



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

(21) **PI0706606-6 A2**



(22) Data de Depósito: 12/01/2007
(43) Data da Publicação: 29/03/2011
(RPI 2099)

(51) *Int.Cl.:*
H04L 27/26

(54) Título: **MULTIPLEXAÇÃO E CONTROLE DE ALOCAÇÃO LOCALIZADA E DISTRIBUÍDA**

(30) Prioridade Unionista: 12/01/2007 US 11/622,932,
13/01/2006 US 60/759,149

(73) Titular(es): Qualcomm Incorporated

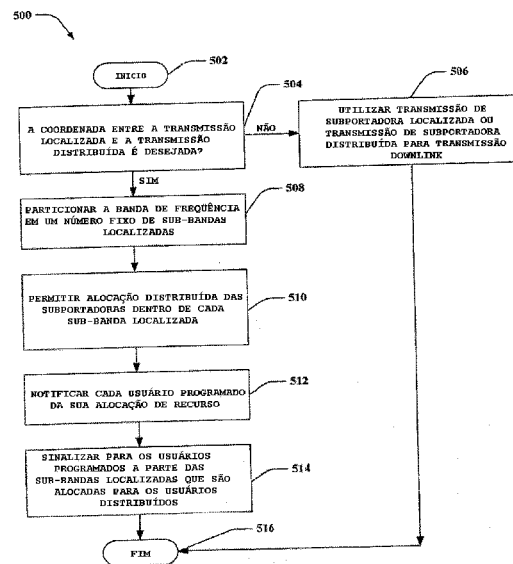
(72) Inventor(es): Durga Prasad Malladi, Jelena Damnjanovic

(74) Procurador(es): Montauray Pimenta, Machado & Lioce

(86) Pedido Internacional: PCT US2007060516 de 12/01/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2007/084862 de 26/07/2007

(57) Resumo: MULTIPLEXAÇÃO E CONTROLE DE ALOCAÇÃO LOCALIZADA E DISTRIBUÍDA. São descritos sistemas e metodologias que facilitam a multiplexação de transmissões localizadas e transmissões distribuídas para reduzir os custos de transmissão de overhead. De acordo com várias modalidades, são descritos sistemas e/ou métodos que permitem a seleção de um esquema de transmissão ideal, de modo a acomodar vários serviços de tráfego, capacidades de usuários e propriedades de canal.





PI0706606-6

**"MULTIPLEXAÇÃO E CONTROLE DE ALOCAÇÃO LOCALIZADA E
DISTRIBUÍDA"**

REFERÊNCIA CRUZADA A PEDIDO CORRELACIONADO

O presente pedido de patente reivindica a
5 prioridade do Pedido Provisório de Patente U.S. Nº de Série
60/759.149, intitulado "LOCALIZED AND DISTRIBUTED
ALLOCATION MULTIPLEXING AND CONTROL", depositado em 13 de
janeiro de 2006, a totalidade do qual é aqui incorporada
pela presente referência.

10

FUNDAMENTOS

I. Campo

A descrição que se segue está de um modo geral
relacionada a comunicações sem fio, mais particularmente a
esquemas de multiplexação que podem dar suporte a
15 multiplexação flexível de alocações localizadas e
distribuídas.

II. Fundamentos

Sistemas de comunicação sem fio se tornaram um
mecanismo prevalecente pelo qual uma maioria das pessoas em
20 todo o mundo passou a se comunicar. Dispositivos de
comunicação sem fio se tornaram menores e mais poderosos de
modo a atender às necessidades dos consumidores,
aperfeiçoando a portabilidade e conveniência. O aumento do
poder de processamento em dispositivos móveis, tais como
25 telefones celulares, levou a um aumento de demandas sobre
os sistemas de transmissão sem fio em rede.

Uma típica rede de comunicação sem fio
(empregando, por exemplo, técnicas de divisão de
frequência, tempo e código) inclui uma ou mais estações
30 base que provêem uma área de cobertura e um ou mais
terminais móveis (por exemplo, sem fio) que podem

transmitir e receber dados dentro da área de cobertura. Uma estação base típica pode transmitir concomitantemente múltiplos fluxos de dados para serviços de broadcast, multicast e/ou unicast, em que um fluxo de dados consiste
5 em um fluxo de dados que pode ser de interesse de recepção independente para um terminal móvel. Um terminal móvel dentro da área de cobertura de tal estação base pode estar interessado em receber um, mais de um, ou todos os fluxos de dados portados pelo fluxo composto. De forma similar, um
10 terminal móvel pode transmitir dados para a estação base ou para outro terminal móvel.

Para a transmissão de downlink pode ser empregada transmissão localizada (por exemplo, bloco) ou transmissão distribuída (por exemplo, dispersa). Transmissão localizada
15 é benéfica, pois ela permite programação seletiva por frequência. Por outro lado, a transmissão distribuída faz uso de diversidade de frequência e é útil para usuários de alta velocidade. Existe uma demanda pela otimização do tipo de transmissão que é empregado, permitindo porém uma
20 redução do número de bits que são transmitidos durante a transmissão do downlink.

SUMÁRIO

O que se segue apresenta um sumário simplificado de um ou mais aspectos de modo a prover uma compreensão
25 básica de tais aspectos. Tal sumário não constitui uma visão geral abrangente de todos os aspectos contemplados e não se destina a identificar elementos chave ou críticos de todos os aspectos, nem a delinear o escopo de quaisquer ou de todos os aspectos. Seu único propósito consiste em
30 apresentar alguns conceitos de um ou mais aspectos de uma forma simplificada, como um prelúdio para a descrição mais detalhada que será apresentada mais adiante.

De acordo com um aspecto, uma metodologia de comunicações compreende: receber informações com referência

a capacidades de terminal de acesso; e multiplexar transmissões localizadas e distribuídas para o terminal de acesso em função das capacidades.

Em outra modalidade, um aparelho compreende: uma
5 memória para armazenar informações; um processador que executa instruções; e um componente de otimização que recebe informações com referência a capacidades de terminais de acesso e multiplexa transmissões localizadas e distribuídas para o terminal de acesso em função das
10 capacidades.

De acordo com outro aspecto, um meio legível por computador possuindo nele armazenadas instruções para execução por computador para realizar os seguintes atos: receber informações com referência a capacidades de
15 terminal de acesso; e multiplexar transmissões localizadas e distribuídas para o terminal de acesso como uma função das capacidades.

Em outra modalidade, um processador, possui nele armazenadas instruções executáveis por computador para
20 realizar os seguintes atos: receber informações com referência a capacidades de terminais de acesso; e multiplexar transmissões localizadas e distribuídas para o terminal de acesso como uma função das capacidades.

Em outra modalidade, um sistema compreende:
25 mecanismos para receber informações com referência a capacidades de terminal de acesso; e mecanismos para realizar multiplexação de transmissões localizadas e distribuídas para o terminal de acesso como uma função das capacidades.

30 Para a consumação destas e outras metas correlacionadas, aos um ou mais aspectos compreendem as características aqui completamente descritos e particularmente apontados nas reivindicações. A descrição que se segue e os desenhos anexos apresentam em detalhes
35 certos aspectos ilustrativos dos um ou mais aspectos. No

entanto, tais modalidades são indicativas de apenas algumas das várias formas pelas quais podem ser empregados os princípios de vários aspectos e os aspectos descritos tencionam incluir todos estes aspectos e seus equivalentes.

5

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A Figura 1 é uma ilustração de um exemplo de sistema que efetua transmissão de downlink ideal em um ambiente de comunicação sem fio.

10 A Figura 2 é uma ilustração de um exemplo de esquema dentro de um ambiente de comunicação sem fio.

A Figura 3 é outra ilustração de um exemplo de esquema de transmissão dentro de um ambiente de comunicação sem fio.

15 A Figura 4 é outra ilustração de um exemplo de esquema dentro de um ambiente de comunicação sem fio.

A Figura 5 é uma ilustração de um exemplo de metodologia que facilita uma transmissão de downlink multiplexada em um sistema de comunicação sem fio.

20 A Figura 6 é outra ilustração de um exemplo de metodologia que facilita uma transmissão de downlink multiplexada em um sistema de comunicação sem fio.

A Figura 7 é outra ilustração de um exemplo de metodologia que facilita uma transmissão de downlink multiplexada em um sistema de comunicação sem fio.

25 A Figura 8 é uma ilustração de um sistema de comunicação sem fio de acordo com vários aspectos aqui descritos.

30 A Figura 9 é um diagrama de blocos de um sistema que facilita uma transmissão de downlink multiplexada de acordo com as capacidades dos dispositivos móveis.

A Figura 10 ilustra um sistema que provê comunicação com outro setor de acordo com um ou mais aspectos aqui apresentados.

A Figura 11 ilustra um sistema que provê o processamento de comunicações de link reverso em um setor não servidor de um terminal de acordo com um ou mais aspectos aqui apresentados.

5 A Figura 12 é uma ilustração de um ambiente de comunicação sem fio que pode ser empregado em conjunto com os vários sistemas e métodos aqui descritos.

DESCRIÇÃO DETALHADA

Serão agora descritas várias modalidades por
10 referência aos desenhos, em todos os quais referências numéricas similares são usadas para fazer referência a elementos seguintes. Na descrição que se segue, para propósitos de explanação, numerosos detalhes específicos são apresentados para prover uma completa compreensão de
15 uma ou mais modalidades. No entanto, ficará evidente que tal(is) modalidade(s) pode(m) ser praticada(s) sem tais detalhes específicos. Em outras ocorrências, estruturas e dispositivos bem-conhecidos são apresentados como diagrama de blocos para facilitar a descrição de uma ou mais
20 modalidades.

Tal como são usados no presente pedido, os termos "componente", "módulo", "sistema" e similares referem-se a uma entidade relacionada a computadores, seja ela hardware, firmware, uma combinação de hardware e software, software,
25 ou software em execução. Como exemplo, um componente pode ser, porém não fica limitado a ser, um processo rodando em um processador, um objeto, um executável, uma cadeia de execução, um programa e/ou um computador. Como modo de ilustração, tanto um aplicativo rodando em um
30 dispositivo de computação como o dispositivo de computação podem ser um componente. Um ou mais componentes podem residir dentro de um processo e/ou cadeia de execução e um componente podendo estar localizado em um computador e/ou estar distribuído entre dois ou mais computadores. Além

disso, tais componentes podem ser executados a partir de vários mídias legíveis por computador possuindo várias estruturas de dados nelas armazenadas. Os componentes podem se comunicar através de processos locais e/ou remotos, por exemplo, de acordo com um sinal possuindo um ou mais pacotes de dados (por exemplo, dados provenientes da interação de um componente com outro em um sistema local, sistema distribuído e/ou através de uma rede tal como a Internet, com outros sistemas, através do sinal).

10 Além disso, várias modalidades são aqui descritas em conexão com um dispositivo móvel. Um dispositivo móvel pode também ser denominado como um sistema, unidade de assinante, estação de assinante, estação móvel, móvel, estação remota, terminal remoto, terminal de acesso, terminal de usuário, terminal, dispositivo de comunicação sem fio, agente de usuário, dispositivo de usuário, ou equipamento de usuário (UE). Um dispositivo móvel pode ser um telefone celular, um telefone sem fio, um telefone de Protocolo de Inicialização de Sessão (SIP), uma estação de loop local sem fio (WLL), um assistente de digital pessoal (PDA), um dispositivo portátil possuindo capacidade de conexão sem fio, dispositivo de computação, ou outro dispositivo de processamento conectado a um modem sem fio. Além disso, várias modalidades são aqui descritas em conexão com uma estação base. Uma estação base pode ser utilizada para comunicação com dispositivo(s) móvel(is) e pode também ser referida como um ponto de acesso, Nó B, ou alguma outra terminologia.

30 Além disso, vários aspectos ou características aqui descritos podem ser implementados como um método, um aparelho, ou um artigo de manufatura, usando técnicas padrão de programação e/ou de engenharia. O termo "artigo de manufatura", tal como é aqui utilizado, tenciona abranger um programa de computador que pode ser acessado a partir de qualquer dispositivo, portadora, ou mídia. Como

35

exemplo, as mídias legíveis por computador podem incluir, porém não ficam limitadas a dispositivos de armazenamento magnéticos (por exemplo, um disco rígido, disquete, tiras magnéticas, etc.), discos ópticos (por exemplo, disco compacto (CD), disco versátil digital (DVD), etc.), placas inteligentes e dispositivos de memória flash (por exemplo, EPROM, placas, pentes, pen drives, etc.). Adicionalmente, várias mídias de armazenamento aqui descritas podem representar um ou mais dispositivos e/ou outras mídias legíveis por máquina para armazenamento de informações. O termo "meio legível por máquina" pode incluir, sem ficar limitado a, canais sem fio e várias outras mídias capazes de armazenar, conter e/ou portar instrução(ões) e/ou dados.

Fazendo agora referência à Figura 1, está ali ilustrado um sistema 100 que efetua transmissão de downlink ideal em um ambiente de comunicação sem fio, de acordo com várias modalidades. Estação base 102 está configurada para se comunicar com um ou mais dispositivos móveis 104. Estação base 102 é constituída por um componente de otimização 106, que permite a multiplexação de transmissões localizadas e distribuídas, e um componente de recepção 108 que, por exemplo, recebe informações com referência às capacidades da estação base. Componente de otimização 106 permite a transmissão de downlink de forma a que a diversidade de frequência seja obtida e os custos de overhead associados à transmissão sejam reduzidos via vários esquemas, tal como descrito *infra*. Como poderá ser notado, a multiplexação de transmissões localizadas e distribuídas permite acomodar vários serviços de tráfego, capacidades de usuários e permite adicionalmente a um usuário dos um ou mais dispositivos móveis 104 se aproveitar das propriedades de canal. Ademais, por exemplo, os um ou mais dispositivos móveis 106 podem prover ao componente de otimização 106 na estação base 102 informações relacionadas às capacidades dos dispositivos

móveis, uma estimativa das condições de canal de downlink, e dados de assinante. Deve também ser notado que a estação base 102 pode determinar um percentual de usuários de alta velocidade versus usuários de baixa velocidade, armazenar dados de assinantes e informações relacionadas às capacidades do dispositivo móvel. Tais capacidades de estação base 102 podem adicionalmente permitir ao componente de otimização 108 escolher o esquema de multiplexação ideal de acordo com as condições circundantes.

Fazendo agora referência à Figura 2, está ilustrado um esquema que otimiza transmissão de downlink via multiplexação de transmissão localizada e transmissão distribuída. Em 202, é mostrada uma banda de frequência que está dividida em três sub-bandas fixas localizadas. Deve ser notado que o exemplo acima é de natureza ilustrativa e não tenciona limitar o número de sub-bandas localizadas que podem ser produzidas com as diversas modalidades e/ou métodos aqui descritos. Em 204, as três sub-bandas localizadas acima descritas são mostradas após ter ocorrido a alocação distribuída das sub-portadoras. Mais particularmente, alocação distribuída é efetuada conforme necessário entre as sub-portadoras 208 dentro das sub-bandas localizadas 204.

Fazendo novamente referência à Figura 2, o esquema de multiplexação ilustrado propicia diversidade de frequência otimizada por notificar a todos os usuários programados sobre sua alocação de sub-portadora, além de sinalizar aos usuários programados da porção dos recursos que foi alocada para usuários de alocação distribuída. Na modalidade ilustrada na Figura 2, independentemente do número de alocações distribuídas que estão presentes, o número de sub-bandas localizadas que constituem a banda de frequência permanece constante.

Fazendo agora referência à Figura 3, está ali ilustrado um esquema de multiplexação 300. Como exemplo, três sub-bandas localizadas 302 são mostradas antes de ocorrer a alocação distribuída de recursos dentro das sub-bandas localizadas. Em tal modalidade, multiplexação é consumada através da redução do número de sub-bandas localizadas 304 em toda a banda de frequência em lugar de reduzir o número de sub-portadoras 306 à medida que aumenta a alocação distribuída de recursos. Dessa forma, custos de overhead associados à transmissão de uplink são mitigados em correlação com a redução de sub-bandas localizadas 304. Deve ser notado que à medida que aumenta a alocação distribuída de recursos, diminui o número de sub-bandas localizadas 304, enquanto o número de sub-portadoras 306 dentro das sub-bandas localizadas é preservado, ou permanece dentro de uma certa faixa. Deve também ser notado que à medida que aumenta o funcionamento das sub-bandas localizadas 304 devido às alocações distribuídas, a largura da banda de frequência ocupada por cada sub-banda localizada pode aumentar. Portanto, seletividade de frequência das sub-bandas localizadas 304 pode ser diminuída.

Fazendo novamente referência à Figura 3, informações a respeito das fronteiras das sub-bandas localizadas 304 e do espaçamento entre as sub-portadoras distribuídas devem ser conduzidas para todos os usuários programados. Alocação de recursos específicos é sinalizada através do canal de controle de cada usuário programado e deve incluir uma identificação de sub-banda, um ponto inicial e espaçamento para usuários distribuídos, ou ponto inicial e o número de tons para usuários localizados. Deve ser notado que, dependendo do tipo de ID de sub-banda que é alocada, cada usuário programado saberá se a transmissão será localizada, distribuída, ou um sinal multiplexado de ambas a transmissão localizada e transmissão distribuída.

Portanto, usuários programados terão conhecimento a respeito da interpretação de um canal de controle associado.

Fazendo referência à Figura 4, está ilustrado um esquema de multiplexação 400 que está dentro de um ambiente de comunicação sem fio. Banda de frequência 402 é particionada em sub-bandas localizadas 404. Em tal modalidade, espaçamento de alocações distribuídas 408 puncionadas é especificado para cada sub-banda localizada 406. Como resultado, as sub-portadoras podem ser puncionadas de modo não uniforme dentro das sub-bandas localizadas 404. Além disso, uma ou mais sub-bandas localizadas 406 podem se tornar distribuídas, o que reduz o número de sub-bandas 406 para as quais é necessária a realimentação de qualidade de uplink. Ademais, como nota-se acima com referência à Figura 3, alocação específica de recursos é sinalizada através de um canal de controle de cada usuário programado. Deve ser notado que as alocações distribuídas não estão uniformemente distribuídas através das sub-bandas localizadas 406. Como exemplo, esquema de multiplexação 400 pode incluir uma sub-banda localizada que é toda distribuída, enquanto sub-bandas localizadas circundantes são localizadas com puncionamento distribuído de recursos. Apesar de esquema de multiplexação 400 prover para a varredura de frequências das sub-bandas localizadas 406 permaneça constante, o número de sub-portadoras dentro das sub-bandas localizadas 406 pode se diminuir como um resultado do puncionamento de alocações distribuídas.

Com referência aos esquemas de multiplexação 300 e 400, tal como ilustrados nas Figuras 3 e 4, respectivamente, quando alocações distribuídas são significativas, é possível reduzir o número de sub-bandas localizadas e, portanto, se obter redução do overhead de qualidade de canal durante o uplink. Como exemplo, caso existam quatro sub-bandas localizadas e o número de bits

designados para qualidade de canal de sub-bandas for oito, então, caso o número de sub-bandas localizadas seja reduzido para dois, seriam necessários apenas cinco bits para representar sua qualidade de canal (por exemplo, índice MCS). Por outro lado, caso seja desejada redução de overhead de largura de banda em lugar de redução de potência, os três bits extras podem ser usados para melhorar a granulação da realimentação de qualidade de canal.

10 Fazendo referência às Figuras 5 a 7, estão ilustradas metodologias relacionadas à multiplexação de transmissões localizadas e transmissões distribuídas. Apesar de as metodologias serem apresentadas e descritas, com o propósito de simplificar a explanação, como uma série de atos, deve ficar entendido e observado que as metodologias não ficam limitadas pela ordem dos atos, uma vez que alguns dos atos podem, de acordo com o assunto da matéria reivindicada, ocorrer em ordens diferentes e/ou concomitantemente com outros atos, daquela aqui descrita e apresentada. Como exemplo, os versados na técnica notarão que uma metodologia poderia alternativamente ser representada na forma de uma série de estados ou eventos inter-relacionados, tal como em um diagrama de estado. Além disso, nem todos os atos ilustrados podem ser necessários para implementar uma metodologia de acordo com a matéria objeto reivindicada.

Fazendo agora referência especificamente à Figura 5, está ilustrada uma metodologia 500 que facilita uma transmissão de downlink multiplexada em um sistema de comunicação sem fio. O método se inicia em 502 e em 504, é efetuada uma determinação sobre se é desejada uma transmissão multiplexada de transmissões localizadas e transmissões distribuídas. Tal determinação pode ser efetuada, por exemplo, com base em serviços de tráfego, capacidades de usuários e propriedades do canal. Caso

multiplexação não seja desejada, o método passa para 506. Em 506, é empregada uma dentre a transmissão localizada ou a transmissão distribuída para a transmissão de downlink. Caso seja desejada uma transmissão multiplexada, o método
5 passa a 508, em que a banda de frequência é particionada em um número fixo de sub-bandas localizadas. Em 510, é permitida alocação distribuída de recursos dentro de cada sub-banda localizada. Em 512, cada usuário programado é notificado sobre sua alocação de recurso e, em 514, os
10 usuários programados recebem um sinal que indica a porção das sub-bandas localizadas que estão alocadas para os usuários distribuídos.

Fazendo agora referência à Figura 6, está ilustrado um exemplo de metodologia 500 que facilita uma
15 transmissão de downlink multiplexada em um sistema de comunicação sem fio. O método começa em 602 e em 604, é efetuada uma determinação sobre se é desejada uma transmissão multiplexada de transmissões localizadas e transmissões distribuídas. Tal determinação pode ser
20 efetuada, por exemplo, com base em serviços de tráfego, capacidades de usuário e propriedades de canal. Caso não seja desejada a multiplexação, o método prossegue para 606. Em 606, é empregada uma dentre transmissão localizada e transmissão distribuída para a transmissão de downlink. Caso seja desejada uma transmissão multiplexada, o método
25 prossegue para 608, onde a banda de frequência é particionada em um número fixo de sub-bandas localizadas. Em 610, é mantida uma alocação distribuída constante de sub-portadoras dentro de cada sub-banda localizada. Em 612,
30 pode ser alcançada uma redução de overhead de uplink para relatar qualidade de sub-banda na ocorrência de um aumento de puncionamento de recursos distribuídos dentro da sub-banda localizada. Tal redução de overhead de uplink ocorre devido à redução correspondente do número de sub-bandas
35 localizadas devido ao puncionamento de recursos

distribuídos. Em 614, cada usuário programado é notificado sobre sua alocação de recurso e em 616, os usuários programados recebem um sinal que indica a porção das sub-bandas localizadas que são alocadas para os usuários distribuídos.

5
Fazendo agora referência à Figura 7, está ilustrada uma metodologia 700 que facilita uma transmissão de downlink multiplexada em um sistema de comunicação sem fio. O método começa em 702 e em 704, é efetuada uma
10 determinação sobre se é desejada uma transmissão multiplexada de transmissões localizadas e transmissões distribuídas. Tal determinação pode ser efetuada, por exemplo, com base em serviços de tráfego, capacidades de usuários e propriedades de canal. Caso não seja desejada a
15 multiplexação, o método prossegue para 706. Em 706, é empregada uma dentre uma transmissão localizada e uma transmissão distribuída para a transmissão de downlink. Caso seja desejada uma transmissão multiplexada, o método prossegue a 708, onde a banda de frequência é particionada
20 em um número fixo de sub-bandas localizadas. Em 710, é especificado espaçamento para alocações distribuídas punccionadas não-uniformes dentro de cada sub-banda localizada. Em 712, é reduzido o número de sub-bandas localizadas na banda de frequência pela conversão de um
25 número de sub-bandas localizadas para recursos distribuídos. Como resultado, é obtida redução de overhead de qualidade de canal no uplink. Em 714, cada usuário programado é notificado sobre sua alocação de recursos e, em 716, os usuários programados recebem um sinal que indica
30 a porção das sub-bandas localizadas que estão alocadas para os usuários distribuídos.

Fazendo agora referência à Figura 8, está ali ilustrado um sistema de comunicação sem fio 800 de acordo com várias modalidades aqui descritas. Sistema 800 pode
35 incluir uma ou mais estações base 802 (por exemplo, pontos

de acesso) em um ou mais setores que recebem, transmitem, repetem, etc., sinais de comunicação sem fio umas para as outras e/ou para um ou mais dispositivos móveis 804. Cada estação base 802 pode compreender uma cadeia transmissora e uma cadeia receptora, cada uma das quais pode, por sua vez, compreender uma pluralidade de componentes associados à transmissão e recepção de sinal (por exemplo, processadores, moduladores, multiplexadores, demoduladores, demultiplexadores, antenas, etc.) como será analisado pelos versados na técnica. Dispositivos móveis 804 podem ser, por exemplo, telefones celulares, telefones inteligentes, laptops, dispositivos de comunicação portáteis, dispositivos de computação portáteis, rádios por satélite, sistemas de posicionamento global, PDAs e/ou qualquer outro dispositivo adequado para comunicação através do sistema de comunicação sem fio 800.

Estações base 802 podem efetuar broadcast em conteúdo para os dispositivos móveis 804 empregando tecnologia Apenas de Link Direto (FLO - Forward Link Only). Como exemplo, sinais de áudio e/ou vídeo em tempo real podem sofrer broadcast, bem como serviços em tempo não-real (por exemplo, música, boletins meteorológicos, sumário de notícias, informações de tráfego, financeiras, etc.). De acordo com um exemplo, conteúdo pode sofrer broadcast pelas estações base 102 para dispositivos móveis 804. Dispositivos móveis 804 podem receber e emitir tal conteúdo (por exemplo, empregando emissão(ões) visual(is), emissão(ões) de áudio, etc.). Além disso, tecnologia FLO pode utilizar multiplexação por divisão de frequência ortogonal (OFDM). Técnicas baseadas em divisão de frequência, tais como OFDM, tipicamente separam o espectro de frequências em canais distintos, como exemplo, o espectro de frequência pode ser partido em pedaços uniformes de largura de banda. OFDM efetivamente particiona a largura de banda completa de sistema em múltiplos canais

de frequência ortogonais. Adicionalmente, um sistema OFDM pode usar multiplexação por divisão de tempo e/ou frequência para obter ortogonalidade entre múltiplas transmissões de dados para múltiplas estações base 802.

5 Nos sistemas FLO, é desejável assegurar que os dispositivos móveis 804 estejam recebendo adequadamente dados providos pelas estações base 802. Para esta finalidade, e conforme descrito em maiores detalhes mais adiante, pode ser empregado o Protocolo Aplicativo de Teste

10 FLO (FTAP) para verificar a camada física de sistema 800. Dito de outra forma, FTAP pode ser empregado para assegurar que os dispositivos móveis 804 estão recebendo dados provenientes das estações base 802 apropriadamente. FTAP define um conjunto de procedimentos que, quando

15 implementados tanto por uma rede como pelos dispositivos móveis 804, podem ser usados para testes de desempenho mínimo com relação ao dispositivo. Para tal finalidade, correntes FTAP (uma série de pacotes FTAP) podem ser configurados e ativados dentro de uma rede para testar

20 comportamentos específicos de dispositivo. Como exemplo continuador, cada pacote FTP pode portar informações tais como um número de seqüência de teste, uma assinatura de teste e um padrão de dados de teste. O número de seqüência pode ser um número inteiro de 32 bits que é derivado a

25 partir de um contador de 32 bits, em que o contador pode ser inicializado em qualquer valor adequado. No entanto, deve ficar entendido que o número de seqüência pode possuir qualquer número adequado de bits e que o contador pode ser um contador com qualquer número adequado de bits. A

30 assinatura de teste pode ser um número inteiro pseudo-aleatório de oito bits derivado a partir de um buffer circular de bits gerados através do uso de um polinômio particular, tal como $p(x) = x^{15} + x + 1$, e um Gerador de Registro de Deslocamento Simples (SSRG). No entanto,

novamente, o polinômio e o Gerador de Registro de Deslocamento Simples podem diferir e deve ficar entendido que variações adequadas do SSRG e do polinômio são contempladas e se inserem no escopo das reivindicações aqui
5 anexadas.

Verificação de dados de acordo com FTAP pode ser realizada sobre os dispositivos móveis 804. Como exemplo, caso os dados de teste sejam gerados usando-se um algoritmo bem-conhecido, então os dispositivos móveis 104 podem
10 implementar um algoritmo substancialmente similar para verificar se os dados recebidos estão corretos. Verificação realizada nos dispositivos móveis é razoavelmente simples e permite relatórios em tempo real (por exemplo, os dispositivos móveis 804 podem reportar erros através de um
15 link 1x ou qualquer outro link adequado). Para permitir tal verificação, os dispositivos móveis 104 devem conhecer um estado dos correntes FTAP. Além disso, os dispositivos 104 devem considerar a possibilidade de apagamentos ou perda de cobertura, bem como reinícios cíclicos.

Fazendo agora referência à Figura 9, está ilustrado um sistema 900 que facilita transmissão de downlink. Sistema 900 pode incluir um módulo 902 para receber informações com referência a capacidades do terminal de acesso. Em particular, por exemplo, sistema 900
25 pode acomodar vários serviços de tráfego, capacidades de usuário e permite também que um usuário de um ou mais dispositivos móveis se aproveite de propriedades de canal. Sistema 900 pode também incluir um módulo 904 para multiplexar transmissões localizadas e distribuídas para o
30 terminal de acesso como uma função das capacidades de terminal. Módulo 904 pode selecionar um esquema ideal para multiplexação de acordo com as capacidades de terminal em um dado momento.

A Figura 10 é uma ilustração de um terminal ou
35 dispositivo de usuário 1000 que provê comunicação com outro

setor em um ambiente de comunicação sem fio de acordo com um ou mais aspectos aqui apresentados. Terminal 1000 compreende um receptor 1002 que recebe um sinal, por exemplo, de uma ou mais antenas receptoras, e realiza ações típicas (por exemplo, filtra, amplifica, converte descendentemente, etc.) do sinal recebido e digitaliza o sinal condicionado para obter amostras. Um demodulador 1004 pode demodular as amostras e prover símbolos piloto recebidos para um processador 1006.

10 Processador 1006 pode ser um processador dedicado à análise de informações recebidas pelo componente receptor 1002 e/ou à geração de informações para transmissão por um transmissor 1014. Processador 1006 pode ser um processador que controla um ou mais componentes de terminal 1000 e/ou
15 um processador que analisa informações recebidas pelo receptor 1002, gera informações para transmissão por um transmissor 1014 e controla um ou mais componentes de terminal 1000. Processador 1006 pode utilizar qualquer das metodologias aqui descritas, incluindo aquelas descritas
20 com referência às Figuras 5 a 7.

Além disso, terminal 1000 pode incluir um componente de controle de transmissão 1008 que analisa entradas recebidas, incluindo confirmações de transmissões bem-sucedidas. Confirmações (ACK) podem ser recebidas a
25 partir do setor servidor e/ou de um setor vizinho. Confirmações podem indicar que uma transmissão anterior foi recebida e decodificada com sucesso por um dos pontos de acesso. Caso não seja recebida qualquer confirmação, ou caso seja recebida uma confirmação negativa (NAK), a
30 transmissão pode ser reenviada. Componente de controle de transmissão 1008 pode estar incorporado ao processador 1006. Deve ser notado que componente de controle de transmissão 1008 pode incluir um código de controle de transmissão que realiza análise em conexão com a
35 determinação de recepção de confirmação.

Terminal 1000 pode compreender adicionalmente memória 1010 que está operacionalmente acoplada a processador 1006 e que pode armazenar informações relacionadas às transmissões, um conjunto ativo de setores, métodos para controle das transmissões, tabelas de consulta compreendendo informações relacionadas aos mesmos e quaisquer outras informações adequadas relacionadas às transmissões e setores do conjunto ativo, tal como aqui descrito. Deve ser notado que os componentes de armazenamento de dados (por exemplo, memórias) aqui descritos podem ser memórias voláteis ou memórias não voláteis, ou podem incluir tanto memórias voláteis como não voláteis. Como exemplo, mas não limitação, memória não volátil pode incluir memória apenas para leitura (ROM), ROM programável (PROM), ROM eletricamente programável (EPROM), ROM eletricamente apagável (EEPROM) ou memória flash. Memória volátil pode incluir uma memória de acesso aleatório (RAM), que atua como uma memória cache externa. Como exemplo de ilustração, mas não limitação, RAM está disponível em várias formas, tais como RAM síncrona (SRAM), RAM dinâmica (DRAM), DRAM síncrona (SDRAM), SDRAM de taxa dupla de dados (DDR SDRAM), SDRAM aperfeiçoada (ESDRAM), DRAM synchlink (SLDRAM) e RAM Rambus direta (DRRAM). A memória 1010 dos sistemas e métodos em questão pretende abranger, sem ficar limitada a, estes e outros tipos adequados de memória. Processador 1006 está conectado a um modulador de símbolos 1012 e transmissor 1014 que transmite o sinal modulado.

A Figura 11 é uma ilustração de um sistema 1100 que facilita a comunicação de outros setores em um ambiente de comunicação de acordo com vários aspectos. Sistema 1100 compreende um ponto de acesso 1102 com um receptor 1110 que recebe sinal(is) proveniente(s) de um ou mais terminais 1104 através de uma ou mais antenas receptoras 1106 e transmite para os um ou mais terminais 1104 através de uma

pluralidade de antenas transmissoras 1108. Terminais 1104 podem incluir aqueles terminais suportados pelo ponto de acesso 1102, bem como terminais 1104 suportados por setores vizinhos. Em um ou mais aspectos, antenas receptoras 1106 e

5 antenas transmissoras 1108 podem ser implementadas usando-se um único conjunto de antenas. Receptor 1110 pode receber informações provenientes de antenas receptoras 1106 e está operacionalmente associado a um demodulador 1112 que demodula informações recebidas. Receptor 1110 pode ser, por

10 exemplo, um receptor Rake (por exemplo, uma técnica que processa componentes de sinal de multi-trajetórias individualmente usando uma pluralidade de correlacionadores de banda base, etc.), um receptor baseado em MMSE, ou algum outro receptor adequado para separar terminais a ele

15 atribuídos, como será avaliado pelos versados na técnica. De acordo com vários aspectos, múltiplos receptores podem ser empregados (por exemplo, um por antena receptora) e tais receptores podem se comunicar uns com os outros para prover melhores estimativas de dados de usuários. Símbolos demodulados são analisados por um processador 1114 que é

20 similar ao processador acima descrito com referência à Figura 10 e está acoplado a uma memória 1116 que armazena informações relacionadas aos terminais, recursos atribuídos associados a terminais e similares. Emissão de receptor

25 para cada antena pode ser processada em conjunto por receptor 1110 e/ou processador 1114. Um modulador 1118 pode multiplexar o sinal para transmissão por um transmissor 1120 através das antenas transmissoras 1108 para os terminais 1104.

30 Ponto de acesso 1102 compreende adicionalmente um componente de comunicação terminal 1122, o qual pode ser um processador distinto de, ou integrado a, processador 1114. Componente de comunicação terminal 1122 pode obter informações de atribuição de recursos para terminais

35 suportados por setores vizinhos. Além disso, componente de

comunicação terminal 1122 pode prover informações de atribuição de recursos para setores vizinhos para terminais suportados por ponto de acesso 1102. Informações de atribuição podem ser providas via sinalização de canal de transporte de retorno.

Com base em informações com referência a recursos atribuídos, componente de comunicação terminal 1122 pode dirigir detecção de transmissões provenientes de terminais suportados por setores vizinhos, bem como a decodificação de transmissões recebidas. Memória 1116 pode manter pacotes recebidos a partir de terminais antes da recepção das informações de atribuição necessárias para a decodificação de pacotes. Componente de comunicação terminal 1122 pode também controlar transmissão e recepção de confirmações indicando a recepção e decodificação bem-sucedidas de transmissões. Deve ser avaliado que componente de comunicação terminal 1122 pode incluir código de análise de transmissão que realiza controle baseado em utilidades em conexão com a atribuição de recursos, identificação de terminais para soft handoff, decodificação de transmissões e similares. O código de análise de terminal pode utilizar métodos baseados em inteligência artificial em conexão com a realização de inferência e/ou determinações probabilísticas e/ou determinações baseadas em estatísticas em conexão com otimização de desenvolvimento de terminal.

A Figura 12 mostra um sistema de comunicação sem fio 1200 exemplar. O sistema de comunicação sem fio 1000 apresenta um terminal e dois pontos de acesso com o propósito de ser breve. No entanto, deve ser notado que o sistema pode incluir um ou mais pontos de acesso e/ou mais de um terminal, em que pontos de acesso e/ou terminais adicionais podem ser substancialmente similares ou diferentes dos pontos de acesso e terminal descritos a seguir. Além disso, deve ser notado que os pontos de acesso

e/ou o terminal podem empregar os sistemas (Figuras 1 a 4 e 8 a 11) e/ou métodos (Figuras 5 a 7) aqui descritos.

A Figura 12 mostra um diagrama de blocos de um terminal 1204, um ponto de acesso servidor 1202X que suporta terminal 1024 e um ponto de acesso vizinho 1202Y em sistema de comunicação de acesso múltiplo e multi-portadoras 1200. No ponto de acesso 1202X, um processador de dados de transmissão (TX) 1214 recebe dados de tráfego (isto é, bits de informações) provenientes de uma fonte de dados 1212 e sinaliza outras informações provenientes de um controlador 1220 e um programador 1230. Como exemplo, programador 1230 pode prover atribuições de portadoras para os terminais. Adicionalmente, uma memória 1222 pode manter informações com referência a designações atuais ou anteriores. Processador de dados TX 1214 encodifica e modula os dados recebidos usando modulação de multi-portadoras (por exemplo, OFDM) para prover dados modulados (por exemplo, símbolos OFDM). Uma unidade transmissora (TMTR) 1216 a seguir processa os dados modulados para gerar um sinal modulado de downlink que é a seguir transmitido a partir de uma antena 1218.

Antes da transmissão de informações de atribuição para terminal 1204, programador pode prover informações de atribuição para ponto de acesso 1202Y. As informações de atribuição podem ser providas via sinalização de canal de transporte de retorno (por exemplo, uma linha T1) 1210. Alternativamente, informações de atribuição podem ser providas para o ponto de acesso 1202Y após transmissão para terminal 1204.

No terminal 1204, o sinal transmitido e modulado é recebido por uma antena 1252 e provido a uma unidade de receptora (RCVR) 1254. Unidade receptora 1254 processa e digitaliza o sinal recebido para prover amostras. Um processador de dados recebidos (RX) 1256 a seguir demodula e decodifica as amostras para prover dados decodificados,

os quais podem incluir dados de tráfego recuperados, mensagens, sinalização e assim por diante. Os dados de tráfego podem ser providos para um depósito de dados 1258 e as informações de atribuição de portadora para o terminal 5 1204 são providas a um controlador 1260.

Controlador 1260 dirige transmissão de dados através do uplink usando as portadoras específicas que foram atribuídas para terminal 1204 e indicadas na atribuição de portadora recebida. Uma memória 1262 pode 10 manter informações com referência a recursos atribuídos (por exemplo, frequência, horário e/ou código) e outras informações correlacionadas.

Para o terminal 1204, um processador de dados TX 1274 recebe dados de tráfego provenientes de uma fonte de 15 dados 1272 e sinalização e outras informações provenientes de controlador 1260. Os vários tipos de dados são codificados e modulados pelo processador de dados TX 1274 usando as portadoras atribuídas e adicionalmente processados por uma unidade transmissora 1276 para gerar um 20 sinal modulado de uplink que é a seguir transmitido a partir da antena 1252.

Nos pontos de acesso 1202X e 1202Y, os sinais transmitidos e modulados provenientes de terminal 1204 são recebidos por antena 1218, processados por uma unidade 25 receptora 1232 e demodulados e decodificados por um processador de dados RX 1234. Sinais transmitidos podem ser decodificados com base em informações de atribuição geradas pelo ponto de acesso servidor 1202X e providas a ponto de acesso vizinho 1202Y. Além disso, pontos de acesso 1202X e 30 1202Y podem gerar uma confirmação (ACK) que pode ser provida para o outro ponto de acesso (1202X ou 1202Y) e/ou para terminal 1204. Os sinais decodificados podem ser providos a um depósito de dados 1236. Unidade receptora 1232 pode estimar a qualidade de sinal recebido (por 35 exemplo, a relação sinal/ruído (SNR) recebida) para cada

terminal e prover tais informações para controlador 1220. Processador de dados RX 1234 provê as informações de realimentação recuperadas para cada terminal para controlador 1220 e programador 1230.

5 Programador 1230 usa as informações de realimentação para realizar inúmeras funções, tais como (1) selecionar um conjunto de terminais para transmissão de dados através do link reverso e (2) atribuir portadoras para os terminais selecionados. As atribuições de portadoras para os terminais programados são a seguir transmitidas através do link direto para tais terminais.

 As técnicas aqui descritas podem ser implementadas por vários mecanismos. Como exemplo, tais técnicas podem ser implementadas em hardware, software, ou uma combinação de tais. Para uma implementação em hardware, as unidades de processamento (por exemplo, controladores 1220 e 1260, processadores TX e RX 1214 e 1234 e assim por diante) para tais técnicas podem ser implementadas dentro de um ou mais circuitos integrados específicos para aplicação (ASICs), processadores de sinais digitais (DSPs), dispositivos processadores de sinal digital (DSPDs), dispositivos lógicos programáveis (PLDs), arranjos de porta programáveis em campo (FPGAs), processadores, controladores, microcontroladores, microprocessadores, outras unidades eletrônicas projetadas para realizar as funções aqui descritas, ou uma combinação de tais.

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

dispositivos como é do conhecimento dos versados na técnica.

O que foi acima descrito inclui exemplos de uma ou mais modalidades. Naturalmente, não é possível descrever cada combinação concebível de componentes ou metodologias com o propósito de descrever as modalidades acima descritas, porém os versados na técnica notarão que várias outras combinações e permutações de várias combinações são possíveis. Assim sendo, as modalidades descritas tencionam abranger todas as alterações, modificações e variações que se insiram no espírito e escopo das reivindicações anexas. Além disso, a extensão em que o termo "inclui" é usado seja na descrição detalhada ou nas reivindicações, tal termo tenciona ser includente, de uma forma similar ao termo "compreende", tal como "compreende" é interpretado quando empregado como uma palavra de transição em uma reivindicação.

REIVINDICAÇÕES

1. Um método para comunicação sem fio, compreendendo:

5 receber informações com referência a capacidades de terminais de acesso; e

realizar multiplexação de transmissões localizadas e distribuídas para o terminal de acesso em função das capacidades.

10 2. O método, de acordo com a reivindicação 1, no qual a multiplexação é uma função de estimativa de condições de canal de downlink.

3. O método, de acordo com a reivindicação 1, no qual a multiplexação é uma função de dados de assinantes.

15 4. O método, de acordo com a reivindicação 1, no qual a multiplexação é uma função da relação de usuários de alta velocidade versus usuários de baixa velocidade.

20 5. O método, de acordo com a reivindicação 1, no qual a multiplexação é uma função de dados de assinantes.

6. O método, de acordo com a reivindicação 1, no qual a alocação distribuída é realizada conforme necessário entre as sub-portadoras dentro de sub-bandas localizadas.

25 7. O método, de acordo com a reivindicação 6, no qual o esquema de multiplexação facilita diversidade de frequência otimizada por notificar usuários programados sobre suas respectivas alocações de sub-portadoras.

30 8. O método, de acordo com a reivindicação 7, compreendendo adicionalmente sinalizar aos usuários programados sobre uma porção de recursos que foram alocados para usuários de alocação distribuída.

35 9. O método, de acordo com a reivindicação 7, no qual o número de sub-bandas localizadas que constituem uma banda de frequência permanece constante,

independentemente do número de alocações distribuídas que estão presentes.

10. O método, de acordo com a reivindicação 1, no qual a multiplexação está baseada em reduzir o número de sub-portadoras à medida que aumenta a alocação de recursos.

11. O método, de acordo com a reivindicação 1, no qual multiplexação está baseada em reduzir um número de sub-bandas localizadas em uma banda de frequência completa.

12. O método, de acordo com a reivindicação 11, no qual à medida que cresce a alocação de distribuição de recursos, o número de sub-bandas localizadas diminui, enquanto o número de sub-portadoras dentro de sub-bandas localizadas é preservado e permanece dentro de uma certa faixa.

13. O método, de acordo com a reivindicação 11, compreendendo adicionalmente conduzir informações a respeito de fronteiras das sub-bandas localizadas e de espaçamento entre sub-portadoras distribuídas para usuários programados.

14. O método, de acordo com a reivindicação 13, no qual alocação de recursos específicos é sinalizada através dos respectivos canais de controle de cada usuário programado e inclui uma identificação de sub-banda, um ponto inicial e espaçamento para usuários distribuídos, ou ponto inicial e número de tons para usuários localizados.

15. O método, de acordo com a reivindicação 14, compreendendo adicionalmente alocar um ID de tipo de sub-banda para informar a cada usuário programado respectivo sobre se a transmissão será localizada, distribuída, ou um sinal multiplexado tanto de transmissão localizada quanto de transmissão distribuída, de forma a que os usuários programados tenham conhecimento quanto à interpretação de um canal de controle associado.

16. O método, de acordo com a reivindicação 1, no qual uma banda de frequência é particionada em sub-

bandas localizadas e espaçamento de alocações distribuídas punccionadas é especificado para cada sub-banda localizada.

17. O método, de acordo com a reivindicação 16, no qual são distribuídas uma ou mais sub-bandas localizadas de forma a reduzir um número de sub-bandas para as quais é necessário realimentação de qualidade de uplink.

18. O método, de acordo com a reivindicação 17, no qual é sinalizada a alocação de recursos específicos através de um canal de controle de respectivos usuários programados.

19. O método, de acordo com a reivindicação 18, no qual alocações distribuídas não são uniformemente distribuídas pelas sub-bandas localizadas.

20. O método, de acordo com a reivindicação 19, no qual a multiplexação inclui uma ou mais sub-bandas localizadas que são todas distribuídas, enquanto as sub-bandas localizadas circundantes são uma dentre localizadas com puncionamento distribuído de recursos e localizadas sem puncionamento distribuído de recursos.

21. O método, de acordo com a reivindicação 20, no qual a multiplexação provê constância de permanência para uma varredura de frequência das sub-bandas localizadas.

22. O método, de acordo com a reivindicação 1, no qual quando as alocações distribuídas são significativas, o número de sub-bandas localizadas é reduzido para facilitar a obtenção de redução de overhead de qualidade de canal durante uplink.

23. O método, de acordo com a reivindicação 22, no qual, quando se deseja alcançar redução de overhead de largura de banda em lugar de redução de potência, podem ser empregados três bits extras para aperfeiçoar granulação de realimentação de qualidade de canal.

24. Um aparelho, compreendendo:
uma memória para armazenar informações;

um processador que executa instruções; e
um componente de otimização que recebe
informações com referência a capacidades de terminais de
acesso e multiplexa transmissões localizadas e distribuídas
5 para o terminal de acesso em função das capacidades.

25. O aparelho, de acordo com a reivindicação
24, no qual o componente de otimização realiza a
multiplexação como uma função de estimativa de condições de
canal de downlink.

10 26. O aparelho, de acordo com a reivindicação
24, no qual o componente de otimização realiza a
multiplexação como uma função de dados de assinante.

27. O aparelho, de acordo com a reivindicação
24, no qual o componente de otimização realiza a
15 multiplexação como uma função de relação de usuários de
alta velocidade versus usuários de baixa velocidade.

28. O aparelho, de acordo com a reivindicação
24, no qual o componente de otimização realiza a
multiplexação como uma função de redução de um número de
20 sub-bandas localizadas em uma banda de frequência completa.

29. Um meio legível por computador, possuindo
nele armazenadas instruções para execução por computador
para realização dos seguintes atos:

receber informações com referência a capacidades
25 de terminais de acesso; e

realizar multiplexação de transmissões
localizadas e distribuídas para o terminal de acesso como
uma função das capacidades.

30. O meio legível por computador, de acordo com
a reivindicação 29, possuindo nele armazenadas instruções
para multiplexação como uma função de estimativa de
condições de canal de downlink.

31. O meio legível por computador, de acordo com
a reivindicação 29, possuindo nele armazenadas instruções
35 para multiplexação como uma função de dados de assinante.

32. O meio legível por computador, de acordo com a reivindicação 29, possuindo nele armazenadas instruções para multiplexação como uma função da relação de usuários de alta velocidade versus usuários de baixa velocidade.

5 33. O meio legível por computador, de acordo com a reivindicação 29, possuindo nele armazenadas instruções para multiplexação como uma função de dados de assinante.

10 34. O meio legível por computador, de acordo com a reivindicação 29, possuindo nele armazenadas instruções para sinalização a usuários programados de uma porção de recursos que foi alocada para usuários de alocação distribuída.

15 35. O meio legível por computador, de acordo com a reivindicação 29, possuindo nele armazenadas instruções para multiplexação como uma função de redução de número de sub-portadoras à medida que cresce alocação distribuída de recursos.

20 36. O meio legível por computador, de acordo com a reivindicação 29, possuindo nele armazenadas instruções para multiplexação com base na redução de um número de sub-bandas localizadas em uma banda de frequência completa.

25 37. O meio legível por computador, de acordo com a reivindicação 29, possuindo nele armazenadas instruções para conduzir informações sobre fronteiras das sub-bandas localizadas e espaçamento entre sub-portadoras distribuídas para usuários programados.

30 38. O meio legível por computador, de acordo com a reivindicação 37, possuindo nele armazenadas instruções para alocar um tipo de ID de sub-banda para informar a cada respectivo usuário programado se a transmissão será localizada, distribuída, ou um sinal multiplexado tanto de transmissão localizada quanto de transmissão distribuída de forma a que os usuários programados tenham conhecimento quanto à interpretação de um canal de controle associado.

39. Um processador, possuindo nele armazenadas instruções executáveis por computador para realizar os seguintes atos:

5 receber informações com referência a capacidades de terminais de acesso; e

realizar multiplexação de transmissões localizadas e distribuídas para o terminal de acesso como uma função das capacidades.

10 39, possuindo nele armazenadas instruções para multiplexação como uma função de estimativa de condições de canal de downlink.

15 41. O processador, de acordo com a reivindicação 39, possuindo nele armazenadas instruções para multiplexação como uma função de dados de assinantes.

42. O processador, de acordo com a reivindicação 39, possuindo nele armazenadas instruções para multiplexação como uma função de relação de usuários de alta velocidade versus usuários de baixa velocidade.

20 43. O processador, de acordo com a reivindicação 39, possuindo nele armazenadas instruções para multiplexação como uma função de dados de assinantes.

25 44. O processador, de acordo com a reivindicação 39, possuindo nele armazenadas instruções para sinalizar aos usuários programados sobre uma porção de recursos que foi alocada para usuários de alocação distribuída.

30 45. O processador, de acordo com a reivindicação 39, possuindo nele armazenadas instruções para multiplexação como uma função da redução do número de sub-portadoras à medida que aumenta a alocação distribuída de recursos.

35 46. O processador, de acordo com a reivindicação 39, possuindo nele armazenadas instruções para multiplexação com base na redução de um número de sub-bandas localizadas em uma banda de frequência completa.

47. O processador, de acordo com a reivindicação 39, possuindo nele armazenadas instruções para levar informações sobre fronteiras das sub-bandas localizadas e espaçamento entre sub-portadoras distribuídas por usuários programados.

48. O processador, de acordo com a reivindicação 47, possuindo nele armazenadas instruções para alocar um tipo de ID de sub-banda para informar a cada respectivo usuário programado se a transmissão será localizada, distribuída, ou um sinal multiplexado tanto de transmissão localizada quanto de transmissão distribuída de forma a que os usuários programados tenham conhecimento quanto à interpretação de um canal de controle associado.

49. Um aparelho, compreendendo:
mecanismos para receber informações com referência a capacidades de terminal de acesso; e
mecanismos para realizar multiplexação de transmissões localizadas e distribuídas para o terminal de acesso em função das capacidades.

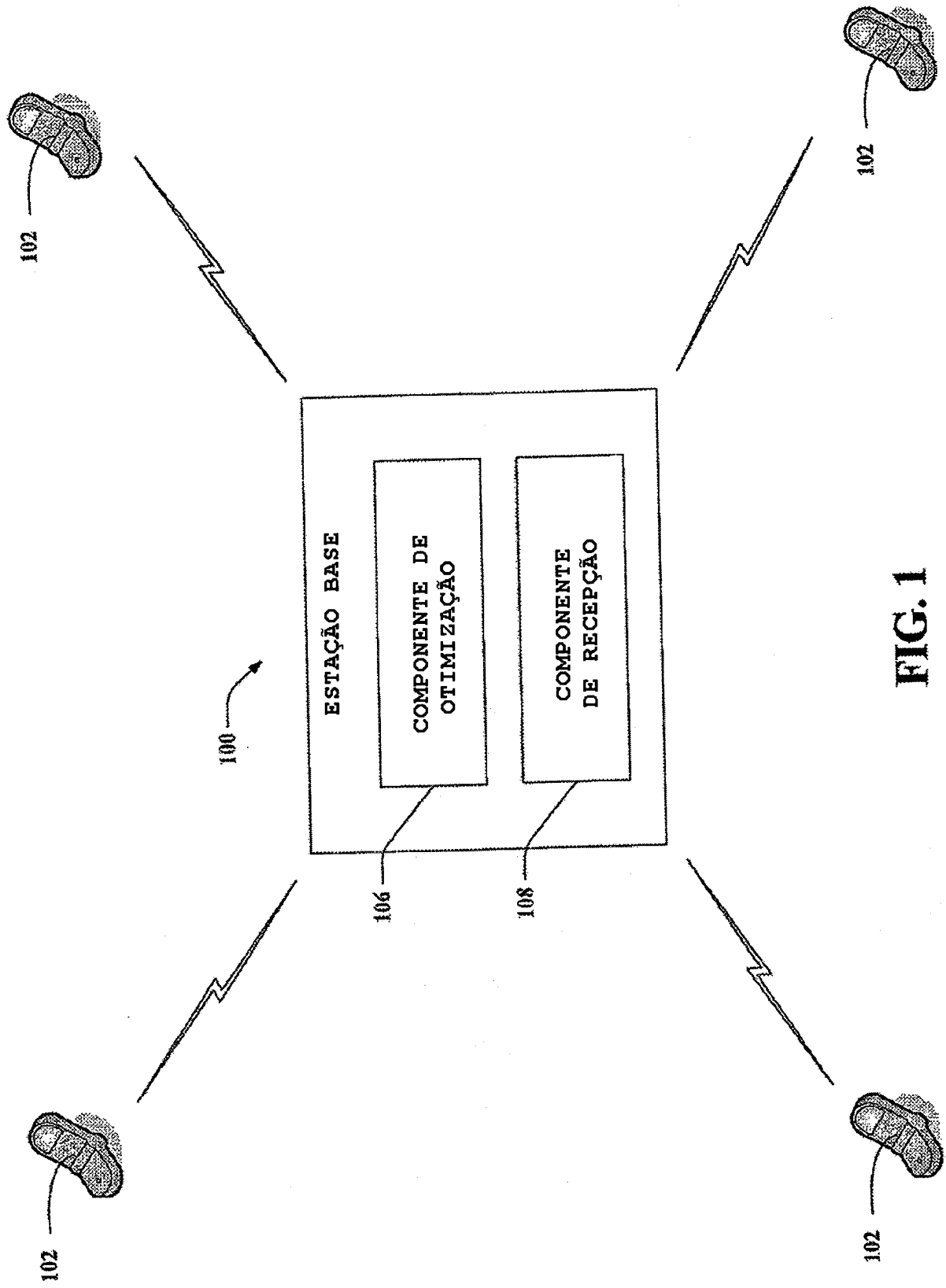


FIG. 1

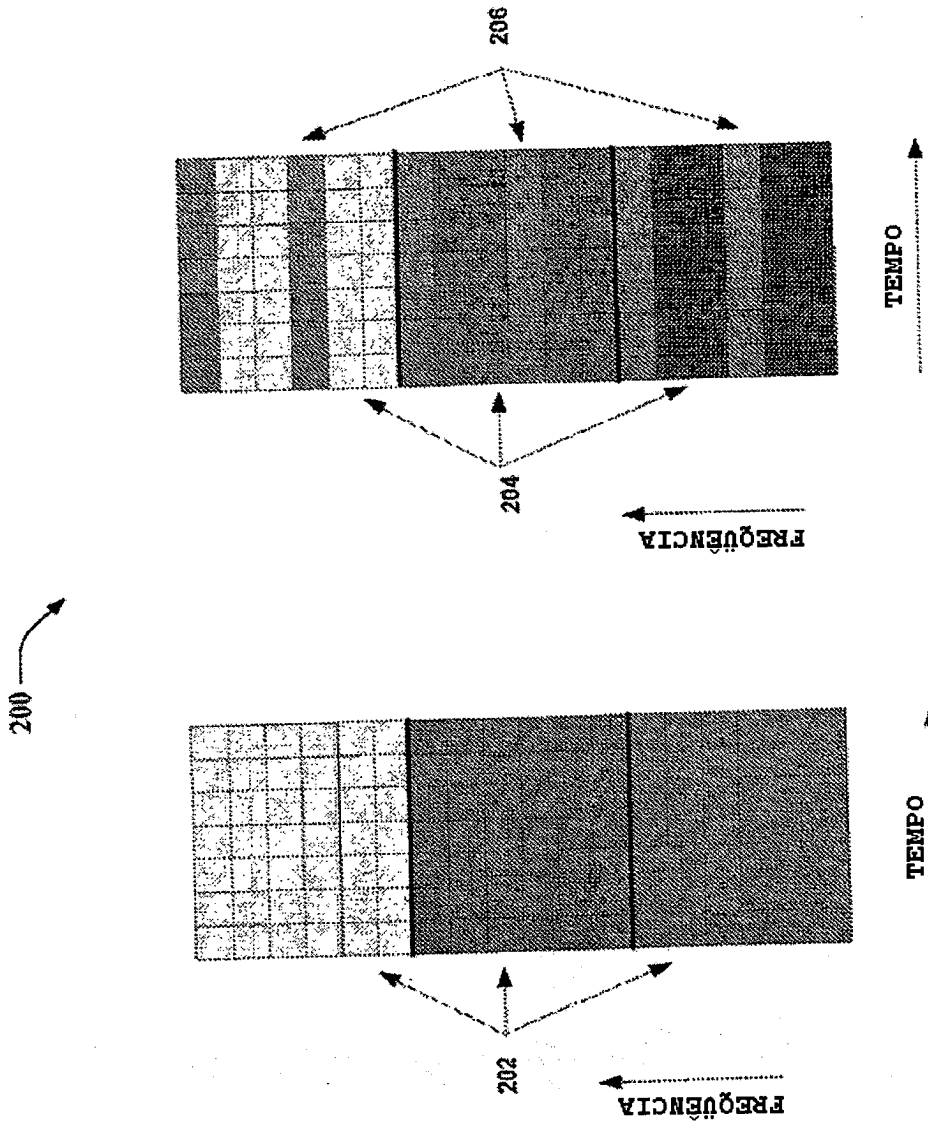


FIG. 2

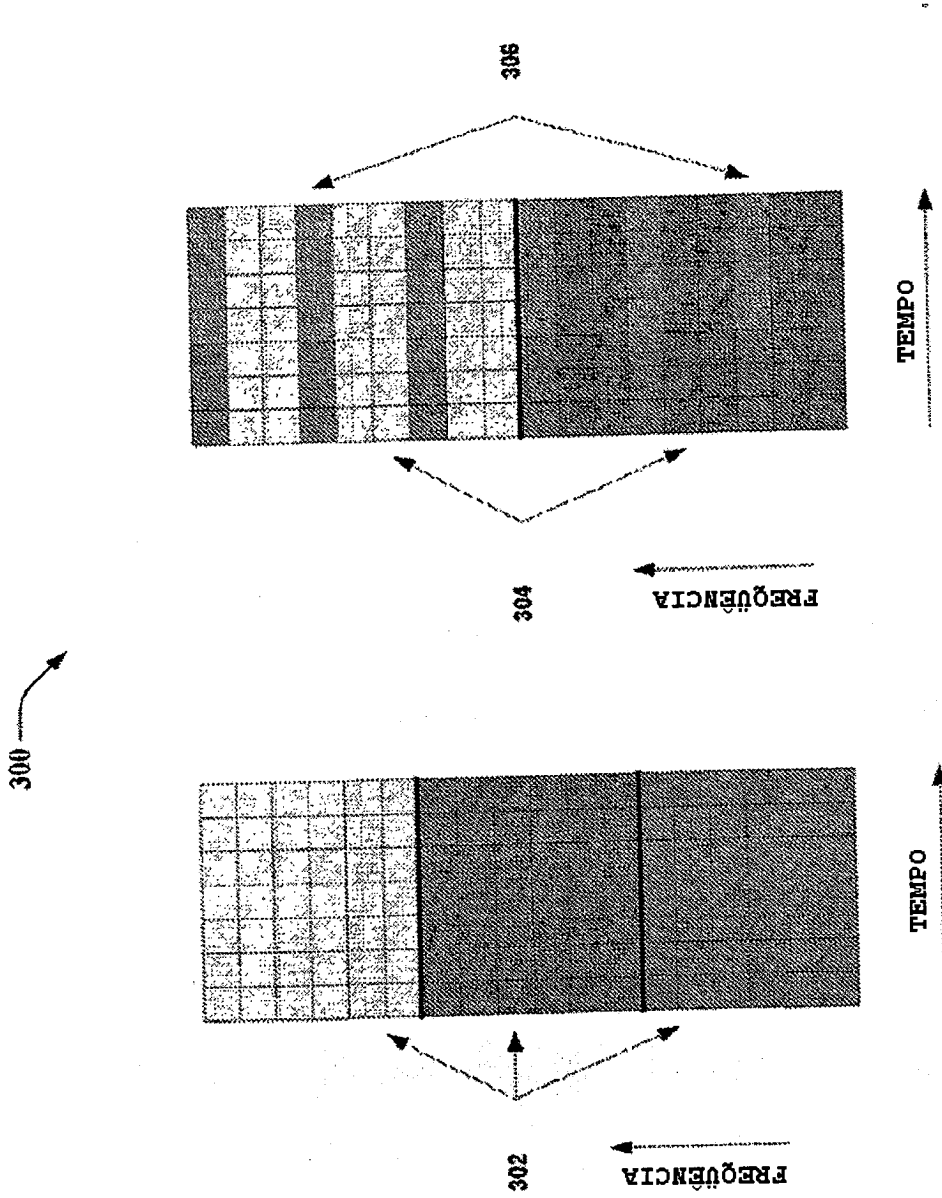


FIG. 3

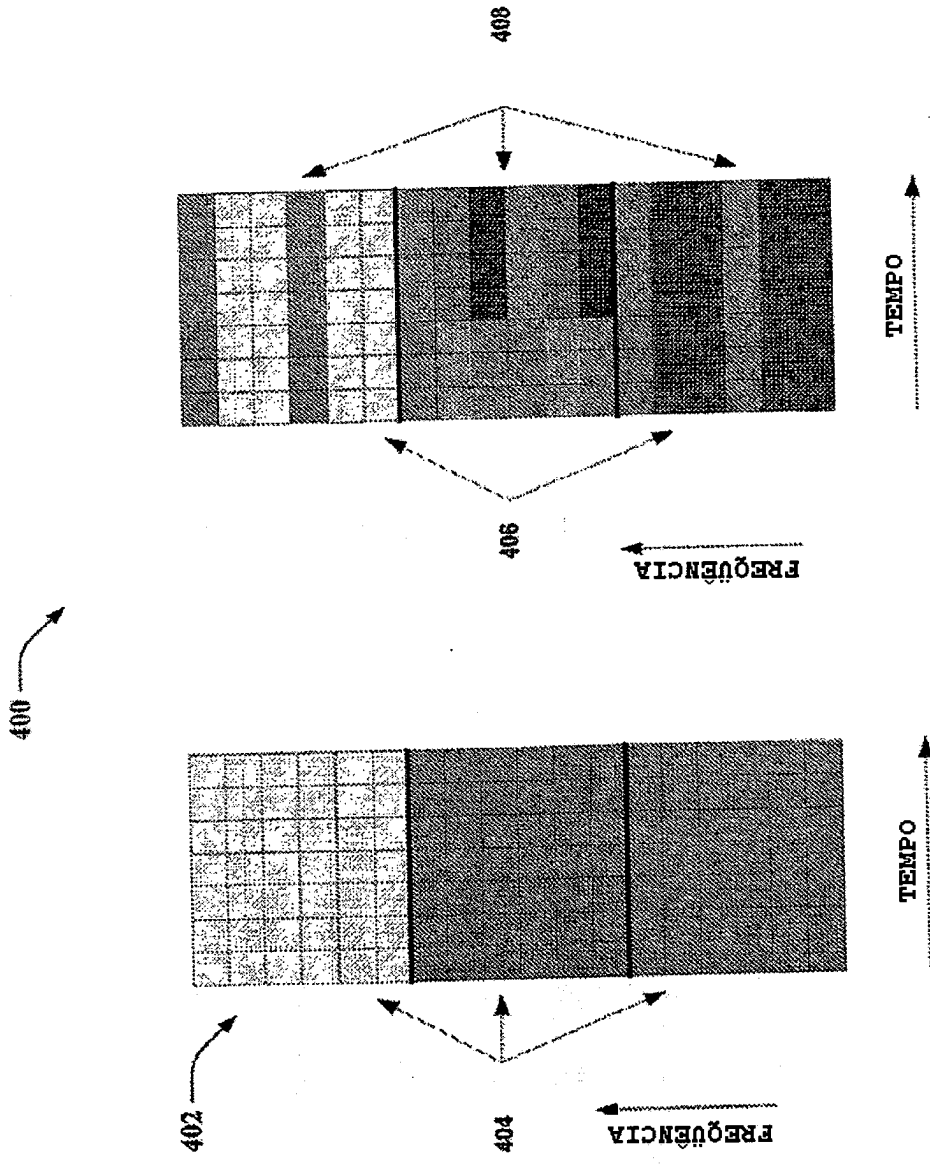


FIG. 4

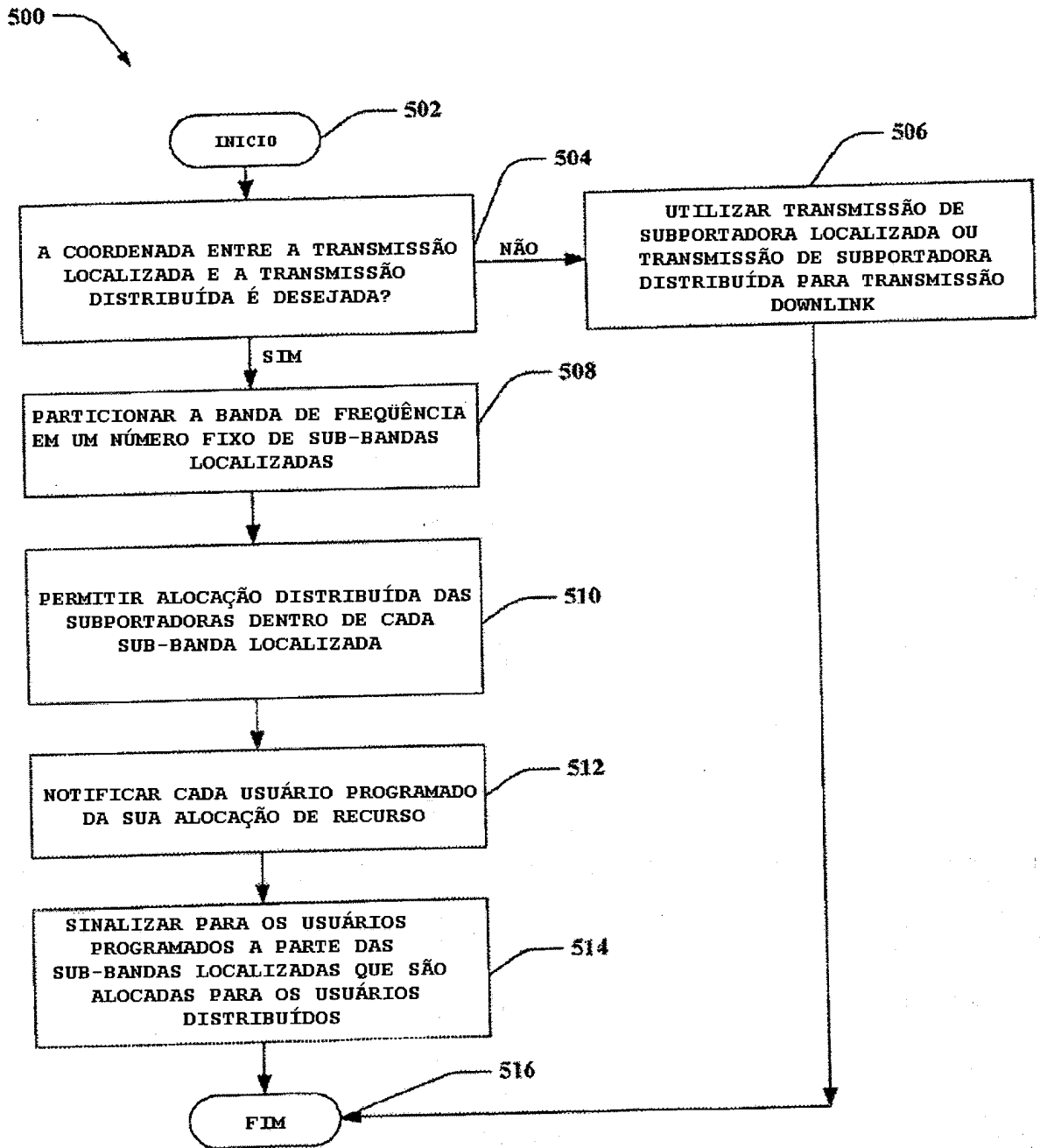


FIG. 5

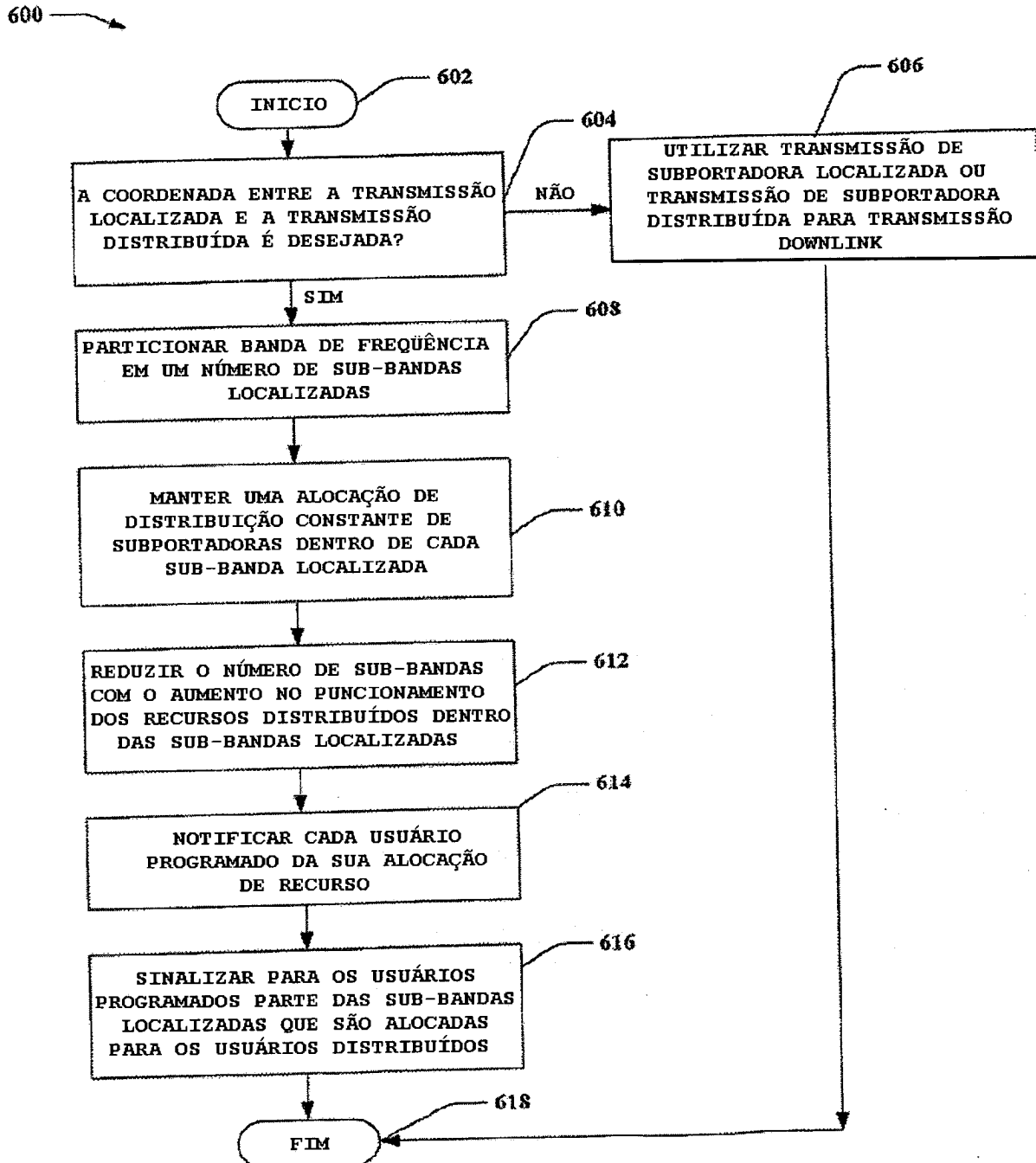


FIG. 6

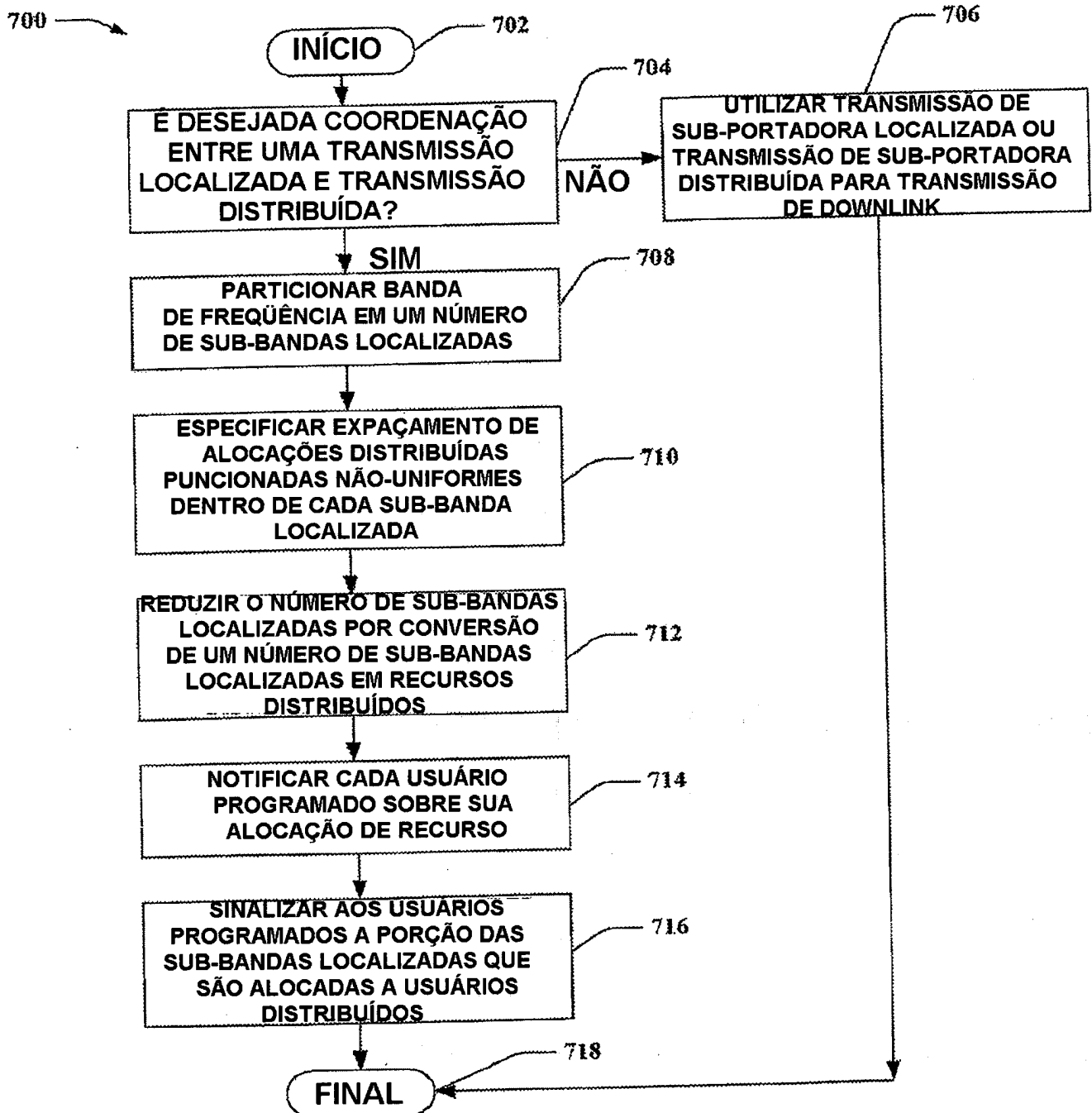


FIG. 7

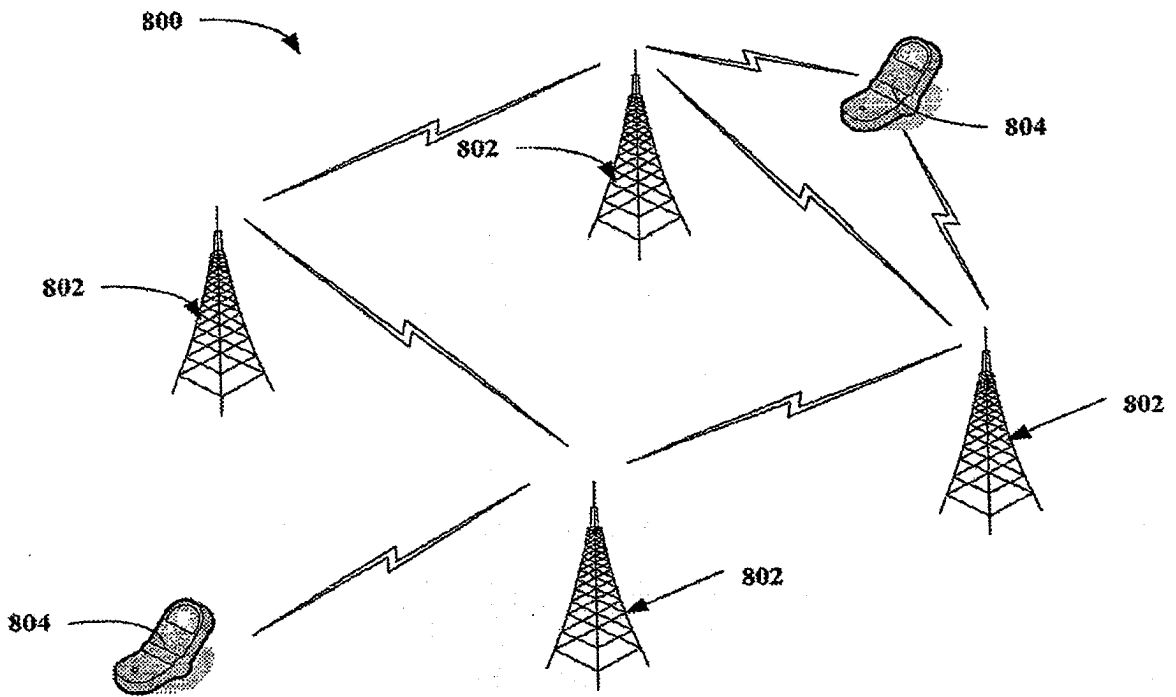


FIG. 8

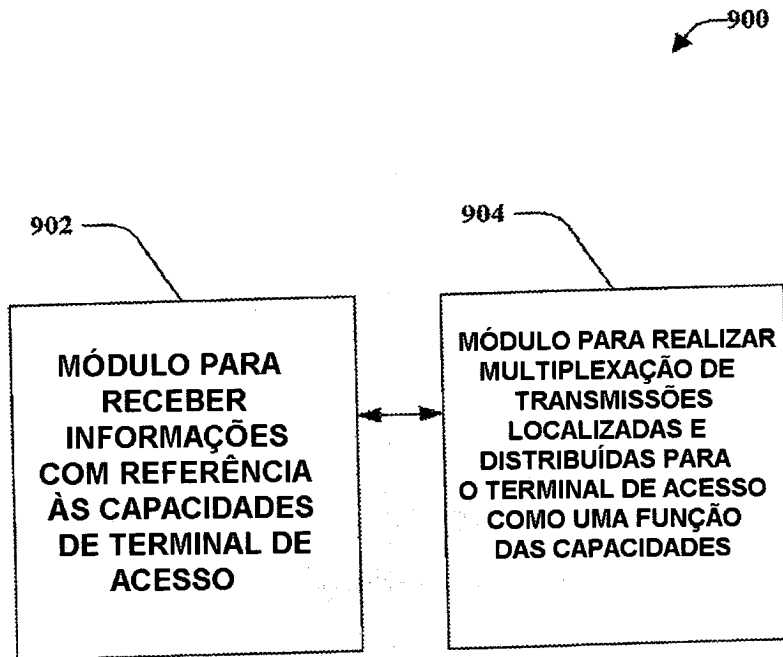
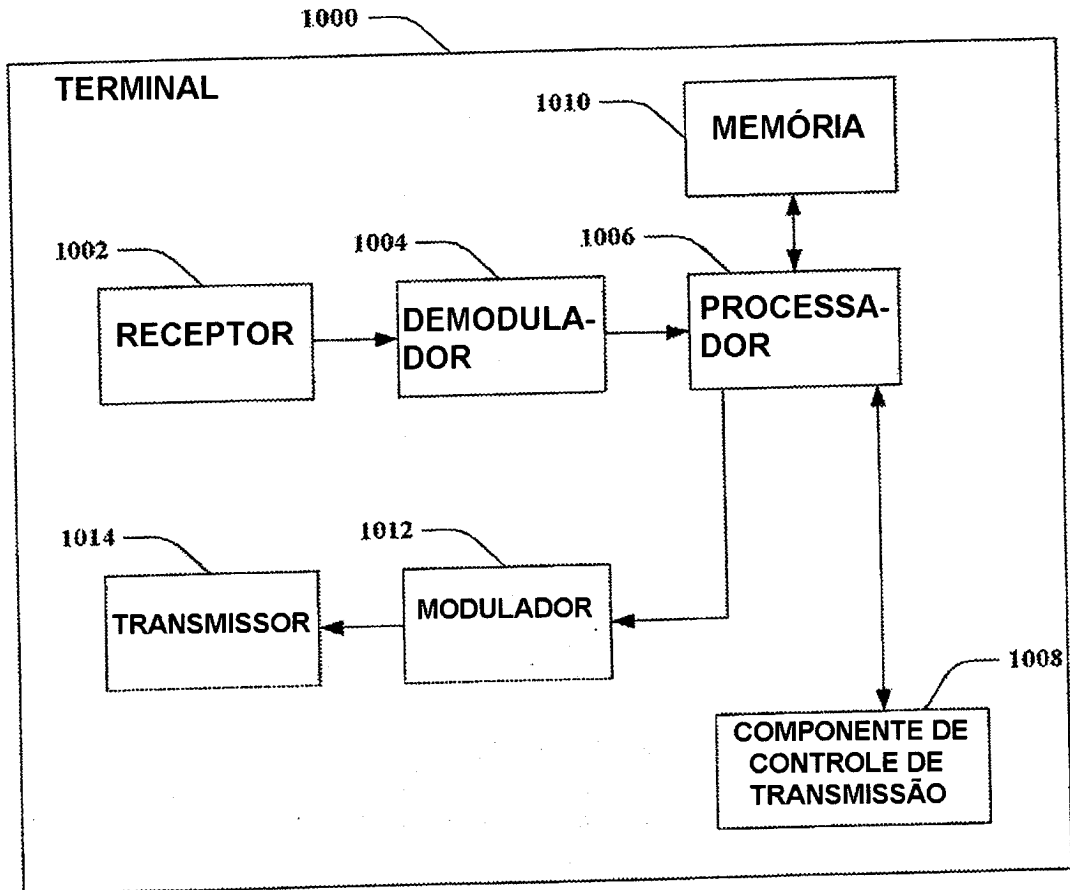


FIG. 9

**FIG. 10**

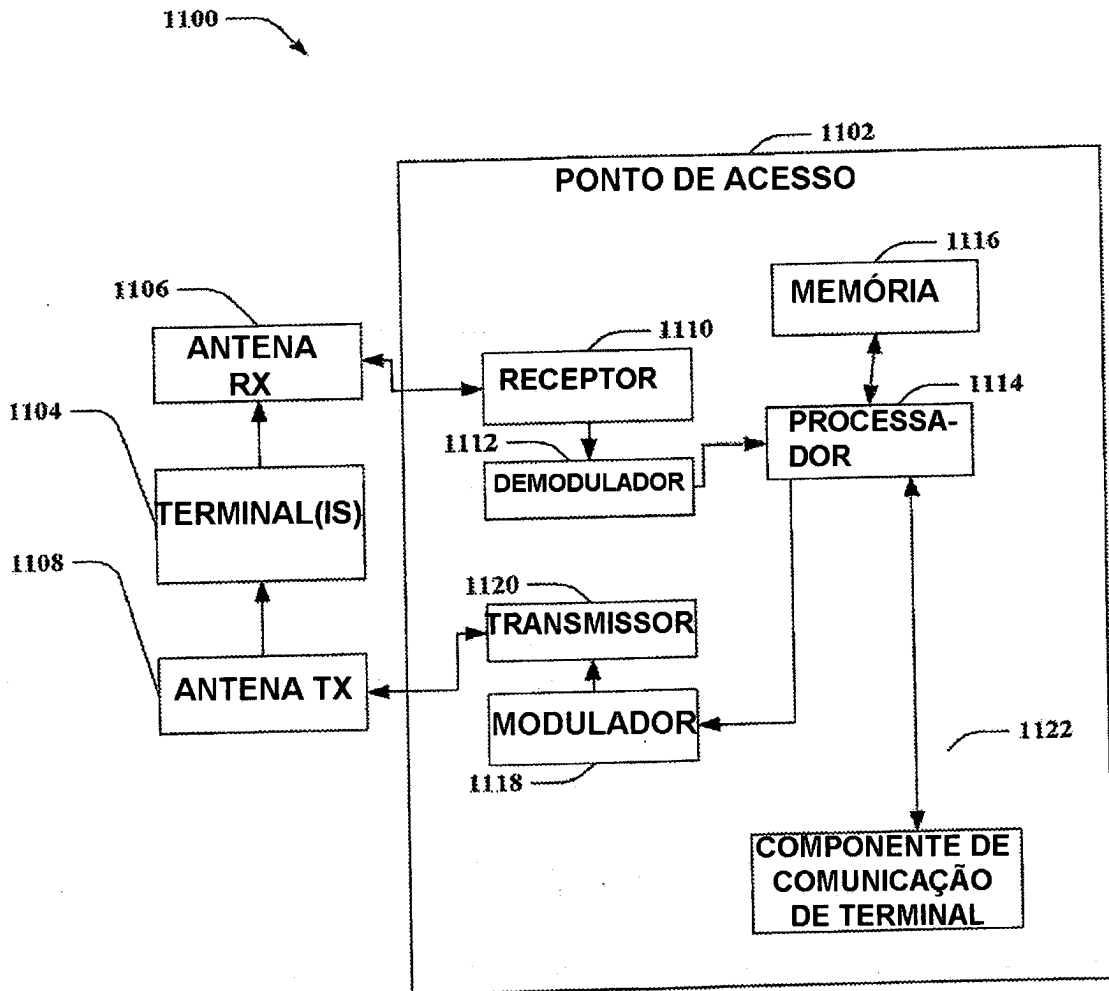


FIG. 11

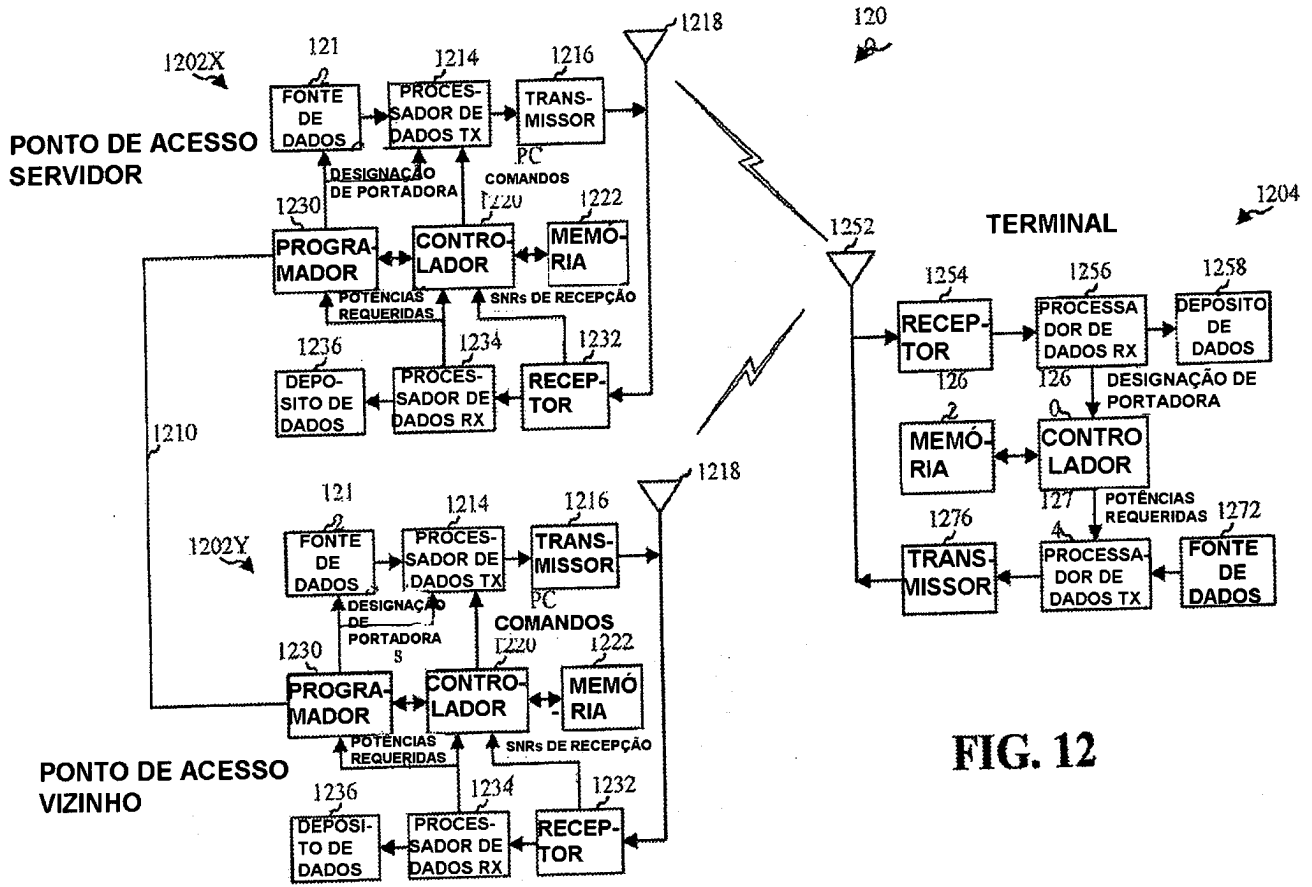


FIG. 12

RESUMO**"MULTIPLEXAÇÃO E CONTROLE DE ALOCAÇÃO LOCALIZADA E
DISTRIBUÍDA"**

São descritos sistemas e metodologias que
5 facilitam a multiplexação de transmissões localizadas e
transmissões distribuídas para reduzir os custos de
transmissão de overhead. De acordo com várias modalidades,
são descritos sistemas e/ou métodos que permitem a seleção
de um esquema de transmissão ideal, de modo a acomodar
10 vários serviços de tráfego, capacidades de usuários e
propriedades de canal.