessão de ligação ascendente indica o número de bits contidos na concessão de ligação ascendente

28. Método de acordo com a reivindicação 18, compreendendo adicionalmente:

transmitir, para o UE, indicação de um limite de armazenamento temporário, em que o pedido de escalonamento é baseado, pelo menos em parte, no limite de armazenamento temporário.

29. Método de acordo com a reivindicação 18, compreendendo adicionalmente:

transmitir, para o UE, de uma configuração de radioportador indicando pelo menos um portador de rádio configurado para comunicações do primeiro tipo de dados, do segundo tipo de dados, ou ambos

30. Método de acordo com a reivindicação 18, em que:

o conjunto determinado de recursos compreende recursos de canal compartilhado de enlace ascendente físico encurtado (sPUSCH).

31. Método de acordo com a reivindicação 18, em que:

o conjunto determinado de recursos compreende recursos de canal de controle de enlace ascendente físico encurtado (sPUCCH).

32. Método de acordo com a reivindicação 18, em que:

os recursos associados com o primeiro tipo de dados e recursos associados com o segundo tipo de dados são associados com diferentes numerações.

33. Método de acordo com a reivindicação 18, em que:

o primeiro tipo de dados é associado com comunicações de baixa latência.

34. Aparelho para comunicações sem fio, compreendendo:

um processador;

memória em comunicação eletrônica com o processador; e instruções armazenadas na memória e operáveis, quando executadas pelo processador, para fazer com que o aparelho:

identifique dados de um primeiro tipo de dados

transmita uma solicitação de programação para uma concessão de recursos associados com o primeiro tipo de dados, em que os recursos associados com o primeiro tipo de dados e recursos associados a um segundo tipo de dados

possuem intervalos de tempo de transmitir (TTIs) de durações diferentes;

receba, em resposta à solicitação de programação, uma concessão de ligação ascendente indicando um conjunto de recursos associados com o primeiro tipo de dados; e

transmita, utilizando o conjunto de recursos indicados pela concessão de ligação ascendente, os dados identificados do primeiro tipo de dados, ou um relatório de estado de armazenamento temporário (BSR), ou ambos.

35. Aparelho para comunicações sem fio, compreendendo:

um processador;

memória em comunicação eletrônica com o processador; e instruções armazenadas na memória e operáveis, quando executadas pelo processador, para fazer com que o aparelho:

receba, de um equipamento de usuário (UE), um pedido de escalonamento para uma concessão de recursos associados a um primeiro tipo de dados, em que os recursos associados com o primeiro tipo de dados e recursos associados a um segundo tipo de dados possuem intervalos de tempo de transmitir (TTIs) de durações diferentes;

determine, em resposta à solicitação de programação, um conjunto de recursos associados com o primeiro tipo de dados; e

transmita para o UE, uma concessão de enlace ascendente que indica o conjunto determinado de recursos.

36. Aparelho para comunicações sem fio, em um sistema que compreende:

meios para identificar dados de um primeiro tipo

de dados;

meios para a transmissão uma solicitação de programação para uma concessão de recursos associados com o primeiro tipo de dados, em que os recursos associados com o primeiro tipo de dados e recursos associados a um segundo tipo de dados possuem intervalos de tempo de transmitir (TTIs) de durações diferentes;

meios para receber, em resposta à solicitação de programação, uma concessão de ligação ascendente indicando um conjunto de recursos associados com o primeiro tipo de dados; e

meios para transmissão, utilizando o conjunto de recursos indicados pela concessão de ligação ascendente, os dados identificados do primeiro tipo de dados, ou um relatório de estado de armazenamento temporário (BSR), ou ambos.

37. Aparelho de acordo com a reivindicação 36, compreendendo adicionalmente:

meios para transmissão a solicitação de programação utilizando um TTI associado a um canal de controle do segundo tipo de dados.

38. Aparelho de acordo com a reivindicação 37, em que:

a solicitação de programação indica um TTI encurtado (sTTI) associado com o primeiro tipo de dados.

39. Aparelho de acordo com a reivindicação 37, em que:

o canal de controle compreende um canal de controle de enlace ascendente físico (PUCCH).

40. Aparelho de acordo com a reivindicação 36,

compreendendo adicionalmente:

meios para transmissão a solicitação de programação utilizando um canal de controle sobre um TTI encurtado (sTTI).

41. Aparelho de acordo com a reivindicação 40, em que:

o canal de controle compreende um canal de controle de ligação ascendente físico encurtado (sPUCCH).

42. Aparelho de acordo com a reivindicação 36, compreendendo adicionalmente:

meios para determinar um tamanho de dados correspondente aos dados identificados do primeiro tipo de dados, em que o pedido de escalonamento é baseado, pelo menos em parte, em uma comparação entre o tamanho de dados determinado e um limite de armazenamento temporário.

43. Aparelho de acordo com a reivindicação 42, compreendendo adicionalmente:

meios para receber, a partir de uma estação base, uma indicação do limite de buffer configurado pela estação base

44. Aparelho de acordo com a reivindicação 36, compreendendo adicionalmente:

meios para determinar um tamanho de dados correspondente aos dados identificados do primeiro tipo de dados, em que a transmissão dos dados identificados do primeiro tipo de dados, ou o BSR, ou ambos são baseados pelo menos em parte em uma comparação entre o tamanho de dados determinado e o tamanho de concessão de enlace ascendente.

45. Aparelho de acordo com a reivindicação 36,

compreendendo adicionalmente:

meios para transmissão, utilizando o conjunto de recursos indicados pela concessão de ligação ascendente, um relatório de status de armazenamento temporário baseado pelo menos em parte em uma identificar dados adicionais do primeiro tipo de dados ou do segundo tipo de dados.

46. Aparelho de acordo com a reivindicação 36, compreendendo adicionalmente:

meios para transmissão, utilizando o conjunto de recursos indicados pela concessão de ligação ascendente, dados adicionais do primeiro tipo de dados ou do segundo tipo de dados.

47. Aparelho de acordo com a reivindicação 46, compreendendo adicionalmente:

meios para priorizar os dados identificados do primeiro tipo de dados e um relatório de estado de armazenamento temporário correspondente a dados adicionais do primeiro tipo de dados ou do segundo tipo de dados, em que os dados identificados do primeiro tipo de dados e dos dados adicionais do primeiro tipo de dados ou do segundo tipo de dados são transmitidos utilizando o conjunto de recursos indicados pela concessão de enlace ascendente com base pelo menos em parte na priorização.

48. Aparelho de acordo com a reivindicação 36, compreendendo adicionalmente:

meios para receber, de uma estação base, uma configuração de radioportador indicando pelo menos um portador de rádio configurado para comunicações do primeiro tipo de dados, do segundo tipo de dados, ou ambos.

49. Aparelho de acordo com a reivindicação 36, em

que:

os recursos associados com o primeiro tipo de dados compreendem recursos de canal compartilhado de enlace ascendente físico encurtado (sPUC).

50. Aparelho de acordo com a reivindicação 36, em que:

os recursos associados com o primeiro tipo de dados compreendem recursos de canal de controle de enlace ascendente físico encurtado (sPUCCH).

51. Aparelho de acordo com a reivindicação 36, em que:

o primeiro tipo de dados é associado com comunicações de baixa latência.

52. Aparelho de acordo com a reivindicação 36, em que o aparelho compreende um receptor compreendendo meios para receber a concessão de ligação ascendente.

53. Aparelho de acordo com a reivindicação 36, em que o aparelho compreende um transmissor compreendendo meios para transmissão o pedido de escalonamento e meios para transmissão os dados identificados do primeiro tipo de dados, ou um relatório de status de armazenamento temporário (BSR), ou ambos.

54. Aparelho para comunicações sem fio, em um sistema que compreende: meios para receber, de um equipamento de usuário (UE), um pedido de escalonamento para uma concessão de recursos associados a um primeiro tipo de dados, em que os recursos associados com o primeiro tipo de dados e recursos associados a um segundo tipo de dados possuem intervalos de tempo de transmitir (TTIs) de durações diferentes;

meios para determinar, em resposta à solicitação de programação, um conjunto de recursos associados com o primeiro tipo de dados; e

meios para transmissão, para o UE, uma concessão de ligação ascendente que indica o conjunto determinado de recursos.

55. Aparelho de acordo com a reivindicação 54, compreendendo adicionalmente:

meios para receber, do UE, dados do primeiro tipo de dados através do conjunto determinado de recursos.

56. Aparelho de acordo com a reivindicação 55, compreendendo adicionalmente:

meios para receber, através do conjunto determinado de recursos, um relatório de estado de armazenamento temporário para dados adicionais do primeiro tipo de dados ou do segundo tipo de dados.

57. Aparelho de acordo com a reivindicação 54, compreendendo adicionalmente:

meios para receber a solicitação de programação através de um TTI associado a um canal de controle do segundo tipo de dados.

58. Aparelho de acordo com a reivindicação 57, em que:

a solicitação de programação indica um TTI encurtado (sTTI) associado com o primeiro tipo de dados.

59. Aparelho de acordo com a reivindicação 57, em que:

o canal de controle compreende um canal de controle de enlace ascendente físico (PUCCH).

60. Aparelho de acordo com a reivindicação 54,

compreendendo adicionalmente:

meios para receber a solicitação de programação através de um canal de controle através de um TTI encurtado (sTTI).

61. Aparelho de acordo com a reivindicação 60, em que:

o canal de controle compreende um canal de controle de ligação ascendente físico encurtado (sPUCCH).

62. Aparelho de acordo com a reivindicação 54, compreendendo adicionalmente:

meios para determinar um tamanho de concessão de enlace ascendente com base pelo menos em parte em um limite de buffer que é conhecido tanto para o UE como para a estação base, em que a concessão de ligação ascendente indica o tamanho de concessão de enlace ascendente.

63. Aparelho de acordo com a reivindicação 62, em que:

o tamanho de concessão de ligação ascendente indica o número de bits contidos na concessão de ligação ascendente.

64. Aparelho de acordo com a reivindicação 54, compreendendo adicionalmente:

meios para transmissão, para o UE, uma indicação de um limite de armazenamento temporário, em que o pedido de escalonamento é baseado, pelo menos em parte, no limite de armazenamento temporário.

65. Aparelho de acordo com a reivindicação 54, compreendendo adicionalmente:

meios para transmissão, para o UE, uma configuração de radioportador indicando pelo menos um

portador de rádio configurado para comunicações do primeiro tipo de dados, do segundo tipo de dados, ou ambos.

66. Aparelho de acordo com a reivindicação 54, em que:

o conjunto determinado de recursos compreende recursos de canal compartilhado de enlace ascendente físico encurtado (sPUSCH).

67. Aparelho de acordo com a reivindicação 54, em que:

o conjunto determinado de recursos compreende recursos de canal de controle de enlace ascendente físico encurtado (sPUCCH).

68. Aparelho de acordo com a reivindicação 54, em que:

o primeiro tipo de dados é associado com comunicações de baixa latência.

69. Aparelho de acordo com a reivindicação 54, em que o aparelho compreende um receptor compreendendo meios para receber a solicitação de programação.

70. Aparelho de acordo com a reivindicação 54, em que o aparelho compreende um transmissor compreendendo meios para transmissão a concessão de ligação ascendente.

71. Meio legível por computador não transitório que armazena código para comunicações sem fio, o código compreendendo instruções executáveis por um processador para:

identificar dados de um primeiro tipo de dados transmitir uma solicitação de programação para uma concessão de recursos associados com o primeiro tipo de dados, em que os recursos associados com o primeiro tipo de

dados e recursos associados a um segundo tipo de dados possuem intervalos de tempo de transmitir (TTIs) de durações diferentes;

receber, em resposta à solicitação de programação, uma concessão de ligação ascendente indicando um conjunto de recursos associados com o primeiro tipo de dados; e

transmitir, utilizando o conjunto de recursos indicados pela concessão de ligação ascendente, os dados identificados do primeiro tipo de dados, ou um relatório de estado de armazenamento temporário (BSR), ou ambos.

72. Meio legível por computador não transitório que armazena código para comunicações sem fio, o código compreendendo instruções executáveis por um processador para:

receber, de um equipamento de usuário (UE), um pedido de escalonamento para uma concessão de recursos associados a um primeiro tipo de dados, em que os recursos associados com o primeiro tipo de dados e recursos associados a um segundo tipo de dados possuem intervalos de tempo de transmitir (TTIs) de durações diferentes;

determinar, em resposta à solicitação de programação, um conjunto de recursos associados com o primeiro tipo de dados; e

transmitir para o UE, uma concessão de enlace ascendente que indica o conjunto determinado de recursos.

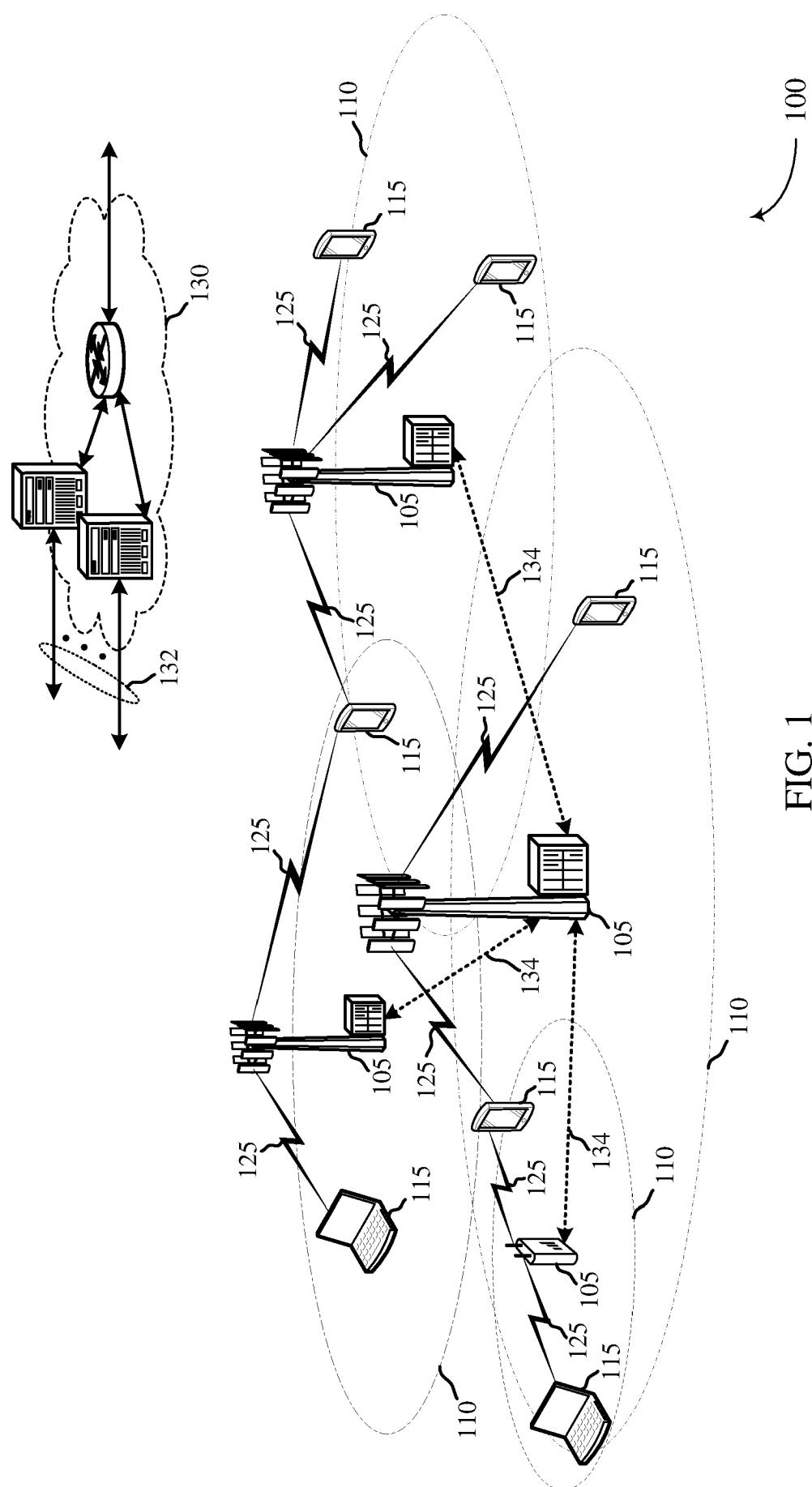


FIG. 1

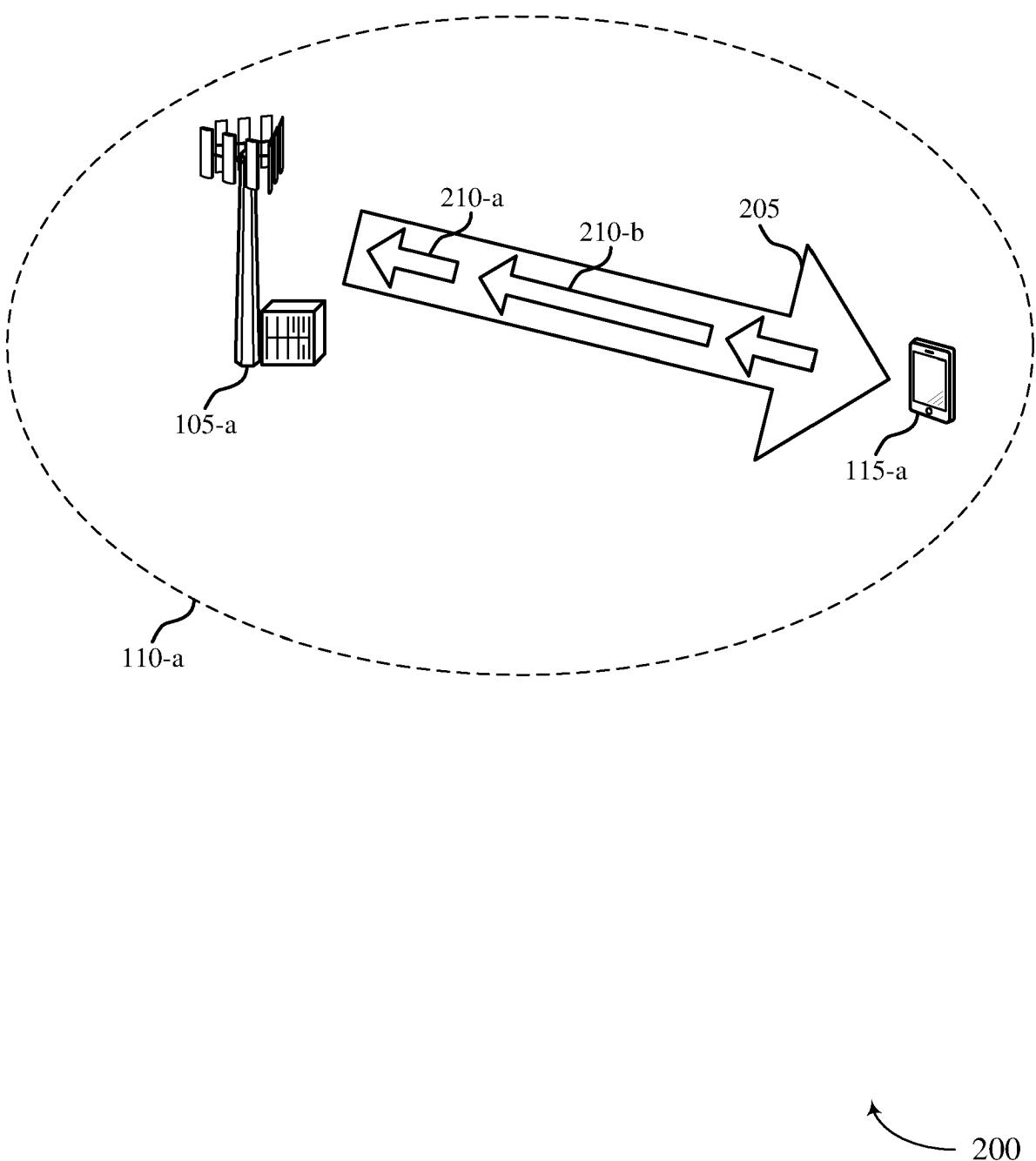


FIG. 2

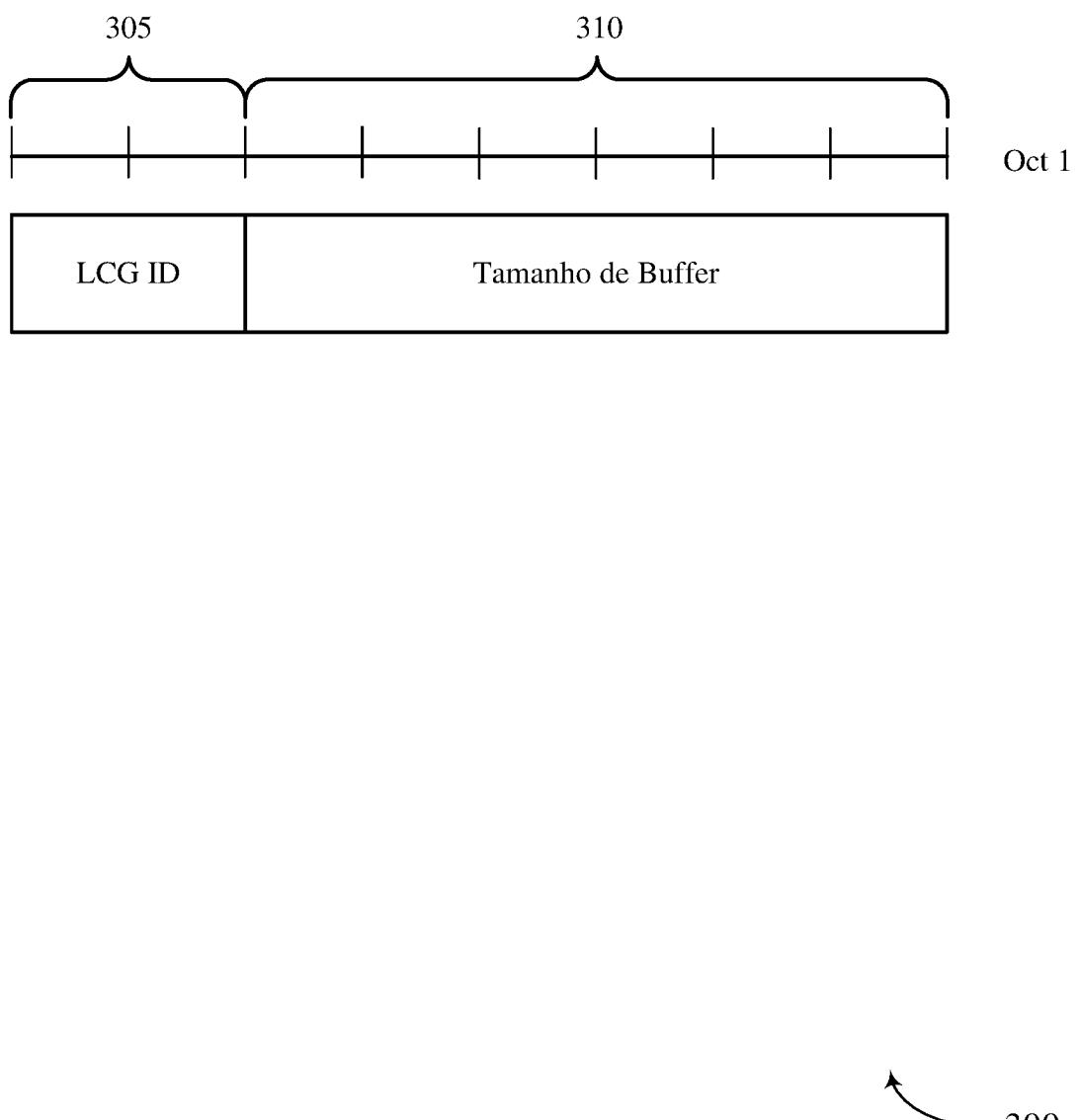


FIG. 3

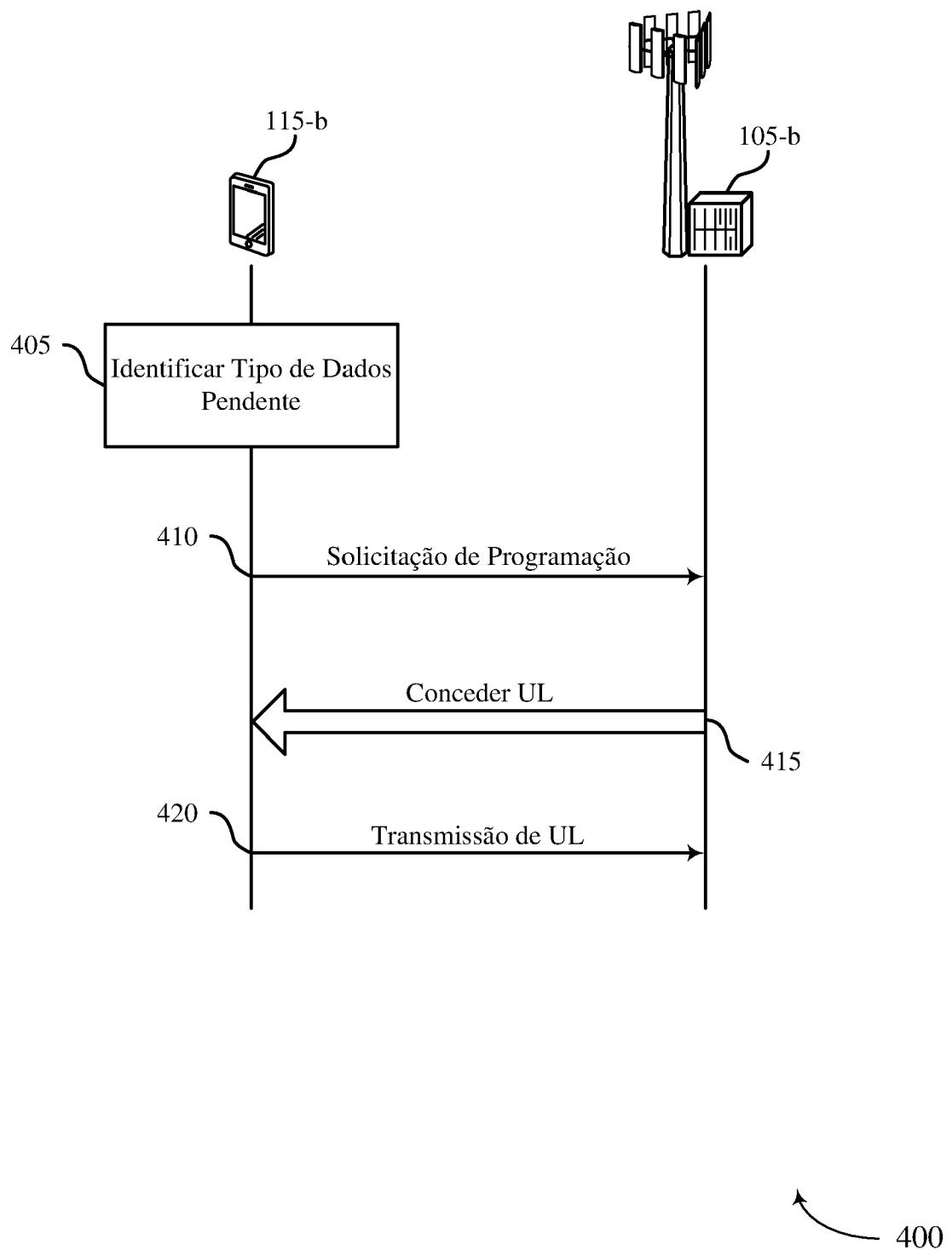


FIG. 4

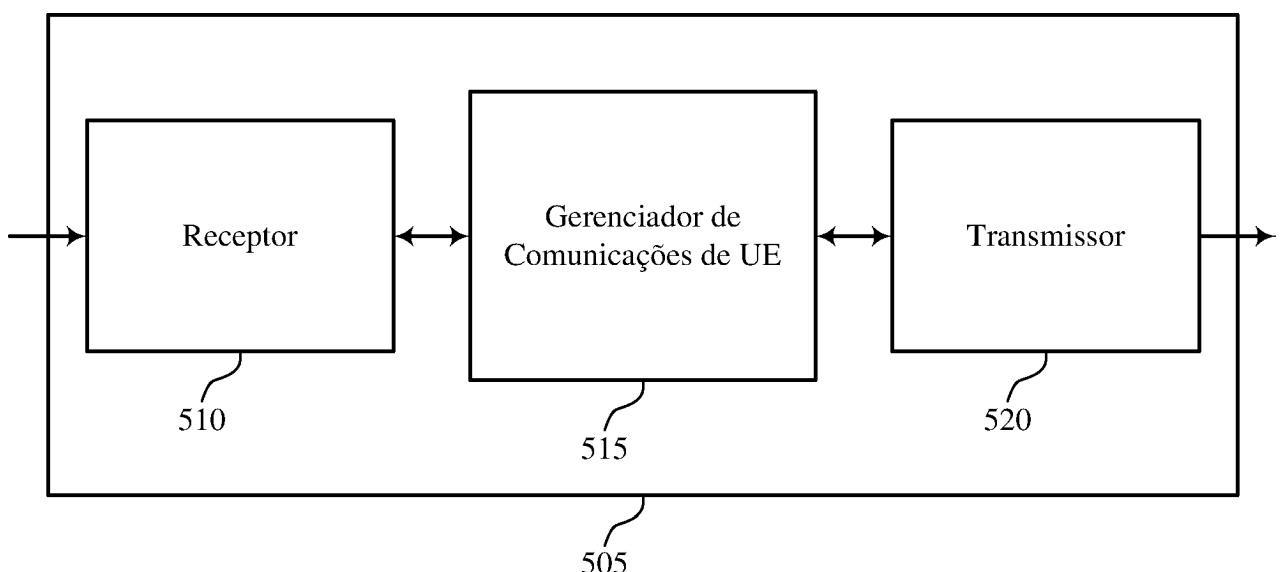


FIG. 5

500

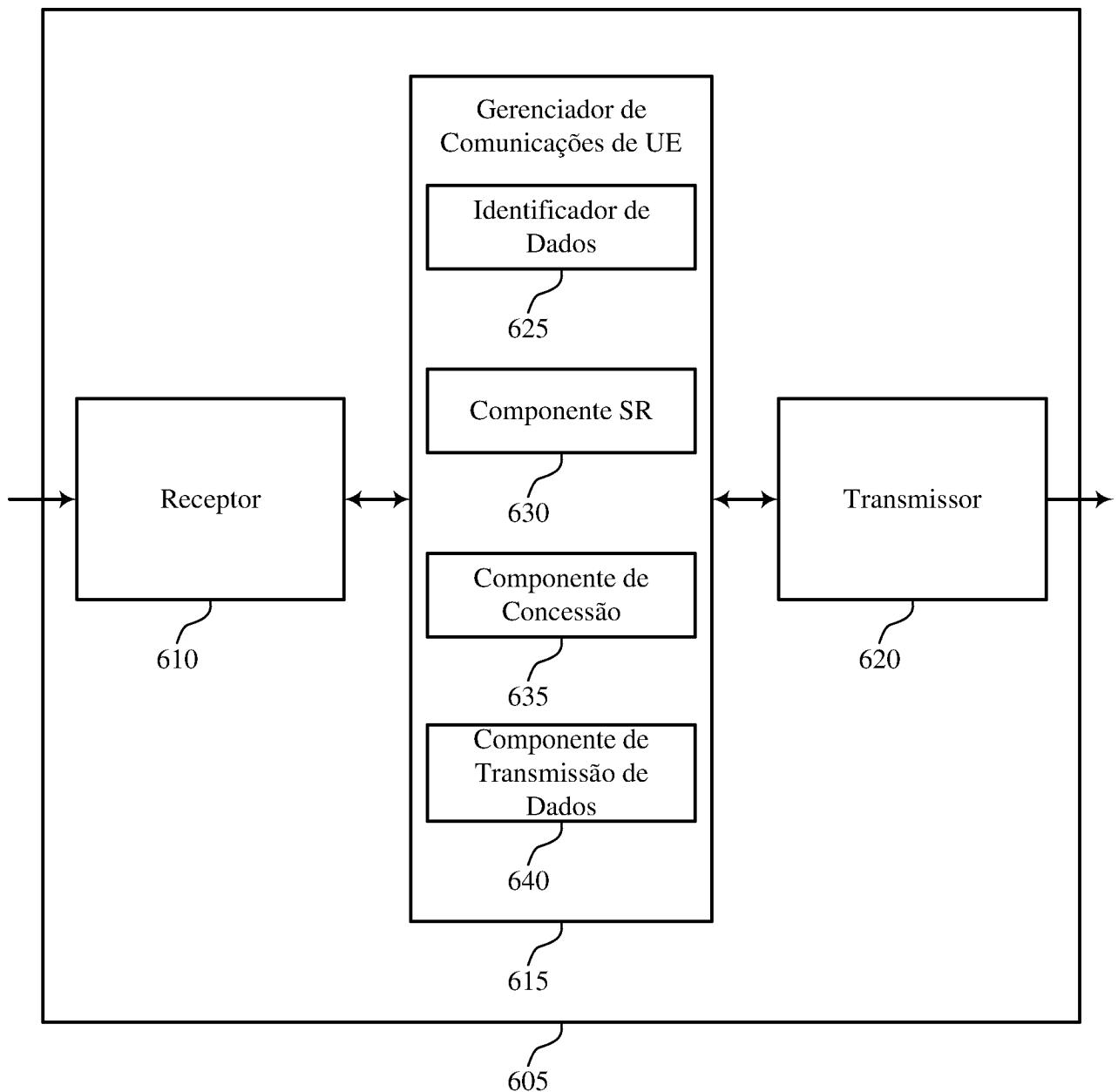


FIG. 6

600

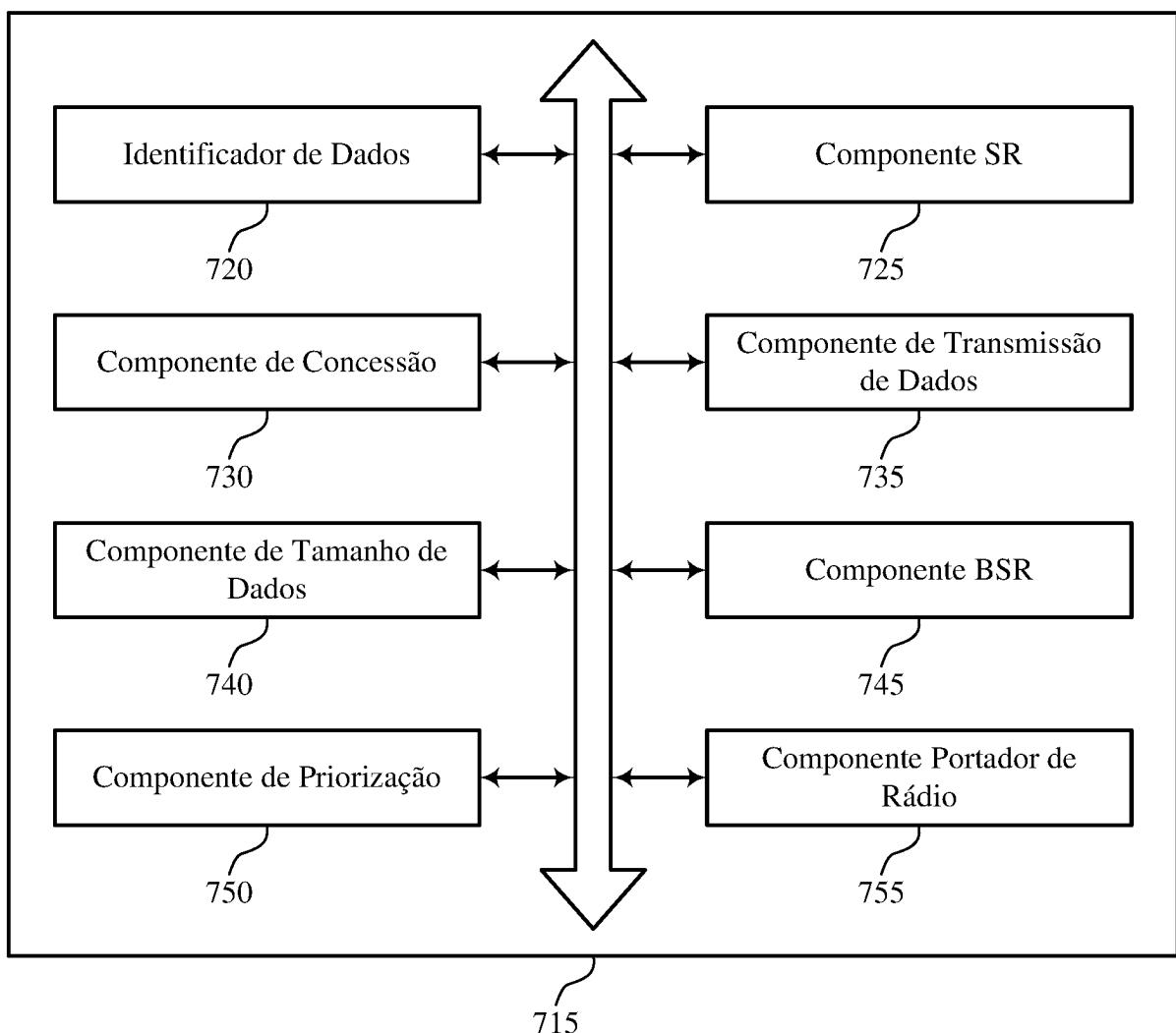


FIG. 7

700

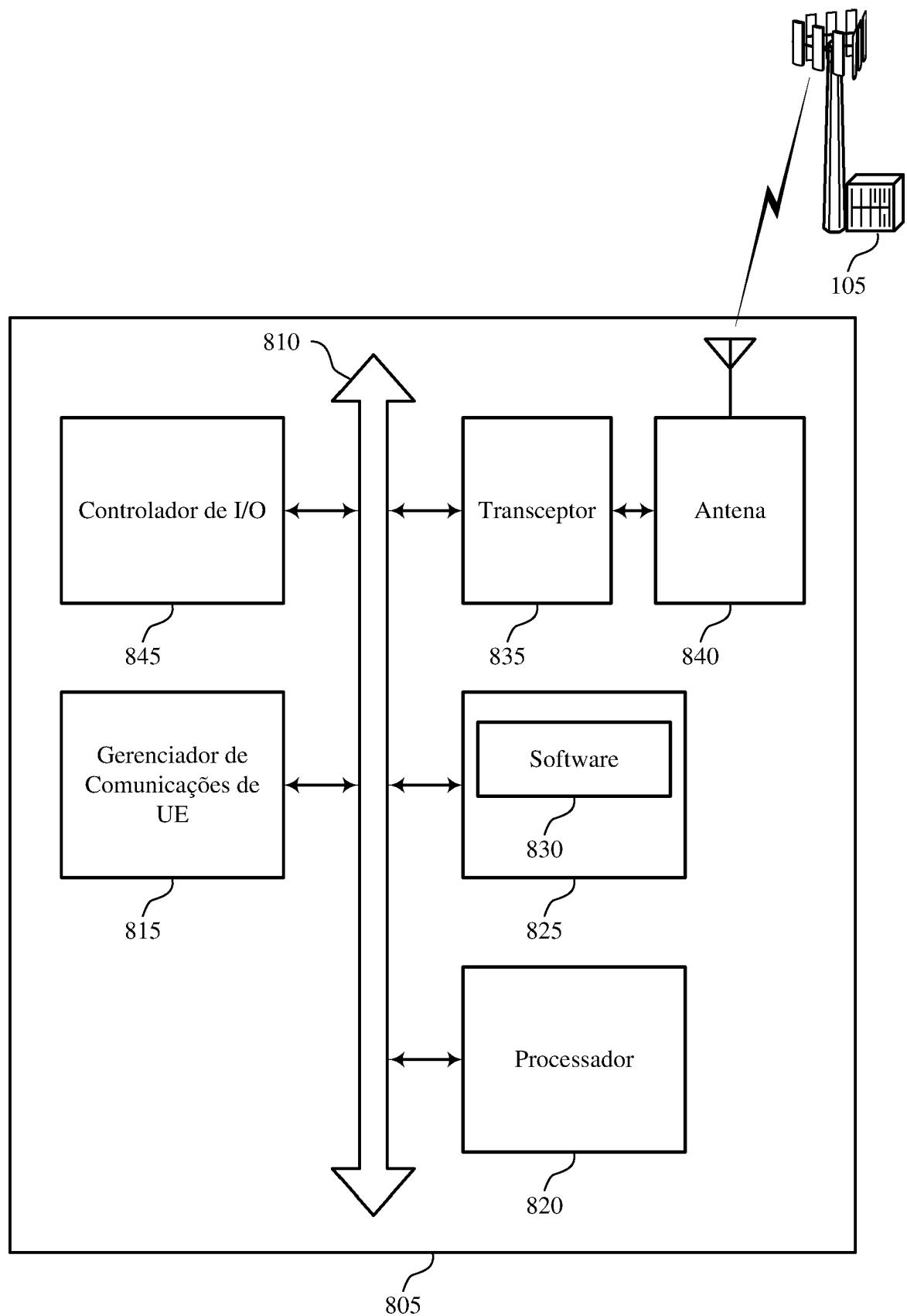


FIG. 8

800

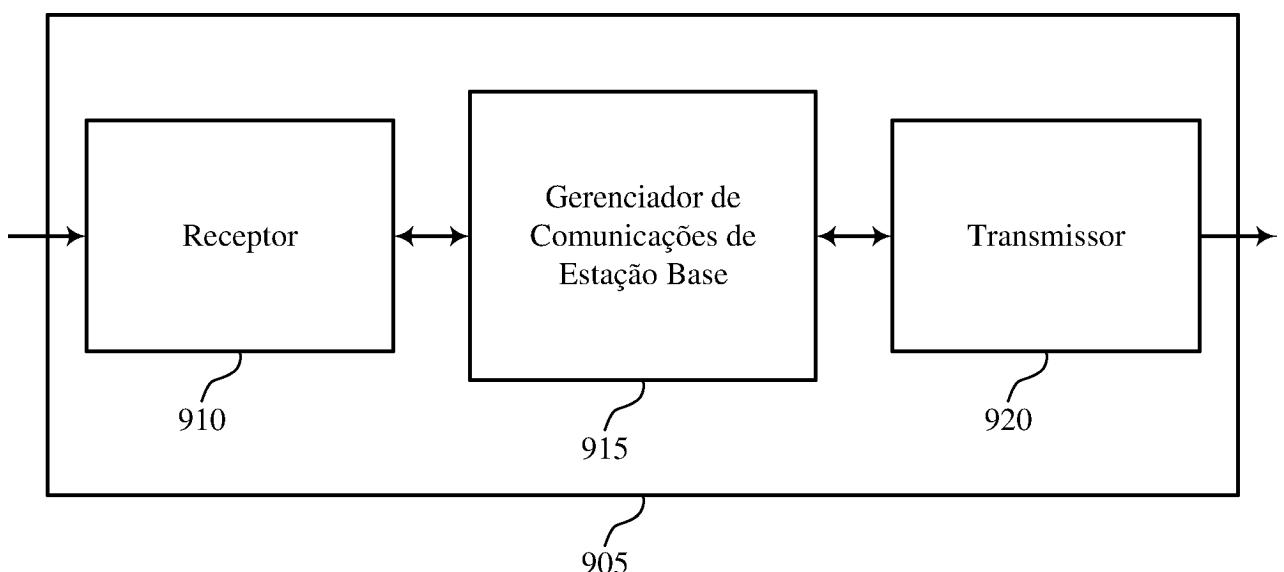


FIG. 9

900

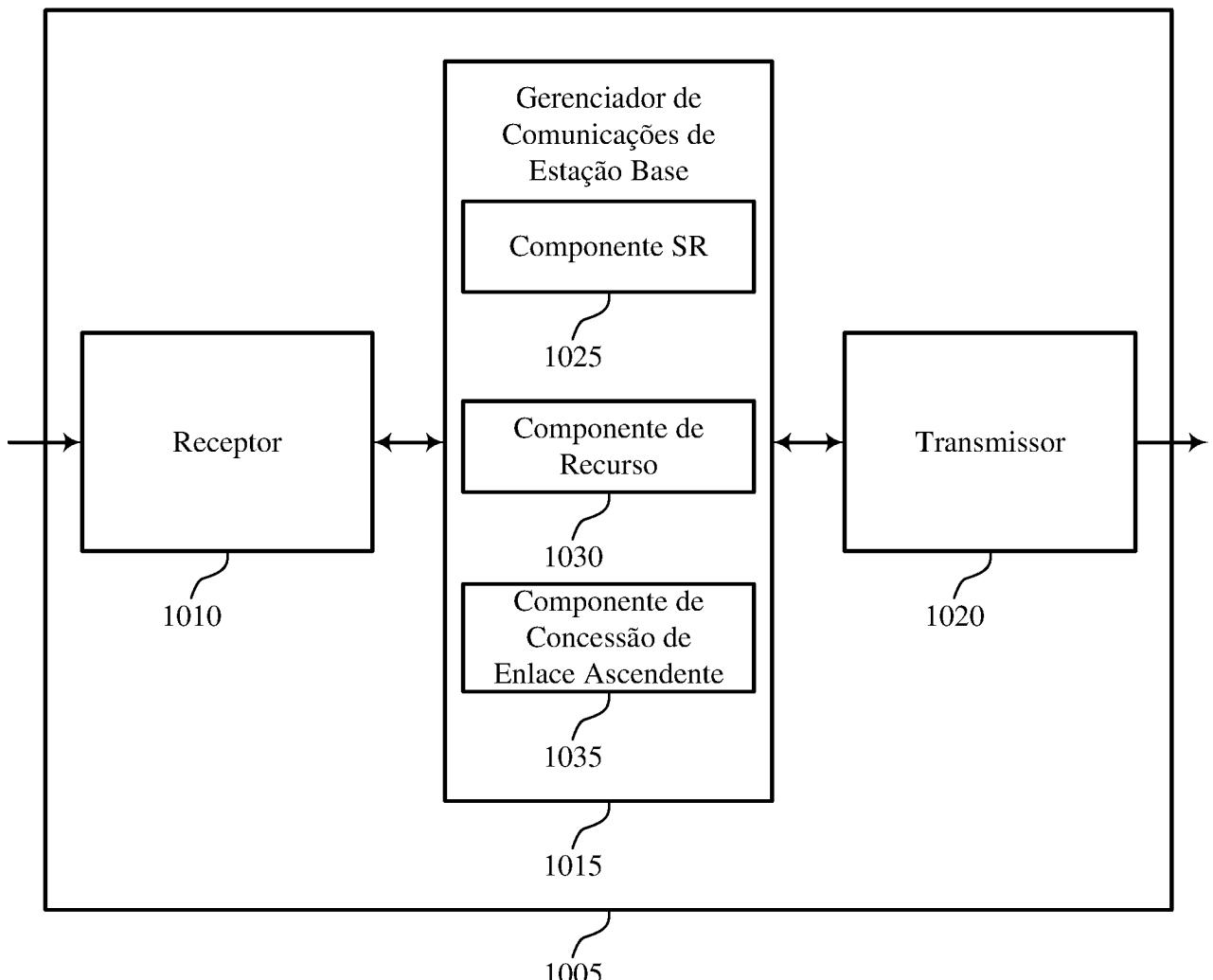


FIG. 10

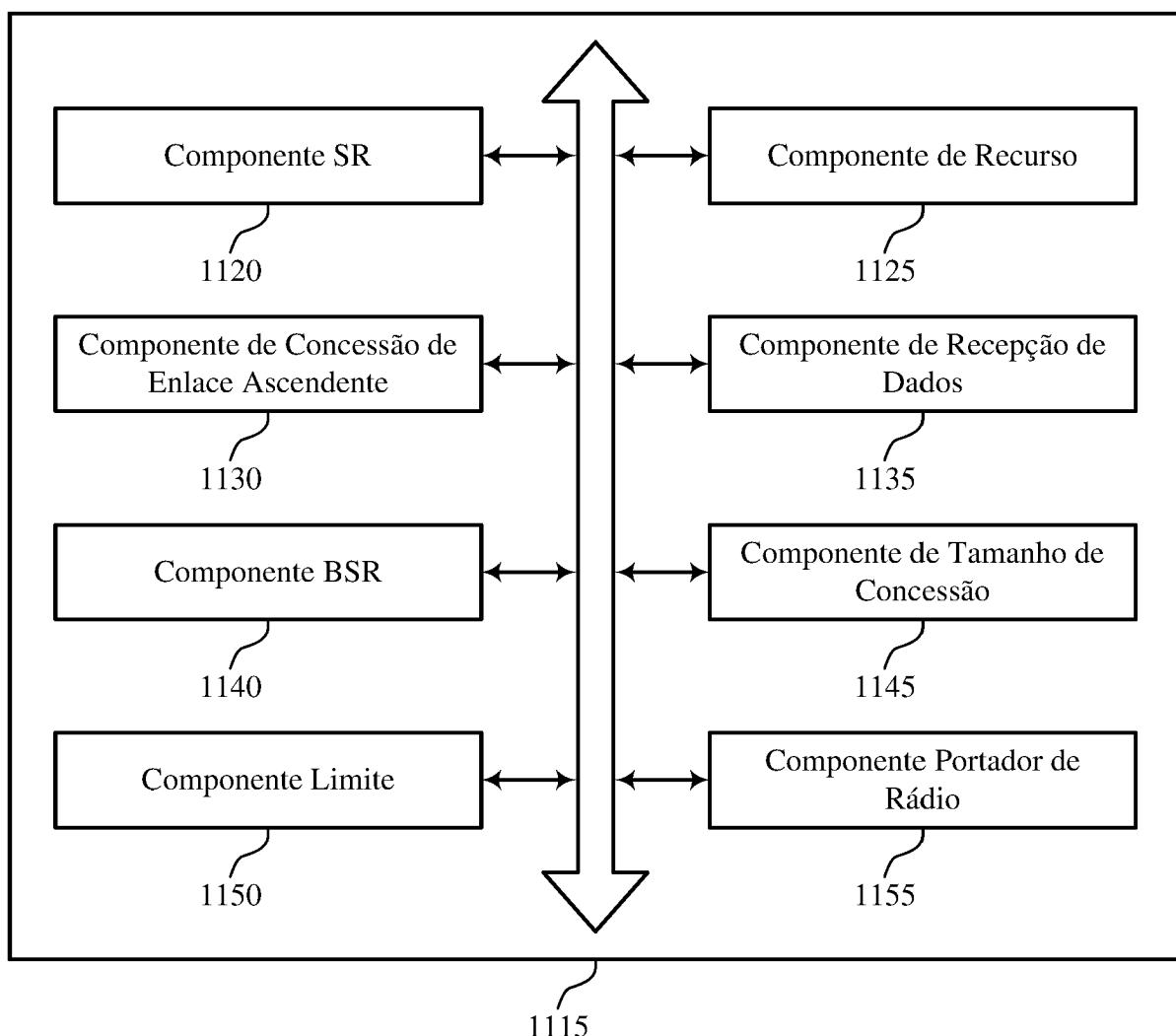


FIG. 11

1100

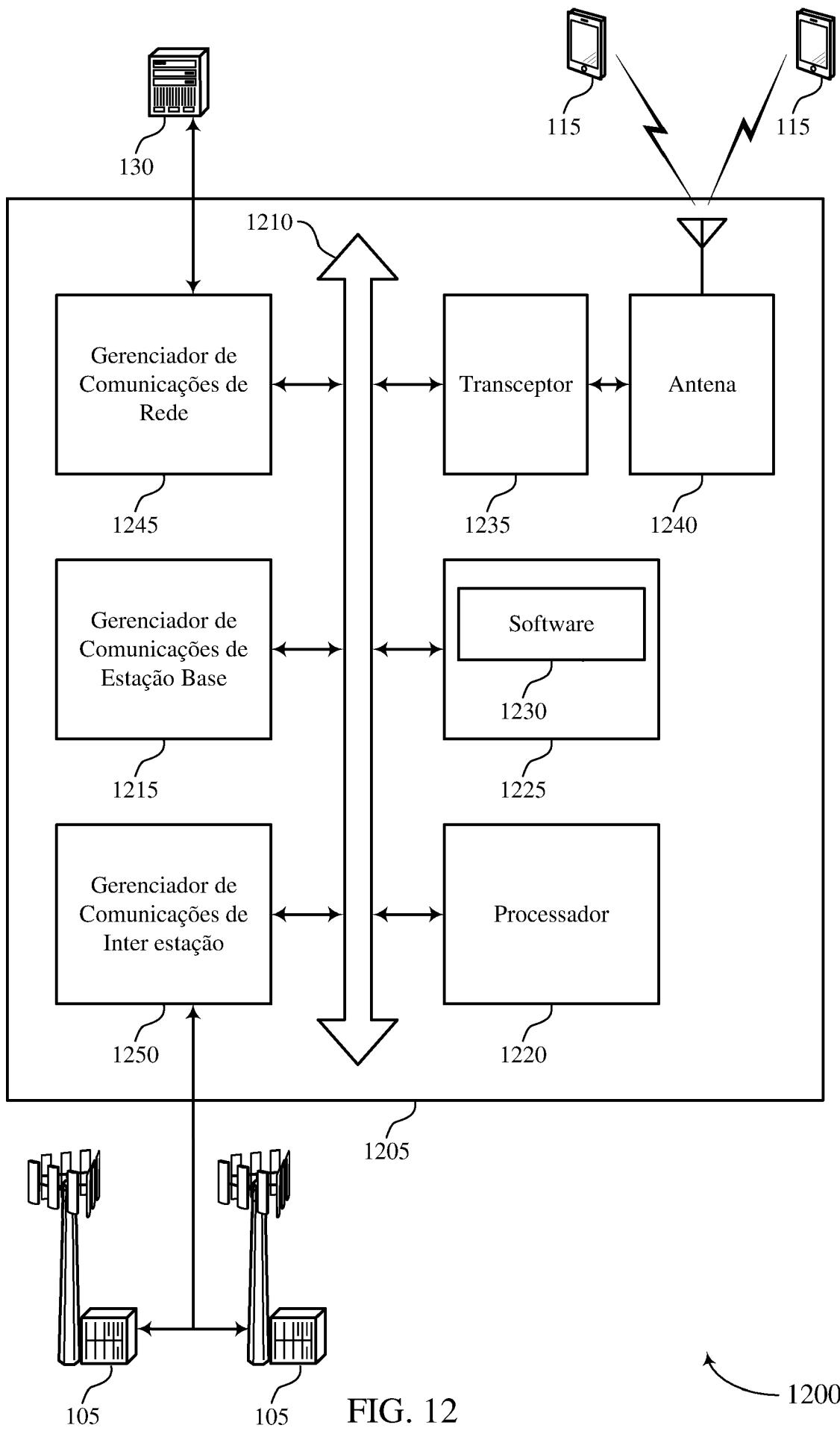


FIG. 12

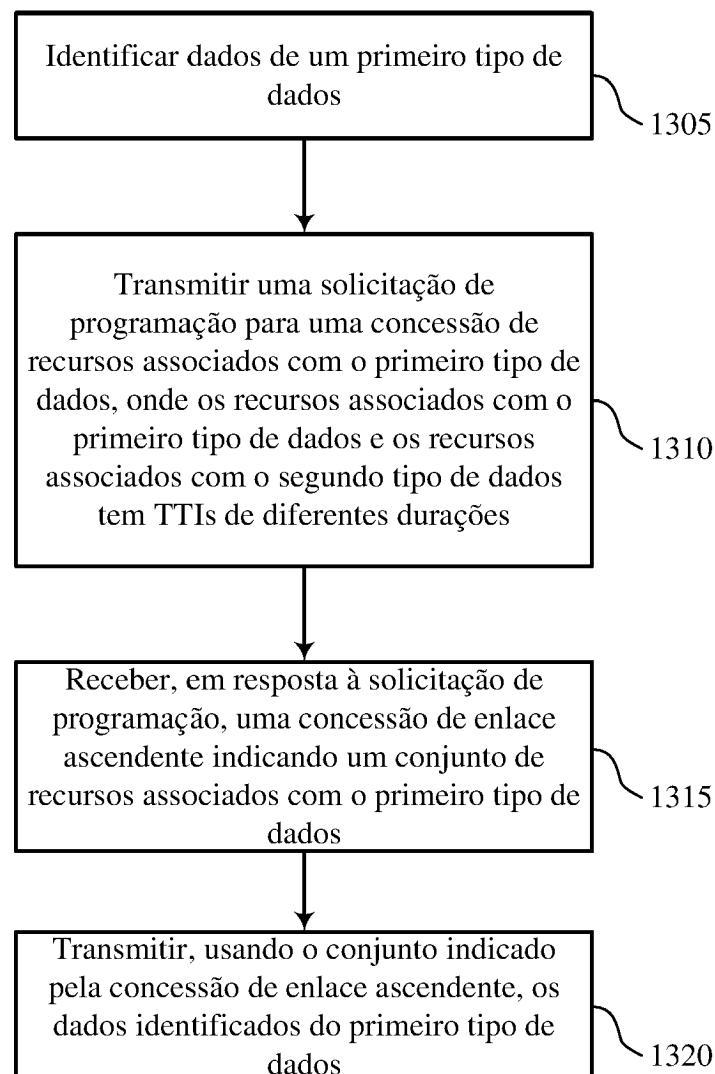


FIG. 13

1300

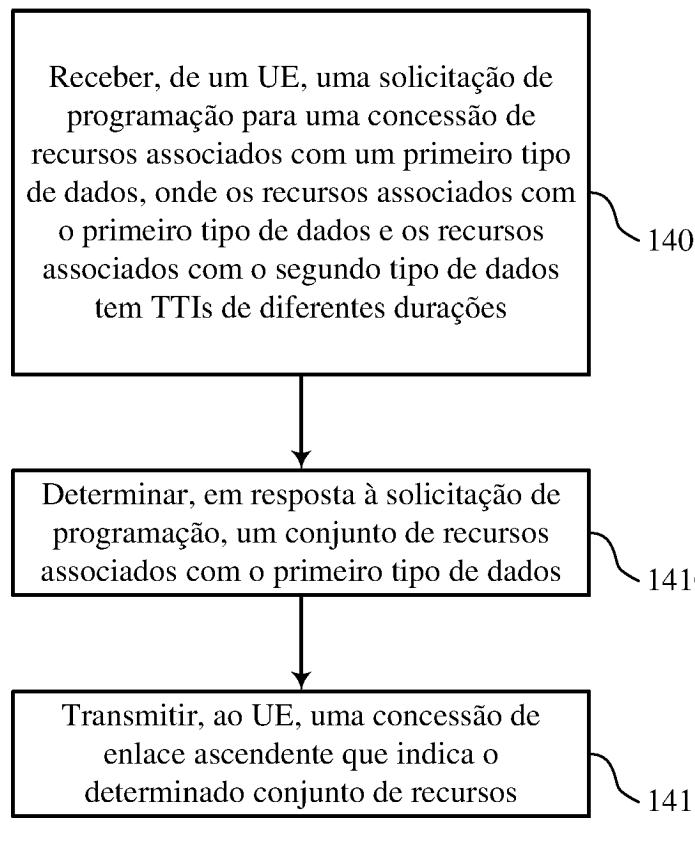
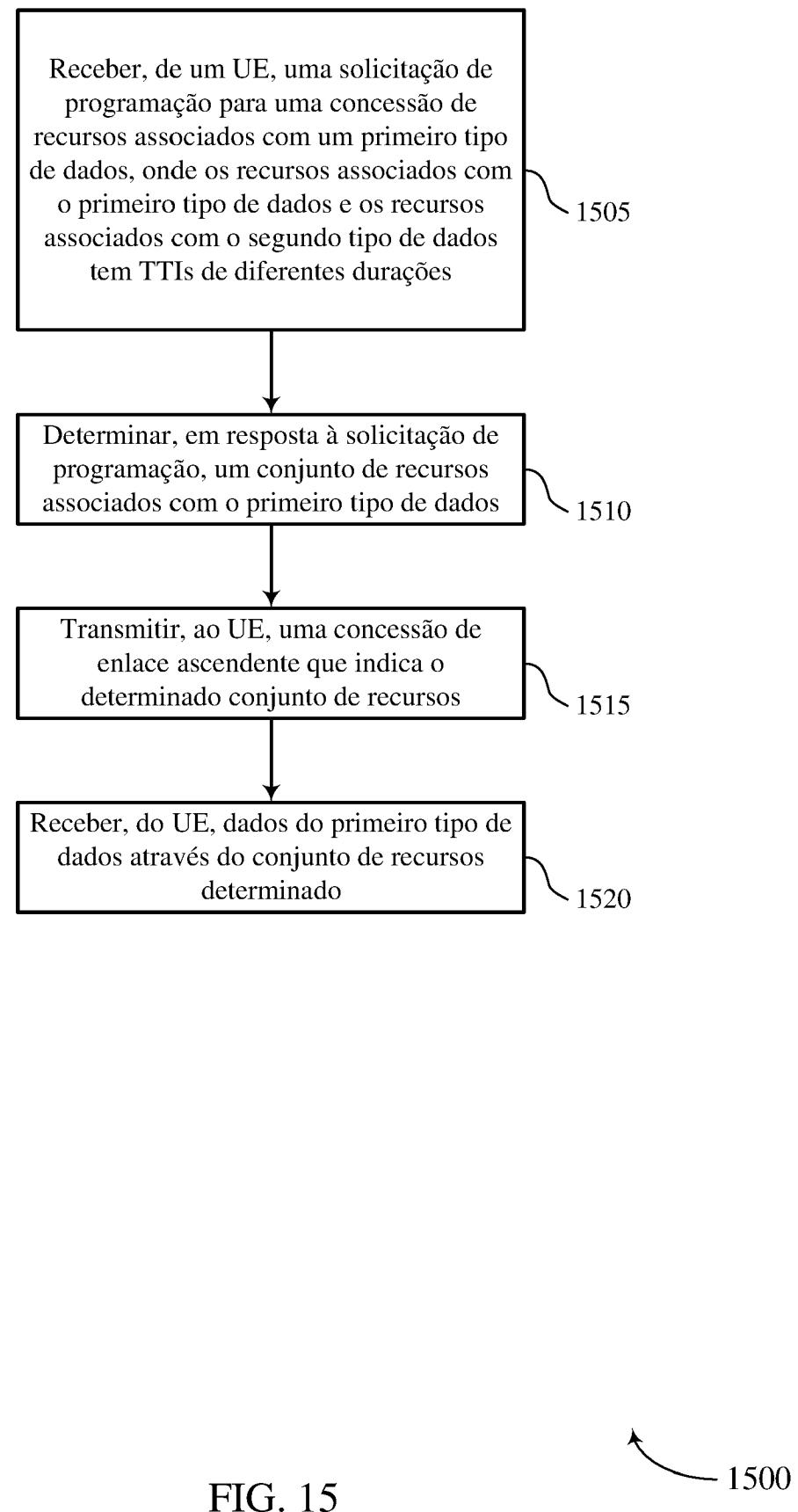


FIG. 14

1400



RESUMO**"SOLICITAÇÕES DE PROGRAMAÇÃO E RELATÓRIOS DE ESTADO DE ARMAZENADOR PARA COMUNICAÇÕES SEM FIOS DE BAIXA LATÊNCIA"**

Uma estação base pode transmitir uma concessão para o equipamento do usuário (UEs), indicando recursos de ligação ascendente para transmissão de dados pendentes em um UE. Os recursos de enlace ascendente podem incluir recursos de enlace ascendente associados a intervalos de tempo de transmissão (TTIs) e/ou TTIs encurtados (sTTIs). Um UE pode identificar dados pendentes associados a um tipo de dados (por exemplo, dados de baixa latência, tráfego de internet, etc) e transmissão de uma solicitação de programação (SR) para uma concessão de recursos de enlace ascendente. O tipo de dados dos dados pendentes (por exemplo, a identificação do grupo de canal lógico (ID de LCG) associada a uma condição de armazenamento temporário) pode ser indicada de modo que recursos de ligação superior possam ser concedidos ao UE para reduzir a latência. Em alguns aspectos, o SR pode indicar recursos de ligação superior associados a sTTIs. Além disso, o UE pode priorizar dados pendentes e relatórios de estado de armazenamento temporário (BSRs) associados a outros dados dentro da concessão recebida.