

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

(21) PI 0712105-9 A2



(22) Data de Depósito: 22/05/2007
(43) Data da Publicação: 17/01/2012
(RPI 2141)

(51) Int.CI.:
H04L 27/26
H04Q 7/38
H04L 5/02

(54) Título: AQUISIÇÃO DE SINAL PARA SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO SEM FIO

(30) Prioridade Unionista: 22/05/2006 US 60/802,631, 21/06/2006 US 60/815,628

(73) Titular(es): Qualcomm Incorporated

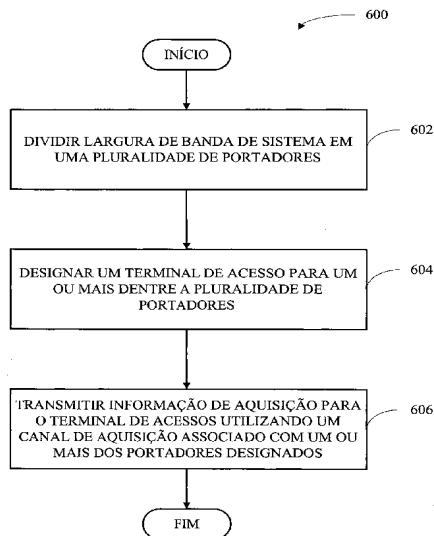
(72) Inventor(es): Alexei Gorokhov

(74) Procurador(es): Montaury Pimenta, Machado & Lioce S/C Ltda

(86) Pedido Internacional: PCT US2007069469 de 22/05/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2007/137263 de 29/11/2007

(57) Resumo: AQUISIÇÃO DE SINAL PARA SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO SEM FIO Sistemas e metodologias são descritos e facilitam a aquisição de sinal em um sistema de comunicação sem fio em um ou mais portadores de frequência correspondentes a uma parte da largura de banda desenvolvida em um ambiente de comunicação sem fio. Pela comunicação utilizando os portadores que incluem apenas uma parte da largura de banda total do sistema, canais utilizados para comunicação em um portador podem ser menos dispersivos do que os canais utilizados para comunicação através de toda a largura de banda. Dessa forma, a quantidade de potência de transmissão necessária para os dispositivos no sistema pode ser reduzida. Adicionalmente, os portadores podem ser divididos a partir da largura de banda de sistema desenvolvida de forma que cada portador seja suficientemente grande para minimizar os efeitos de desvaneecimento na resposta de frequência de componente, otimizando adicionalmente dessa forma o desempenho do sistema.





PI0712105-9

"AQUISIÇÃO DE SINAL PARA SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO SEM FIO"

Referência Cruzada

Esse pedido reivindica os benefícios do pedido provisório U.S. No. 60/802.631, depositado em 22 de maio de 5 2006, intitulado "SIGNAL ACQUISITION FOR WIRELESS COMMUNICATION SYSTEMS", a totalidade do qual é incorporada aqui por referência. Adicionalmente, esse pedido reivindica os benefícios do pedido provisório U.S. No. 60/815.628, depositado em 21 de junho de 2006, intitulado "SIGNAL 10 ACQUISITION FOR WIRELESS COMMUNICATION SYSTEMS," a totalidade do qual também é incorporada aqui por referência.

Fundamentos

Campo

15 A presente descrição refere-se geralmente à comunicação sem fio, e, mais especificamente, a técnicas para a aquisição de sinal em um sistema de comunicação sem fio.

Fundamentos

20 Os sistemas de comunicação sem fio têm se tornado o meio principal pelo qual a maior parte das pessoas se comunicam no mundo. Adicionalmente, os dispositivos de comunicação sem fio tal como telefones celulares têm se tornado menores e mais poderosos a fim de corresponder às 25 necessidades do consumidor e para aperfeiçoar a portabilidade e conveniência. Esse aumento na potência de processamento nos dispositivos móveis levou a um aumento no desempenho demandado por sistemas de transmissão de rede sem fio. No entanto, tais sistemas tipicamente não são 30 facilmente atualizados como os dispositivos celulares que se comunicam através dos mesmos. À medida que as capacidades do dispositivo móvel expandem, pode ser difícil

se manter um sistema de rede sem fio mais antigo de uma forma que facilite a exploração completa de novas e aperfeiçoadas capacidades do dispositivo sem fio.

Por exemplo, os sistemas de comunicação sem fio 5 geram tipicamente recursos de transmissão na forma de canais de uma largura de banda de desenvolvimento de sistema. Quando uma largura de banda grande é desenvolvida em uma rede, como no caso de muitas redes que suportam dispositivos móveis mais novos e mais poderosos, tem sido 10 tradicionalmente difícil se garantir um desempenho de sistema adequado, tal como o desempenho de aquisição de sinal, em um sistema de comunicação sem fio. Por exemplo, a resposta de freqüência dos componentes em um sistema com uma largura de banda grande pode variar de forma 15 significativa através da largura de banda devido ao desvanecimento e/ou outros fatores. Tipicamente, essa variação na resposta de freqüência exige a geração de canais mais largos. No entanto, canais mais largos freqüentemente se tornam dispersivos, o que pode aumentar 20 de forma significativa a quantidade de potência de transmissão necessária para comunicação em um determinado canal.

Sumário

A seguir é apresentado um resumo simplificado das 25 modalidades descritas a fim de fornecer uma compreensão básica de tais modalidades. Esse sumário não é uma visão geral completa de todas as modalidades contempladas, e não deve identificar elementos chave ou críticos nem delinear o escopo de tais modalidades. Sua única finalidade é 30 apresentar alguns conceitos das modalidades descritas de forma simplificada como uma introdução para a descrição mais detalhada que será apresentada posteriormente.

As modalidades descritas eliminam os problemas mencionados acima pela divisão da largura de banda desenvolvida para um sistema de comunicação sem fio em uma pluralidade de portadores de freqüência. Cada dispositivo 5 no sistema pode então realizar a aquisição de sinal ou, de outra forma, comunicar utilizando uma parte da largura de banda desenvolvida correspondente a um ou mais portadores. Pela comunicação utilizando portadores que incluem apenas 10 uma parte da largura de banda de sistema total, os canais utilizados para comunicação em um portador podem ser menos dispersivos que os canais utilizados para comunicação através de toda a largura de banda. Dessa forma, a 15 quantidade de potência de transmissão necessária para os dispositivos no sistema pode ser reduzida. Adicionalmente, os portadores podem ser divididos a partir da largura de banda de sistema desenvolvido de forma que cada portador seja suficiente grande para minimizar os efeitos de desvanecimento na resposta de freqüência de componente, 20 otimizando, assim, adicionalmente, o desempenho do sistema.

De acordo com um aspecto, um método de geração e transmissão da informação de aquisição em um sistema de comunicação sem fio é fornecido aqui. O método pode compreender a geração de uma pluralidade de símbolos de um sinal de aquisição. Adicionalmente, o método pode incluir a 25 designação da transmissão do sinal de aquisição para um número de subportadores que é igual a toda ou menos que toda uma largura de banda de um ou mais portadores.

Outro aspecto se refere a um aparelho de comunicações sem fio que pode incluir uma memória que 30 armazena os dados referentes a um sinal de aquisição e uma pluralidade de portadores correspondentes a partes substancialmente não sobrepostas de largura de banda de sistema disponível. O aparelho de comunicações sem fio pode

incluir adicionalmente um processador configurado para designar a transmissão do sinal de aquisição para toda ou parte de um ou mais dentre a pluralidade de portadores..

Outro aspecto adicional se refere a um aparelho 5 que facilita a aquisição de sinal em uma rede de comunicação sem fio. O aparelho pode compreender meios para dividir a largura de banda de sistema disponível em uma pluralidade de portadores. Adicionalmente, o aparelho pode incluir meios para transmitir informação de aquisição para 10 o terminal utilizando um ou mais dentre a pluralidade de portadores.

Outro aspecto adicional se refere a um meio legível por computador possuindo armazenadas no mesmo instruções executáveis por computador para a geração e 15 transmissão de informação para aquisição em um ambiente de comunicação sem fio. As instruções podem compreender a divisão da largura de banda do sistema disponível em uma pluralidade de portadores, cada um dentre a pluralidade de portadores compreendendo uma pluralidade de subportadores e 20 uma largura de banda que é igual a uma parte da largura de banda de sistema. Adicionalmente, as instruções podem incluir a geração de uma pluralidade de símbolos para um sinal de aquisição. Adicionalmente, as instruções podem incluir a transmissão do sinal de aquisição em um número de 25 um ou mais subportadores em pelo menos um dentre a pluralidade de portadores.

De acordo com outro aspecto, um processador é fornecido aqui podendo executar as instruções executáveis por computador para a transmissão da informação de 30 aquisição. As instruções podem compreender a geração de um primeiro sinal de aquisição e um segundo sinal de aquisição. Adicionalmente, as instruções podem compreender a transmissão do primeiro sinal de aquisição para um

primeiro terminal de acesso em um portador compreendendo uma parte da largura de banda de sistema disponível. Adicionalmente, as instruções podem incluir a transmissão do segundo sinal de aquisição para um segundo terminal de 5 acesso em um portador compreendendo uma parte da largura de banda de sistema disponível.

De acordo com outro aspecto, um método de aquisição de informação para comunicação em um sistema de comunicação sem fio é fornecido. O método pode compreender 10 a tentativa de detecção de um sinal de aquisição através de pelo menos dois portadores, cada portador compreendendo um ou mais subportadores e uma parte da largura de banda de sistema disponível. Adicionalmente, o método pode incluir a determinação de um portador futuro através do qual a 15 informação será comunicada por um ponto de acesso com base pelo menos em parte em um portador através do qual o sinal de aquisição é detectado.

Outro aspecto se refere a um aparelho de comunicações sem fio que pode compreender uma memória que 20 armazena dados referentes a uma pluralidade de portadores. O aparelho de comunicações sem fio também pode incluir um processador configurado para tentar detectar um sinal de aquisição através da pluralidade de portadores e determinar um portador futuro do qual a informação será comunicada por 25 um setor com base pelo menos em parte em um portador através do qual o sinal de aquisição é detectado.

Outro aspecto se refere a um aparelho que facilita a aquisição de sinal em uma rede de comunicação sem fio, que pode compreender meios para detecção de um 30 sinal de aquisição através da largura de banda de sistema correspondente a uma pluralidade de portadores. O aparelho pode compreender adicionalmente meios para determinar um portador para comunicação com um ponto de acesso com base

pelo menos em parte em um portador através do qual o sinal de aquisição é detectado.

Outro aspecto adicional se refere a um meio legível de computador possuindo armazenadas no mesmo 5 instruções executáveis por computador para aquisição de informação para comunicação em um ambiente de comunicação sem fio. As instruções podem incluir a detecção de um sinal de aquisição transmitido por um ponto de acesso através da largura de banda igual a pelo menos dois portadores. 10 Adicionalmente, as instruções podem incluir a determinação de um portador para comunicação com o ponto de aceso com base pelo menos em parte no sinal de aquisição.

De acordo com outro aspecto, um processador é descrito aqui que pode executar instruções executáveis por 15 computador para comunicação em um sistema de comunicação sem fio. As instruções podem compreender o recebimento de um sinal de aquisição transmitido a partir de um setor do sistema de comunicação sem fio. Adicionalmente, as instruções podem compreender a determinação de um ou mais 20 portadores para comunicação com o setor com base pelo menos em parte em um portador através do qual o sinal de aquisição foi recebido. Adicionalmente, as instruções podem compreender a comunicação com o setor pelo menos em parte 25 pela utilização de um ou mais portadores determinados para a comunicação.

Para a realização das finalidades acima e outras relacionadas, uma ou mais modalidades compreendem as características doravante totalmente descritas e particularmente destacadas nas reivindicações. A descrição 30 a seguir e os desenhos em anexo apresentam em detalhes determinados aspectos ilustrativos das modalidades descritas. Esses aspectos são indicativos, no entanto, de apenas poucas das várias formas nas quais os princípios das

várias modalidades podem ser empregados. Adicionalmente, as modalidades descritas devem incluir todos os ditos aspectos e suas equivalências.

Breve Descrição dos Desenhos

5 A figura 1 ilustra um sistema de comunicação de acesso múltiplo sem fio de acordo com vários aspectos apresentados aqui;

10 A figura 2 é um diagrama em bloco de um sistema que facilita a aquisição de sinal em um ambiente de comunicação sem fio de acordo com vários aspectos descritos aqui;

As figuras 3a e 3b ilustram estruturas de super quadro ilustrativas para um sistema de comunicação sem fio de acesso múltiplo de acordo com vários aspectos;

15 A figura 4 ilustra uma estrutura de canal ilustrativa para um sistema de comunicação sem fio de acesso múltiplo de acordo com vários aspectos;

20 A figura 5a ilustra um exemplo de estrutura de quadro de link de avanço para um sistema de comunicação sem fio de acesso múltiplo;

A figura 5b ilustra um exemplo de estrutura de quadro de link reverso para um sistema de comunicação sem fio de acesso múltiplo;

25 A figura 6 é um fluxograma de uma metodologia para a transmissão da informação de aquisição em um sistema de comunicação sem fio;

A figura 7 é um fluxograma de uma metodologia para a geração e transmissão de informação de aquisição em um sistema de comunicação sem fio;

30 A figura 8 é um fluxograma de uma metodologia para a geração e transmissão da informação de aquisição em um sistema de comunicação sem fio;

A figura 9 é um fluxograma de uma metodologia para comunicação em um ou mais portadores em um sistema de comunicação sem fio;

5 A figura 10 é um fluxograma de uma metodologia para aquisição da informação para comunicação em um sistema de comunicação sem fio;

A figura 11 é um fluxograma de uma metodologia para aquisição de informação para comunicação em um sistema de comunicação sem fio;

10 A figura 12 é um diagrama em bloco ilustrando um sistema de comunicação sem fio ilustrativo no qual uma ou mais modalidades descritas aqui podem funcionar;

15 A figura 13 é um diagrama em bloco de um sistema que coordena a geração e transmissão de informação de aquisição de acordo com vários aspectos;

A figura 14 é um diagrama em bloco de um sistema que coordena a aquisição de sinal em um ambiente de comunicação sem fio de acordo com vários aspectos;

20 A figura 15 é um diagrama em bloco de um aparelho que facilita a transmissão de informação de aquisição em um sistema de comunicação sem fio de acordo com vários aspectos;

25 A figura 16 é um diagrama em bloco de um aparelho que facilita a comunicação em um sistema de comunicação sem fio de acordo com vários aspectos.

Descrição Detalhada

Várias modalidades são agora descritas com referência aos desenhos, onde referências numéricas similares são utilizadas para se referir a elementos 30 similares. Na descrição a seguir, para fins de explicação, inúmeros detalhes específicos são apresentados a fim de fornecer uma compreensão profunda de um ou mais aspectos. Pode ser evidente, no entanto, que tais modalidades podem

ser praticadas sem esses detalhes específicos. Em outros casos, estruturas e dispositivos bem conhecidos são ilustrados na forma de diagrama em bloco a fim de facilitar a descrição de uma ou mais modalidades.

5 Como utilizado nesse pedido, os termos "componente", "módulo", "sistema", e similares devem se referir a uma entidade relacionada com computador, seja ela hardware, firmware, uma combinação de hardware e software, ou software em execução. Por exemplo, um componente pode 10 ser, mas não está limitado a ser, um processo rodando em um processador, um processador, um objeto, um elemento executável, uma seqüência de execução, um programa, e/ou um computador. Por meio de ilustração, ambos um aplicativo rodando em um dispositivo de computador e o dispositivo de 15 computação podem ser um componente. Um ou mais componentes podem residir dentro de um processo e/ou seqüência de execução e um componente pode ser localizado em um computador e/ou distribuído entre dois ou mais computadores. Adicionalmente, esses componentes podem ser 20 executados a partir de várias mídias legíveis por computador possuindo várias estruturas de dados armazenadas. Os componentes podem se comunicar por meio de processos local e/ou remoto tal como de acordo com um sinal possuindo um ou mais pacotes de dados (por exemplo, dados a 25 partir de um componente interagindo com outro componente em um sistema local, sistema distribuído e/ou através de uma rede tal como a Internet com outros sistemas por meio do sinal).

Adicionalmente, várias modalidades são descritas 30 aqui com relação a um terminal sem fio e/ou uma estação base. Um terminal sem fio pode se referir a um dispositivo fornecendo voz e/ou conectividade de dados para um usuário. Um terminal sem fio pode ser conectado a um dispositivo de

computação tal como um computador portátil ou computador de mesa, ou pode ser um dispositivo independente tal como um assistente digital pessoal (PDA). Um terminal sem fio também pode ser chamado de sistema, unidade de assinante, 5 estação de assinante, estação móvel, móvel, estação remota, ponto de acesso, terminal remoto, terminal de acesso, terminal de usuário, agente de usuário, dispositivo de usuário, ou equipamento de usuário. Um terminal sem fio pode ser uma estação de assinante, dispositivo sem fio, 10 telefone celular, telefone PCS, telefone sem fio, um telefone de Protocolo de Iniciação de Sessão (SIP), uma estação de circuito local sem fio (WLL), um assistente digital pessoal (PDA), um dispositivo portátil possuindo capacidade de conexão sem fio, ou outro dispositivo de 15 processamento conectado a um modem sem fio. Uma estação base (por exemplo, ponto de acesso) pode se referir a um dispositivo em uma rede de acesso que se comunica através da interface aérea, através de um ou mais setores, com terminais sem fio. A estação base pode agir como um 20 roteador entre o terminal sem fio e o resto da rede de acesso, que pode incluir uma rede Protocolo de Internet (IP), pela conversão dos quadros de interface aérea recebidos para os pacotes IP. A estação base também coordena o gerenciamento de atributos para a interface 25 aérea.

Ademais, vários aspectos ou características descritos aqui podem ser implementados como um método, aparelho, ou artigo de fabricação utilizando a programação padrão e/ou técnicas de engenharia. O termo "artigo de fabricação" como utilizado aqui deve englobar um programa de computador acessível a partir de qualquer dispositivo legível por computador, portador ou mídia. Por exemplo, a mídia legível por computador pode incluir, mas não está 30

limitada a dispositivos de armazenamento magnético (por exemplo, disco rígido, disco flexível, tiras magnéticas...), discos óticos (por exemplo, disco compacto (CD), disco versátil digital (DVD)...), cartões 5 inteligentes, e dispositivos de memória flash (por exemplo, cartão, stick, key drive...).

Várias modalidades serão apresentadas em termos dos sistemas que podem incluir um número de dispositivos, componentes, módulos, e similares. Deve-se compreender e 10 apreciar que os vários sistemas podem incluir dispositivos, componentes, módulos adicionais, etc. e/ou podem não incluir todos os dispositivos, componentes, módulos, etc. discutidos com relação às figuras. Uma combinação dessas abordagens pode ser utilizada também.

15 Com referência agora aos desenhos, a figura 1, é uma ilustração de um sistema de comunicação de acesso múltiplo sem fio 100 de acordo com vários aspectos. Em um exemplo, o sistema de comunicação de acesso múltiplo sem fio 100 inclui múltiplas estações de base 110 e múltiplos 20 terminais 120. Adicionalmente, uma ou mais estações base 110 podem se comunicar com um ou mais terminais 120. Por meio de um exemplo não limitador, uma estação base 110 pode ser um ponto de acesso, um Nô B, e/ou outra entidade de rede adequada. Cada estação base 110 fornece cobertura de 25 comunicação para uma área geográfica particular 102. Como utilizado aqui e de forma geral na técnica, o termo "célula" pode se referir a uma estação base 110 e/ou sua área de cobertura 102 dependendo do contexto no qual o termo é utilizado.

30 Para aperfeiçoar a capacidade do sistema, a área de cobertura 102 correspondente a uma estação base 110 pode ser dividida em múltiplas áreas menores (por exemplo, áreas 104a, 104b e 104c). Cada uma das áreas menores 104a, 104b e

104c pode ser servida por um subsistema transceptor de base respectivo (BTS, não ilustrado). Como utilizado aqui e de forma geral na técnica, o termo "setor" pode se referir a um BTS e/ou sua área de cobertura dependendo do contexto no 5 qual o termo é utilizado. Em um exemplo, setores 104 em uma célula 102 podem ser formados por grupos de antenas (não ilustradas) na estação base 110, onde cada grupo de antenas é responsável pela comunicação com terminais 120 em uma parte da célula 102. Por exemplo, uma estação base 110 10 servindo a célula 102a pode ter um primeiro grupo de antena correspondendo ao setor 104a, um segundo grupo de antena correspondendo ao setor 104b, e um terceiro grupo de antena correspondendo ao setor 104c. No entanto, deve-se apreciar que os vários aspectos descritos aqui podem ser utilizados 15 em um sistema possuindo células setorizadas e/ou não setorizadas. Adicionalmente, deve-se apreciar que todas as redes de comunicação sem fio adequadas possuindo qualquer número de células setorizadas e/ou não setorizadas devem se encontrar dentro do escopo das reivindicações em anexo. Por 20 motivos de simplicidade, o termo "estação base" como utilizado aqui pode se referir a ambas uma estação que serve um setor além de uma estação que serve uma célula.

De acordo com um aspecto, os terminais 120 podem ser distribuídos por todo o sistema 100. Cada terminal 120 25 pode ser estacionário ou móvel. Por meio de um exemplo não limitador, um terminal 120 pode ser um terminal de acesso (AT), uma estação móvel, um equipamento de usuário, uma estação de assinante, e/ou outra entidade de rede adequada. Um terminal 120 pode ser um dispositivo sem fio, um 30 telefone celular, um assistente digital pessoal (PDA), um modem sem fio, um dispositivo portátil, ou outro dispositivo adequado. Adicionalmente, um terminal 120 pode

se comunicar com qualquer número de estações base 110 ou nenhuma estação base 110 em qualquer momento determinado.

Em outro exemplo, o sistema 100 pode utilizar uma arquitetura centralizada pelo emprego de um controlador de 5 sistema 130 que pode ser acoplado a uma ou mais estações base 110 e fornece coordenação e controle para as estações base 110. De acordo com aspectos alternativos, o controlador do sistema 130 pode ser uma entidade de rede única ou uma coleção de entidades de rede. Adicionalmente, 10 o sistema 100 pode utilizar uma arquitetura distribuída para permitir que as estações base 110 se comuniquem uma com a outra como necessário. Em um exemplo, o controlador do sistema 130 pode conter adicionalmente uma ou mais conexões para múltiplas redes. Essas redes podem incluir a 15 Internet, outras redes com base em pacote, e/ou redes de voz permutadas por circuito que podem fornecer informação para e/ou dos terminais 120 em comunicação com uma ou mais estações base 110 no sistema 100. Em outro exemplo, o controlador de sistema 130 pode incluir ou pode ser 20 acoplado a um programador (não ilustrado) que pode programar transmissões para e/ou dos terminais 120. Alternativamente, o programador pode residir em cada célula individual 102, cada setor 104, ou uma combinação dos mesmos.

25 De acordo com um aspecto, cada setor 104 pode operar utilizando um ou mais dentre uma pluralidade de portadores. Em um exemplo, cada portador é uma parte de uma largura de banda maior na qual o sistema 100 pode operar. Alternativamente, cada portador pode ser uma parte da 30 largura de banda do sistema disponível para comunicação. De acordo com outro aspecto, um setor único 104 pode utilizar um ou mais portadores e podem possuir múltiplos terminais 120 programados em cada um dos portadores utilizados pelo

setor 104 durante qualquer intervalo de tempo (por exemplo, um quadro ou super quadro de camada física).

Adicionalmente, um ou mais terminais 120 podem se programados em múltiplos portadores simultaneamente de 5 acordo com as capacidades de cada terminal 120. Em um exemplo, essas capacidades podem ser incluídas na informação de sessão pré-negociada ou podem ser parte da informação de sessão gerada quando um terminal 120 tenta adquirir a comunicação. A informação de sessão pode 10 compreender um token de identificação de sessão, que pode ser gerado pela pesquisa de um terminal 120 ou determinação das capacidades de um terminal 120 através de suas transmissões. Alternativamente, essas capacidades podem ser parte da informação de identificação transmitida por um 15 terminal 120. As capacidades de um terminal 120 também podem ser estabelecidas de acordo com qualquer outra abordagem adequada.

De acordo com outro aspecto, os sinais de aquisição podem ser fornecidos em apenas um portador para 20 um determinado super quadro. Adicionalmente, os sinais de aquisição podem se fornecidos em um preâmbulo de super quadro. O portador utilizado para os sinais de aquisição pode variar com o tempo com base em, por exemplo, uma seqüência de pulo. Pela redução dos sinais de aquisição 25 para um portador, o efeito de dispersão encontrado para a aquisição por parte dos terminais 120 pode ser reduzido. Adicionalmente, em um exemplo onde cada estação base 110 pode ter uma seqüência ou padrão de pulo diferente, a probabilidade de colisão dos sinais de aquisição pode ser 30 reduzida, aperfeiçoando, assim, a capacidade de aquisição pelos terminais 120.

Adicionalmente, deve-se apreciar que enquanto o sistema 100 é ilustrado como incluindo setores físicos 104,

outras abordagens podem ser utilizadas. Por exemplo, múltiplos "feixes" fixos podem ser utilizados e podem cobrir, cada um, diferentes áreas de uma célula 102 no espaço de freqüência no lugar de, ou em combinação com, 5 setores físicos 104. Tal abordagem é representada e descrita no pedido de patente co-pendente U.S. No. 11/206.895, depositado em 27 de outubro de 2005, intitulado "ADAPTATIVE SECTORIZATION IN CELLULAR SYSTEMS", a totalidade do qual é incorporada aqui por referência.

10 A figura 2 é um diagrama em bloco de um sistema 200 que facilita a aquisição de sinal em um ambiente de comunicação sem fio de acordo com os vários aspectos descritos aqui. Em um exemplo, o sistema 200 inclui um ponto de acesso 210 e uma pluralidade de terminais de 15 acesso 220. Apesar de não ilustrado no sistema 200 por motivos de brevidade, o sistema 200 também pode incluir uma pluralidade de pontos de acesso 210. De acordo com um aspecto, o ponto de acesso 210 pode incluir um ou mais grupos de antena 212, cada um dos quais pode compreender 20 uma ou mais antenas 214 e/ou 216 que podem se comunicar com um ou mais terminais de acesso 220. Por exemplo, como ilustrado no sistema 200, o grupo de antena 212₁ compreende R antenas 214 e o grupo de antena 212_N compreende T antenas 216. Em um exemplo, o ponto de acesso 210 pode servir uma 25 célula (por exemplo, uma célula 102) e cada grupo de antena 212 no ponto de acesso 210 pode servir um setor (por exemplo, um setor 104) dentro da célula.

De acordo com outro aspecto, a largura de banda disponível para comunicação no sistema 200 pode ser 30 dividida em uma pluralidade de portadores. Cada ponto de acesso 210 e/ou cada grupo de antena 212 em um ponto de acesso 210 pode então utilizar um ou mais dos portadores para comunicar com os terminais de acesso 220. Essa

comunicação pode incluir, por exemplo, a transmissão de um ou mais pilotos de aquisição e/ou canais de difusão para os terminais de acesso 220. Cada portador pode ser utilizado em cada ponto de acesso 210, ou, alternativamente, cada 5 ponto de acesso 210 pode utilizar um subconjunto de portadores disponíveis. De forma similar, cada grupo de antena 212 em um ponto de acesso 210 pode utilizar todos os portadores fornecidos pelo ponto de acesso 210 ou um subconjunto desses portadores. Os portadores utilizados no 10 sistema 200 podem ser singulares para cada ponto de acesso 210 e/ou grupo de antena 212 dentro de um ponto de acesso 210, ou, alternativamente, mais de um ponto de acesso 210 e/ou grupo de antena 212 pode utilizar um portador particular.

15 De acordo com um aspecto adicional, os sinais de aquisição, os canais de difusão, e/ou outras comunicações transmitidas por cada antena 214 e 216 no ponto de acesso 210 podem ser recebidos por um ou mais terminais de acesso 220 através de uma antena correspondente 222. Apesar de 20 apenas uma antena 222 ser ilustrada em cada terminal de acesso 220, deve-se apreciar que cada terminal de acesso 220 pode ter qualquer número de antenas 222. Adicionalmente, cada antena 222 em um terminal de acesso 220 pode ser utilizada para comunicação com um ou mais 25 pontos de acesso 210, grupos de antena 212 dentro de um ponto de acesso 210 e/ou outros terminais de acesso 220. Em um exemplo, cada terminal de acesso 220 pode receber um sinal de aquisição de um ponto de acesso 210 em um dos portadores utilizados pelo sistema 200. O portador no qual 30 o sinal de aquisição é recebido pelos terminais de acesso 220 pode ser predeterminado, ou alternativamente, um ou mais terminais de acesso 220 podem monitorar através de toda a

largura de banda disponível do sistema 200 por um sinal de aquisição.

Em outro exemplo, cada terminal de acesso 220 pode receber uma designação para um ou mais portadores a 5 serem utilizados para comunicação com um ponto de acesso 210 ou um grupo de antena 212 dentro de um ponto de acesso 210. Por meio de um exemplo não limitador, as designações podem ser feitas de modo que os terminais de acesso 220 com capacidade limitada de se comunicar através de uma banda 10 larga possam ser designados para um portador único, enquanto os terminais de acesso 220 com maior capacidade de comunicação através de uma banda maior possam ser designados para uma pluralidade de portadores. De acordo com um aspecto, a designação pode incluir o portador no 15 qual o sinal de aquisição foi recebido por cada terminal de acesso 220 e/ou um ou mais terminais de acesso 220 simultaneamente. Por exemplo, como ilustrado pelo sistema 200, o terminal de acesso 220_{k-1} pode ser designado para o portador N e o terminal de acesso 220_k também pode ser 20 designado para o portador N e adicionalmente designado para um segundo portador N+R.

De acordo com um aspecto, pela comunicação através dos portadores que são coletivamente menores do que a largura de banda total do sistema 200, os efeitos da dispersão do canal no sistema 200 podem ser reduzidos. Isso pode, por sua vez, reduzir a potência de transmissão necessária para cada ponto de acesso 210 e/ou terminal de acesso 220, aumentando, assim, a eficiência de cada ponto de acesso 210 e/ou conservando a vida útil de bateria de 25 cada terminal de acesso 220. Adicionalmente, a largura de banda de sistema pode ser dividida de modo que cada portador seja suficientemente grande para minimizar os efeitos de desvanecimento e outros fatores similares no 30

desempenho do sistema. Por meio de um exemplo específico não limitador, o sistema 200 pode utilizar uma largura de banda de 20 MHz e cada portador pode compreender 5 MHz de largura de banda total. Deve-se apreciar, no entanto, que 5 esse exemplo ilustra meramente uma possível largura de banda de sistema e divisão de portador que poderia ser empregada no sistema 200 e que qualquer outra largura de banda de sistema adequada e/ou divisão de portador também podem ser empregados.

10 A figura 3a ilustra uma estrutura de super quadro ilustrativa 302 para um sistema de comunicação sem fio de acesso múltiplo (por exemplo, sistema 100) utilizando a duplexação por divisão de freqüência (FDD). Em um exemplo, um preâmbulo de super quadro 312 é transmitido no começo de 15 cada super quadro 310. Um preâmbulo de super quadro 312 pode abranger um portador ou uma parte do mesmo. Adicionalmente, cada preâmbulo de super quadro 312 pode pular para cada super quadro 310, um número predeterminado de super quadros 310, uma duração de tempo fixa, ou outro 20 intervalo adequado. Adicionalmente, cada preâmbulo de super quadro 312 pode pular de acordo com uma seqüência ou padrão de pulo, que pode ser determinado com base em uma identificação para um ponto de acesso (por exemplo, um ponto de acesso 110). Por exemplo, uma identificação de 25 ponto de acesso pode ser uma seqüência de pseudo-ruído (PN), a partir da qual um terminal de acesso (por exemplo, um terminal 120) pode determinar o padrão ou seqüência de pulo para o super quadro 310. O terminal de acesso pode então determinar o portador a ser associado com o preâmbulo 30 de super quadro 312 no próximo super quadro 310 com base na identificação de ponto de acesso e no portador associado com o preâmbulo de super quadro 312 no último super quadro 310. Adicionalmente, enquanto o super quadro 310 é

ilustrado como um super quadro de link de avanço (FL), deve-se apreciar que o super quadro 310 pode, alternativamente, ser um super quadro de link reverso.

Em um exemplo, uma transmissão pode ser dividida 5 em unidades de super quadros 310, cada uma consistindo de um preâmbulo de super quadro 312 seguido por uma série de quadros 314. Na estrutura FDD 302, uma transmissão de link reverso e uma transmissão de link de avanço podem ocupar freqüências diferentes de forma que as transmissões nos 10 links de avanço e reverso sejam substancialmente não sobrepostas em qualquer subportador de freqüência determinado. Em outro exemplo, o preâmbulo do super quadro 312 pode conter um canal piloto que pode incluir pilotos que podem ser utilizados para estimativa de canal pelos 15 terminais de acesso. Adicionalmente, o preâmbulo de super quadro 312 pode incluir um canal de difusão que inclui informação de configuração que um terminal de acesso (por exemplo, um terminal 120) pode utilizar para demodular a informação contida em um quadro de link de avanço 314. 20 Adicionalmente e/ou alternativamente, o preâmbulo de super quadro 312 pode incluir informação de aquisição tal como temporização e outra informação suficiente para um terminal de acesso se comunicar, informação de controle de potência e/ou informação de desvio. Dessa forma, o preâmbulo de 25 super quadro 312 pode conter um, ou mais dentre, um canal piloto comum, um canal de difusão, um canal piloto de aquisição e outro canal de interferência de setor, e/ou outros canais adequados.

Em outro exemplo, o preâmbulo de super quadro 312 30 pode incluir um canal piloto para sincronização e aquisição de ID de setor, um primeiro canal de difusão que porta parâmetros de desenvolvimento estáticos e tempo de sistema e/ou um segundo canal de difusão que porta parâmetros de

setor quase estáticos. Em um exemplo, os parâmetros de setor quase estáticos portados pelo segundo canal de difusão podem ser relacionados com a configuração de link de avanço em super quadros ímpares 310 e um canal de paging 5 rápido nos super quadros pares 310. Adicionalmente, os parâmetros podem incluir parâmetros dinâmicos auxiliares tal como carga de setor. Em outro exemplo, o primeiro canal de difusão pode se codificado através de múltiplos super quadros 310 e o segundo canal de difusão pode se codificado 10 através de um único super quadro 310.

De acordo com um aspecto, o preâmbulo de super quadro 310 pode compreender um ou mais símbolos, tal como símbolos OFDM, e um ou mais símbolos no preâmbulo de super quadro 312 pode pular de acordo com uma seqüência ou padrão 15 de pulo que é coordenado entre os setores (por exemplo, setores 104). Por exemplo, uma seqüência de pulo ou esquema de programação pode ser utilizado e é comum a um conjunto de setores ou todos os setores de uma rede. De acordo com outro aspecto, um primeiro canal de difusão, um segundo 20 canal de difusão, ou ambos os primeiro e segundo canais de difusão podem pular em um super quadro determinado 310.

Em outro exemplo, a largura de banda total para o sistema pode ser dividida em um ou mais portadores, e cada portador, por sua vez, pode ser dividido em uma pluralidade 25 de subportadores ou tons de freqüência. Para cada super quadro 310 em cada setor, um dos portadores pode então se utilizado para popular o preâmbulo de super quadro 312 correspondente a cada super quadro respectivo 310. Adicionalmente, um fator de reutilização K pode então ser 30 aplicado aos tons que criam o preâmbulo do super quadro 312. Dessa forma, para um super quadro determinado 310 (denotado aqui como SFidx) em um determinado setor (denotado aqui como PilotPN), os canais de difusão, outros

canais e/ou símbolos do preâmbulo de super quadro 312 para o super quadro 310 fornecido por um portador com índice k onde $0 \leq k \leq K$ pode se definido como se segue:

```
k = PilotPhase modK;
```

$$5 \quad \text{PilotPhase} = (\text{PilotPN} + \text{SFidx}) \bmod N; \quad (1)$$

onde PilotPN e PilotPhase podem ser um índice de criptografia de identidade para um determinado setor ou outro fator adequado utilizado para identificar um setor determinar e N corresponde a um valor máximo predeterminado para PilotPhase. Em um exemplo, PilotPN e PilotPhase podem ser utilizados para criptografar um ou mais sinais piloto transmitidos por um determinado setor em um preâmbulo de super quadro 312 para permitir a identificação de um setor por um terminal de acesso.

15 De acordo com outro aspecto, paging pode não se
realizado em um preâmbulo de super quadro 312 se múltiplos
setores utilizarem um espectro compartilhado para o
preâmbulo de super quadro 312. Por exemplo, paging pode não
ser realizado se múltiplos setores compartilharem
20 subportadores que compreendem um preâmbulo de super quadro
312. Adicionalmente, onde PilotPN1 e PilotPN2 são as
identificações respectivas de diferentes setores, o pulo
pode ser mantido ortogonal pela observação da seguinte
equação:

$$25 \quad (\text{Pilot}_{\text{PN}_1} - \text{Pilot}_{\text{PN}_2}) \bmod K \neq 0 \quad (2)$$

Dessa forma, diferentes setores no sistema, isso é, setores com diferentes valores de PilotPN mod K, utilizarão portadores diferentes. Por meio de exemplo específico não limitador, a reutilização da freqüência de 7 setores pode então ser alcançada para o sistema com base na equação (1) pela seleção de um fator de reutilização de $K = 8$ e divisão da largura de banda do sistema disponível em oito subconjuntos. O planejamento de freqüência pode então ser

coordenado com o planejamento de índices PilotPN de forma que o subconjunto de largura de banda satisfazendo $PilotPN \bmod 7 = 0$ não é designado e o planejamento da reutilização de freqüência de 7 setores é conduzido com os 7 subconjuntos restantes. Em um exemplo alternativo não limitador, a reutilização de freqüência de 7 setores pode ser realizada de acordo com a equação (1) pela seleção de um fator de reutilização de $K=7$ e divisão da largura de banda de sistema disponível em sete subconjuntos, cada um dos quais pode então ser designado. Nesse exemplo, o valor de N correspondente ao valor máximo de PilotPhase pode ser selecionado de forma a ser um múltiplo de 7. Em um exemplo não limitador específico, N pode ser escolhido como sendo 511.

Adicionalmente, o preâmbulo de super quadro 312 pode ser seguido por uma seqüência de quadros 314. Cada quadro 314 pode consistir de um número uniforme ou não de símbolos OFDM e um número uniforme ou não de subportadores que podem ser simultaneamente utilizados para transmissão. Por meio de um exemplo específico não limitador, um preâmbulo de super quadro 312 pode ser constituído de 32 símbolos OFDM e seguido por 48 quadros 314 que possuem 8 símbolos OFDM de comprimento. Adicionalmente, cada quadro 314 pode operar de acordo com um modo de pulo de taxa de símbolo 322, onde um ou mais símbolos OFDM não contíguos são designados para um terminal em um link de avanço ou link reverso. Alternativamente, cada quadro 314 pode operar de acordo com um modo de pulo de bloco 320, onde os terminais podem pular dentro de um bloco de símbolos OFDM. Em ambos o modo de pulo de bloco 320 e o modo de pulo de taxa de símbolo 322, os blocos ou símbolos OFDM podem ou não pular entre os quadros 314.

De acordo com outro aspecto, o super quadro 310 pode não utilizar um preâmbulo de super quadro 312. Em uma alternativa, um preâmbulo pode ser fornecido para um ou mais quadros 314 que incluem informação equivalente para o 5 preâmbulo de super quadro 312. Em outra alternativa, um canal de controle de difusão pode ser utilizado para conter parte ou toda a informação do preâmbulo de super quadro 312. Outra informação pode ser adicionalmente contida em um preâmbulo ou canal de controle de um quadro 314.

10 A figura 3b ilustra uma estrutura de super quadro ilustrativa 304 para um sistema de comunicação sem fio de acesso múltiplo utilizando a duplexação por divisão de tempo (TDD). Em um exemplo, um preâmbulo de super quadro 312 pode ser transmitido no começo de cada super quadro 310 que é substancialmente similar em construção e desempenho ao preâmbulo de super quadro 312 na estrutura FDD 302. De acordo com um aspecto, cada preâmbulo de super quadro 312 na estrutura TDD 304 pode ser seguido por uma seqüência de quadros de link de avanço 314 e quadros de link reverso 15 316. Os quadros de link de avanço 314 e os quadros de link reverso 316 podem ser divididos em tempo de forma que um número predeterminado de quadros de link de avanço 314 sejam transmitidos continuamente antes de permitir a transmissão de um número predeterminado de quadros de link 20 reverso 316. Como ilustrado na estrutura de super quadro 304, um super quadro de link de avanço 310 sofrerá um tempo de emudecimento durante a transmissão de um ou mais quadros de link reverso 316. De forma similar, deve-se apreciar que 25 um super quadro de link reverso sofrerá um tempo de emudecimento durante a transmissão dos quadros de link de avanço 314. Adicionalmente, deve-se apreciar que qualquer 30 número de quadros de link de avanço 314 e qualquer número de quadros de link reverso 316 pode ser transmitido de

forma contínua na estrutura de super quadro 304 e que os ditos números de quadros podem variar dentro de um determinado super quadro ou entre super quadros.

Adicionalmente, cada quadro de link de avanço 314 5 pode consistir de um número uniforme ou não de símbolos OFDM e de um número uniforme ou não de subportadores que podem ser utilizados simultaneamente para transmissão de forma similar aos quadros 314 na estrutura FDD 302. Em um exemplo, cada quadro de link de avanço 314 pode operar de 10 acordo com um modo de pulo de taxa de símbolo 322, onde um ou mais símbolos OFDM não contíguos são designados para um terminal em um link de avanço ou link reverso. Alternativamente, cada quadro de link de avanço 314 pode operar de acordo com um modo de pulo de bloco 320, onde os 15 terminais pode pular dentro de um bloco de símbolos OFDM. Em ambos o modo de pulo de bloco 320 e modo de pulo de taxa de símbolo 322, os blocos ou símbolos OFDM podem ou não pular entre os quadros de link de avanço 314.

De acordo com um aspecto, o super quadro 310 pode 20 não utilizar um preâmbulo de super quadro 312. Em uma alternativa, um preâmbulo pode ser fornecido para um ou mais quadros 314 que incluem informação equivalente para o preâmbulo de super quadro 312. Em outra alternativa, um canal de controle de difusão pode ser utilizado para conter 25 parte ou toda a informação do preâmbulo de super quadro 312. Outra informação pode ser adicionalmente contida em um preâmbulo ou canal de controle de um quadro 314.

A figura 4 é uma estrutura de canal ilustrativa para um sistema de comunicação sem fio de acesso múltiplo 30 (por exemplo, sistema 100) de acordo com os vários aspectos. Em um exemplo, uma largura de banda 400 pode estar disponível para comunicação de acordo com os parâmetros de desenho de sistema. Adicionalmente, a largura

de banda 400 pode compreender um número de portadores 402. Cada portador 402 pode incluir um ou mais quadros de link de avanço 404 e quadros de link reverso 408, m cada um dos quais pode ser parte de um ou mais super quadros (por 5 exemplo, super quadros 310).

De acordo com um aspecto, cada quadro de link de avanço 404 de cada portador 402 pode incluir um ou mais canais de controle 406. Por meio de exemplo, cada um dos canais de controle 406 pode incluir informação para as 10 funções relacionadas com aquisição; avisos de recebimento; designações de link de avanço para cada terminal de acesso (por exemplo, um terminal 120) no sistema, que podem ser iguais ou diferentes para tipos de mensagem de difusão, multidifusão e unidifusão; designações de link reverso para 15 cada terminal de acesso no sistema; controle de potência de link reverso para cada terminal de acesso no sistema; avisos de recebimento de link reverso; e/ou outras funções adequadas. Deve-se apreciar que os canais de controle 406 em cada um dos portadores 402 pode fornecer informação 20 uniforme ou não para suportar as funções iguais ou diferentes. Adicionalmente, os canais de controle 406 podem pular em cada quadro de link de avanço 404 de acordo com as seqüências de pulo que podem ser uniformes ou não entre os portadores 402. Adicionalmente, a seqüência de pulo para 25 cada canal de controle 406 pode ser igual ou diferente das seqüências de pulo designadas para os canais de dados (não ilustrados) em cada quadro de link de avanço respectivo 404.

De acordo com outro aspecto, cada quadro de link 30 reverso 408 pode incluir um número de transmissões de link reverso 412 a 430 dos terminais de acesso. Enquanto cada transmissão de link reverso 412-430 nos quadros de link reverso 408 são apresentados como blocos, isso é, grupos de

símbolos OFDM contíguos, deve-se apreciar que cada transmissão 412-430 pode utilizar alternativamente o pulo de taxa de símbolo, onde cada transmissão 412-430 pode corresponder a blocos de símbolo não contíguos.

5 Adicionalmente, cada quadro de link reverso 408 pode incluir um ou mais canais de controle de link reverso 440. Por meio de exemplo, os canais de controle de link reverso 440 podem incluir canais de retorno, canais piloto para estimativa de canal de link reverso, canais de aviso de 10 recebimento que podem ser incluídos nas transmissões de link reverso 412-430, e/ou outros canais adequados. Adicionalmente, cada canal de controle de link reverso 440 pode fornecer informação para funções relacionadas com, por exemplo, solicitações de recurso de link de avanço e link 15 reverso por cada terminal de acesso no sistema, informação de canal (por exemplo, informação de qualidade de canal (CQI) para diferentes tipos de transmissão), pilotos de um terminal de acesso que podem ser utilizados por um ponto de acesso (por exemplo, uma estação base 110) para fins de 20 estimativa de canal, e/ou outras funções adequadas. Em um exemplo, os canais de controle de link reverso 440 podem pulsar em cada quadro de link reverso 408 de acordo com as seqüências de pulo que podem ser uniformes ou não entre os portadores 402. Adicionalmente, a seqüência de pulo para 25 cada canal de controle de link reverso 440 pode ser igual ou diferente das seqüências de pulo designadas para os canais de dados (não ilustrados) em cada quadro de link reverso respectivo 408.

De acordo com um aspecto, um ou mais códigos ortogonais, seqüências de criptografia, ou códigos similares e/ou seqüências podem ser utilizados para multiplexar os usuários nos canais de controle de link reverso 440, separando, assim, cada usuário e/ou cada tipo

singular de informação transmitido nos canais de controle de link reverso 440. Em um exemplo, os códigos ortogonais podem ser específicos para um usuário. Adicionalmente e/ou alternativamente, os códigos ortogonais podem ser alocados 5 por um ponto de acesso para cada terminal de acesso para cada sessão de comunicação ou período mais curto (por exemplo, cada super quadro 310).

Em um exemplo, alguns terminais de acesso são designados para um único portador 402 de forma que cada 10 transmissão de link de avanço enviada através de um super quadro ou múltiplos quadros de um super quadro para um terminal seja designado para o mesmo portador. Dessa forma, um terminal de acesso que é capaz de demodular apenas uma parte da largura de banda em qualquer momento determinado 15 pode ser necessário para apenas monitorar um subconjunto de largura de banda 400 correspondente a um portador 402. Alternativamente, um terminal de acesso pode ser designado para qualquer número de portadores 402 que é inferior a todos os portadores 402 na largura de banda. Em um exemplo, 20 as transmissões de portador único podem ser suportadas garantindo-se que os canais de controle de link de avanço 406 e os canais de controle de link reverso 440 contenham informação suficiente para cada portador 402 de forma que um terminal de acesso operando em um portador determinado 25 402 possa ser suportado pelos canais de controle 406 e 440 do portador sem referência à informação contida em outros portadores. O suporte necessário pode ser fornecido, por exemplo, pela inclusão da informação de canal equivalente nos canais de controle de link de avanço 406 e canais de 30 controle de link reverso 440 de cada portador 402. De acordo, de acordo com um aspecto, um ou mais dentre um canal de aquisição, designação, acesso, solicitação, controle de potência, piloto e reporte podem existir em

cada um dos portadores 402. Esses canais podem ser fornecidos, por exemplo, em um preâmbulo de super quadro (por exemplo, o preâmbulo de super quadro 312) e podem ser incluídos em um canal de controle de link de avanço 406 5 e/ou um canal de controle de link reverso 440 para um portador 402. Deve-se apreciar, no entanto, que enquanto cada portador 402 pode fornecer os canais acima, a codificação real, taxas de transmissão, tipos e temporização de mensagem, alocações de recurso, mensagens 10 de overhead, padrões de pulo e/ou seqüências, e outros parâmetros de transmissão e localização podem variar para diferentes portadores 402. Adicionalmente, formato, taxa de transmissão e/ou informação de pulo podem ser sinalizados ou de outra forma disponibilizados para um terminal de 15 acesso através de canais de controle separados não associados com um portador específico 402 e/ou através de outros meios.

Em outro exemplo, um ou mais terminais possuindo uma maior capacidade de demodular os sinais podem ser 20 programados em dois ou mais portadores 402 dentro de um super quadro, em super quadros consecutivos, ou durante uma sessão de comunicação. Adicionalmente, tais terminais podem ser capazes de utilizar diferentes portadores 402 para os quadros de link reverso 408 e quadros de link de avanço 404 25 durante uma sessão de comunicação ou super quadro. Tais terminais também podem ser programados em portadores diferentes 402 em super quadros diferentes ou durante uma sessão de comunicação. Adicionalmente e/ou alternativamente, tais terminais podem ser programados 30 através de quadros que são substancialmente sincronizados em tempo em portadores diferentes 402. Tais terminais de acesso de múltiplos portadores também podem ser programados para fornecer equilíbrio de carga de recursos para um

determinado portador 402 e fornecer ganhos de multiplexação estatística por toda a largura de banda total 400.

A fim de se suportar os terminais de acesso de múltiplos portadores operando através de vários portadores 402, várias abordagens podem ser utilizadas. Em um primeiro exemplo, um terminal de acesso de múltiplos portadores pode demodular os preâmbulos de super quadro e os canais de controle de link de avanço 406 para cada um dos portadores 402 através dos quais o terminal opera individualmente.

10 Dessa forma, todas as designações, programação, controle de potência, e outras operações adequadas podem ser realizadas portador por portador. Em um segundo exemplo, um canal de controle separado pode obter parâmetros operacionais para cada portador 402, permitindo assim que um terminal de acesso obtenha informação referente aos preâmbulos de super quadro e os canais de controle de link de avanço 406 para um ou mais dos portadores 402 através dos quais o terminal opera através do canal de controle separado. Adicionalmente, o canal de controle adicional também pode

20 incluir informação para demodulação e decodificação de um ou mais dos preâmbulos de super quando, canais de controle de link de avanço 406, e canais de controle de link reverso 440 para um ou mais portadores 402. Dessa forma, um terminal pode ser capaz de decodificar os preâmbulos de super quadro, os canais de controle de link de avanço 406, e/ou os canais de controle de link reverso 440 para um portador determinado 402 a qualquer momento.

25

Em um terceiro exemplo, a informação para todos os portadores 402 ou grupos de portadores 402 podem ser mantidos nos preâmbulos de super quadro, canais de controle de link de avanço 406, e/ou canais de controle de link reverso 440 de um único portador 402. Nesse exemplo, um terminal de acesso capaz de utilizar múltiplos portadores

em uma sessão de comunicação pode receber informação de controle a partir de um único portador e transmitir informação de controle no mesmo portador ou em um portador diferente. De acordo com um aspecto, os portadores 5 utilizados para essa funcionalidade podem variar com o tempo de acordo com uma seqüência predeterminada ou algum outro meio. Em um quarto exemplo, uma designação para fins de programação pode constituir múltiplas designações de diferentes portadores 402. Dessa forma, um terminal de 10 acesso pode receber designações individuais em múltiplos portadores 402 e então combinar essas designações para determinar uma designação completa para os quadros que podem ou não se sobrepor em tempo para ambos os links de avanço e reverso.

15 Em um exemplo não limitador específico, a largura de banda 400 pode ser de 20 MHz e cada portador 402 pode compreender 5 MHz de largura de banda 400. Adicionalmente, cada portador 402 pode compreender 512 subportadores. No entanto, deve-se apreciar que outros tamanhos de largura de 20 banda 400, tamanhos de portadores 402, e/ou números de subportadores para os portadores 402 podem ser utilizados. Por exemplo, um portador 402 pode compreender 1,25 MHz de largura de banda de 128 sub-portadores. Alternativamente, um portador 402 também pode compreender 2,5 MHz de largura 25 de banda e 256 subportadores. Adicionalmente, o número de subportadores alocados pode variar entre os portadores 402. O tamanho dos portadores 402 também pode ser sujeito a allotments de largura de banda aplicável, e divisões dos mesmos, de uma entidade regulamentar aplicável no sistema. 30 Adicionalmente, deve-se apreciar que um ou mais portadores 402 podem ser assíncronos com relação um ao outro de modo que um ou mais portadores 402 possam ter diferentes momentos de início e/ou fim par aos quadros de link de

avanço 404 e/ou quadros de link reverso 408. Em tal caso, a sinalização ou mensagens de designação fornecidas por um canal de controle 406 e/ou um preâmbulo de super quadro podem comunicar informação de temporização para um portador 5 402.

De acordo com um aspecto, um ou mais subportadores disponíveis em um símbolo OFDM em um portador 402 podem ser designados como subportadores de proteção e não modulados de forma que nenhuma energia seja transmitida 10 nos subportadores designados. Em um exemplo, o número de subportadores de proteção designados em um preâmbulo de super quadro e em cada quadro pode ser fornecido através de uma ou mais mensagens nos canais de controle de link de avanço 406 e/ou preâmbulo de super quadro. De acordo com 15 outro aspecto, um pacote pode ser codificado em conjunto para um terminal de acesso de múltiplos portadores a fim de reduzir a transmissão de overhead para o terminal. Isso pode ser feito, por exemplo, mesmo se os símbolos dos pacotes forem transmitidos através de subportadores de 20 diferentes portadores 402. Dessa forma, uma verificação de redundância cílica única pode ser utilizada para um ou mais pacotes de forma que a transmissão em alguns portadores 402 que inclui símbolos dos ditos pacotes não seja submetida às transmissões de overhead das verificações 25 de redundância cílica. Alternativamente, um ponto de acesso pode modular seus pacotes de acordo com portador pela inclusão de apenas símbolos a serem transmitidos em um determinado portador 402 em um determinado pacote. Em um exemplo, o ponto de acesso pode, adicionalmente agrupar 30 determinados portadores 402 para fins de modulação de pacote. Por exemplo, o ponto de acesso pode modular símbolos dos dois portadores superiores 402 em um único pacote.

Adicionalmente, deve-se apreciar que os programadores para cada um dos portadores 402 podem utilizar abordagens uniformes ou não para o pulo. Por exemplo, diferentes árvores de canal ou permutas de pulo 5 podem ser utilizadas para cada portador 402. Adicionalmente, cada portador 402 pode ser programado de acordo com técnicas e algoritmos uniformes ou não. Por exemplo, cada portador 402 pode incluir árvores e estruturas de canal como descrito no pedido de patente U.S. 10 co-pendente No. 11/261.837, depositado em 27 de outubro de 2005, intitulado "SDMA RESOURCE MANAGEMENT," a totalidade do qual é incorporado aqui por referência.

A figura 5a ilustra uma estrutura de quadro de avanço ilustrativa 502 para um sistema de comunicação sem fio de acesso múltiplo de acordo com vários aspectos. Em um exemplo, o quadro de link de avanço 502 pode ser dividido em um canal de controle 510 e um ou mais canais de dados 522. De acordo com um aspecto, o canal de controle 510 pode compreender um grupo contíguo ou não de subportadores. 15 Adicionalmente, um número variável de subportadores pode compreender o canal de controle 510. O número de subportadores que compreende o canal de controle 510 pode ser designado dependendo de um formato desejado de dados de controle e/ou outras considerações adequadas. De acordo com 20 outro aspecto, os canais de dados 522 podem ser geralmente disponíveis para transmissão de dados. 25

Em um exemplo, o canal de controle 510 pode incluir um ou mais canais de sinalização 512-518. Enquanto os canais de sinalização 512-518 são ilustrados no quadro 30 de link de avanço 502 como sendo multiplexados em tempo, deve-se apreciar que os canais de sinalização 512-518 também podem ser multiplexados utilizando-se diferentes códigos ortogonais, quase ortogonais ou de criptografia;

diferentes freqüências; e/ou quaisquer combinações de tempo, código, e freqüência. Em um exemplo, os canais de sinalização 512-518 podem incluir um ou mais canais piloto 512 e/ou 514. Em um exemplo não limitador no qual o quadro 5 de link de avanço 502 é utilizado no modo de pulo de taxa de símbolo (por exemplo, modo de pulo de taxa de símbolo 722), os canais piloto 512 e/ou 514 podem estar presentes em cada símbolo OFDM no quadro de link de avanço 502. Dessa forma, os canais piloto 512 e/ou 514 podem não estar 10 presentes no canal de controle 510 em tal exemplo. Em outro exemplo, o canal de controle 510 pode incluir um ou mais dentre um canal de sinalização 516 e um canal de controle de potência 518. Em um exemplo, o canal de sinalização 516 pode incluir designação, aviso de recebimento, e/ou 15 referências de potência e ajustes para dados, controle e piloto/ou transmissões no link reverso. Adicionalmente, o canal de controle de potência 518 pode incluir informação referente à interferência gerada em vários setores em um sistema de comunicação sem fio (por exemplo, setores 104 do sistema 100) devido às transmissões dos terminais de acesso 20 (por exemplo, terminais 120) em um setor.

Em um exemplo não limitador específico, o canal de controle de potência 518 pode estar presente em apenas um portador (por exemplo, um portador 402). Nesse exemplo, 25 todos os terminais de acesso de portador único podem ser programados no portador programado enquanto os terminais de acesso de múltiplos portadores podem sintonizar o portador programado para o controle de potência. Dessa forma, uma referência de potência única pode ser utilizada de acordo 30 com um aspecto. Além disso, é possível em tal aspecto que terminais de acesso de múltiplos portadores possam pular seu canal de controle de link reverso (por exemplo, o canal de controle de link reverso 440) entre diferentes quadros

com o tempo de forma que os canais de controle de link reverso não sejam simplesmente transmitidos nos mesmos quadros que as transmissões de dados de link reverso. Nesse caso, uma única referência pode ser utilizada para 5 terminais de acesso de múltiplos portadores para ajustar a potência de transmissão dos ditos terminais através de todos os portadores, permitindo, assim, um controle de potência uniforme através de todos os portadores para as transmissões em link reverso pelos terminais de acesso de 10 múltiplos portadores. Alternativamente, um terminal de acesso de múltiplos portadores pode exigir múltiplos circuitos de controle de potência para cada portador ou um grupo de portadores possuindo um canal de controle de potência comum 518. Nesse caso, a transmissão em um único 15 portador ou grupo de portadores pode ser feita individualmente. Adicionalmente, as referências de potência diferentes e/ou back-offs podem ser utilizados para cada portador ou grupo de portadores.

De acordo com outro aspecto, o quadro de link de 20 avanço 502 pode adicionalmente incluir subportadores 520 na borda da largura de banda alocada no quadro de link de avanço 502. Esses subportadores 520 podem funcionar, por exemplo, como subportadores de quase proteção. De acordo com um ou mais dos aspectos acima, deve-se apreciar que 25 onde múltiplas antenas de transmissão (por exemplo, em uma estação base 110 e/ou um terminal 120) podem ser utilizadas para transmitir para um setor, cada uma das antenas de transmissão utilizada pode compartilhar temporização de super quadro comum, índices de super quadro, 30 características de símbolo OFDM, e/ou seqüências de pulo. Adicionalmente, deve-se apreciar que o canal de controle 510 pode compreender as mesmas alocações que uma transmissão de dados em um ou mais aspectos. Por exemplo,

se uma ou mais transmissões de dados utilizarem o pulo de bloco (por exemplo, através do modo de pulo de bloco 320), então os blocos de tamanhos similares ou não podem ser alocados para o canal de controle 510.

5 A figura 5b ilustra uma estrutura de quadro de link reverso ilustrativa 504 para um sistema de comunicação sem fio de acesso múltiplo de acordo com vários aspectos. Em um exemplo, o quadro de link reverso 504 pode incluir um canal de controle 530, um ou mais canais de dados 542, e um
10 ou mais subportadores de borda 540 de forma similar ao quadro de link de avanço 502. Nos exemplos alternativos, os canais de dados 542 podem operar de acordo com um modo de pulo de bloco (por exemplo, modo de pulo de bloco 720) ou um modo de pulo de taxa de símbolo (por exemplo, modo de
15 pulo de taxa de símbolo 722) em um determinado quadro de link reverso 504. Adicionalmente, os canais de dados podem operar de acordo com um modo único em diferentes quadros de link reverso 504 ou de acordo com diferentes modos para os diferentes quadros de link reverso 504. Adicionalmente, o
20 canal de controle 530 pode ser constituído de canais de sinalização 532-538 que podem ser multiplexados em tempo como ilustrado no quadro de link reverso 504. Alternativamente, os canais de sinalização 532-538 podem ser multiplexados utilizando códigos ortogonais, quase
25 ortogonais, ou de criptografia diferentes; freqüências diferentes; e/ou qualquer combinações de tempo, código e freqüência.

Em um exemplo, os canais de sinalização 532-538 no canal de controle 530 podem incluir um canal piloto 532. 30 O canal piloto 532 pode incluir pilotos, que em um exemplo podem permitir um ponto de acesso (por exemplo, uma estação base 110) para estimar o link reverso. O canal de controle 530 também pode incluir um canal de solicitação 534, que

pode incluir informação para permitir que um terminal de acesso (por exemplo, um terminal 120) solicite os recursos para os quadros de link de avanço futuros 502 e/ou quadros de link reverso 504.

5 Em outro exemplo, o canal de controle 530 pode incluir um canal de retorno de link reverso 536, no qual um ou mais terminais de acesso podem fornecer o retorno com relação à informação de canal (CQI). Em um exemplo, CQI fornecida no canal de retorno de link reverso 536 por um 10 terminal de acesso pode relacionar a um ou mais modos programados e/ou modos disponíveis para programar uma transmissão para o terminal de acesso. Por meio de exemplo, modos aos quais o CQI podem se relacionar incluem formação de feixe, SDMA, pré-codificação, e/ou qualquer combinação 15 adequada dos mesmos. Em outro exemplo, o canal de controle 530 pode incluir adicionalmente um canal de controle de potência 538, que pode ser utilizado como uma referência para permitir que um ponto de acesso gere instruções de controle de potência para uma ou mais transmissões de link 20 reverso (por exemplo, transmissões de dados e/ou transmissões de sinalização) por um terminal de acesso. Em um exemplo, um ou mais canais de retorno 536 podem ser incluídos no canal de controle de potência 538.

25 Com referência às figuras de 6 a 11, as metodologias para aquisição de sinal em uma rede de comunicação sem fio são ilustradas. Enquanto, para fins de simplicidade de explicação, as metodologias são ilustradas e descritas como uma série de atos, deve-se compreender e apreciar que as metodologias não estão limitadas pela ordem 30 dos atos, visto que alguns atos podem, de acordo com uma ou mais modalidades, ocorrer em ordens diferentes e/ou simultaneamente com outros atos com relação ao que foi ilustrado e descrito aqui. Por exemplo, os versados na

técnica compreenderão e apreciarão que uma metodologia pode alternativamente ser representada como uma série de estados ou eventos interrelacionados, tal como em um diagrama de estado. Ademais, nem todos os atos ilustrados podem ser 5 necessários para se implementar uma metodologia de acordo com uma ou mais modalidades.

Com referência à figura 6, é ilustrada uma metodologia 600 para transmissão da informação de aquisição em um sistema de comunicação sem fio (por exemplo, sistema 10 200). A metodologia 600 pode ser realizada, por exemplo, por um ponto de acesso (por exemplo, ponto de acesso 210) e/ou um grupo de antena (por exemplo, um grupo de antena 212) dentro de um ponto de acesso. A metodologia 600 começa no bloco 602, onde a largura de banda do sistema (por exemplo, largura de banda 400) é dividida em uma pluralidade de portadores (por exemplo, os portadores 402). A seguir, um terminal de acesso (por exemplo, um terminal de acesso 220) é designado para um ou mais dentre a pluralidade de portadores no bloco 604. A metodologia 600 15 então é concluída no bloco 606, onde a informação de aquisição é transmitida para o terminal de acesso utilizando um canal de aquisição associado com um portador designado. O canal de aquisição pode ser incluído, por exemplo, em um canal de controle de link de avanço (por exemplo, o canal de controle de link de avanço 406) associado com um portador designado. Adicionalmente, a informação de aquisição pode incluir um ou mais pilotos de aquisição, um canal de difusão primário, e/ou um canal de difusão secundário.

30 A figura 7 ilustra uma metodologia 700 para a geração e transmissão de informação de aquisição em um sistema de comunicação sem fio (por exemplo, sistema 200). A metodologia 700 pode ser realizada, por exemplo, por uma

estação base e/ou um grupo de antena dentro de uma estação base. A metodologia 700 começa no bloco 702, onde os símbolos para um preâmbulo de super quadro (por exemplo, um preâmbulo de super quadro 312) são fornecidos. Os símbolos 5 fornecidos podem incluir, por exemplo, informação de aquisição, outra informação de interferência de setor, pilotos, e/ou outra informação adequada com base no desenho particular do sistema. A metodologia 700 então prossegue para o bloco 704, onde um portador é designado para o qual 10 o preâmbulo de super quadro será transmitido. Em um exemplo, essa designação pode ser baseada em uma seqüência de pulo, padrão ou outro esquema de designação predeterminado. Por exemplo, cada ponto de acesso e/ou setor em um sistema pode receber uma seqüência específica 15 de pseudo-ruído (PN) que identifica de forma singular o ponto de acesso ou setor dentre os pontos de acesso e/ou setores vizinhos. Adicionalmente, para reduzir a computação necessária para aquisição de sinal, todas as seqüências PN disponíveis para o sistema podem ser dispostas nos 20 conjuntos M_1 , cada conjunto contendo M_2 seqüências PN. Uma seqüência PN designada para um ponto de acesso particular e/ou setor pode então ser registrada em um algoritmo que pode determinar a designação de portador no bloco 704. Em um exemplo, o algoritmo utilizado pode variar com o tempo. 25 por exemplo, o algoritmo pode variar depois de um número de utilizações igual ao número de seqüências PN para as quais o algoritmo é empregado ou outro número predeterminado de utilizações.

Em outro exemplo, a identificação do ponto de 30 acesso pode ser transmitida como parte de um sinal de aquisição, que pode, por sua vez, ser parte do preâmbulo de super quadro para o qual um portador é designado no bloco 704. Um terminal de acesso pode então utilizar essa

identificação para criptografar um ou mais pilotos recebidos, para identificar um ponto de acesso a partir do qual uma transmissão é recebida, e/ou para realizar outra ação adequada. Adicionalmente e/ou alternativamente, cada 5 ponto de acesso ou setor pode espalhar um sinal de aquisição através de um ou mais portadores designados no bloco 704 de acordo com uma seqüência Walsh que identifica de forma singular o ponto de acesso ou setor a fim de permitir que um terminal de acesso realize de forma 10 eficiente a aquisição de sinal pela utilização de uma transformação Walsh-Hadamard. Depois da finalização do ato descrito no bloco 704, a metodologia conclui um bloco 706, onde uma Transformação Fourier Invertida (IFFT) é realizada para fornecer amostras de domínio de tempo para um número 15 predeterminado de subportadores. O número predeterminado de subportadores utilizado no bloco 706 pode ser igual a alguns ou todos os subportadores do portador designado no bloco 704.

A figura 8 ilustra uma metodologia 800 para a 20 geração e transmissão de informação de aquisição em um sistema de comunicação sem fio (por exemplo, sistema 200). A metodologia 800 pode ser realizada, por exemplo, por uma estação base e/ou um grupo de antenas dentro de uma estação base. A metodologia 800 começa no bloco 802, onde símbolos 25 para um preâmbulo de super quadro são fornecidos. Os símbolos fornecidos podem incluir, por exemplo, informação de aquisição, outras informações de interferência de setor, pilotos, e/ou outras informações adequadas com base no desenho de sistema particular. A metodologia 800 então 30 prossegue para o bloco 804, onde a informação é designada para um grupo de subportadores ou tons que compreende todo ou parte de um portador no qual o preâmbulo de super quadro pode ser transmitido.

Em um exemplo, essa designação pode ser baseada em uma seqüência de pulo, padrão, ou outro esquema de designação predeterminado. Por exemplo, cada ponto de acesso e/ou setor em um sistema pode receber uma seqüência 5 de pseudo-ruído específico (PN) que identifica de forma singular o ponto de acesso ou setor dentre os pontos de acesso e/ou setores vizinhos. Uma seqüência PN designada para um ponto de acesso e/ou setor particular pode então ser registrada em um algoritmo que pode determinar a 10 designação de subportador no bloco 804. Em um exemplo, o algoritmo utilizado pode variar com o tempo. Por exemplo, o algoritmo pode variar depois de um número de utilizações igual ao comprimento das seqüências PN para as quais o algoritmo é empregado ou outro número predeterminado de 15 utilizações. Depois da finalização do ato descrito no bloco 804, a metodologia é concluída no bloco 806, onde a IFFT é realizada para fornecer amostras de domínio de tempo para um número predeterminado de subportadores. O número predeterminado de subportadores utilizado nos bloco 806, 20 pode ser igual a alguns ou todos os subportadores do portador designado no bloco 804.

Com referência agora à figura 9, é ilustrada uma metodologia 900 para comunicação de um ou mais portadores (por exemplo, portadores 402) em um sistema de comunicação 25 sem fio (por exemplo, sistema 200). A metodologia 900 pode ser realizada, por exemplo, por um terminal (por exemplo, um terminal de acesso 220). A metodologia 900 começa no bloco 902, onde uma busca é conduzida através da largura de banda de sistema disponível (por exemplo, largura de banda 30 400) para informação de aquisição de um ponto de acesso (por exemplo, ponto de acesso 210). Alternativamente, a informação de aquisição pode ser recebida a partir de um grupo de antena (por exemplo, um grupo de antena 212)

dentro de um ponto de acesso. Em um exemplo, a busca no bloco 902 é conduzida através de toda a largura de banda de sistema disponível. Alternativamente, a busca no bloco 902 pode ser conduzida através de um ou mais portadores 5 predeterminados dentro da largura de banda do sistema.

A seguir, a metodologia 900 prossegue para o bloco 904, onde um ou mais portadores designados são determinados para comunicação com o ponto de acesso e;ou grupo de antena com base pelo menos em parte na informação 10 de aquisição recebida. Em um exemplo, a informação de aquisição é recebida como resultado da busca conduzida no bloco 902. Adicionalmente, a informação de aquisição recebida pode ser recebida em um único portador dentro da largura de banda do sistema. Nesse exemplo, os um ou mais 15 portadores designados no bloco 904 podem ou não incluir o portador no qual a aquisição foi recebida. Depois da finalização do ato descrito no bloco 904, a metodologia 900 é concluída no bloco 906, onde a comunicação é feita com o ponto de acesso utilizando um ou mais dos portadores 20 designados no bloco 904.

A figura 10 ilustra uma metodologia 1000 para informação de aquisição para comunicação em um sistema de comunicação sem fio. (por exemplo, sistema 200). A metodologia 1000 pode ser realizada, por exemplo, por um 25 terminal. A metodologia 1000 começa no bloco 1002, onde uma tentativa é feita para detectar um sinal de aquisição através de toda ou substancialmente toda a largura de banda do sistema disponível. Em um exemplo, o sinal de aquisição pode ser transmitido por uma estação base e/ou um grupo de 30 antena como parte de um preâmbulo de super quadro (por exemplo, um preâmbulo de super quadro 312). Adicionalmente, o sinal de aquisição pode abranger todo ou substancialmente todo (por exemplo, todos a não ser pelos subportadores de

proteção 520 e/ou 540) o portador. Uma vez que um sinal de aquisição é detectado, a metodologia 1000 prossegue para o bloco 1002, onde um portador é determinado com base na localização dos subportadores nos quais o sinal de 5 aquisição foi recebido. A metodologia 1000 prossegue adicionalmente para o bloco 1006, onde a localização de um preâmbulo de super quadro é determinado para um quadro futuro (por exemplo, um quadro 314) com base em uma seqüência de pulo. Em um exemplo, a seqüência de pulo pode 10 ser determinada com base em uma identificação de estação base incluída no sinal de aquisição detectado no bloco 1002.

A metodologia 1000 pode então prosseguir para o bloco 1008, onde uma solicitação de acesso é comunicada com 15 base no portador determinado no bloco 1004 e/ou o preâmbulo de super quadro determinado no bloco 1006. Em um exemplo, a solicitação de acesso pode ser modulada com um código ortogonal ou de criptografia correspondente ao fato de se a comunicação pode ser conduzida em múltiplos portadores 20 simultaneamente (por exemplo, por um terminal realizando a metodologia 1000). Esse código ortogonal ou de criptografia pode ser pré-fornecido ou sinalizado com a informação de aquisição detectada no bloco 1002.

Em resposta à solicitação de acesso comunicada no bloco 1008, uma mensagem de concessão de acesso pode ser 25 recebida no bloco 1010 que, acusa o recebimento da solicitação de acesso e/ou designa os subportadores de link reverso iniciais ou bloco de subportadores. Em um exemplo, a concessão de acesso recebida no bloco 1010 pode incluir 30 um ajuste de temporização que pode facilitar o alinhamento de uma ou mais transmissões de link reverso (por exemplo, transmissões realizadas nos blocos 1012 e/ou 1018) com a temporização de link reverso de um ponto de acesso. A

designação inicial recebida no bloco 1010 também pode incluir uma instrução para operar em um modo de pulo de taxa de símbolo (por exemplo, modo de pulo de taxa de símbolo 322) ou um modo de pulo de bloco (por exemplo, um modo de pulo de bloco 320), uma designação para um ou mais subportadores a serem utilizados para comunicação em ambos o link de avanço e o link reverso, e/ou outros parâmetros de temporização e programação. Depois do recebimento da mensagem de concessão de acesso no bloco 1010, uma entidade realizando a metodologia 1000 pode então comunicar no bloco 1012 de acordo com a primeira designação recebida no bloco 1010.

A seguir, uma ou mais designações suplementares podem ser designadas no bloco 1014. Deve-se apreciar que o ato descrito no bloco 1014 é opcional e não precisa ser realizada com relação à metodologia 1000. Dessa forma, a metodologia 1000 pode prosseguir para o bloco 1016 depois do bloco 1012 ou 1014, onde uma segunda designação dos subportadores de link reverso é recebida. Em um exemplo, se for estabelecido no bloco 1006 que a comunicação pode ser conduzida nos múltiplos portadores simultaneamente, a segunda designação recebida no bloco 1016 pode incluir uma mensagem de mudança de portador e pode identificar o portador para o qual a próxima designação ou designação atual se aplica. Alternativamente, a mensagem de mudança de portador pode ser transmitida antes de e independentemente da segunda designação recebida no bloco 1016 e/ou quaisquer designações suplementares recebidas no bloco 1014. Adicionalmente, a mensagem de mudança de portador pode ser transmitida no link de avanço como um ou mais pacotes de dados. Os pacotes de dados podem então ter seu recebimento acusado por uma entidade realizando a metodologia 1000 para indicar que a mensagem de mudança de portador foi

demodulada. Em outra alternativa, a concessão de acesso recebida no bloco 1000 pode incluir a informação de mudança de portador. Essa informação pode ser fornecida no início ou portador por portador se cada portador for acessado 5 separadamente.

De acordo com um aspecto, a segunda designação recebida no bloco 1016 pode incluir múltiplas designações em diferentes portadores que podem ser decodificados individualmente. Alternativamente, a segunda designação 10 pode incluir uma designação conjunta para mais de um portador recebido através de um único portador. De acordo com outro aspecto, a informação referente à temporização e outras propriedades de um portador pode ser fornecida com a segunda designação a fim de aperfeiçoar a operação em um 15 portador recém programado. Se um ou mais pacotes de dados forem utilizados para sinalizar uma mensagem de mudança de portador, os pacotes de dados podem incluir determinados parâmetros para o portador recém programado, permitindo, assim, que recursos adicionais forneçam informação para a 20 comunicação adequada no portador novo. Alternativamente, cada portador pode incluir informação em um ou mais preâmbulos de super quadro ou canais de controle (por exemplo, canais de controle 406 e/ou 440) para permitir a comunicação em outros portadores, para permitir a 25 demodulação dos preâmbulos de super quadro e/ou canais de controle de outros portadores, ou outra informação adequada. Adicionalmente, uma mensagem separada pode ser recebida (por exemplo, através de canais de controle 406 e/ou 440 para um portador) que inclui os parâmetros para o 30 novo portador. Uma vez que a segunda designação é recebida no bloco 1016, a metodologia 1000 conclui no bloco 1018, onde a comunicação é conduzida de acordo com a segunda designação. Em um exemplo, uma entidade realizando a

metodologia 1000 pode sintonizar um portador alternativo quando a informação de aquisição correspondente a um portador designado não pode ser adequadamente demodulada (por exemplo, no bloco 1004).

5 A figura 11 ilustra uma metodologia 1100 para aquisição da informação para comunicação em um sistema de comunicação sem fio (por exemplo, sistema 200). A metodologia 1100 pode ser realizada, por exemplo, por um terminal. A metodologia 1100 começa no bloco 1102, onde uma
10 tentativa é feita para se detectar um sinal de aquisição através de toda ou substancialmente toda a largura de banda de sistema disponível. Em um exemplo, o sinal de aquisição pode ser transmitido por uma estação base e/ou um grupo de antena como parte de um preâmbulo de super quadro (por exemplo, um preâmbulo de super quadro 312). Adicionalmente, o sinal de aquisição pode abranger todo ou substancialmente todo (por exemplo, todo com exceção dos subportadores de proteção 520 e/ou 540) um portador. Depois da detecção um símbolo de aquisição no bloco 1102, a metodologia 1100
15 prossegue para o bloco 1104, onde um setor (por exemplo, um setor 104) do qual o sinal de aquisição foi transmitido é determinado com base na localização dos subportadores utilizados para o sinal de aquisição em um portador ou um grupo maior de subportadores alocados para um preâmbulo de super quadro. Em um exemplo, o setor determinado no bloco
20 1104 pode corresponder a um grupo de antena dentro de uma estação base no sistema. Adicionalmente, o setor pode ser determinado na etapa 1104 pelo menos em parte pela determinação de um identificador para o setor, tal como uma
25 ID de setor. Finalmente, a metodologia 1100 pode ser concluída no bloco 1106, onde a informação de difusão é adquirida através de um primeiro canal de difusão e/ou um segundo canal de difusa. Deve-se apreciar, no entanto, que
30

o ato descrito no bloco 1106 é opcional e pode ser omitido, por exemplo, onde existe uma designação aderente ou uma entidade realizando a metodologia 1100 já está programada.

Com referência agora à figura 12, um diagrama em bloco ilustrando um sistema de comunicação sem fio ilustrativo 1200 no qual uma ou mais modalidades descritas aqui podem funcionar é fornecido. Em um exemplo, o sistema 1200 é um sistema de múltiplas entradas e múltiplas saídas (MIMO) que inclui um sistema transmissor 1210 e um sistema receptor 1250. Deve-se apreciar, no entanto, que o sistema transmissor 1210 e/ou o sistema receptor 1250 também podem ser aplicados a um sistema de múltiplas entradas e saída única no qual, por exemplo, múltiplas antenas transmissoras (por exemplo, em uma estação base) podem transmitir em uma ou mais seqüências de símbolo para um dispositivo de antena única (por exemplo, uma estação móvel). Adicionalmente, deve-se apreciar que os aspectos do sistema transmissor 1210 e/ou sistema receptor 1250 descritos aqui podem ser utilizados com relação a um sistema de antena de saída única e entrada única..

De acordo com um aspecto, os dados de tráfego para várias seqüências de dados são fornecidos no sistema transmissor 1210, de uma fonte de dados 1210 para um processador de dados de transmissão (TX) 1214. Em um exemplo, cada seqüência de dados pode então ser transmitida através de uma antena de transmissão respectiva 1224. Adicionalmente, o processador de dados TX 1214 pode formatar, codificar e intercalar os dados de tráfego para cada seqüência de dados com base em um esquema de codificação particular selecionado para cada seqüência de dados respectiva a fim de fornecer dados codificados. Em um exemplo, os dados codificados para cada seqüência de dados podem então ser multiplexados com dados piloto utilizando

técnicas OFDM. Os dados piloto podem ser, por exemplo, um padrão de dados conhecido que é processado de forma conhecida. Adicionalmente, os dados piloto podem ser utilizados no sistema receptor 1250 para estimar a resposta do canal. De volta no sistema transmissor 1210, o piloto multiplexado e os dados codificados para cada seqüência de dados podem ser modulados (isso é, mapeados em símbolo) com base em um esquema de modulação particular (por exemplo, BPSK, QSPK, M-PSK ou M-QAM) selecionado para cada seqüência de dados respectiva a fim de fornecer símbolos de modulação. Em um exemplo, a taxa de dados, codificação e modulação para cada seqüência de dados pode ser determinada pelas instruções realizadas em e/ou fornecidas pelo processador 1230.

A seguir, os símbolos de modulação para todas as seqüências de dados podem ser fornecidos para um processador TX 1220, que pode processar adicionalmente os símbolos de modulação (por exemplo, para OFDM). O processador MIMO TX 1220 pode então fornecer N_T seqüências de símbolo de modulação para N_T transmissores (TMTR) 1222a a 1222t. Em um exemplo, cada transmissor 1222 pode receber e processar uma seqüência de símbolo respectiva para fornecer um ou mais sinais analógicos. Cada transmissor 1222 pode então condicionar adicionalmente (por exemplo, amplificar, filtrar e converter ascendente) os sinais analógicos para fornecer um sinal modulado adequado para transmissão através de um canal MIMO. De acordo, N_T sinais modulados dos transmissores 1222a a 1222t podem então ser transmitidos a partir das N_T antenas, 1224a a 1224t, respectivamente.

De acordo com outro aspecto, os sinais modulados transmitidos podem ser recebidos no sistema receptor 1250 por N_R antenas 1252a a 1252r. O sinal recebido a partir de

cada antena 1252 pode então ser fornecido para um receptor respectivo (RCVR) 1254. Em um exemplo, cada receptor 1254 pode condicionar (por exemplo, filtrar, amplificar e converter descendente) um sinal recebido respectivo, 5 digitalizar o sinal condicionado para fornecer amostras, e então processar as amostras para fornecer uma seqüência de símbolo "recebida" correspondente. Um processado de dados/MIMO RX 1260 pode então receber e processar as N_R seqüências de símbolo recebidas dos N_R receptores 1254 com 10 base em uma técnica de processamento de receptor particular para fornecer N_T seqüências de símbolo "detectadas". Em um exemplo, cada seqüência de símbolo detectada pode incluir símbolos que são estimativas dos símbolos de modulação transmitidos para a seqüência de dados correspondente. O 15 processador RX 1260 pode então processar cada seqüência de símbolo pelo menos em parte pela demodulação, desintercalação e decodificação de cada seqüência de símbolo detectada para recuperar os dados de tráfego para uma seqüência de dados correspondente. Dessa forma, o 20 processamento pelo processador de dados RX 1218 pode ser complementar ao realizado pelo processador MIMO TX 1220 e o processador de dados TX 1214 no sistema transmissor 1210.

Em outro exemplo, o processador RX 1260 pode ser limitado em número de subportadores que pode demodular 25 simultaneamente. Por exemplo, o processador RX 1260 pode ser limitado a 512 subportadores a 5 MHz, 128 subportadores a 1,25 MHz ou 256 subportadores a 2,5 MHz. Essa limitação pode ser, por exemplo, uma função da faixa FFT do processador RX 1260, que pode ser definida pelas taxas de 30 amostra nas quais o processador RX 1260 pode operar, a memória disponível para FFT, e/ou outras funções disponíveis para demodulação. O custo do sistema receptor 1250 também pode aumentar com um aumento no número de

subportadores utilizados. De acordo com um aspecto, a estimativa de resposta de canal gerada pelo processador RX 1260 pode ser utilizada para realizar o processamento de espaço/tempo no receptor, ajustar níveis de potência, mudar 5 taxas ou esquemas de modulação, e/ou outras ações adequadas. Adicionalmente, o processador RX 1260 pode adicionalmente estimar as características de canal tal como, por exemplo, razões de sinal para ruído e interferência (SNRs) das seqüências de símbolo detectadas. 10 O processador RX 1260 pode então fornecer características de canal estimadas para um processador 1270. Em um exemplo, o processador TX 1260 e/ou processador 1270 pode derivar adicionalmente uma estimativa de SNR "operacional" para o sistema. O processador 1270 pode então fornecer informação 15 de estado de canal (CSI), que pode compreender informação referente ao link de comunicação e/ou seqüência de dados recebidos. Essa informação pode incluir, por exemplo, SNR operacional. A CSI pode então ser processada por um processador de dados TX 1278, modulada por um modulador 20 1280, condicionada pelos transmissores 1254a a 1254r, e transmitida de volta para o sistema transmissor 1210.

De volta no sistema transmissor 1210, os sinais modulados do sistema receptor 1250 podem então ser 25 recebidos pelas antenas 1224, condicionados pelos receptores 1222, demodulados pelo demodulador 1240 e processados por um processador de dados RX 1242 para recuperar a CSI reportada pelo sistema receptor 1250. Em um exemplo, a CSI reportada pode então ser fornecida para ao processador 1230 e utilizada para determinar as taxas de 30 dados além dos esquemas de codificação e modulação a serem utilizados para uma, ou mais, seqüências de dados. Os esquemas de codificação e modulação determinados podem então ser fornecidos para os transmissores 1222 para

quantização e/ou utilização em transmissões futuras para o sistema receptor 1250. Adicionalmente e/ou alternativamente, a CSI reportada pode ser utilizada pelo processador 1230 para gerar vários controles para o 5 processador de dados TX 1214 e processador MIMO TX 1220.

Em um exemplo, o processador 1230 no sistema transmissor 1210 e o processador 1270 no sistema receptor 1250 direcionam a operação em seus respectivos sistemas. Adicionalmente, a memória 1232 no sistema transmissor 1210 10 e a memória 1272 no sistema receptor 1250 podem fornecer armazenamento para códigos de programa e dados utilizados pelos processadores 1230 e 1270, respectivamente. Adicionalmente, no sistema receptor 1250, várias técnicas 15 de processamento podem ser utilizadas para processar os N_R sinais recebidos para detectar as N_T seqüências de símbolo transmitidas. Essas técnicas de processamento de receptor podem incluir técnicas de processamento de receptor espaço/tempo e espacial, que também podem ser referidas como técnicas de equalização e/ou técnicas de processamento 20 de receptor de "anulação sucessiva/cancelamento de equalização e interferência", que também podem ser referidas como técnicas de processamento de receptor de "cancelamento de interferência sucessiva" ou "cancelamento sucessivo".

25 A figura 13 é um diagrama em bloco de um sistema 1300 que coordena a geração e transmissão de informação de aquisição de acordo com vários aspectos descritos aqui. Em um exemplo, o sistema 1300 inclui uma estação base ou ponto de acesso 1302. Como ilustrado, o ponto de acesso 1302 pode 30 receber sinais de um ou mais terminais de acesso 1304 através de uma antena receptora (Rx) 1306 e transmite para um ou mais terminais 1304 através de uma antena transmissora (Tx) 1308.

Adicionalmente, o ponto de acesso 1302 pode compreender um receptor 1310 que recebe informação da antena receptora 1306. Em um exemplo, o receptor 1310 pode ser associado de forma operacional com um demodulador 5 (Demod) 1312 que demodula a informação recebida. Os símbolos demodulados podem então ser analisados por um processador 1314. O processador 1314 pode ser acoplado à memória 1316, que pode armazenar informação relacionada com os agrupamentos de código, designações de terminal de 10 acesso, tabelas de consulta relacionadas com as mesmas, seqüências de criptografia singulares, e/ou outros tipos adequados de informação. Em um exemplo, o ponto de acesso 1302 pode empregar o processador 1314 para realizar as metodologias 600, 700, 800 e/ou outras metodologias 15 adequadas. O ponto de acesso 1302 também pode incluir um modulador 1318 que pode multiplexar um sinal para transmissão por um transmissor 1320 através da antena de transmissão 1308 para um ou mais terminais de acesso 1304.

A figura 14 é um diagrama em bloco de um sistema 20 1400 que coordena a aquisição de sinal em um ambiente de comunicação sem fio de acordo com vários aspectos descritos aqui. Em um exemplo, o sistema 1400 inclui um terminal de acesso 1402. Como ilustrado, o terminal de acesso 1402 pode receber sinais de um ou mais pontos de acesso 1404 e 25 transmitir para um ou mais pontos de acesso 1404 através da antena 1408. Adicionalmente, o terminal de acesso 1402 pode compreender um receptor 1410 que recebe informação da antena 1408. Em um exemplo, o receptor 1410 pode ser associado de forma operacional a um demodulador (Demod) 30 1412 que demodula a informação recebida. Os símbolos demodulados podem então ser analisados por um processador 1414. O processador 1414 pode ser acoplado à memória 1416, que pode armazenar dados e/ou códigos de programa

relacionados com o terminal de acesso 1402. Adicionalmente, o terminal de acesso 1402 pode empregar o processador 1414 para realizar as metodologias 900, 1000, 1100 e/ou outras metodologias adequadas. O terminal de acesso 1402 pode 5 incluir também um modulador 1418 que pode multiplexar um sinal para transmissão por um transmissor 1420 através da antena 1408 para um ou mais pontos de acesso 1404.

A figura 15 ilustra um aparelho 1500 que facilita a transmissão da informação de aquisição em um sistema de 10 comunicação sem fio (por exemplo, o sistema 200). Deve-se apreciar que o aparelho 1500 é representado como incluindo blocos funcionais, que podem ser blocos funcionais que representam as funções implementadas por um processador, software, ou uma combinação dos mesmos (por exemplo, 15 firmware). O aparelho 1500 pode ser implementado em conjunto com um ponto de acesso (por exemplo, o ponto de acesso 210) e pode incluir um módulo para dividir a largura de banda do sistema (por exemplo, largura de banda 400) em uma pluralidade de portadores (por exemplo, os portadores 20 402) 1502. Em um exemplo, o aparelho 1500 pode incluir adicionalmente um módulo para designação de um terminal de acesso (por exemplo, um terminal de acesso 220) para um ou mais portadores 1502 e um módulo para transmissão da informação de aquisição para o terminal de acesso 25 utilizando um ou mais portadores designados 1506.

A figura 16 ilustra um aparelho 1600 que facilita a comunicação em um sistema de comunicação sem fio (por exemplo, sistema 200). Deve-se apreciar que o aparelho 1600 é representado como incluindo blocos funcionais, que podem 30 ser blocos funcionais que representam as funções implementadas por um processador, software ou combinação dos mesmos (por exemplo, firmware). O aparelho 1600 pode ser implementado em conjunto com um terminal de acesso (por

exemplo, um terminal de acesso 220) e pode incluir um módulo para buscar a informação de aquisição de um ponto de acesso (por exemplo, um ponto de acesso 210) através da largura de banda de sistema (por exemplo, largura de banda 5 400). Em um exemplo, o aparelho 1600 pode incluir adicionalmente um módulo para determinar um ou mais portadores designados (por exemplo, os portadores 402) para comunicação com o ponto de acesso 1604 e um módulo para comunicação com o ponto de acesso utilizando um ou mais dos 10 portadores designados 1606.

Deve-se compreender que as modalidades descritas aqui podem ser implementadas por hardware, software, firmware, middleware, micro código, ou qualquer combinação dos mesmos. Quando os sistemas e/ou métodos são 15 implementados em software, firmware, middleware ou micro código, código de programa ou segmentos de código, os mesmos podem ser armazenados em um meio legível por máquina, tal como um componente de armazenamento. Um segmento de código pode representar um procedimento, uma 20 função, um subprograma, um programa, uma rotina, uma sub-rotina, um módulo, um pacote de software, uma classe, ou qualquer combinação de instruções, estruturas de dados, ou declarações de programa. Um segmento de código pode ser acoplado a outro segmento de código ou um circuito de 25 hardware pela passagem e/ou recebimento de informação, dados, argumentos, parâmetros, ou conteúdo de memória. Informação, argumentos, parâmetros, dados, etc. podem ser passados, enviados ou transmitidos utilizando qualquer meios adequados, incluindo compartilhamento de memória, 30 passagem de mensagem, passagem de token, transmissão de rede, etc.

Para uma implementação de software, as técnicas descritas aqui podem ser implementadas com módulos (por

exemplo, procedimentos, funções e assim por diante) que realizam as funções descritas aqui. Os códigos de software podem ser armazenados nas unidades de memória e executados pelos processadores. A unidade de memória pode ser 5 implementada dentro do processador ou fora do processador, caso no qual pode ser acoplado de forma comunicativa ao processador através de vários meios como é sabido na técnica.

O que foi descrito acima inclui exemplos de uma 10 ou mais modalidades. É, obviamente, impossível se descrever cada combinação concebível dos componentes ou metodologias para fins de descrição das modalidades descritas acima, mas os versados na técnica podem reconhecer que muitas combinações e permutas adicionais de várias modalidades são 15 possíveis. De acordo, as modalidades descritas devem englobar todas as ditas alterações, modificações e variações que se encontram dentro do espírito e escopo das reivindicações em anexo. Adicionalmente, até onde o termo "inclui" é utilizado na descrição detalhada ou nas 20 reivindicações, tal termo deve incluir de forma similar o termo "compreendendo" como "compreendendo" é interpretado quando empregado como uma palavra de transição em uma reivindicação. Adicionalmente, o termo "ou" como utilizado na descrição detalhada ou nas reivindicações, significa "ou 25 não exclusivo".

REIVINDICAÇÕES

1. Método de geração e transmissão de informação de aquisição em um sistema de comunicação sem fio, compreendendo:

5 a geração de uma pluralidade de símbolos de um sinal de aquisição; e

a designação da transmissão do sinal de aquisição para um número de subportadores que é igual a toda ou menos que toda uma largura de banda de um ou mais portadores.

10 2. Método, de acordo com a reivindicação 1, no qual os um ou mais portadores são selecionados a partir de uma pluralidade de portadores e cada um dentre a pluralidade de portadores corresponde a uma parte substancialmente não sobreposta da largura de banda.

15 3. Método, de acordo com a reivindicação 2, no qual a pluralidade de portadores compreende substancialmente toda a largura de banda disponível no sistema de comunicação sem fio.

20 4. Método, de acordo com a reivindicação 2, no qual a pluralidade de portadores compreende substancialmente toda a largura de banda disponível em um setor do sistema de comunicação sem fio.

25 5. Método, de acordo com a reivindicação 2, no qual cada um dos um ou mais portadores compreende 512 subportadores e uma largura de banda de 5 MHz.

6. Método, de acordo com a reivindicação 2, no qual cada um dos um ou mais portadores compreende 256 subportadores e uma largura de banda de 2,5 MHz.

30 7. Método, de acordo com a reivindicação 2, no qual cada um dos um ou mais portadores compreende 128 subportadores e uma largura de banda de 1,25 MHz.

8. Método, de acordo com a reivindicação 2, no qual a pluralidade de portadores é constituída de sete

portadores utilizados e um portador não utilizado, e a designação de transmissão do sinal de aquisição inclui a designação de transmissão do sinal de aquisição para todos ou menos de todos os subportadores em um dos sete 5 portadores utilizados de acordo com um plano de reutilização de freqüência predeterminado para os sete portadores utilizados.

9. Método, de acordo com a reivindicação 2, no qual a pluralidade de portadores tem sete portadores, e a 10 designação de transmissão do sinal de aquisição inclui a designação de transmissão do sinal de aquisição para todos ou menos de todos os subportadores em um dos sete portadores de acordo com um plano de reutilização de freqüência predeterminado para os sete portadores.

15 10. Método, de acordo com a reivindicação 1, no qual o sinal de aquisição inclui informação referente a pelo menos um canal de difusão.

11. Método, de acordo com a reivindicação 1, no qual a designação de transmissão do sinal de aquisição 20 inclui a designação de transmissão do sinal de aquisição para um número de subportadores com base pelo menos em parte em uma seqüência de pulo.

12. Método, de acordo com a reivindicação 1, 25 compreendendo adicionalmente a transmissão do sinal de aquisição para um terminal de acesso através dos subportadores designados.

13. Método, de acordo com a reivindicação 12, no qual a transmissão do sinal de aquisição inclui a transmissão do sinal de aquisição em um preâmbulo de super 30 quadro.

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

a programação de um ou mais portadores a serem utilizados para comunicação com o terminal de acesso; e

a comunicação com o terminal de acesso utilizando um ou mais dos portadores programados.

5 15. Método, de acordo com a reivindicação 14, no qual a programação de um ou mais portadores inclui:

o recebimento de uma solicitação de acesso do terminal de acesso;

10 a programação de um ou mais portadores para comunicação com o terminal de acesso com base pelo menos em parte na solicitação de acesso; e

a transmissão de uma designação para os um ou mais portadores programados para o terminal de acesso.

15 16. Método, de acordo com a reivindicação 15, no qual a solicitação de acesso recebida do terminal de acesso inclui uma indicação de se o terminal de acesso é capaz de comunicar em mais de um portador.

20 17. Método, de acordo com a reivindicação 16, no qual a programação de um ou mais portadores inclui a programação de um portador para comunicação com o terminal de acesso se a indicação for negativa e a programação de uma pluralidade de portadores para comunicação com o terminal de acesso se a indicação for positiva.

25 18. Método, de acordo com a reivindicação 15, compreendendo adicionalmente:

a programação de um segundo conjunto de um ou mais portadores para comunicação com o terminal de acesso;

30 : : : a transmissão de uma mensagem de mudança de portador para o terminal de acesso incluindo uma designação para o segundo conjunto de um ou mais portadores para comunicação com o terminal de acesso; e

a comunicação com o terminal de acesso utilizando um ou mais portadores programados a partir do segundo conjunto de portadores.

19. Aparelho de comunicações sem fio,
5 compreendendo:

uma memória que armazena dados referentes a um sinal de aquisição e uma pluralidade de portadores correspondendo a partes substancialmente não sobrepostas da largura de banda disponível do sistema; e

10 um processador configurado para designar a transmissão do sinal de aquisição para todos ou parte de um ou mais dentre a pluralidade de portadores.

20. Aparelho de comunicações sem fio, de acordo com a reivindicação 19, no qual a memória armazena 15 adicionalmente dados referentes a um código de identificação e o processador é adicionalmente configurado para designar a transmissão do sinal de aquisição com base pelo menos em parte em uma função do código de identificação.

21. Aparelho de comunicações sem fio, de acordo com a reivindicação 20, no qual o código de identificação é uma seqüência de pseudo-ruído (PN).

22. Aparelho de comunicações sem fio, de acordo com a reivindicação 20, no qual o código de identificação é 25 uma seqüência Walsh.

23. Aparelho que facilita a aquisição de sinal em uma rede de comunicação sem fio, compreendendo:

meios para dividir a largura de banda de sistema disponível em uma pluralidade de portadores; e

30 meios para transmitir informação de aquisição para o terminal utilizando um ou mais dentre uma pluralidade de portadores.

24. Aparelho, de acordo com a reivindicação 23, no qual a informação de aquisição inclui informação referente a pelo menos um canal de difusão.

25. Aparelho, de acordo com a reivindicação 23, 5 no qual os meios de transmissão de informação de aquisição incluem meios para designação de transmissão da informação de aquisição para um ou mais dentre a pluralidade de portadores com base pelo menos em parte em uma seqüência de pulo para cada um dos um ou mais dentre a pluralidade de 10 portadores.

26. Meio legível por computador possuindo armazenado no mesmo instruções executáveis por computador para a geração e transmissão de informação para aquisição em um ambiente de comunicação sem fio, as instruções 15 compreendendo:

a divisão da largura de banda disponível do sistema em uma pluralidade de portadores, cada um dentre a pluralidade de portadores compreendendo uma pluralidade de subportadores e uma largura de banda que é igual a uma 20 parte da largura de banda de sistema;

a geração de uma pluralidade de símbolos para um sinal de aquisição; e

a transmissão do sinal de aquisição em um número de um ou mais subportadores em pelo menos um dentre a 25 pluralidade de portadores.

27. Meio legível por computador, de acordo com a reivindicação 26, no qual a geração de uma pluralidade de símbolos inclui a geração de uma ou mais dentre a informação de aquisição, informação de interferência e um 30 piloto.

28. Processador que executa instruções executáveis por computador para a transmissão da informação de aquisição, as instruções compreendendo:

a geração de um primeiro sinal de aquisição e um segundo sinal de aquisição;

a transmissão do primeiro sinal de aquisição para um primeiro terminal de acesso em um portador compreendendo 5 uma parte da largura de banda disponível do sistema; e

a transmissão do segundo sinal de aquisição para um segundo terminal de acesso em um portador compreendendo uma parte da largura de banda disponível do sistema.

29. Processador, de acordo com a reivindicação 10 26, compreendendo adicionalmente:

o recebimento de uma primeira solicitação de acesso do primeiro terminal de acesso e uma segunda solicitação de acesso do segundo terminal de acesso;

15 a designação do primeiro terminal de acesso para um portador com base pelo menos em parte na primeira solicitação de acesso; e

a designação do segundo terminal de acesso para uma pluralidade de portadores com base pelo menos em parte na segunda solicitação de acesso.

20 30. Processador, de acordo com a reivindicação 29, no qual o primeiro terminal de acesso é designado para um portador com base na informação na primeira solicitação de acesso indicando que o primeiro terminal de acesso não pode se comunicar em uma pluralidade de portadores, e o 25 segundo terminal de acesso é designado para uma pluralidade de portadores com base na informação na segunda solicitação de acesso indicando que o segundo terminal de acesso pode comunicar em uma pluralidade de portadores.

31. Método de aquisição de informação para 30 comunicação em um sistema de comunicação sem fio, compreendendo:

a tentativa de detectar um sinal de aquisição através de pelo menos dois portadores, cada portador

compreendendo um ou mais subportadores e uma parte da largura de banda de sistema disponível; e

5 a determinação de um futuro portador através do qual a informação será comunicada por um ponto de acesso com base pelo menos em parte em um portador através do qual o sinal de aquisição é detectado.

32. Método, de acordo com a reivindicação 31, no qual cada portador comprehende 512 subportadores e uma largura de banda de 5 MHz.

10 33. Método, de acordo com a reivindicação 31, no qual cada portador comprehende 256 subportadores e uma largura de banda de 2,5 MHz.

15 34. Método, de acordo com a reivindicação 31, no qual cada portador comprehende 128 subportadores e uma largura de banda de 1,25 MHz.

20 35. Método, de acordo com a reivindicação 31, no qual a determinação de um portador futuro inclui a determinação de um portador futuro através do qual a informação será comunicada com base pelo menos em parte em uma seqüência de pulo.

36. Aparelho de comunicações sem fio, compreendendo:

uma memória que armazena dados referentes a uma pluralidade de portadores; e

25 um processador configurado para tentar detectar um sinal de aquisição através da pluralidade de portadores e para determinar um portador futuro do qual a informação será comunicada por um setor com base pelo menos em parte em um portador através do qual o sinal de aquisição é 30 detectado.

37. Aparelho de comunicações sem fio, de acordo com a reivindicação 36, no qual o processador é adicionalmente configurado para determinar um portador

futuro com base pelo menos em parte em uma seqüência de pulo.

38. Aparelho de comunicações sem fio, de acordo com a reivindicação 37, no qual o sinal de aquisição inclui 5 um identificador para o setor e a seqüência de pulo é uma função do identificador para o setor.

39. Aparelho de comunicações sem fio, de acordo com a reivindicação 38, no qual o identificador para o setor é uma seqüência de pseudo-ruído (PN).

10 40. Aparelho de comunicações sem fio, de acordo com a reivindicação 38, no qual o identificador para o setor é uma seqüência Walsh.

41. Aparelho que facilita a aquisição de sinal em uma rede de comunicação sem fio, compreendendo:

15 meios para detectar um sinal de aquisição através da largura de banda do sistema correspondendo a uma pluralidade de portadores; e

20 meios para determinar um portador para comunicação com um ponto de acesso com base pelo menos em parte em um portador através do qual o sinal de aquisição é detectado.

25 42. Meio legível por computador possuindo armazenado no mesmo instruções executáveis por computador para aquisição de informação para comunicação em um ambiente de comunicação sem fio, as instruções compreendendo:

a detecção de um sinal de aquisição transmitido por um ponto de acesso através da largura de banda igual a pelo menos dois portadores; e

30 a determinação de um portador para comunicação com o ponto de acesso com base pelo menos em parte no sinal de aquisição.

43. Processador que executa as instruções executáveis por computador para comunicação em um sistema de comunicação sem fio, as instruções compreendendo:

5 o recebimento de um sinal de aquisição transmitido a partir de um setor do sistema de comunicação sem fio;

10 a determinação de um ou mais portadores para comunicação com o setor com base pelo menos em parte em um portador através do qual o sinal de aquisição foi recebido;

10 e

a comunicação com o setor pelo menos em parte pela utilização de um ou mais portadores determinados para comunicação.

15 44. Processador, de acordo com a reivindicação 43, no qual a comunicação com o setor inclui:

a transmissão de uma solicitação de acesso para o setor através de um ou mais portadores determinados para comunicações;

20 o recebimento de uma concessão de acesso e pelo menos um portador recém designados para a comunicação a partir do setor; e

a comunicação com o setor utilizando pelo menos um dos setores recém designados para comunicação.

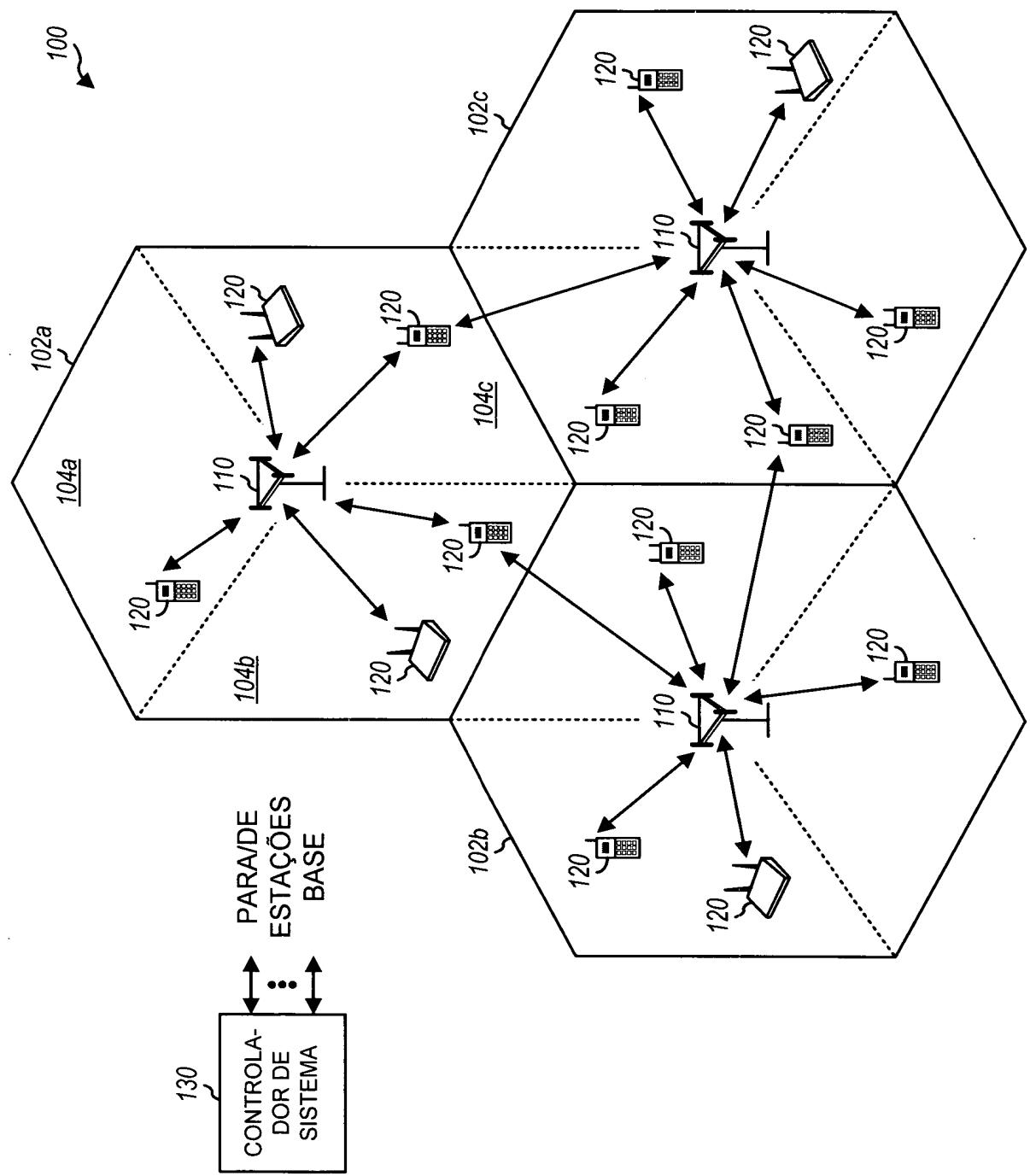


FIG. 1

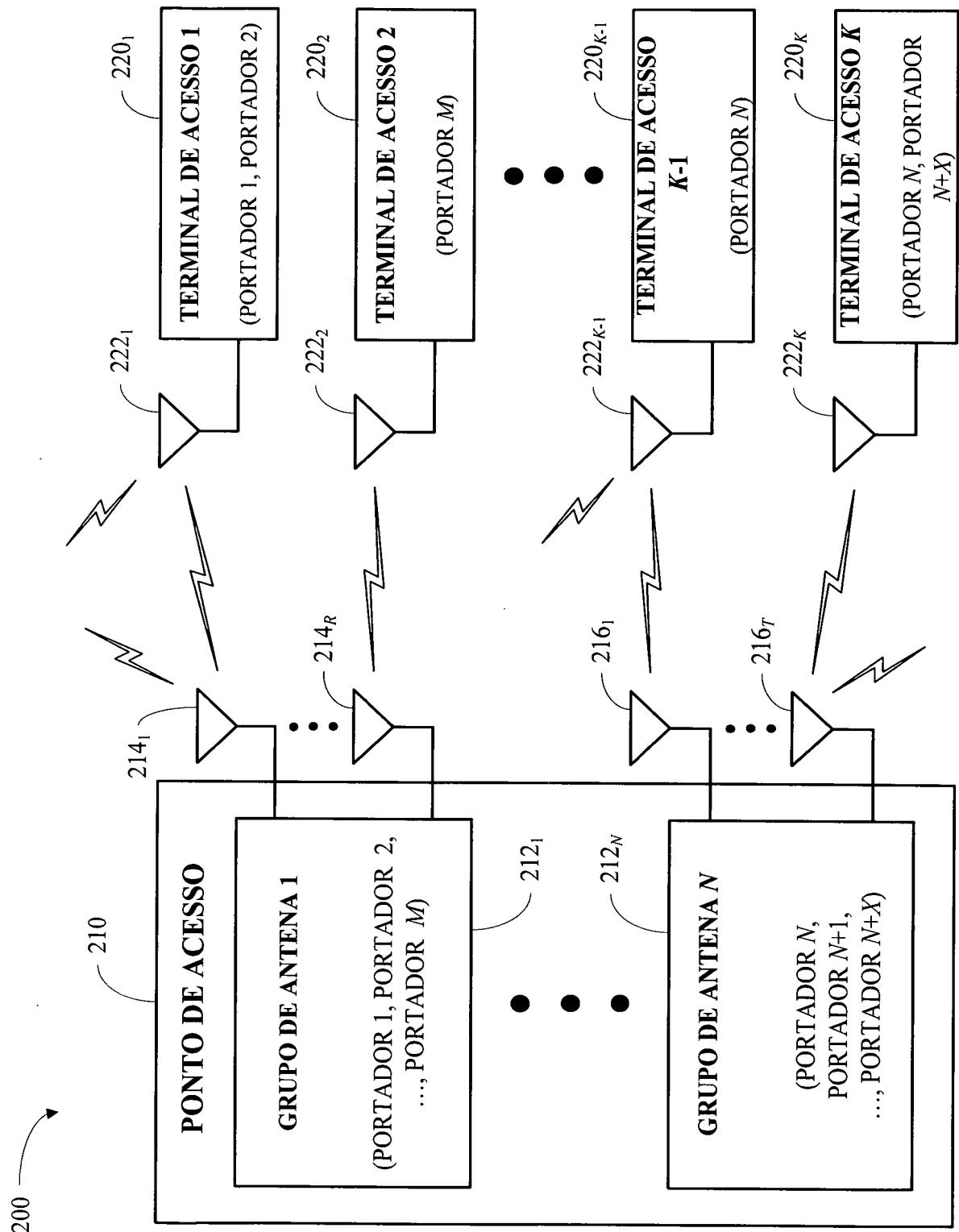


FIG. 2

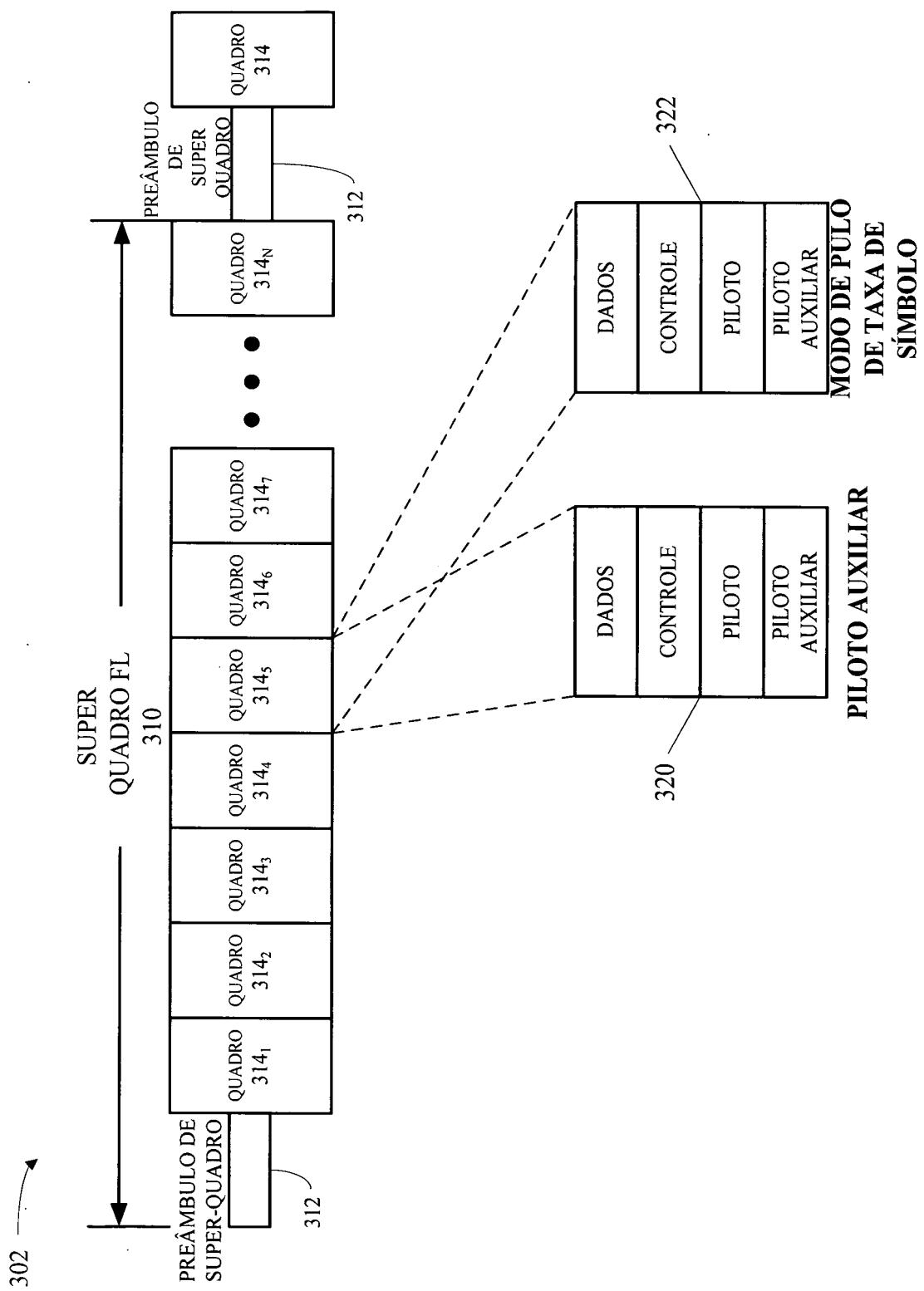


FIG. 3A

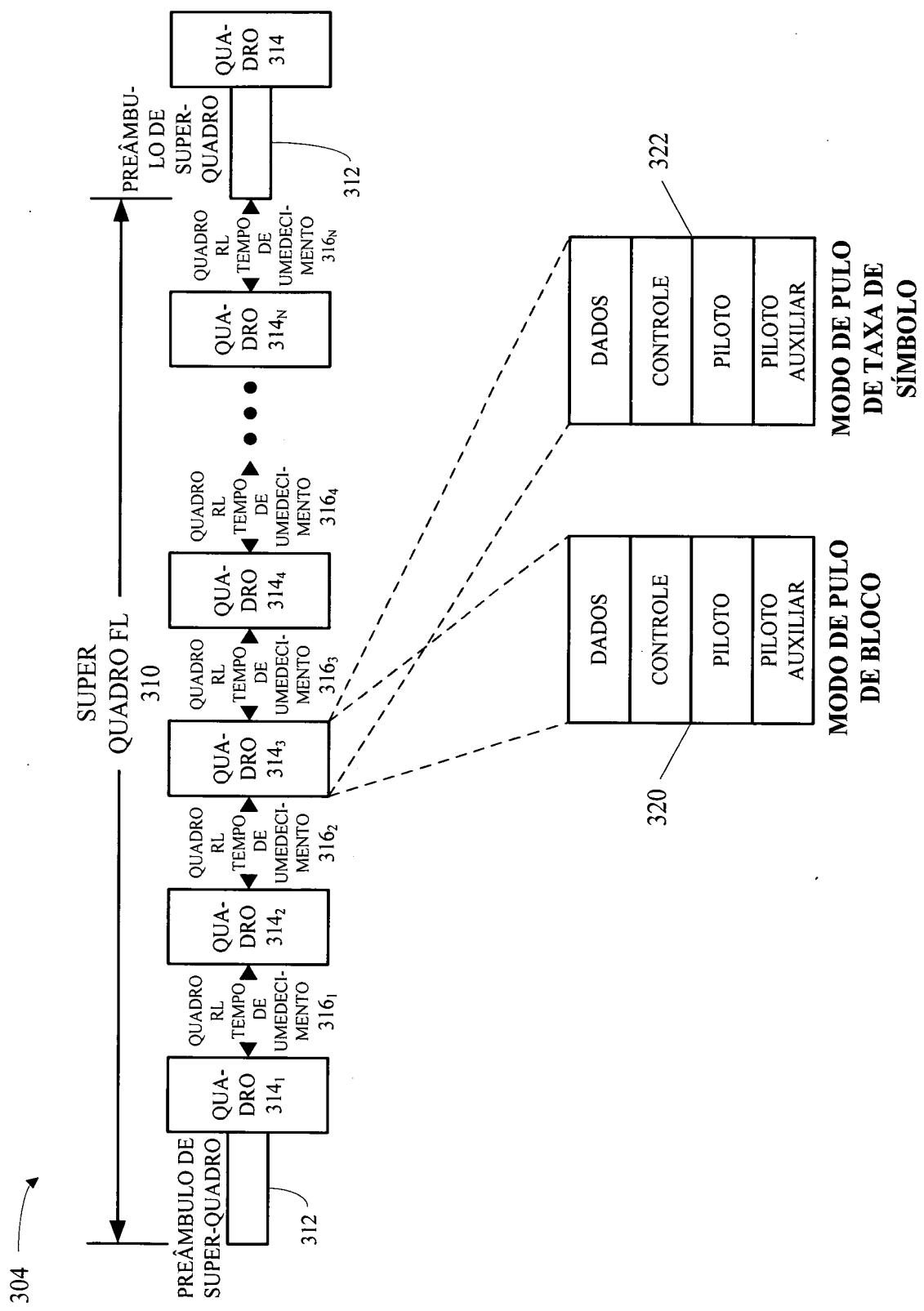


FIG. 3B

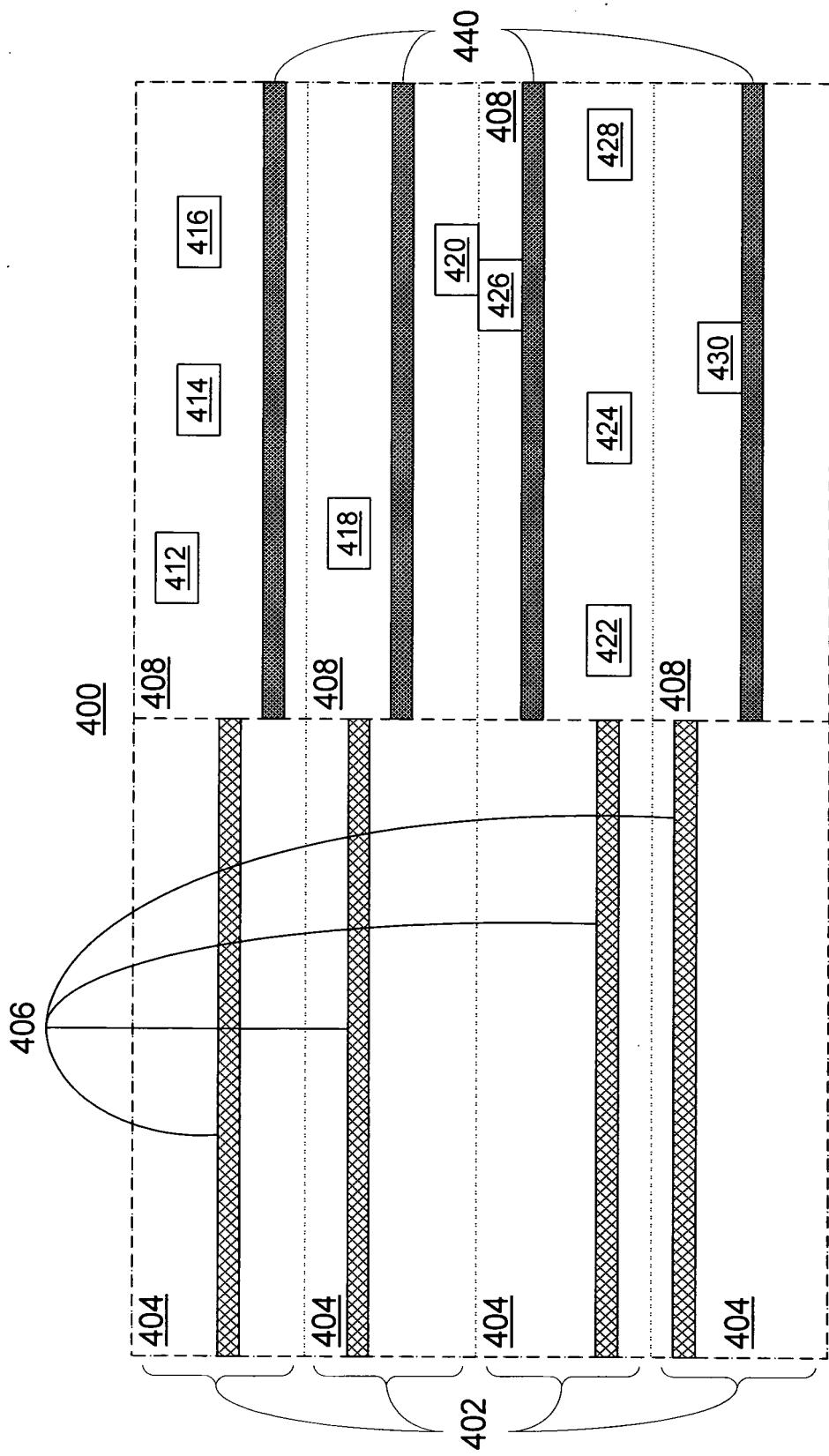


FIG. 4

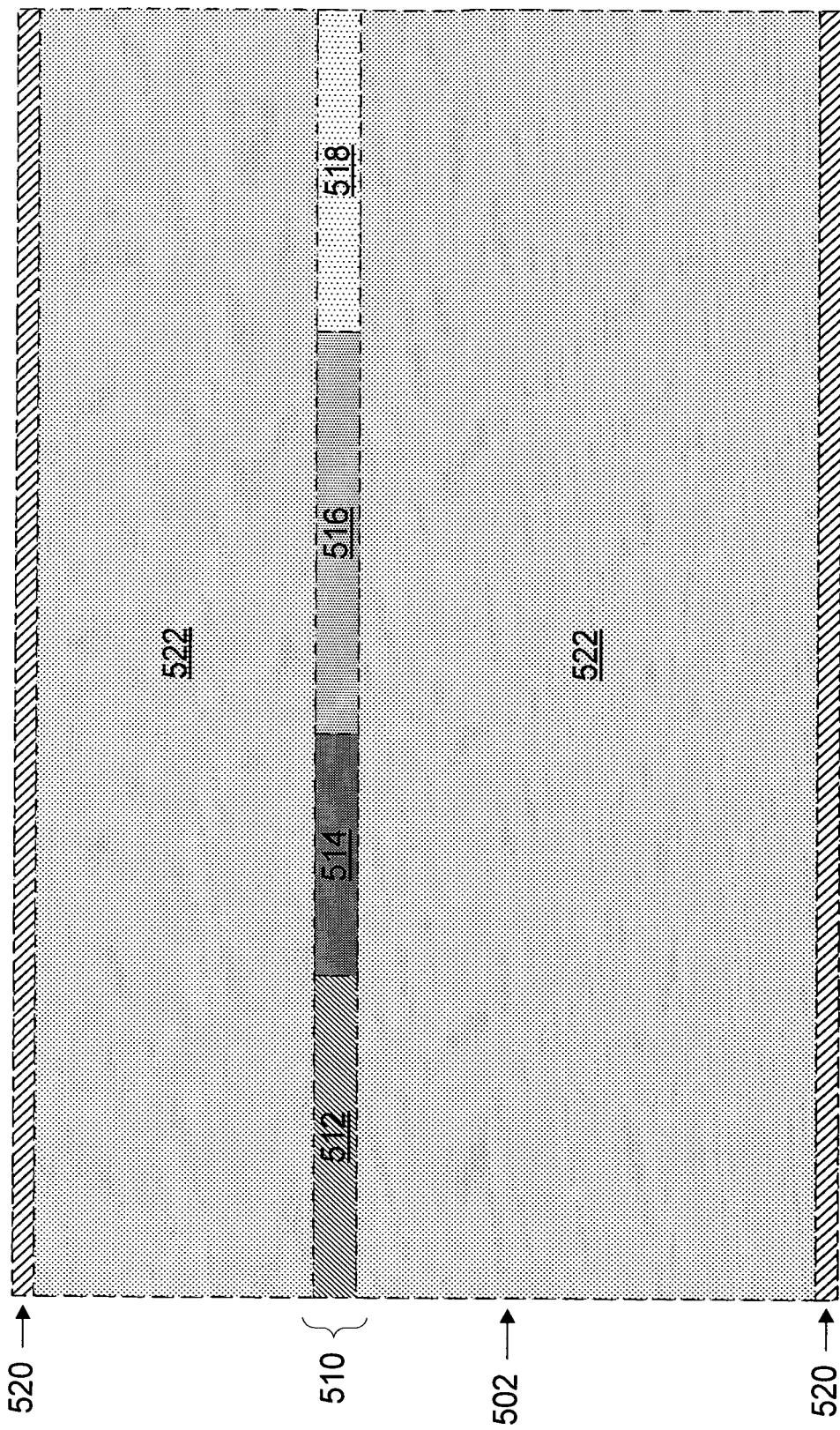


FIG. 5A

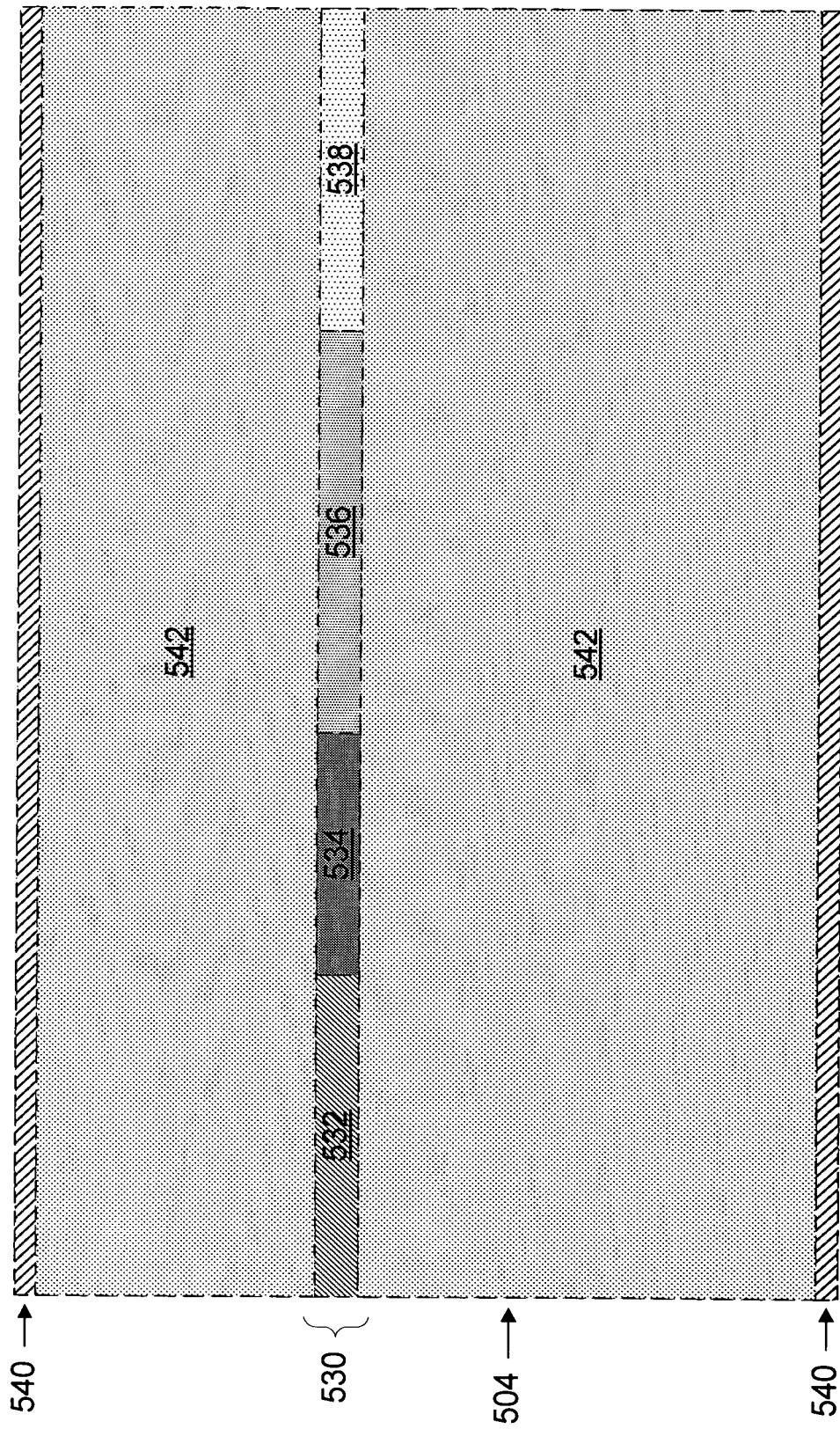


FIG. 5B

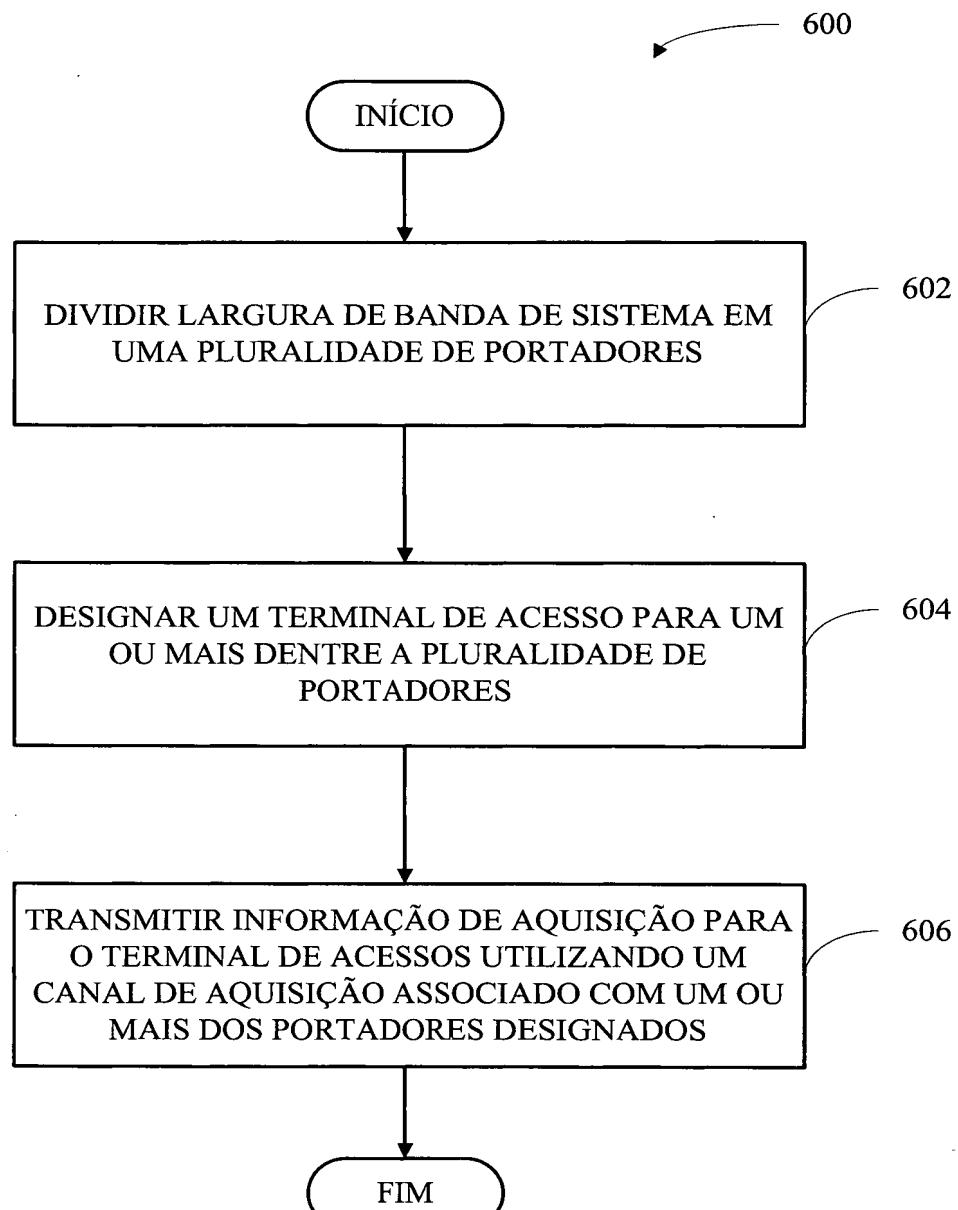
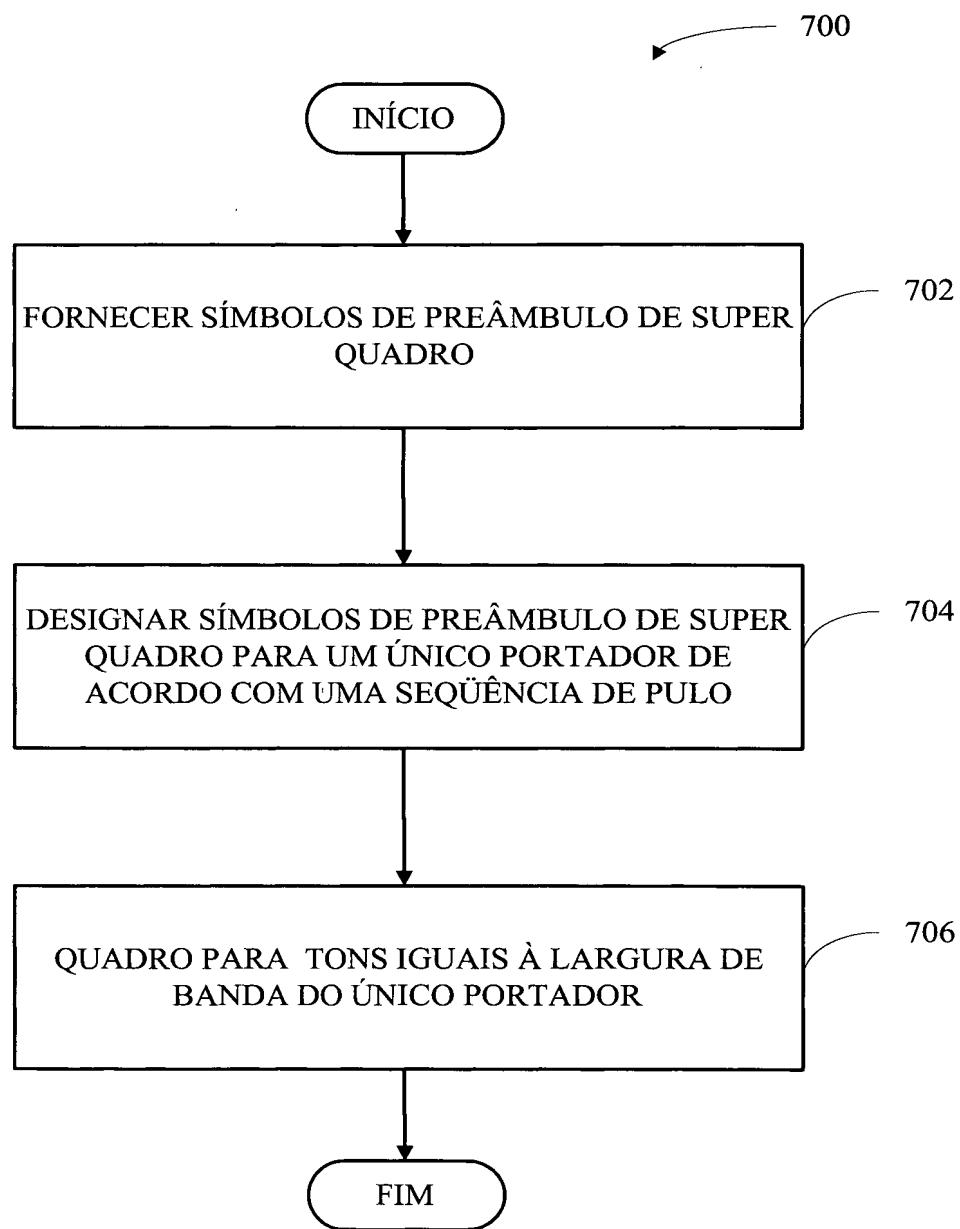
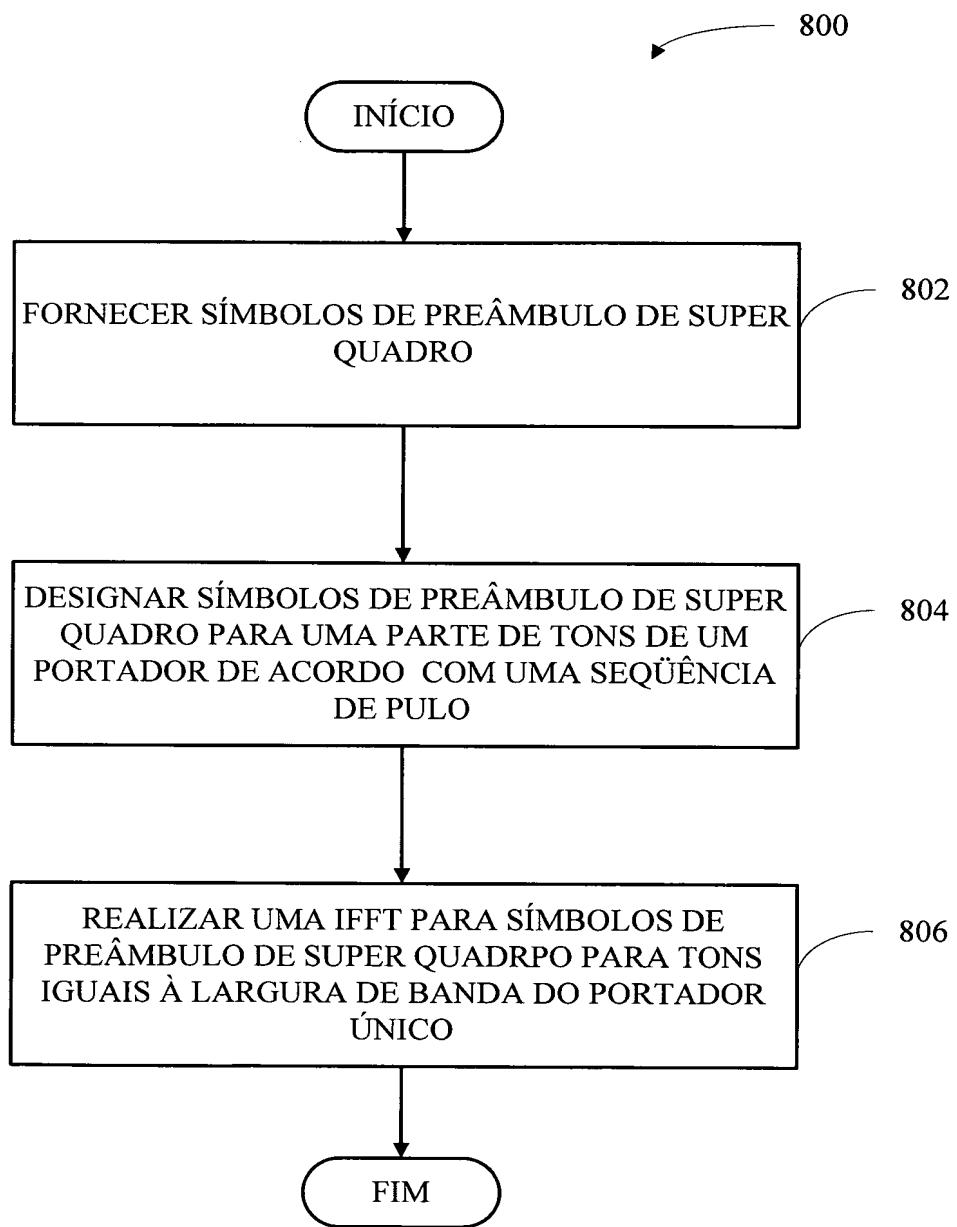
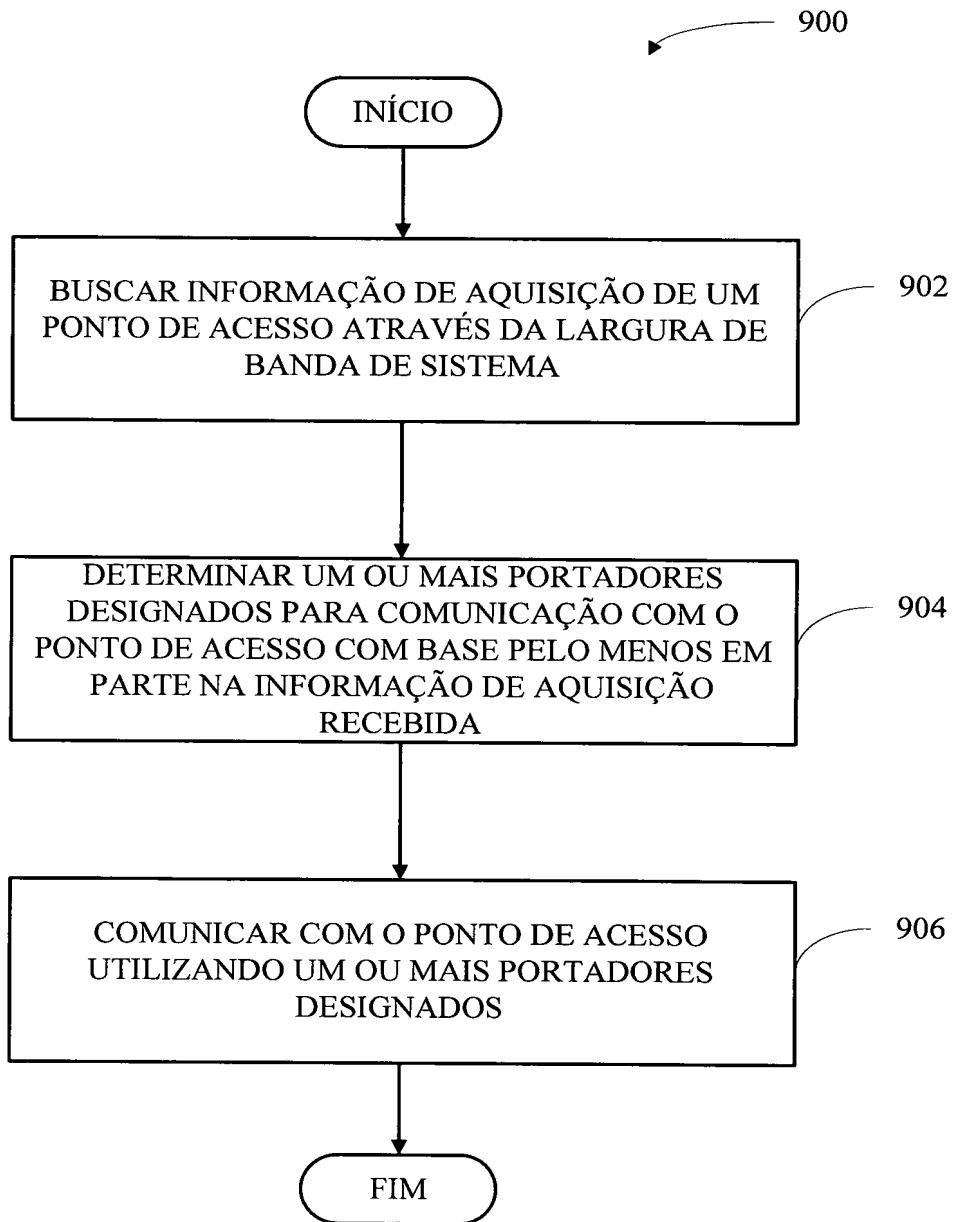


FIG. 6

**FIG. 7**

**FIG. 8**

**FIG. 9**

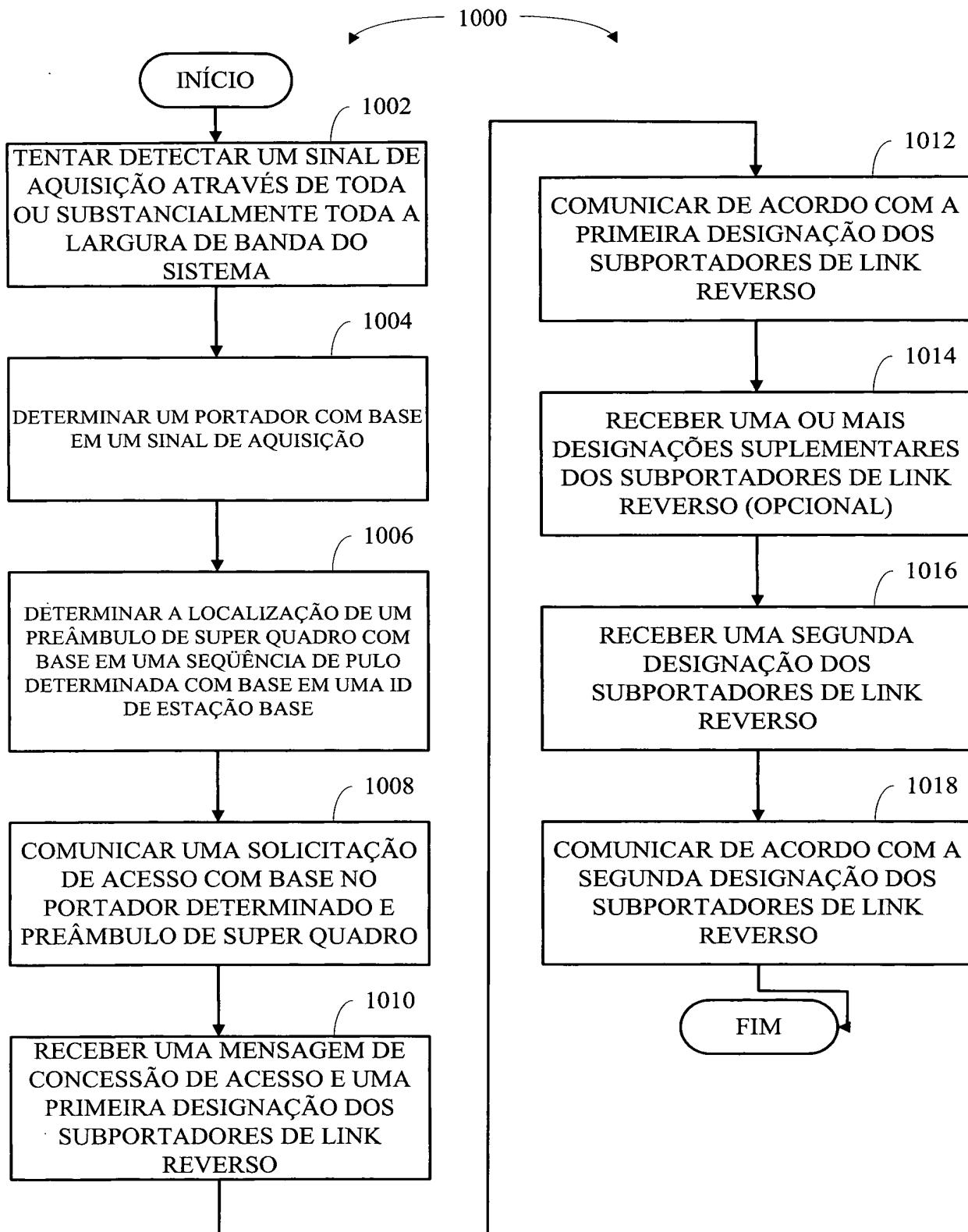
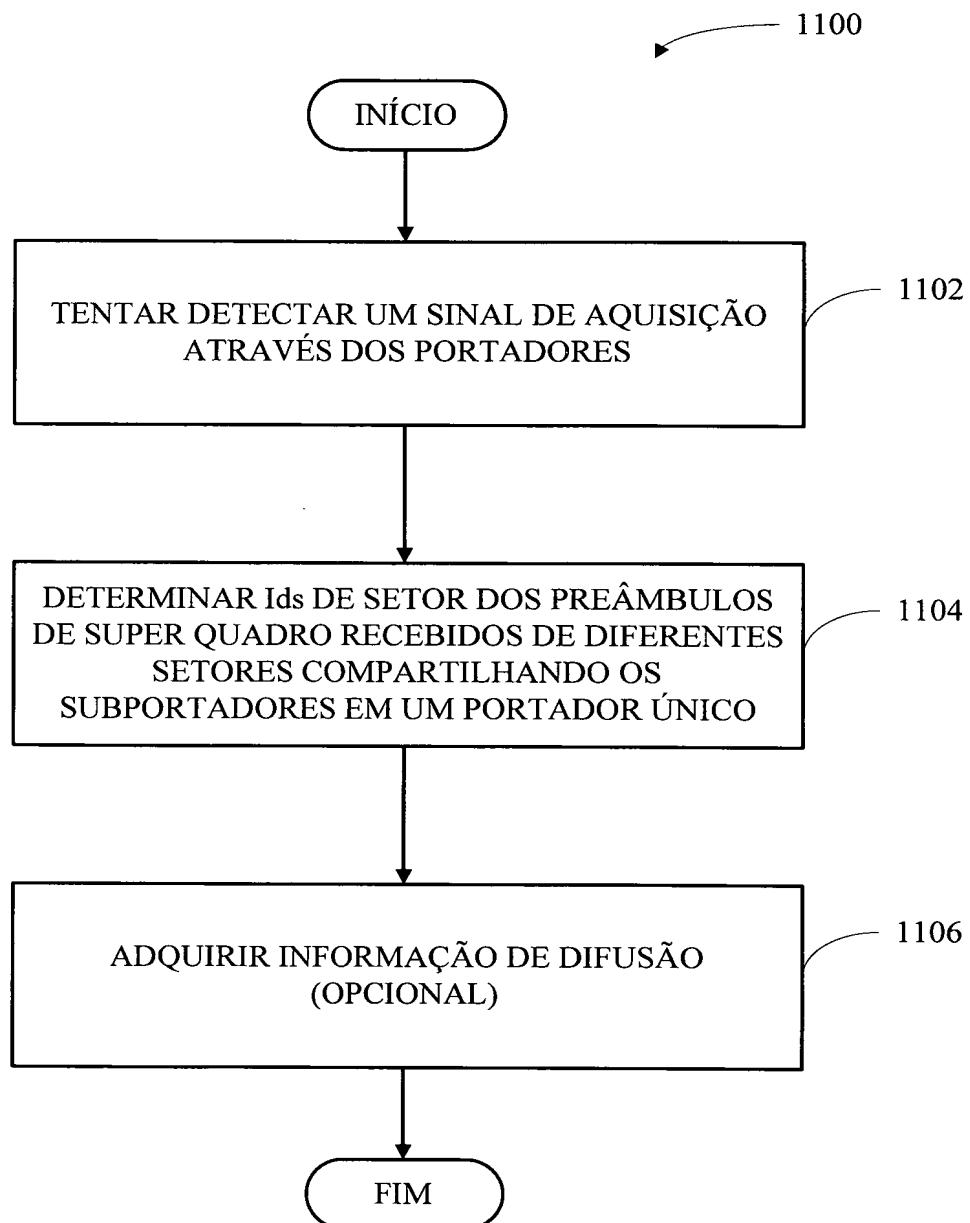


FIG. 10

**FIG. 11**

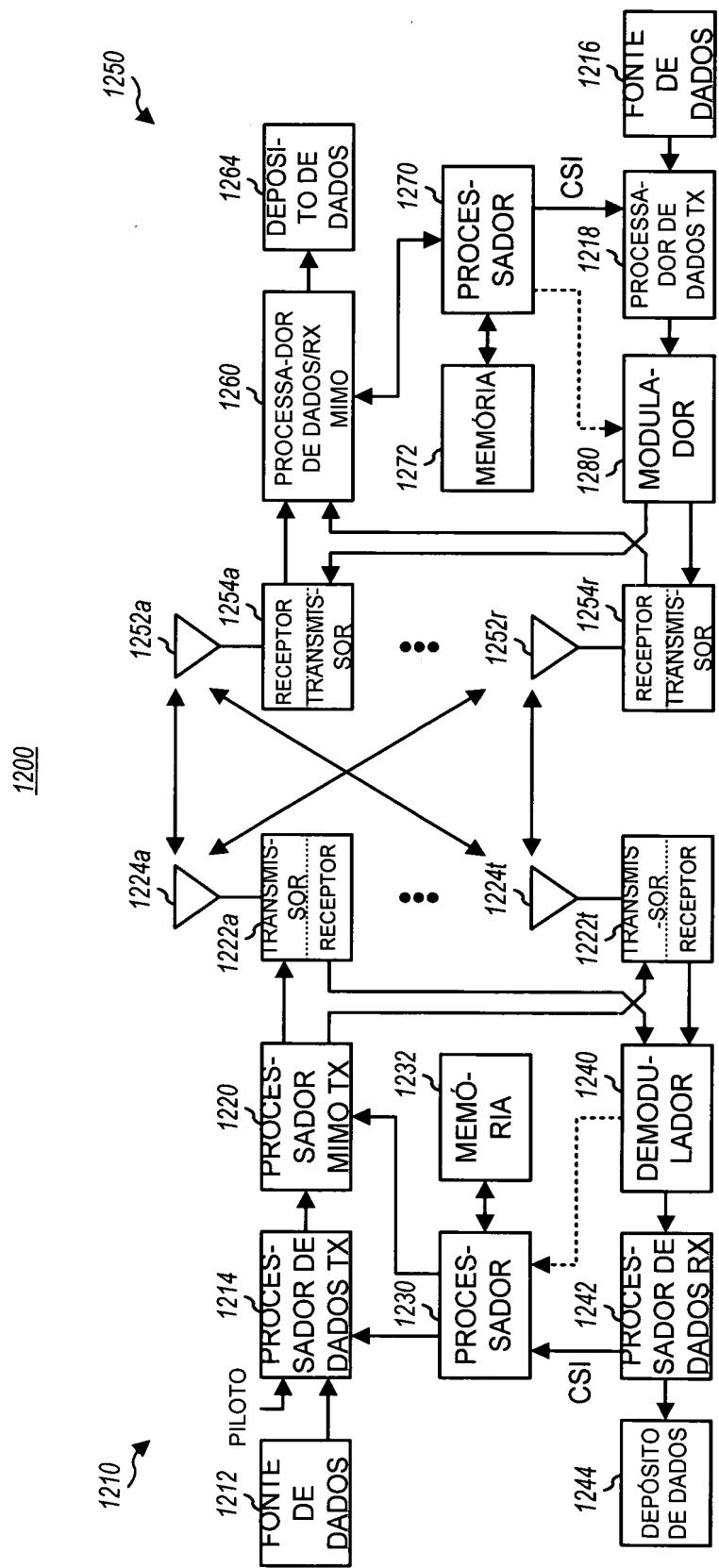
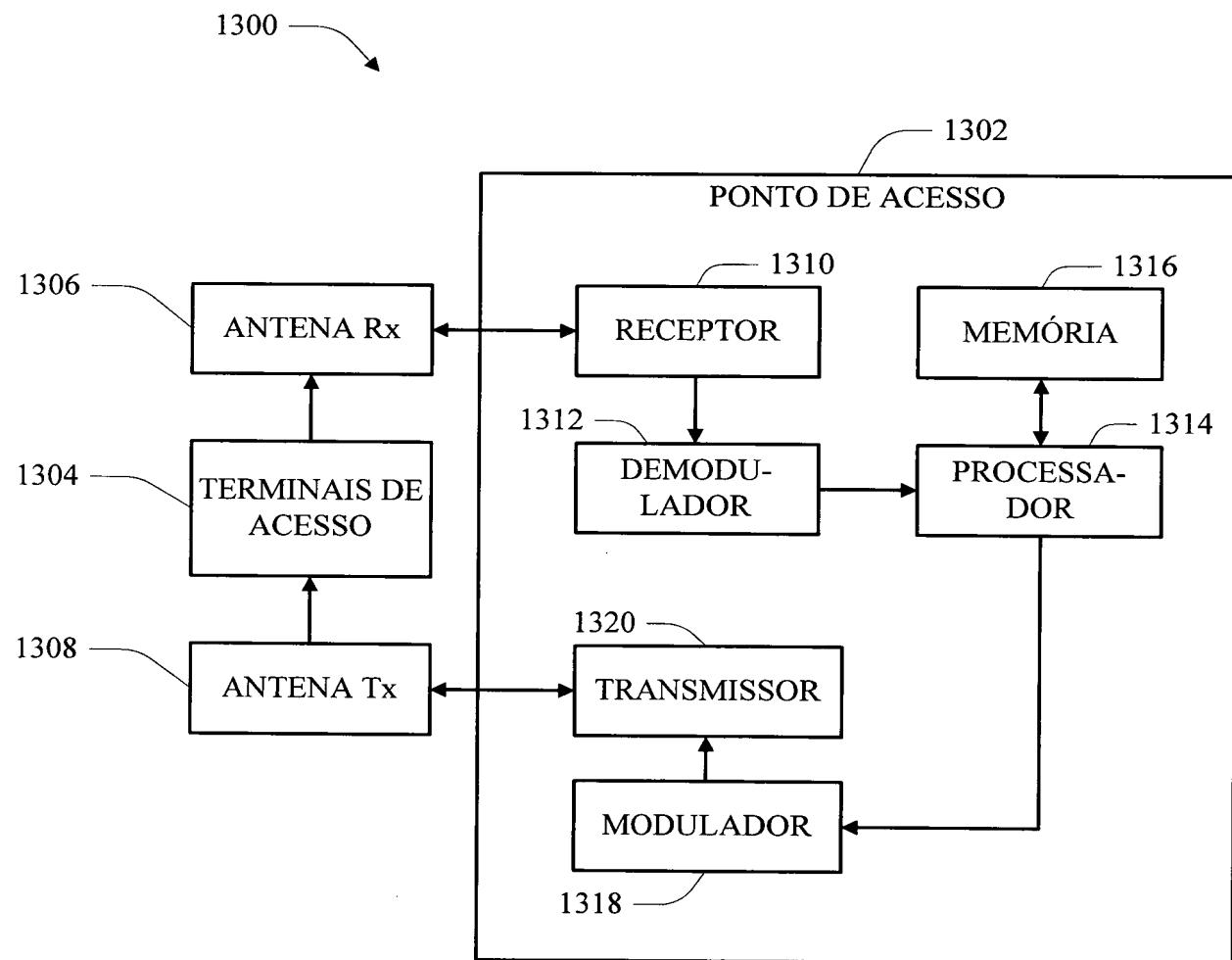


FIG. 12

**FIG. 13**

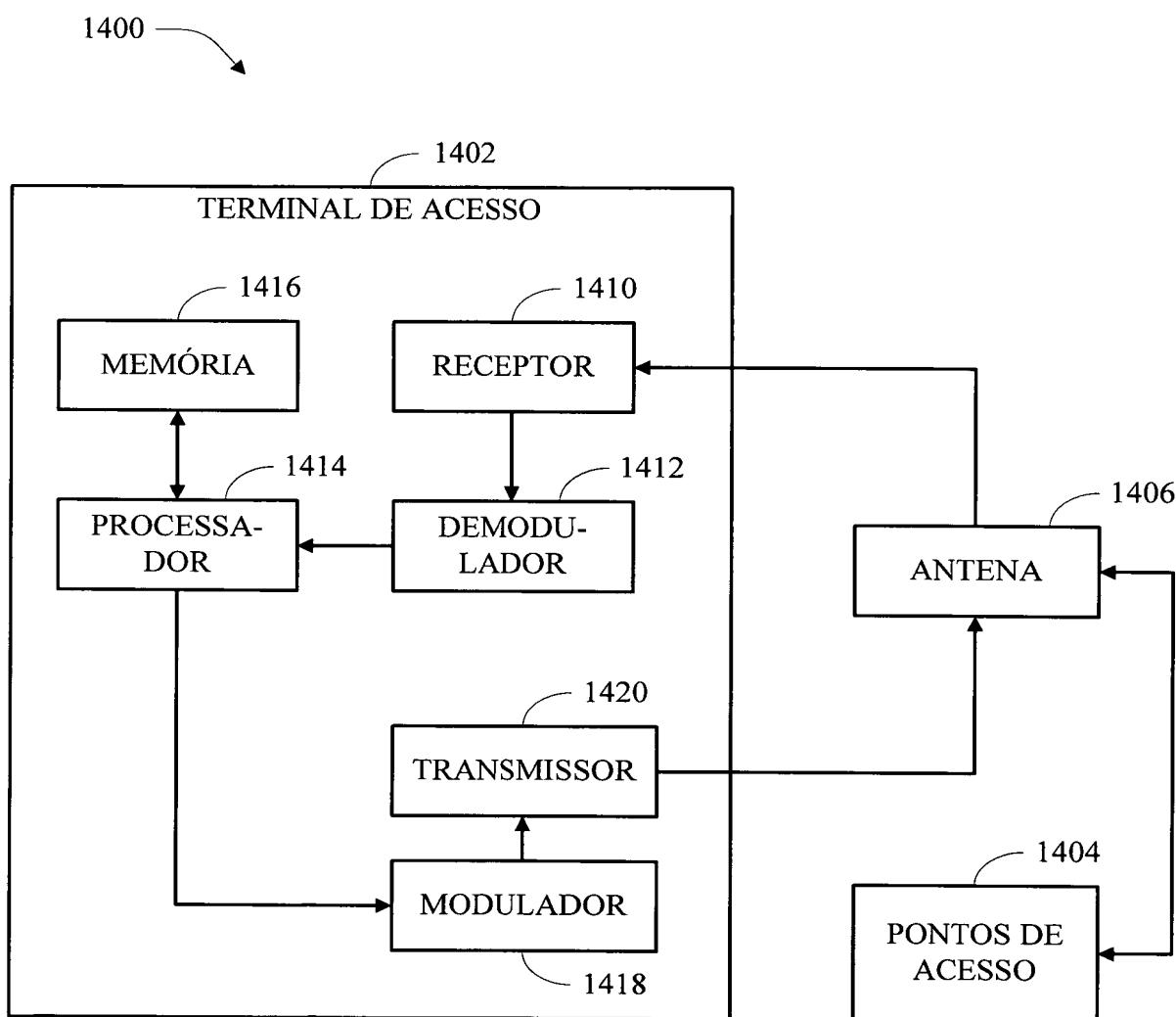
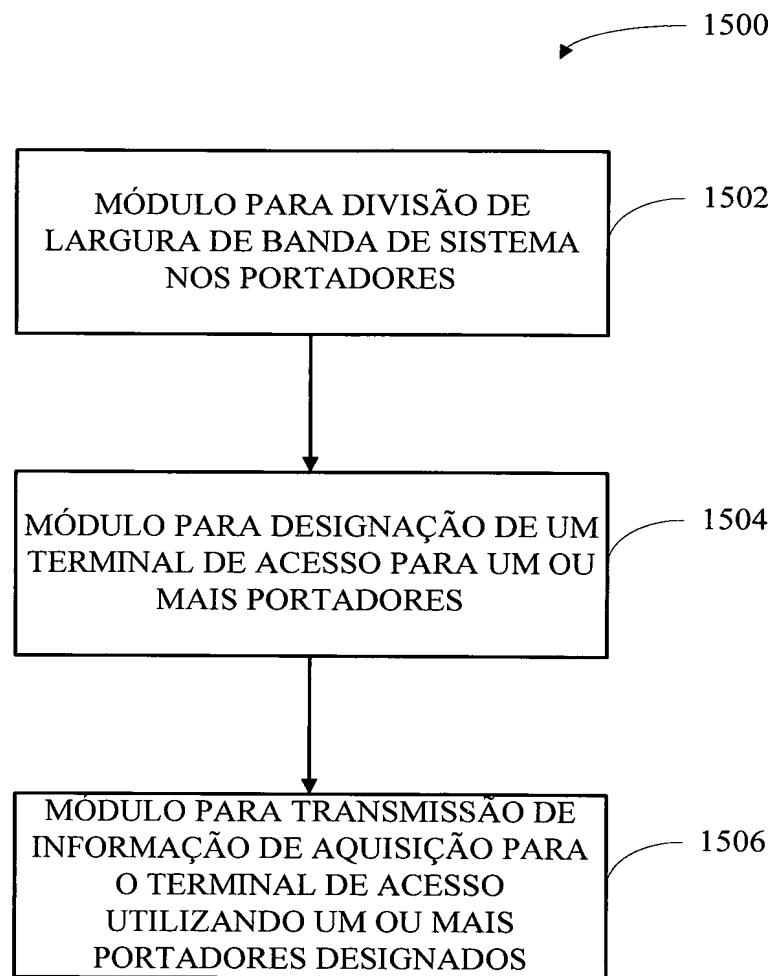
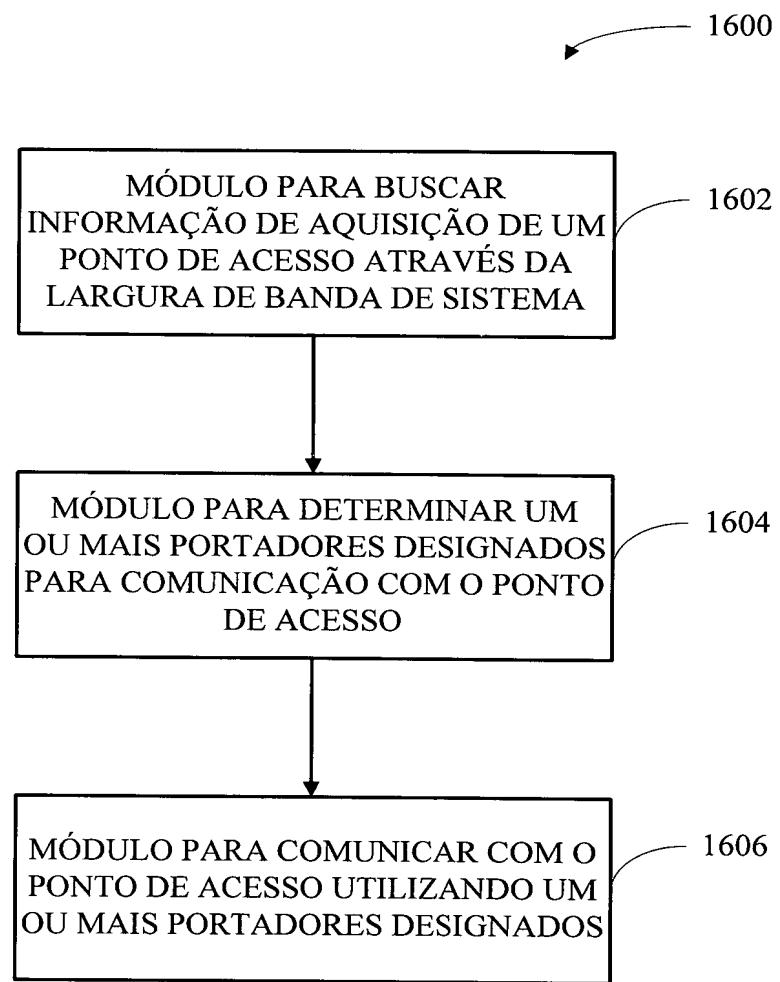


FIG. 14

**FIG. 15**

**FIG. 16**

RESUMO**"AQUISIÇÃO DE SINAL PARA SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO SEM FIO"**

Sistemas e metodologias são descritos e facilitam a aquisição de sinal em um sistema de comunicação sem fio em um ou mais portadores de freqüência correspondentes a uma parte da largura de banda desenvolvida em um ambiente de comunicação sem fio. Pela comunicação utilizando os portadores que incluem apenas uma parte da largura de banda total do sistema, canais utilizados para comunicação em um portador podem ser menos dispersivos do que os canais utilizados para comunicação através de toda a largura de banda. Dessa forma, a quantidade de potência de transmissão necessária para os dispositivos no sistema pode ser reduzida. Adicionalmente, os portadores podem ser divididos a partir da largura de banda de sistema desenvolvida de forma que cada portador seja suficientemente grande para minimizar os efeitos de desvanecimento na resposta de freqüência de componente, otimizando adicionalmente dessa forma o desempenho do sistema.