



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

(21) **PI0615708-4 A2**

(22) Data de Depósito: 14/09/2006
(43) Data da Publicação: 24/05/2011
(RPI 2107)



* B R P I O 6 1 5 7 0 8 A 2 *

(51) *Int.Cl.:*
H04L 12/28 2006.01
H04Q 7/38 2006.01
H04B 17/00 2006.01

(54) Título: **TÉCNICAS PARA PROVER INFORMAÇÃO DE TRANSMISSÃO PILOTO DE MEDIÇÃO EM REDES SEM FIO**

(30) Prioridade Unionista: 16/09/2005 US 60/718,002,
12/05/2006 US 60/800,242

(73) Titular(es): NOKIA CORPORATION

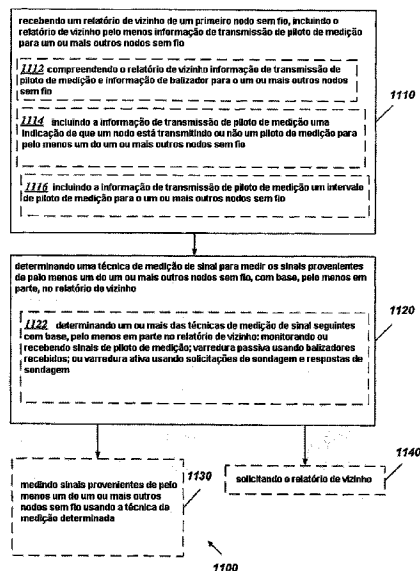
(72) Inventor(es): Paivi M. Ruuska

(74) Procurador(es): Araripe & Associados

(86) Pedido Internacional: PCT IB2006002544 de 14/09/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2007/031855 de 22/03/2007

(57) Resumo: TÉCNICAS PARA PROVER INFORMAÇÃO DE TRANSMISSÃO PILOTO DE MEDIÇÃO EM REDES SEM FIO Trata-se de diversas modalidades divulgadas referindo-se a técnicas para fornecer informação vizinha em redes sem fio e/ou técnicas para fornecer informação de transmissão de piloto de medição em redes sem fio. De acordo com uma modalidade exemplificativa, um relatório de vizinho (900) pode ser recebido de um primeiro nó sem fio (104, 114), incluindo o relatório de vizinho pelo menos informação de transmissão de piloto de medição (908) para um ou mais outros nós sem fio (1610). De acordo com uma modalidade exemplar, uma técnica de medição de sinal para a medição de sinais provenientes de pelo menos um do um ou mais outros nós sem fio pode ser determinada, com base, pelo menos em parte, no relatório de vizinho (1612). De acordo com uma outra modalidade exemplar, uma mensagem pode ser recebida de um primeiro nó sem fio, incluindo a mensagem informação de transmissão de piloto de medição para o primeiro nó sem fio (1410). Uma técnica de medição de sinal para a medição de sinais provenientes do primeiro nó sem fio pode ser determinada com base, pelo menos parcialmente, na mensagem recebida (1420).



“TÉCNICAS PARA PROVER INFORMAÇÃO DE TRANSMISSÃO PILOTO DE MEDIÇÃO EM REDES SEM FIO”

REFERÊNCIA CRUZADA A PEDIDOS CORRELATOS

Este pedido reivindica prioridade do Pedido Provisório Número de
5 Série U.S. 60/718.002, depositado em 16 de setembro de 2005, intitulado
“Technique to Provide Neighbor Information in Wireless Networks” e do Pedido
Provisório Número de Série U.S. 60/800.242, depositado em 12 de maio de 2006,
intitulado “Techniques to Provide Measurement Pilot Transmission Information in
Wireless Networks”, ambos incorporados ao presente documento a título de
10 referência.

FUNDAMENTOS

Redes sem fio, como redes de área local sem fio (WLAN) tipicamente
se comunicam por radio freqüências ou outras freqüências. Em uma WLAN, por
exemplo, as estações móveis estão, tipicamente, se deslocando e podem se
15 comunicar com um ponto de acesso (AP) ou estação base. O AP é tipicamente um
dispositivo fixo que pode (ou não) estar conectado a redes de infra-estrutura ou a
redes cabeadas.

A tecnologia WLAN mais comum é descrita na família de
especificações industriais do Institute of Electrical and Electronics Engineers IEEE
20 802.11, como as especificações para IEEE 802.11b, IEEE 802.11g e IEEE
802.11a. Um grupo de estações móveis 802.11 pode estar em comunicação entre
si (ou diretamente ou através de um AP), em uma rede conhecida como um
conjunto de serviço básico (BSS) que pode ser identificado por um identificador de
conjunto de serviço básico. Um grupo de BSSs (com um AP por BSS, por exemplo)
25 pode ser acoplado em uma rede WLAN maior (com múltiplos APs, por exemplo)
conhecido como um conjunto de serviço estendido (ESS) que pode ser identificado
por uma ID de conjunto de serviço (SSID).

Quando uma estação móvel se desloca ao redor de uma rede sem fio
(WLAN, por exemplo), a estação pode precisar alterar sua associação presente de
30 um AP para um outro AP se o nível de recepção de sinal do AP atualmente

associado (servindo) se tornar demasiado baixo e/ou um outro AP proporciona um nível melhor de sinal ou capacidades. Este procedimento é conhecido como visitação <roaming>, e permite que uma estação móvel comute a associação dentre APs.

5 Antes da visitação ou associação com um novo AP, uma estação móvel pode primeiro localizar um ou APs. Há uma série de técnicas conhecidas para a medição ou monitoração de sinais de rádio para permitir a visitação entre APs. Os sinais transmitidos por APs podem geralmente ser monitorados, e a intensidade de sinal recebido (RSS) pode ser medida para cada AP, por exemplo.

10 Mais especificamente, os APs podem ser localizados, por exemplo, por varredura passiva e por varredura ativa.

 Na varredura passiva, uma estação sem fio pode monitorar um ou mais canais para determinar se há um balizador ou resposta de sondagem transmitida por APs. Um balizador pode ser transmitido por cada ASP a intervalos regulares (conhecidos como intervalos de balizador), a cada 100 ms, por exemplo.

15 Um balizador (ou sinal de balizador) pode incluir, por exemplo, uma horodata de AP, uma BSSID identificando uma rede WLAN específica, um mapa de indicação de tráfego (TIM), intervalo de balizador (ou quantidade de tempo entre transmissões de balizador), uma indicação das taxas de dados que tem suporte,

20 conjuntos de parâmetros ou informação sobre métodos de sinalização específicos que têm suporte, informação da capacidade (como se o protocolo Wired Equivalency Privacy – Privacidade de Equivalência Cabeada ou WEP tem suporte) e outras informações. Na varredura passiva, um nó pode estar na escuta de balizadores ou respostas de sondagem em cada um de uma multiplicidade de

25 canais, coletando informações sobre cada AP, como intensidade de sinal recebido, capacidades e taxas de dados do AP etc. Em alguns casos, a varredura passiva pode despendar tempo e potência enquanto um nó está na escuta de um balizador ou de uma resposta de sondagem que pode nunca ocorrer ou enquanto o nó pode estar na escuta de um canal ocioso.

30 A varredura ativa pode envolver uma estação móvel transmitindo uma

solicitação de sondagem a um ou mais APs específicos e recebendo respostas de sondagem dos APs. A varredura ativa permite que as estações móveis interajam com APs ou outras estações para obter informação. Uma estação móvel pode transmitir, por exemplo, uma solicitação de sondagem que especifica uma identidade de conjunto de serviço (SSID) no quadro de solicitação de sondagem. Qualquer AP ou estação no canal que corresponde ao SSID pode, por exemplo, responder com uma resposta a sondagem. A resposta a sondagem, de modo análogo a um balizador, pode fornecer informação que pode ser útil para permitir que uma estação tenha acesso à rede ou se associe com um AP. Quando comparada ao monitoramento de balizadores (varredura passiva), a varredura ativa pode, em alguns casos, resultar em uma vida de bateria mais longa (pode consumir menos energia de bateria, por exemplo), mas pode também reduzir a capacidade da rede devido ao tráfego de solicitações de sondagem/respostas de sondagem.

Em algumas redes WLAN, foi proposto que os APs fornecessem um relatório de vizinho a uma estação sem fio em alguns casos. Um relatório de vizinho pode ser transmitido, por exemplo, de um AP a uma estação sem fio para fornecer à estação informações referentes a outros (vizinhos, por exemplo) pontos de acesso (APs). Estes relatórios de vizinhos propostos podem incluir informação referente, por exemplo, à banda de frequência e canal em que estão localizados os APs relatados, o tipo PHY dos APs relatados, informação de sincronização e informação dos balizadores, como intervalos de balizadores.

Foi também proposto recentemente que os APs transmitissem pilotos de medição (a que se pode referir às vezes como respostas de sondagem supérfluas). Um AP pode tipicamente transmitir um quadro de piloto de medição com uma frequência muito maior (a cada 10 ms, por exemplo) do que um balizador (a cada 100 ms, por exemplo) para proporcionar informação mais frequente às estações. Assim, como o intervalo de quadro de piloto de medição é, tipicamente, muito mais breve do que um intervalo de balizador, as estações podem usar quadros de piloto de medição para detectar se há um AP transmitindo no canal,

para medir a qualidade do canal (medir a intensidade de sinal recebido, por exemplo) e para receber outra informação referente ao AP em um período tempo muito mais curto, em comparação com a espera pelo balizador seguinte no canal, por exemplo. Assim, pelo menos em alguns casos, os quadros de piloto de medição podem facilitar decisões de visitação mais rápidas e uma associação a um novo AP. O quadro de piloto de medição pode conter muito da mesma informação fornecida em um balizador ou na resposta de sondagem, mas o piloto de medição é mais curto, uma vez que ele pode não incluir alguns dos campos mais longos no balizador (como os campos TIM e DTIM).

SUMÁRIO

Diversas modalidades são descritas relativas a técnicas para fornecer informação de vizinhos em redes sem fio e/ou para fornecer informação de transmissão de piloto de medição em redes sem fio.

Em uma modalidade exemplificativa um relatório de vizinho pode ser recebido de um primeiro nó sem fio (um ponto de acesso de servidor ou AP, por exemplo). O relatório de vizinho pode ser obtido por uma estação a partir de um AP, por exemplo, em uma resposta de associação, uma resposta de sondagem ou em resposta a uma solicitação separada de relatório de vizinho. De acordo com uma modalidade exemplificativa, o relatório de vizinho pode incluir pelo menos informação de transmissão de piloto de medição para um ou mais outros nós sem fio (ou APs). Uma técnica de medição de sinal pode ser determinada para medir sinais provenientes de pelo menos um do um ou mais outros nós sem fio com base, pelo menos em parte, no relatório de vizinho. De acordo com uma modalidade exemplificativa, um relatório de vizinho pode compreender informação de transmissão de piloto de medição e informação de balizador para o um ou mais outros nós sem fio (APs vizinhos, por exemplo). Em uma outra modalidade, a informação de transmissão de piloto de medição pode incluir uma indicação de que um dos outros nós (vizinhos) ou APs está transmitindo ou não um piloto de medição. O relatório de vizinho pode incluir, por exemplo, um intervalo de piloto de medição, um ID de rede e um valor de cronômetro ou desvio de cronômetro para o

um ou mais outros nós sem fio ou APs. Em uma outra modalidade exemplificativa, a técnica de medição de sinal que pode ser determinada pode incluir: monitoração ou recebimento de sinais de piloto de medição; varredura passiva usando balizadores recebidos; ou varredura ativa usando solicitações de sondagem e respostas de sondagem.

De acordo com uma modalidade exemplificativa, uma solicitação de relatório de vizinho pode ser transmitida a um primeiro ponto de acesso (AP). De acordo com uma modalidade exemplificativa, a transmissão da solicitação de relatório de vizinho pode incluir a transmissão de uma solicitação de relatório de vizinho a um primeiro ponto de acesso (AP), especificando a solicitação de relatório de vizinho um ou mais de informação de balizador e/ou informação de transmissão de piloto de medição a ser fornecida no relatório de vizinho para um ou mais outros APs. Um relatório de vizinho pode ser recebido do primeiro AP. De acordo com uma modalidade exemplificativa, o relatório de vizinho pode ser recebido do primeiro AP, compreendendo o relatório de vizinho um intervalo de piloto de medição para pelo menos um do um ou mais outros APs. Uma técnica de medição de sinal pode ser determinada para medir sinais provenientes de um ou mais outros nós sem fio com base, pelo menos em parte, no relatório de vizinho. De acordo com uma modalidade exemplificativa, os sinais podem ser medidos de pelo menos um do um ou mais outros nós sem fio usando a técnica de medição determinada.

De acordo com uma outra modalidade exemplificativa, um relatório de vizinho pode ser recebido de um primeiro AP, incluindo o relatório de vizinho pelo menos um intervalo de piloto de medição para um ou mais outros APs. Um período de medição ou momento para receber ou medir um piloto de medição para o um ou mais outros APs pode ser determinado com base no relatório de vizinho. Um piloto de medição de um ou mais outros APs pode ser medido ou recebido com base na determinação. Pode ser usada varredura ativa ou varredura passiva para se obter informação adicional referente a pelo menos um do um ou mais outros APs. Um dos outros APs pode ser associado com base na informação

adicional.

Em uma outra modalidade exemplificativa, pode ser provido um aparelho que inclui um controlador, uma memória acoplada ao controlador e um transceptor sem fio acoplado ao controle. O aparelho pode ser adaptado para:

5 receber um relatório de vizinho de um primeiro nó sem fio, incluindo o relatório de vizinho pelo menos informação de transmissão de piloto de medição para uma ou mais outros nós sem fio; e para determinar uma técnica de medição de sinal para a medição de sinais provenientes do um ou mais outros nós sem fio com base, pelo menos em parte, no relatório de vizinho. Em uma modalidade exemplificativa,

10 o aparelho pode ser adaptado para receber o relatório de vizinho do primeiro nó sem fio, incluindo o relatório de vizinho um ou mais de: 1) uma indicação de que um nó está transmitindo ou não um piloto de medição, ou 2) um intervalo de piloto de medição, para pelo menos um do um ou mais outros nós sem fio.

Em uma outra modalidade exemplificativa, uma mensagem pode ser

15 recebida de um primeiro nó sem fio, incluindo a mensagem informação de transmissão de piloto de medição para o primeiro nó sem fio. Uma técnica de medição de sinal para a medição de sinais provenientes do primeiro nó sem fio pode ser determinada com base, pelo menos em parte, na mensagem recebida. De acordo com uma modalidade exemplificativa, a mensagem recebida pode

20 incluir ou uma mensagem de resposta de sondagem ou um relatório de vizinho. De acordo com uma modalidade exemplificativa, a informação de transmissão de piloto de medição pode incluir uma indicação de que o primeiro nó sem fio está transmitindo ou não um piloto de medição. De acordo com uma modalidade exemplificativa, a informação de transmissão de piloto de medição pode incluir um

25 intervalo de piloto de medição para o primeiro nó sem fio. De acordo com uma modalidade exemplificativa, a determinação compreende a determinação de um ou mais das seguintes técnicas de medição de sinal a serem usadas para a medição de sinais provenientes do primeiro nó sem fio, com base, pelo menos em parte, na informação de transmissão de piloto de medição para o primeiro nó sem

30 fio; monitoração ou recebimento de sinais de piloto de medição provenientes do

primeiro nó sem fio; ou varredura ativa usando solicitações de sondagem e respostas de sondagem.

Em uma outra modalidade exemplificativa, uma mensagem pode ser recebida de um primeiro nó sem fio, incluindo a mensagem informação de transmissão de piloto de medição para o primeiro nó sem fio. Um momento para receber sinais de piloto de medição do primeiro nó sem fio pode ser estimado com base, pelo menos em parte na informação de transmissão de piloto de medição na mensagem recebida. De acordo com uma modalidade exemplificativa, os sinais de piloto de medição podem ser recebidos do primeiro nó sem fio no momento estimado. De acordo com uma modalidade exemplificativa, a mensagem recebida pode incluir ou uma mensagem de resposta de sondagem ou um relatório de vizinho. De acordo com uma modalidade exemplificativa, a informação de transmissão de piloto de medição pode incluir uma indicação de que o primeiro nó sem fio está transmitindo ou não um piloto de medição. De acordo com uma modalidade exemplificativa, a informação de transmissão de piloto de medição pode incluir um intervalo de piloto de medição para o primeiro nó sem fio.

De acordo com uma outra modalidade exemplificativa, um relatório de vizinho pode ser recebido de um primeiro nó sem fio, incluindo o relatório de vizinho pelo menos a informação de transmissão de piloto de medição para um ou mais outros nós sem fio. De acordo com uma modalidade exemplificativa, a informação de transmissão de piloto de medição pode incluir um intervalo de piloto de medição para o um ou mais outros nós sem fio.

Em uma outra modalidade exemplificativa, pode ser provido um aparelho que inclui um controlador, uma memória acoplada ao controlador e um transceptor sem fio acoplado ao controlador. O aparelho pode ser adaptado para receber um relatório de vizinho de um primeiro nó sem fio, incluindo o relatório de vizinho pelo menos informação de transmissão de piloto de medição para um ou mais outros nós sem fio.

DESCRIÇÃO SUCINTA DOS DESENHOS

A Figura 1 é um diagrama que ilustra redes sem fio de acordo com

uma modalidade exemplificativa.

A Figura 2 é um diagrama que ilustra um corpo de quadro para um quadro de piloto de medição de acordo com uma modalidade exemplificativa.

5 A Figura 3 é um diagrama que ilustra um formato de corpo de quadro de solicitação de relatório de vizinho de acordo com uma modalidade exemplificativa.

A Figura 4 é um diagrama que ilustra um formato de corpo de quadro de resposta de relatório de vizinho de acordo com uma modalidade exemplificativa.

10 A Figura 5 é um diagrama que ilustra um formato de elemento de relatório de vizinho de acordo com uma modalidade exemplificativa.

A Figura 6 é um diagrama que ilustra um exemplo de formato de item de lista de vizinhos de acordo com uma modalidade exemplificativa.

15 A Figura 7 é um diagrama que ilustra um exemplo em que uma estação móvel pode estar medindo sinais proveniente de outros APs vizinhos sem haver um relatório de vizinho fornecendo informação de transmissão de piloto de medição.

20 A Figura 8 é um diagrama que ilustra um exemplo em que uma estação móvel pode estar medindo sinais provenientes de outros APs vizinhos e pode ter recebido um relatório de vizinho exemplificativa que pode fornecer informação de transmissão de piloto de medição de acordo com uma modalidade exemplificativa.

25 A Figura 9 é um diagrama que ilustra um formato de corpo de quadro de resposta de relatório de vizinho de acordo com uma modalidade exemplificativa.

A Figura 10 é um diagrama que ilustra um quadro de resposta de sondagem de acordo com uma modalidade exemplificativa.

A Figura 11 é um fluxograma que ilustra a operação de um nó sem fio de acordo com uma modalidade exemplificativa.

30 A Figura 12 é um fluxograma que ilustra a operação de um nó sem fio

de acordo com uma modalidade exemplificativa.

A Figura 13 é um fluxograma que ilustra a operação de um nó sem fio de acordo com uma modalidade exemplificativa.

5 A Figura 14 é um fluxograma que ilustra a operação de um nó sem fio de acordo com uma modalidade exemplificativa.

A Figura 15 é um fluxograma que ilustra a operação de um nó sem fio de acordo com uma modalidade exemplificativa.

A Figura 16 é um fluxograma que ilustra a operação de um nó sem fio de acordo com uma modalidade exemplificativa.

10 A Figura 17 é um diagrama de blocos que ilustra um aparelho que pode ser provido em um nó sem fio de acordo com uma modalidade exemplificativa.

DESCRIÇÃO DETALHADA

Referindo-se às Figuras em que os mesmos numerais indicam
15 elementos iguais, a Figura 1 é um diagrama que ilustra redes sem fio 102 e 112 de acordo com uma modalidade exemplificativa. De acordo com uma modalidade exemplificativa, uma rede sem fio como a rede sem fio 102 e rede sem fio 112 pode incluir cada uma delas uma série de nós sem fio, como estações móveis, Pontos de Acesso (APs), estações base etc.

20 De acordo com uma modalidade exemplificativa, cada rede sem fio 102, 112 pode incluir um Ponto de Acesso (AP) e uma ou mais estações móveis que podem estar em comunicação com o AP. Conforme mostrado na Figura 1, por exemplo, a rede sem fio 102 pode incluir um AP 104 e diversas estações móveis que podem estar em comunicação com AP 104, como a estação móvel 106 e
25 estação móvel 108. De modo análogo a rede sem fio 112 pode incluir AP 114 e diversas estações móveis que podem estar em comunicação com AP 114 como a estação móvel 116 e a estação móvel 118. Embora não seja mostrado, AP 102 e AP 112 podem ser acopladas a uma rede fixa.

As diversas modalidades descritas no presente documento podem
30 ser aplicáveis a uma ampla variedade de redes e tecnologias como redes WLAN

(redes do tipo IEEE 802.11, por exemplo), redes celulares, redes de radio ou outras refis. Em uma outra modalidade exemplificativa, os diversos exemplos e modalidades podem ser aplicados a uma rede sem fio em malha em que uma multiplicidade de pontos de malha (Pontos de Acesso, por exemplo) podem ser acoplados entre si por meio de conexões cabeadas ou sem fio. O termo “nodo” ou “nodo sem fio” ou “nodo de rede” ou “estação de rede” podem se referir, por exemplo, a uma estação sem fio, como uma estação de assinante ou estação móvel, um ponto de acesso ou estação base, uma estação repetidora ou outro nó intermediário sem fio, ou outros dispositivos de computação sem fio, como computadores laptop, computadores de mesa, e dispositivos periféricos como exemplo.

A Figura 2 é um diagrama que ilustra um corpo de quadro exemplificativa 200 para um quadro de piloto de medição de acordo com uma modalidade exemplificativa. O corpo de piloto de medição 200, por exemplo, pode incluir: uma horodata – representando um valor de uma função de sincronização cronometrada (TSF) de uma fonte de piloto; intervalo de piloto de medição – o intervalo de transmissão de pilotos de medição; intervalo de balizador – intervalo de balizador do nó sem fio transmissor (AP, por exemplo); informação de capacidade – descreve algumas capacidades do nó transmissor; capacidades de rede de segurança robustas (RSN) – que podem conter informações relacionadas com segurança (para autenticação e cifragem, por exemplo); corrente de país – fornecendo informações sobre o país; e um número de outros campos, incluindo potência reguladora máxima, potência de transmissão máxima, potência de transmissão usada, assoalho de ruído de transceptor e conjunto de parâmetros de DS (seqüência direta) (um campo que pode ser usado se for usado um dispositivo de camada física de seqüência direta (PHY)). Além disso, em redes em malha os pacotes semelhantes a balizador ou piloto de medição podem ser transmitidos regularmente. Esses pacotes podem incluir informações do ponto de malha transmissor na rede de malha.

Uma variedade de serviços ou funções diferentes pode ser provida

em uma rede sem fio (WLAN, por exemplo). Estes serviços podem incluir, por exemplo, autenticação (o processo pelo qual uma estação móvel pode ser autenticada por um AP, por exemplo), associação (o processo pelo qual uma estação móvel pode se registrar com um AP, por exemplo), e outros serviços.

5 Um serviço que pode ser conduzido por uma rede pode incluir medição de rádio (ou medição de recurso de rádio) que pode incluir, por exemplo, a condução de medições de rádio, solicitação e relatório de medições de rádio fornecendo informações sobre APs vizinhos e outras funções relacionadas com medições de rádio. Como parte da medição de rádio, por exemplo, uma estação
10 pode transmitir solicitações de medição de rádio diferentes a outras estações solicitando informações de medição de rádio, informações de medição de rádio, por exemplo, para outros APs (vizinhos). Um nó (estação ou AP, por exemplo) que recebe uma solicitação de medição de rádio de um outro nó (outro AP ou outra estação, por exemplo) pode gerar e transmitir um relatório de medição de rádio
15 adequado ao nó sem fio solicitador para fornecer a informação solicitada.

Estas solicitações de medição de rádio podem incluir, por exemplo, uma solicitação de balizador (ou solicitação de medição de balizador) que pode ser apresentada por um AP a uma estação, por exemplo. Em resposta à solicitação do balizador, a estação pode fornecer ao AP um relatório de balizador que pode
20 fornecer a informação do AP que se refere a balizadores ou outros sinais provenientes de outros APs que foram coletados pela estação. NO entanto, pode haver muitos tipos de solicitações de medição de rádio. De acordo com uma modalidade exemplificativa, um relatório de balizador pode ser gerado com base (em resposta a uma solicitação de medição de um balizador, por exemplo) pelo
25 menos em parte, em um ou mais piloto de medição recebidos de um ou mais APs. Em uma outra modalidade, o relatório de balizador pode ser gerado de um ou mais de: uma tabela de balizador da estação (uma tabela que pode ser automaticamente gerada por uma estação baseada em varredura ativa, varredura passiva, pilotos de medição etc. e não envolve tipicamente medições adicionais
30 quando solicitadas), varredura ativa (uso de solicitações de sondagem e respostas

de sondagem), varredura passiva (balizadores de monitoração passiva e respostas de sondagem provenientes de APs) e monitoração passiva de pilotos de medição provenientes de APs. de acordo com uma modalidade exemplificativa, um AP pode incluir um modo de medição na sua solicitação de balizador para especificar um modo específico de medição (varredura passiva, varredura ativa, pilotos de medição ou tabela de balizadores, por exemplo) ou permitir que a estação selecione qualquer um destes modos de medição (exceto a tabela de balizadores, por exemplo) para fornecer a informação solicitada.

Um outro tipo de relatório de medição de rádio que pode ser solicitado e obtido é um relatório de vizinho. Um relatório de vizinho pode ser transmitido, por exemplo, de um AP para uma estação sem fio para fornecer à estação as informações referentes a outros pontos (vizinhos) de acesso (APs). Um relatório de vizinho pode ser fornecido a uma estação sem fio de um AP, por exemplo, em uma resposta de associação (em resposta a uma solicitação de associação de uma estação se o relatório de vizinho for solicitado na solicitação de associação, por exemplo), ou pode ser transmitido separadamente do AP à estação sem fio por solicitação da estação. de acordo com uma modalidade exemplificativa, um relatório de vizinho pode também ser solicitado em uma solicitação de sondagem e fornecido pelo AP à estação na resposta de sondagem correspondente.

De acordo com uma modalidade exemplificativa, uma medição mais eficiente e mais prática de sinais de AP pode, pelo menos em alguns casos, ser fornecida fornecendo-se um relatório de vizinho que inclui, por exemplo, um ou mais dos seguintes para um ou mais APs vizinhos: uma indicação de que um balizador ou piloto de medição é recebido ou não do AP, um intervalo de balizador, um intervalo de piloto de medição, um desvio de TSF ou valor de cronômetro, um canal e um BSSID (ID de rede, por exemplo). Esta informação que pode ser fornecida em um relatório de vizinho pode ser usada por uma estação sem fio para determinar e conduzir uma técnica de medição apropriada para medir sinais de AP para um ou mais outros APs.

Se um relatório de vizinho indicar, por exemplo, que um nó (um AP, por exemplo) transmite pilotos de medição a intervalos freqüentes (a 10 ms, por exemplo), a estação móvel pode fazer uma determinação para medir sinais provenientes daquele nó (do AP, por exemplo), por monitoração (passiva) dos pilotos de medição do nó. Por outro lado, se o relatório de vizinho indicar que um nó transmite um piloto de medição com uma freqüência muito baixo ou mesmo não transmite absolutamente, então a estação móvel pode preferir usar outra técnica de medição para medir os sinais provenientes daquele nó ou AP (varredura ativa, por exemplo). Estes são simplesmente alguns exemplos ilustrativos e a discussão no presente documento não limitada a eles.

Em uma outra modalidade exemplificativa, um nó receptor pode receber uma mensagem de um primeiro nó sem fio incluindo informação de transmissão de piloto de medição para o primeiro nó sem fio. A informação de transmissão de piloto de medição pode ser recebida por meio de uma mensagem de resposta a sondagem ou por meio de um relatório de vizinho, como exemplos. A informação de transmissão de piloto de medição pode indicar, por exemplo, um intervalo de piloto de medição para o primeiro nó sem fio. O nó receptor pode então determinar ou estimar um momento para receber pilotos de medição do primeiro nó sem fio com base na informação de transmissão de piloto de medição.

A Figura 3 é um diagrama que ilustra um formato de corpo de quadro de solicitação de relatório de vizinho exemplificativa 300 de acordo com uma modalidade exemplificativa. O corpo de quadro de solicitação de relatório de vizinho 300 pode incluir um número de campos, como: categoria – que pode ser ajustada a um valor indicando a categoria de medição de rádio; ação - pode ser ajustada ao valor indicando solicitação de relatório de vizinho; senha de diálogo pode ser ajustada a um valor não zero preferido pela estação que envia a solicitação de relatório de vizinho para identificar a transação de relatório de vizinho/solicitação (se o relatório de vizinho for solicitado separadamente por uma estação, por exemplo); em uma modalidade exemplificativa, se o relatório de vizinho for solicitado em uma solicitação de associação ou solicitação de

sondagem, então a senha de diálogo pode ser ajustada para zero; SSID (identificador de conjunto de serviço) – campo SSID pode ser de comprimento variável. Um ou mais SSIDs (ou outros IDs de rede) podem ser incluídos para solicitar um relatório de vizinho para ESSs específicas (ou redes específicas); uma
 5 ausência de valor de SSID pode indicar que um relatório de vizinho está sendo solicitado para o ESS atual (conjunto de serviço estendido).

Conforme mostrado na Figura 3, o corpo de quadro de solicitação de relatório de vizinho exemplificativa 300 pode também incluir um outro campo: tipos de solicitação de relatório de vizinho – que podem ser usados para especificar se a
 10 informação de balizador e/ou informação de transmissão de piloto de medição podem ser providos ou não no relatório de vizinho. O campo tipo de solicitação de relatório de vizinho pode ter, por exemplo, um comprimento de um octeto e pode conter diversos sub-campos, como: 1) um bit de solicitação de balizador – que pode ser ajustado para 1 para solicitar informação de balizador no relatório de
 15 vizinho, como o intervalo de balizador para cada AP vizinho (e se este bit for vazio ou zero, por exemplo, então nenhuma informação de intervalo de balizador está sendo solicitada no relatório de vizinho); e 2) um bit de solicitação de piloto de medição – que pode ser ajustado para 1 se a informação de transmissão de piloto de medição (como o intervalo de piloto de medição) estiver sendo solicitada no
 20 relatório de vizinho (e se este bit estiver eliminado, por exemplo, então nenhuma informação de transmissão de piloto de medição está sendo solicitada). Se estes dois bits, ou um deles, forem ajustados, então isto pode também ser uma solicitação para o desvio de TSF para cada vizinho também, de acordo com uma modalidade exemplificativa (em que o desvio de TSF pode ser um valor de uma
 25 função de sincronização de cronometragem (TSF) (ou outro valor de cronômetro) de uma fonte de piloto de medição ou uma fonte de balizador que estiver sendo relatada).

A Figura 4 é um diagrama que ilustra um formato de corpo de quadro de resposta de relatório de vizinho exemplificativa 400 de acordo com uma
 30 modalidade exemplificativa e pode incluir um número de campos: os campos de

categoria e de senha de diálogo podem ser iguais aos da solicitação de relatório de vizinho (Figura 3); campo de ação – pode ser ajustado para o valor indicando o relatório de vizinho; elemento de relatório de vizinho – pode fornecer informações aos APs vizinhos que estiverem sendo relatados (podendo, portanto, ter comprimento variado).

A Figura 5 é um diagrama que ilustra um formato de elemento de relatório de vizinho exemplificativa 500 de acordo com uma modalidade exemplificativa, que inclui uma série de campos: ID do elemento –pode ser ajustado para o valor de relatório de vizinho (um valor para identificar o relatório de vizinho); Comprimento – pode indicar o comprimento do relatório de vizinho e pode depender do número de APs vizinhos que estiverem sendo relatados no relatório de vizinho; e campo de lista de vizinhos – pode incluir um campo (ou item) de lista de vizinhos para cada AP que estiver sendo relatada no relatório de vizinho.

A Figura 6 é um diagrama que ilustra um formato de item de lista de vizinhos exemplificativa 600 de acordo com uma modalidade exemplificativa. conforme foi observado acima, pode haver um item de lista de vizinhos para cada AP vizinho que estiver sendo relatado no relatório de vizinho. O item de lista de vizinhos pode incluir um número de campos: BSSID - pode incluir BSSID (ou ID de rede) do BSS (ou rede) que estiver sendo relatada (um AP por BSS), o número de canal pode indicar o canal atual em operação do AP que está sendo relatado; classe reguladora – pode indicar a faixa de frequência, na qual o canal atual é válido, por exemplo; opções PHY – podem indicar o tipo de PHY e podem incluir um ou mais sinalizadores. Os sinalizadores podem incluir um sinalizador de TSF (função de sincronização de cronometragem ou cronômetro) indicando uma presença de um valor de campo desvio de TSF (ou cronômetro), um sinalizador de piloto de medição (ou bit) indicando a presença de informação de transmissão de piloto de medição e um sinalizador de balizador indicando a presença de informação de balizador. É também possível se ter somente um sinalizador indicando que o relatório inclui um campo informação de vizinho, que pode conter, por exemplo, desvio de TSF, informação de balizador e informação do piloto de

medição, como o intervalo de piloto de medição. Em uma modalidade exemplificativa, os sinalizadores podem ser omitidos e o intervalo de piloto de medição pode ser incluído.

Além disso, conforme mostrado na Figura 6, cada item de lista de vizinhos pode incluir um campo informação de vizinho, que pode incluir (para cada vizinho ou AP): 1) um desvio de TSF ou valor de cronômetro a partir do AP; 2) informação de balizador, que pode fornecer o intervalo de balizador para o AP (o espaçamento ou intervalo de tempo entre balizadores que pode ser, por exemplo, de 100 ms para alguns APs); e 3) informação de transmissão de piloto de medição que pode incluir o intervalo de piloto de medição para o AP (o espaçamento ou intervalo de tempo entre pilotos de medição para o AP, por exemplo, que pode ser, por exemplo, de 10 mn para alguns APs) ou somente campo curto (de 1 bit ou de 2 bits, Por exemplo) indicando se o AP vizinho está transmitindo ou não quadros de piloto de medição ou se o AP vizinho está transmitindo quadros de piloto ou não ou se isso não é conhecido. Em uma modalidade exemplificativa, um valor de intervalo de piloto de medição ajustado para zero pode indicar que o AP não está transmitindo pilotos ou que o intervalo não é conhecido (pilotos do AP não foram detectados, por exemplo). O campo de informação de vizinho pode incluir, por exemplo, 6 bytes, com 2 bytes para cada sub-campo (desvio de TSF, informação de balizador e informação de transmissão de piloto de medição). A informação de balizador (intervalo de balizador, por exemplo) e/ou a informação de transmissão de piloto de medição (intervalo de piloto de medição, por exemplo) podem ser fornecido por um AP no seu relatório de vizinho se esta informação for solicitada no campo de tipos de solicitação de relatório de vizinho na solicitação de relatório de vizinho 300 (Figura 3), de acordo com uma modalidade exemplificativa.

De acordo com uma modalidade exemplificativa, um desvio de TSF de AP (ou valor de cronômetro) e intervalo de balizador podem permitir, em alguns casos, que uma estação que estiver recebendo o relatório de vizinho com tal informação determine ou faça a estimativa sobre quando o AP está transmitindo o seu balizador; de modo análogo, o desvio de TSF de AP (ou valor de cronômetro)

e o intervalo de piloto de medição de ap pode permitir, em alguns casos, que uma estação que estiver recebendo o relatório de vizinho com tal informação determine ou faça a estimativa sobre quando o AP está transmitindo o seu piloto de medição. O intervalo de balizador e o intervalo de piloto de medição podem indicar à
5 estação quanto tempo pode ser necessário para se monitorar ou receber sinais do AP para ter a probabilidade de receber o balizador de AP e/ou o piloto de medição, de acordo com uma modalidade exemplificativa.

Além disso, ou como alternativa, a informação de transmissão de piloto de medição pode consistir (ou pode incluir) em um bit ou sinalizador
10 indicando se o AP está transmitindo ou não um piloto de medição (indicando se um piloto de medição para o AP foi detectado ou não, por exemplo), e a informação de balizador exemplificativa pode simplesmente incluir um bit ou sinalizador indicando se o AP está ou não transmitindo um balizador (indicando se foi detectado ou não um balizador para o AP, por exemplo). De acordo com uma
15 modalidade exemplificativa, se a informação de balizador e a informação de transmissão de piloto de medição fornecem sinalizadores ou campos indicando se o AP está transmitindo ou não o balizador e piloto de medição respectivamente, estes sinalizadores ou bits podem, em alguns casos serem automaticamente providos no relatório de vizinho independente dos tipos de solicitação de relatório
20 de vizinho solicitados na Figura 3 (independente da informação de balizador ou informação de transmissão de piloto de medição ter sido especificamente solicitada ou não na solicitação de relatório de vizinho).

A Figura 7 é um diagrama que ilustra um exemplo em que uma estação móvel pode estar atualmente associada com um AP e pode estar
25 procurando iniciar uma visitação para outro AP. Antes que a estação móvel possa iniciar a visitação (e a associação) a qualquer outro AP, a estação móvel pode tipicamente medir a qualidade de sinal ou outros APs (vizinhos, por exemplo). Neste exemplo, a estação móvel pode estar ocupada cuidando de outras tarefas (processamento e/ou encaminhando voz pelo tráfego IP ou outras tarefas, por
30 exemplo) e pode haver, portanto, muito pouco tempo (20 ms por canal, por

exemplo) para monitorar ou executar a varredura por sinais provenientes de outros APs (vizinhos). Neste exemplo, a estação móvel pode não saber qual, se houver, dos APs vizinhos transmitem pilotos de medição 704, nem o intervalo de transmissão para qualquer tais quadros de piloto de medição. A estação móvel
 5 pode também saber ou não o intervalo de transmissão para balizadores 702 provenientes dos APs vizinhos, mas um intervalo de balizador (de 100 ms, por exemplo) é tipicamente muito maior do que o intervalo de piloto de medição típico (de 10 ms, por exemplo).

Conforme mostrado na Figura 7, a estação móvel pode medir ou
 10 captar sucessivamente cada canal de AP durante um período de medição de 20 ms. AP1 é medido durante 20 ms, mas nenhum pacote (sinais de balizador ou piloto de medição ou outros pacotes) é recebido durante este período de medição. De modo análogo, o canal para AP2 é medido ou captado durante 20 ms, mas nenhum pacote é detectado durante este período de medição. Neste exemplo, a
 15 estação móvel pode não ter estado ciente de que AP1 não estava transmitindo um piloto de medição e que AP2 estava transmitindo um piloto de medição em um intervalo de transmissão de 40 ms. Portanto, neste caso a medição de sinal de 20 ms captando para AP1 e AP2 não eram suficientes neste exemplo para detectar sinais de AP1 e AP2, uma vez que a estação móvel não sabia quando medir estes
 20 canais para detectar balizadores ou pilotos de medição ou durante quanto tempo tais medições de sinal seriam tipicamente necessária (em média, por exemplo) para receber um quadro de piloto de medição etc. Portanto, neste caso, estes dois períodos de medição de 20 ms para AP1 e AP2 podem ser considerados como uma utilização ineficiente de recursos (podem ter desperdiçado tempo e potência
 25 valiosos, por exemplo) e podem ter resultado, pelo menos em parte, de uma falta de informação referente aos APs e aos seus sinais. Na figura 7, a estação móvel mediu o canal para AP3 durante 20 ms e detectou dois pilotos de medição para AP3, embora a estação móvel não estivesse inicialmente consciente de que AP3 estava transmitindo um piloto de medição.

30 A Figura 8 é um diagrama que ilustra um exemplo em que uma

estação móvel pode estar atualmente associada com um AP (um AP de serviço) e pode estar buscando iniciar uma visitação para outro AP. A estação móvel, nesta modalidade exemplificativa, pode receber informações em um relatório de vizinho referente aos pilotos de medição e/ou balizadores transmitidas por um ou mais APs (vizinhos). De acordo com uma modalidade exemplificativa, a estação móvel, ou dentro de uma solicitação de associação ou em uma solicitação separada ao seu AP de serviço (atualmente associado), por exemplo, pode transmitir uma solicitação de relatório de vizinho indicando que a informação de balizador e a informação de transmissão de piloto de medição deve ser fornecida no relatório de vizinho solicitado. Em resposta à solicitação de relatório de vizinho, o AP de serviço pode então transmitir à estação móvel um relatório de vizinho que inclui, por exemplo, um BSSID e canal, um cronômetro ou desvio de TSF, informação de balizador (intervalo de balizador, por exemplo) e informação de transmissão de piloto de medição (intervalo de piloto de medição, por exemplo) para cada um de uma multiplicidade de APs vizinhos, incluindo para AP1, AP2 e AP3.

Portanto, deste modo, através de relatório de vizinho, uma estação móvel pode receber informação de AP que indica, por exemplo, quais os APs que estão transmitindo pilotos de medição, o intervalo de piloto de medição para cada AP (para aqueles pilotos de medição que são detectados), o intervalo de balizador para cada AP (para aqueles balizadores detectados), um valor de cronômetro ou de desvio de TSF para cada AP e o BSSID e canal de cada AP, e outras informações. O TSF ou valor de cronômetro proveniente de AP pode, em alguns casos, permitir que a estação faça a estimativa sobre quando o piloto de medição e/ou balizador pode ser transmitido pelo AP vizinho, o que pode permitir que a estação determine quando se devem receber sinais em um canal ou de um AP.

A informação de balizador e especialmente a informação de transmissão de piloto de medição para os APs vizinhos, o que pode ser provido a uma estação em um relatório de vizinho, pode ser uma informação muito útil a uma estação móvel que pode estar efetuando uma visitação ou buscando um outro AP. Esta informação no relatório de vizinho, por exemplo, pode permitir que

a estação seja mais inteligente na sua varredura ou monitoração de sinal, usando, por exemplo, esta informação de AP para selecionar uma técnica melhor ou mais eficiente para medir ou monitorar sinais provenientes de outros APs (vizinhos). Para APs vizinhos que estão transmitindo pilotos de medição com bastante frequência (a cada 10 ms, por exemplo), por exemplo, então a estação móvel pode ser capaz de medir os sinais de AP medindo ou monitorando o canal de AP somente a 10-20 ms aproximadamente. Por outro lado, se um AP não estiver transmitindo um piloto de medição, ou transmite um piloto de medição com pouca frequência, a execução de uma monitoração passiva de balizadores ou de pilotos de medição pode ser uma técnica de medição de sinais de AP pouco prática e mais demorada. Portanto, em uma modalidade exemplificativa, em tal caso (em que possa não haver nenhum piloto de medição de um AP ou então ser muito esporádico, conforme indicado em um relatório de vizinho), a estação móvel pode em vez disso decidir usar varredura ativa enviando solicitações de sondagem a tal AP para medir os sinais de AP, ou pode preferir monitorar passivamente ou executar uma varredura passiva daquele AP durante o breve período de tempo em que se possa estimar que o piloto de medição de AP ou balizador será transmitido.

O relatório de vizinho pode facilitar uma varredura eficiente, uma vez que estações móveis podem ser capazes agora ser direcionadas a varredura ativa ou a outras técnicas de medição de sinal para APs específicos. O relatório de vizinho fornece à estação móvel informações (ID de canal, BSSID, desvio de TSF ou valor de cronômetro e intervalo de piloto de medição para um ou mais APs vizinhos) que podem ser úteis (para alguns campos, por exemplo) para conduzir varredura ativa nesses APs.

Com referência à Figura 8, a estação móvel pode receber um relatório de vizinho fornecendo informações no tocante a uma multiplicidade de APs, incluindo AP1, AP2 e AP3 (embora tempos específicos de transmissão para balizadores/pilotos de medição possam não ser necessariamente fornecidos ou disponíveis à estação). O relatório de vizinho neste exemplo pode indicar: 1) que AP1 transmite um balizador a cada 100 ms (isto é, um intervalo de balizador de

100 ms), mas nenhum piloto de medição foi transmitido; 2) que AP2 transmite um piloto de medição a cada 40 ms (isto é, intervalo de piloto de medição de 40 ms), e transmite um balizador a cada 100 ms; e 3) que AP3 pode transmitir um balizador a cada 100 ms e um piloto de medição aproximadamente a cada 10 ms. Isto é
5 simplesmente um exemplo usado para fins ilustrativos somente.

Portanto no exemplo da Figura 8, a estação móvel pode monitorar somente durante 20 ms por canal e pode não saber exatamente quando os balizadores 7022 ou pilotos de medição 704 são transmitidos, mas sabe que AP3 envia pilotos de medição freqüentes (a cada 10 ms, por exemplo) e que AP1 e
10 AP2 não envia nenhum piloto de medição e envia pilotos de medição esporádicos, respectivamente. Portanto, a estação móvel pode usar um período de medição de 20 ms para medir sinais no canal para AP3 (para medir sinais para AP3) uma vez que provavelmente podem ser recebidos dois pilotos neste período de medição de 20 ms (devido ao intervalo de 10 ms entre pilotos de medição). Por outro lado, a
15 estação móvel pode saber (do relatório de vizinho, por exemplo) que 20 ms podem não ser um período de medição suficiente para se medir sinais provenientes de cada um de AP1 e AP2, e podem preferir, portanto, conduzir uma varredura ativa ou outras técnicas (de preferência a uma varredura passiva ou monitoração de pilotos de medição, por exemplo) para medir os sinais para estes APs. em uma
20 outra modalidade exemplar, a estação pode obter uma estimativa grosseira dos tempos de transmissão de balizadores a partir do intervalo de balizador e do desvio de TSF. Em tal caso, a estação pode preferir qualquer técnica, incluindo varredura passiva, uma vez que a estação pode ser capaz de direcionar o momento quando ela executa a varredura passiva com base nos tempos de
25 transmissão estimados de balizador etc. Esta é simplesmente uma outra modalidade e a invenção não é limitada a ela.

Portanto uma medição mais eficiente e mais prática dos sinais de AP pode, pelo menos em alguns casos, ser facilitada fornecendo-se um relatório de vizinho que inclui, por exemplo, um ou mais dos seguintes para um ou mais APs
30 vizinhos: uma indicação de que um balizador ou piloto de medição é recebido ou

não do AP, um intervalo de balizador, um intervalo de piloto de medição, um desvio de TSF ou valor de cronômetro, um canal e um BSSID (ou ID de rede)

Conforme observado acima, um nó sem fio pode receber um relatório de vizinho de um primeiro nó sem fio, como de um AP. O relatório de vizinho pode ser obtido por uma estação de um AP, por exemplo, em uma resposta de associação, uma resposta de sondagem, ou em resposta a uma solicitação separada de relatório de vizinho. em uma modalidade exemplificativa, o relatório de vizinho pode incluir informação de transmissão de piloto de medição para um ou mais outros nós na rede, como uma indicação de que o outro nó está transmitindo um piloto de medição ou um intervalo de piloto de medição para o outro nó ou não, por exemplo.

De acordo com uma outra modalidade exemplificativa, um nó sem fio (ou estação) pode receber uma mensagem de um primeiro nó sem fio, como um AP. A mensagem pode incluir informação de piloto de medição (também conhecida como informação de transmissão de piloto de medição) para o primeiro nó sem fio. A mensagem pode ser uma mensagem de resposta de sondagem, uma mensagem de resposta de associação, uma mensagem de relatório de vizinho, como exemplos ou outras mensagens. A informação de transmissão de piloto de medição pode incluir, por exemplo, um intervalo de piloto de medição para o primeiro nó sem fio, identificando um período de tempo entre pilotos de medição provenientes do primeiro nó sem fio, e pode também indicar um cronômetro ou desvio de TSF. O nó receptor pode buscar receber outros sinais do primeiro nó sem fio para permitir que o nó receptor meça a intensidade de sinal, etc. dos sinais provenientes do primeiro nó sem fio. Recebendo a informação de transmissão de piloto de medição, por exemplo, indicando um intervalo de piloto de medição para o primeiro nó sem fio, o nó receptor pode, por exemplo, ajustar os seus tempos para executar a varredura ou receber pilotos de medição do primeiro nó sem fio que pode consistir em uma correspondência ou alinhamento melhor com os tempos de transmissão de pilotos de medição provenientes do primeiro nó sem fio (depois de receber um quadro de piloto, por exemplo).

A informação de transmissão de piloto de medição pode, por exemplo, permitir que o nó determine uma técnica de medição de sinal para medir sinais provenientes do primeiro nó sem fio. Se a mensagem de resposta de sonda, por exemplo, pode incluir informação de transmissão de piloto de medição
5 indicando que os pilotos de medição são transmitidos do primeiro nó sem fio a cada 10 ms, o nó pode preferir receber o seguinte piloto de medição. Por outro lado, se a informação de transmissão de piloto de medição proveniente do primeiro nó sem fio indicar que o primeiro nó sem fio transmite pilotos de medição somente a cada 50 ms, ou talvez nem mesmo transmita, o nó pode preferir uma técnica de
10 varredura mais ativa, como enviar mensagens adicionais de solicitação de sondagem para receber mensagens de respostas de sondagem adicionais (para medir a intensidade de sinal do PA, por exemplo) do primeiro nó sem fio, por exemplo.

A informação de transmissão de piloto de medição pode também
15 permitir que o nó receptor determine ou faça uma estimativa de um tempo para receber pilotos de medição do primeiro nó sem fio. Assim, depois da informação de transmissão de piloto de medição para o primeiro nó sem fio ter sido recebida, por meio de resposta de sondagem, por exemplo, o nó receptor pode determinar ou fazer a estimativa de um tempo para receber pilotos de medição do primeiro nó
20 sem fio com base na informação de transmissão de piloto de medição recebida (e o primeiro quadro de piloto recebido, por exemplo), e pode então receber pilotos de medição do primeiro nó sem fio no(s) momento(s) estimado(s), de acordo com uma modalidade exemplificativa.

A Figura 9 é um diagrama que ilustra um formato de corpo de quadro
25 de solicitação de relatório de vizinho 900 de acordo com uma outra modalidade exemplificativa. De acordo com uma modalidade exemplificativa, o corpo de quadro de solicitação de relatório de vizinho 900 pode incluir um campo de categoria, um campo de ação, um de senha de diálogo e um ou mais elementos de relatório de vizinho conforme já discutido no tocante à Figura 4.

30 Além disso, o quadro de resposta de relatório de vizinho 900 na

Figura 9 pode incluir um sub-elemento de informação de transmissão de piloto de medição 902 (um sub-elemento aos elementos de relatório de vizinho ou quadros, por exemplo), que pode fornecer informação de transmissão de piloto de medição para o nó que está transmitindo o relatório de vizinho (o primeiro nó sem fio neste exemplo, por exemplo), por exemplo, ou para os nós sem fio que estão transmitindo. O sub-elemento 902 da informação de transmissão de piloto de medição pode incluir um ID de elemento 904 identificando este sub-elemento como sub-elemento de informação de transmissão de piloto de medição, um campo de comprimento 906, e um campo de transmissão de piloto de medição 908. O campo de transmissão de piloto de medição 908 pode, por exemplo, identificar um intervalo de piloto de medição para o nó transmissor. Um valor de zero ou outro valor predeterminado pode ser usado para indicar que o nó transmissor não transmite um piloto de medição.

A Figura 10 é um diagrama que ilustra um quadro de resposta de sondagem 1000, de acordo com uma modalidade exemplificativa. O quadro de resposta a sondagem 1000 pode ser transmitido em resposta a um quadro de solicitação de sondagem, por exemplo. O quadro de resposta a sondagem 1000 pode incluir uma série de campos ou elementos, como o elemento de informação de transmissão de piloto de medição (IE de transmissão de piloto de medição) 1002. O IE da transmissão de piloto de medição 1002 incluído na resposta de sondagem 1000 pode incluir um campo ID de elemento 904, um campo de comprimento 906 e um campo de transmissão de piloto de medição 908, conforme já descrito no tocante ao sub-elemento 902 da informação de transmissão de piloto de medição (Figura 9).

De acordo com uma modalidade exemplificativa para respostas de sondagem, o intervalo de piloto de medição pode ser ajustado para zero se os quadros de piloto de medição não são transmitidos pelo AP relatado e para relatórios de vizinhos, o intervalo de piloto de medição pode ser ajustado para zero, por exemplo, se o AP relatado não estiver transmitindo quadros de piloto de medição ou se o intervalo de piloto de medição não for conhecido pelo nó relator

ou AP.

A Figura 11 é um fluxograma que ilustra a operação de um nó sem fio de acordo com uma modalidade exemplificativa. Em 1110, um relatório de vizinho pode ser recebido de um primeiro nó sem fio, incluindo o relatório de vizinho pelo menos informação de transmissão de piloto de medição para um ou mais outros nós sem fio. O nó sem fio 106, por exemplo, pode receber o relatório de vizinho do AP 104. De acordo com um modalidade exemplificativa, o relatório de vizinho pode incluir informação de transmissão de piloto de medição e informação de balizador para o um ou mais outros nós sem fio (1112). De acordo com uma outra modalidade exemplificativa, a informação de transmissão de piloto de medição pode incluir uma indicação do nó estar transmitindo ou não um piloto de medição para pelo menos um do um ou mais outros nós sem fio (1114). de acordo com uma outra modalidade exemplificativa, a informação de transmissão de piloto de medição pode incluir um intervalo de piloto de medição para o um ou mais nós sem fio (1116). A informação de transmissão de piloto de medição pode incluir, por exemplo, um campo de transmissão de piloto de medição 908 que pode incluir um intervalo de piloto de medição.

Em 1120, uma técnica de medição de sinal pode ser determinada para medir sinais provenientes de pelo menos um do um ou mais outros nós sem fio, com base, pelo menos em parte no relatório de vizinho. De acordo com uma modalidade exemplificativa, a determinação pode incluir a determinação de um ou mais dos seguintes técnicas de medição de sinal, com base, pelo menos em parte, no relatório de vizinho: monitoração ou recebimento de sinais de piloto de medição; varredura passiva usando balizadores recebidos; ou varredura ativa usando solicitações de sondagem e respostas de sondagem (1122).

De acordo com uma modalidade exemplificativa, os sinais podem ser medidos a partir de um do um ou mais outros nós sem fio usando-se a técnica de medição determinada (1130). de acordo com uma outra modalidade exemplificativa, o relatório de vizinho pode ser solicitado (1140).

A Figura 12 é um fluxograma que ilustra a operação de um nó sem fio

de acordo com uma modalidade exemplificativa. Em 1210, uma solicitação de relatório de vizinho pode ser transmitida a um primeiro ponto de acesso (AP). Uma solicitação de relatório de vizinho 300, por exemplo, pode ser transmitida para AP 104. De acordo com uma modalidade exemplificativa, a transmissão de uma solicitação de relatório de vizinho pode incluir a transmissão de uma solicitação de relatório de vizinho a um primeiro ponto de acesso (AP), especificando a solicitação de relatório de vizinho um ou mais de informação de balizador e/ou informação de transmissão de piloto de medição a ser fornecida no relatório de vizinho para um ou mais outros APs (1212).

Em 1220, um relatório de vizinho pode ser recebido do primeiro AP. O nó sem fio 106, por exemplo, pode receber um relatório de vizinho 400 do AP 104. De acordo com uma modalidade exemplificativa, o relatório de vizinho pode ser recebido do primeiro AP, compreendendo o relatório de vizinho um intervalo de piloto de medição para pelo menos do um ou mais outros APs (1222). O relatório de vizinho 400, por exemplo, pode incluir um intervalo de piloto de medição conforme já discutido no tocante à Figura 6.

Em 1230, uma técnica de medição de sinal pode ser determinada medindo-se sinais provenientes de um ou mais outros nós sem fio com base, pelo menos em parte, no relatório de vizinho. De acordo com uma modalidade exemplificativa, os sinais podem ser medidos a partir de pelo menos um do um ou mais nós sem fio usando-se a técnica de medição determinada (1240).

A Figura 13 é um fluxograma que ilustra a operação de um nó sem fio de acordo com uma outra modalidade exemplificativa. Em 1310, um relatório de vizinho pode ser recebido de um primeiro AP, incluindo o relatório de vizinho pelo menos um intervalo de piloto de medição para um ou mais outros APs. O nó sem fio 106, por exemplo, pode receber um relatório de vizinho 400 incluindo o intervalo de piloto de medição conforme mostrado na Figura 6 proveniente do AP 104. Em 1320, um período de medição ou tempo para receber ou medir um piloto de medição para o um ou mais outros APs pode ser determinado com base no relatório de vizinho. Em 1330, pode ser medido ou recebido um piloto de medição

de um ou mais outros APs com base na determinação. Em 1340 pode ser usada ou varredura ativa ou varredura passiva para se obter informações adicionais no tocante a pelo menos um do um ou mais outros APs. Em 1350 um dos outros APs pode estar associado com base nas informações adicionais.

5 A Figura 14 é um fluxograma que ilustra as operações de um nó sem fio de acordo com uma outra modalidade exemplificativa. Em 1410 uma mensagem pode ser recebida de um primeiro nó sem fio, incluindo a mensagem a informação de transmissão de piloto de medição para o primeiro nó sem fio. O nó sem fio 106 pode receber, por exemplo, um relatório de vizinho 400 incluindo a
10 informação de transmissão de piloto de medição da Figura 6 proveniente do AP 104. De acordo com uma modalidade exemplificativa, a mensagem recebida pode incluir ou uma mensagem de resposta de sondagem ou um relatório de vizinho (1412). De acordo com uma outra modalidade exemplificativa, a informação de transmissão de piloto de medição pode incluir uma indicação de que o primeiro nó
15 sem fio está transmitindo ou não um piloto de medição (1414). De acordo com uma outra modalidade exemplificativa, a informação de transmissão de piloto de medição pode incluir um intervalo de piloto de medição para o primeiro nó sem fio (1416).

 Em 1420 pode ser determinada uma técnica de medição de sinal
20 para medir sinais provenientes do primeiro nó sem fio com base, pelo menos em parte, na mensagem recebida. De acordo com uma modalidade exemplificativa, a determinação pode incluir uma ou mais das seguintes técnicas de medição de sinal a serem usadas para a medição de sinais provenientes do primeiro nó sem fio, com base pelo menos em parte na informação de transmissão de piloto de
25 medição para o primeiro nó sem fio: monitoração ou recebimento de sinais de piloto de medição provenientes do primeiro nó sem fio; ou varredura ativa usando-se solicitações de sondagem e respostas de sondagem (1422).

 A Figura 15 é um fluxograma que ilustra a operação de um nó sem fio de acordo com uma outra modalidade exemplificativa. Em 1510 uma mensagem
30 pode ser recebida de um primeiro nó sem fio, incluindo a mensagem informação

de transmissão de piloto de medição para o primeiro nó sem fio. O nó sem fio 106, por exemplo, pode receber uma resposta de relatório de vizinho 900 incluindo a informação de transmissão de piloto de medição da Figura 9 ou 10 proveniente do AP 104. De acordo com uma modalidade exemplificativa, a mensagem recebida
5 pode incluir ou uma mensagem de resposta de sondagem ou um relatório de vizinho (1512). A mensagem recebida pode incluir, por exemplo, a resposta de relatório de vizinho 900 ou a resposta de sondagem 1000. De acordo com uma modalidade exemplificativa, a informação de transmissão de piloto de medição pode incluir uma indicação de que o primeiro nó sem fio está transmitindo ou não
10 um piloto de medição (1514). De acordo com uma modalidade exemplificativa, a informação de transmissão de piloto de medição pode incluir um intervalo de piloto de medição para o primeiro nó sem fio (1516).

Em 1520, pode-se fazer a estimativa de um tempo para receber sinais de piloto de medição provenientes do primeiro nó sem fio com base, pelo
15 menos em parte, na informação de transmissão de piloto de medição na mensagem recebida. De acordo com uma modalidade exemplificativa, os sinais de piloto de medição podem ser recebidos do primeiro nó sem fio no momento estimado (1530).

A Figura 16 é um fluxograma que ilustra a operação de um nó sem fio
20 de acordo com uma outra modalidade exemplificativa. Em 1610 um relatório de vizinho pode ser recebido de um primeiro nó sem fio, incluindo o relatório de vizinho pelo menos informação de transmissão de piloto de medição para um ou mais outros nós sem fio. O nó sem fio 106 pode receber, por exemplo, o relatório de vizinho do AP 104. De acordo com uma modalidade exemplificativa, a
25 informação de transmissão de piloto de medição pode incluir um intervalo de piloto de medição para o um ou mais outros nós sem fio (1612). A informação de transmissão de piloto de medição, por exemplo, pode incluir um campo de transmissão de piloto de medição 908 que pode incluir um intervalo de piloto de medição.

30 Conforme mostrado na Figura 17, cada nó (estação móvel ou AP, por

exemplo) pode compreender um aparelho 1700 de acordo com uma modalidade exemplificativa. O aparelho 1700 pode incluir, por exemplo, um transceptor sem fio 1702 para transmitir e receber sinais, um processador ou controlador 1704 para controlar a operação do nó e executar instruções ou software e uma memória 1006 para armazenar dados e/ou instruções. Cada nó pode ser programado ou adaptado para conduzir as diversas funções ou tarefas descritas acima. O controlador de nó sem fio 1704 pode ser programável e capaz de executar software ou outras instruções armazenadas na memória ou em outro meio computadorizado para conduzir as diversas tarefas e funções descritas acima. Além disso, pode ser provido um meio de armazenagem que inclua instruções armazenadas, quando executadas por um processador (como um nó ou o processador de nó 1704) fará com que o processador conduza uma ou mais das funções ou tarefas ou serviços descritos acima.

As implementações das diversas técnicas descritas no presente documento podem ser implementadas em circuito eletrônico digital ou em hardware do computador, firmware, software ou em combinações deles. As implementações podem ser implementadas em forma de um produto de programa de computador, isto é, um programa de computador fisicamente incluído em um veículo de informação, como em um dispositivo de armazenagem que pode ser lido por máquina ou meio que pode ser lido por computador ou em um sinal propagado, por execução, ou para controlar a operação de um aparelho processador de dados, como um processador ou multiplicidade de processadores programáveis, um computador ou uma multiplicidade de computadores. Um programa de computador, como o(s) programa(s) de computador descrito acima pode ser escrito em qualquer forma de linguagem de programação incluindo linguagens compiladas ou interpretadas e pode ser apresentado em qualquer forma incluindo como um programa auto-suficiente ou em forma de um módulo, componente, sub-rotina ou outra unidade adequada para uso em um ambiente computadorizado. Um programa de computador pode ser apresentado para ser executado em um computador ou em uma multiplicidade de computadores em um

sítio ou distribuído em multiplicidade de sítios e interconectado por uma rede de comunicação. As etapas de método podem ser conduzidas por um ou mais processadores programáveis executando u programa de computador para conduzir funções por operação sobre dados de entrada e gerando saída. As
5 etapas do método podem também ser conduzidas por um circuito lógico de finalidade especial como um FPGA (conjunto de porta programável por campo) ou um ASIC (circuito integrado específico a aplicação), e um aparelho pode ser implementado em tal categoria.

Embora determinadas características das modalidades tenham sido
10 ilustradas como descritas no presente documento, muitas modificações, substituições, alterações e equivalentes ocorrerão agora aos versados na técnica. Portanto, fica subentendido que as reivindicações apenas se destinam a abranger todas tais modificações e alterações que incidirem no espírito genuíno das diversas modalidades.

REIVINDICAÇÕES

1. Método, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

- receber um relatório de vizinho de um primeiro nó sem fim, incluindo o relatório de vizinho pelo menos informação de transmissão de piloto de medição para um ou mais outros nós sem fio (1110); e

- determinar uma técnica de medição de sinal para medir sinais provenientes de pelo menos um dos um ou mais outros nós sem fio, com base, pelo menos em parte, no relatório de vizinho (1120).

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o relatório de vizinho compreende informação de transmissão de piloto de medição e informação de balizador para o um ou mais dos outros nós sem fio (1112).

3. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que as informações de transmissão piloto de medição incluem se o nó está ou não transmitindo um piloto de medição para pelo menos um do um ou mais outros nós sem fio (1114).

4. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a informação de transmissão de piloto de medição inclui um intervalo de piloto de medição para o um ou mais outros nós sem fio (1116).

5. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o relatório de vizinho compreende um intervalo de piloto de medição, uma ID de rede e um valor de cronômetro ou desvio de cronômetro para o um ou mais outros nós sem fio.

6. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende ainda a medição de sinais provenientes de pelo menos um do um ou mais outros nós sem fio, usando-se a técnica de medição determinada (1130).

7. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a determinação compreende a determinação de uma ou mais das seguintes técnicas de medição de sinal, com base, pelo menos em parte, no

relatório de vizinho:

- monitorar ou receber sinais de piloto de medição,
- executar uma varredura passiva usando balizadores recebidos; ou
- executar uma varredura ativa usando solicitações de sondagem e

5 respostas de sondagem (1122).

8. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende ainda a solicitação do relatório de vizinho (1144).

9. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a determinação compreende a determinação de monitorar ou receber
10 sinais de piloto de medição durante um período de tempo, com base, pelo menos parcialmente, em um intervalo de piloto de medição durante pelo menos um do um ou mais outros nós.

10. Método, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

- a transmissão de uma solicitação de relatório de vizinho para um
15 primeiro ponto de acesso (AP) (1210);
- o recebimento de um relatório de vizinho do primeiro AP (1220); e
- a determinação de uma técnica de medição de sinal para medir sinais provenientes de um ou mais outros nós sem fio com base, pelo menos parcialmente, no relatório de vizinho (1230).

20 11. Método, de acordo com a reivindicação 10, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a transmissão de uma solicitação de relatório de vizinho compreende a transmissão de uma solicitação de relatório de vizinho a um primeiro ponto de acesso (AP), especificando a solicitação de relatório de vizinho uma ou mais de informações de balizador e/ou informação de transmissão de
25 piloto de medição a serem providas no relatório de vizinho para um ou mais APs. (1212).

12. Método, de acordo com a reivindicação 10, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende, ainda, a medição de sinais provenientes de pelo menos um do um ou mais outros nós sem fio usando-se a técnica de medição
30 determinada (1240).

13. Método, de acordo com a reivindicação 10, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o recebimento de um relatório de vizinho compreende o recebimento de um relatório de vizinho do primeiro AP, compreendendo o relatório de vizinho um intervalo de piloto de medição para pelo menos um do um ou mais outros APs (1222).

14. Método, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

- o recebimento de um relatório de vizinho de um primeiro AP, incluindo o relatório de vizinho pelo menos um intervalo de piloto de medição para um ou mais outros APs (1310);

- determinação de um período de tempo de medição para receber ou medir um piloto de medição para o um ou mais outros APs com base no relatório de vizinho (1320);

- medição ou recebimento de um piloto de medição de um ou mais outros APs com base na determinação (1330);

- execução uma varredura ativa ou uma varredura passiva para obter informação adicional referente a pelo menos um do um ou mais outros APs (1340);

- associação de um dos outros APs com base na informação adicional (1350).

15. Aparelho, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

- um controlador (1704);

- uma memória (1706) acoplada ao controlador; e

- um transceptor sem fio (1702) acoplado ao controlador;

- sendo o aparelho adaptado para:

- receber um relatório de vizinho (900) de um primeiro nó sem fio, incluindo o relatório de vizinho pelo menos informação de transmissão de piloto de medição (908) para um ou mais outros nós sem fio (110); e

- determinar uma técnica de medição de sinal para a medição de sinais provenientes de um ou mais outros nós sem fio com base, pelo menos em parte, no relatório de vizinho (1120).

16. Aparelho, de acordo com a reivindicação 15, **CARACTERIZADO**

pelo fato de que é adaptado para receber o relatório de vizinho (900) do primeiro nó sem fio, incluindo o relatório de vizinho um ou mais de: 1) uma indicação de que o nó está ou não transmitindo um piloto de medição, ou 2) um intervalo de piloto de medição para pelo menos um do um ou mais outros nós sem fio.

5 17. Método, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

- o recebimento de uma mensagem de um primeiro nó sem fio, incluindo a mensagem a informação de transmissão de piloto de medição para o primeiro nó sem fio (1410) e;

10 - a determinação de uma técnica de medição de sinal para medir sinais provenientes do primeiro nó sem fio com base, pelo menos em parte, na mensagem recebida (1420).

18. Método, de acordo com a reivindicação 17, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a mensagem recebida compreende ou uma mensagem de resposta a sondagem ou um relatório de vizinho (1412).

15 19. Método, de acordo com a reivindicação 17, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a informação de transmissão de piloto de medição inclui uma indicação de que o primeiro nó sem fio está transmitindo ou não um piloto de medição (1414).

20 20. Método, de acordo com a reivindicação 17, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a informação de transmissão de piloto de medição inclui um intervalo de piloto de medição para o primeiro nó sem fio (1416).

25 21. Método, de acordo com a reivindicação 17, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a determinação compreende a determinação de um ou mais das seguintes técnicas de medição de sinal a serem usadas para a medição de sinais provenientes do primeiro nó sem fio, com base, pelo menos em parte, na informação de transmissão de piloto de medição para o primeiro nó sem fio:

- monitorar ou receber sinais de piloto de medição provenientes do primeiro nó sem fio; ou

30 - executar uma varredura ativa usando solicitações de sondagem e respostas de sondagem (1422).

22. Método, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

- o recebimento de uma mensagem de um primeiro nó sem fio, incluindo a mensagem informação de transmissão de piloto de medição para o primeiro nó sem fio (1510); e

5 - a estimativa de um momento para receber os sinais de piloto de medição provenientes do primeiro nó sem fio, com base, pelo menos parcialmente, na informação de transmissão de piloto de medição na mensagem recebida (1520).

23. Método, de acordo com a reivindicação 22, **CARACTERIZADO**
10 pelo fato de que compreende ainda o recebimento de sinais de piloto de medição provenientes do primeiro nó sem fio no momento estimado (1530).

24. Método, de acordo com a reivindicação 22, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a mensagem recebida compreende ou uma mensagem de resposta de sondagem ou um relatório de vizinho (1512).

15 25. Método, de acordo com a reivindicação 22, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a informação de transmissão de piloto de medição inclui uma indicação de que o primeiro nó sem fio está transmitindo ou não um piloto de medição (1514).

26. Método, de acordo com a reivindicação 22, **CARACTERIZADO**
20 pelo fato de que a informação de transmissão de piloto de medição inclui um intervalo de piloto de medição para o primeiro nó sem fio (1516).

27. Método, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

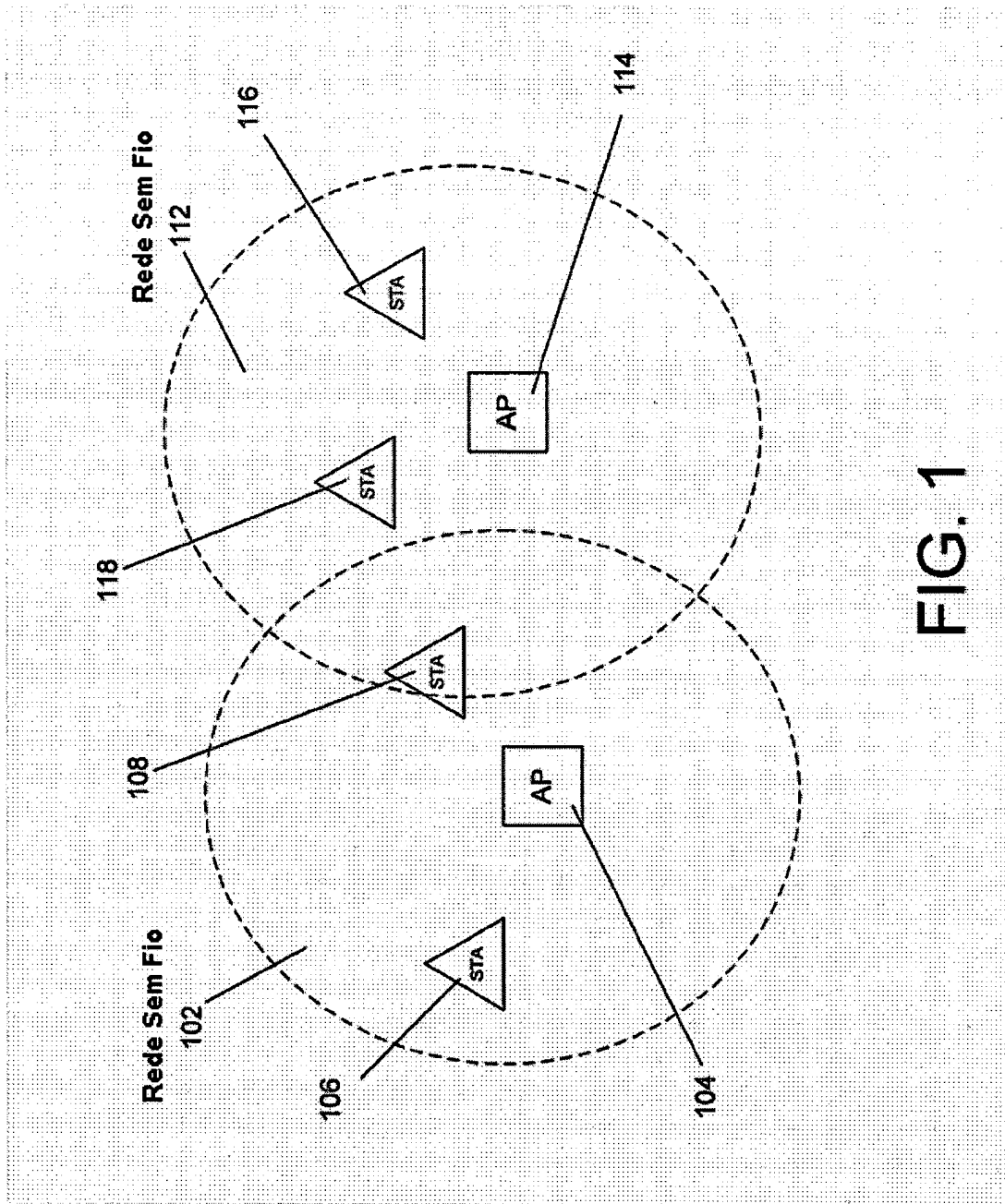
- receber um relatório de vizinho de um primeiro nó sem fio, incluindo o relatório de vizinho pelo menos informação de transmissão de piloto de medição
25 para um ou mais outros nós sem fio (1610).

28. Método, de acordo com a reivindicação 27, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a informação de transmissão de piloto de medição inclui um intervalo de piloto de medição para o um ou mais outros nós sem fio (1612).

29. Aparelho, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

30 - um controlador (1704);

- uma memória (1706);
 - um transceptor sem fio (1702) acoplado ao controlador;
 - sendo o aparelho adaptado para:
 - receber um relatório de vizinho de um primeiro nó sem fio, incluindo
- 5 o relatório de vizinho pelo menos informação de transmissão de piloto de medição para um ou mais outros nós sem fio (1610).



200

Ordem	Informação	Notas
1	Carimbo de Data e Hora	
2	Intervalo de piloto de medição	
3	Intervalo de Balizador	
4	Informação de capacidade	
5	Capacidade RSN	
6	Corrente de País	
7	Potência Reguladora Máxima	
8	Potência de Transmissão Máxima	
9	Potência de Transmissão Usada	
10	Astado de Ruído de Transceptor	
11	Conjunto de Parâmetros DS	O elemento de Informação do Conjunto de Parâmetros DS está presente dentro dos quadros de Piloto de Medição gerados por STAs usando sequência direta

Corpo de quadro de Piloto de Medição

FIG. 2

300

Categoria	Ação	Senha do Dialogo	Tipos de Solicitações de Relatório de vizinho	SSID
-----------	------	---------------------	--	------

Octetos 1 1 1 1 variável

Formato do corpo do quadro de solicitação de relatório de vizinho

FIG. 3

400

Categoria	Ação	Senha de Diálogo	Elemento de Relatório de vizinho
1	1	1	variável

octetos:

Formato de corpo de quadro de Resposta de Relatório de vizinho

FIG. 4

500

Zero ou mais, um para
cada vizinho

ID do Elemento	Comprimento	Lista de vizinhos
-------------------	-------------	-------------------

octetos:

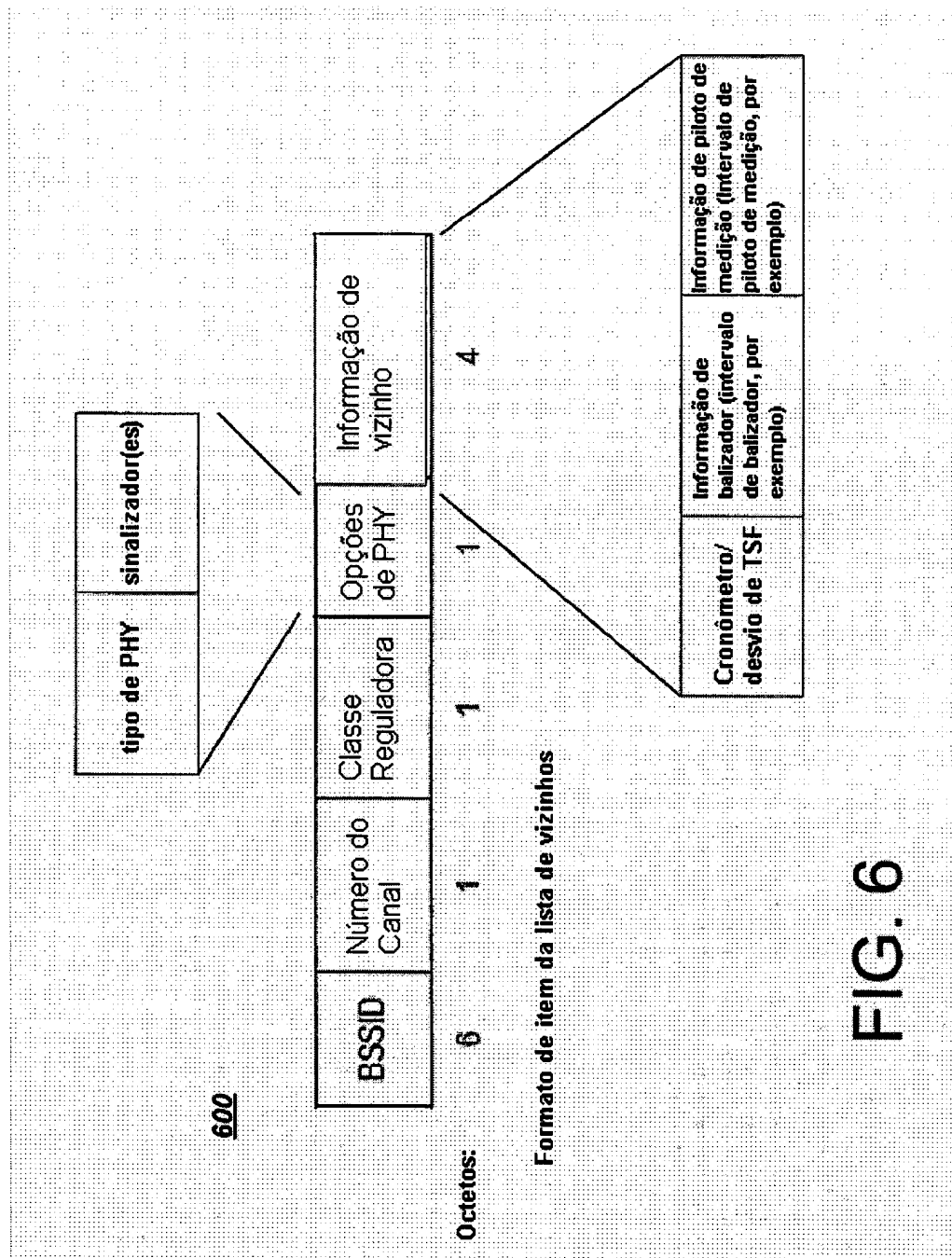
1

1

Variável

Formato de elemento de Relatório de vizinho

FIG. 5



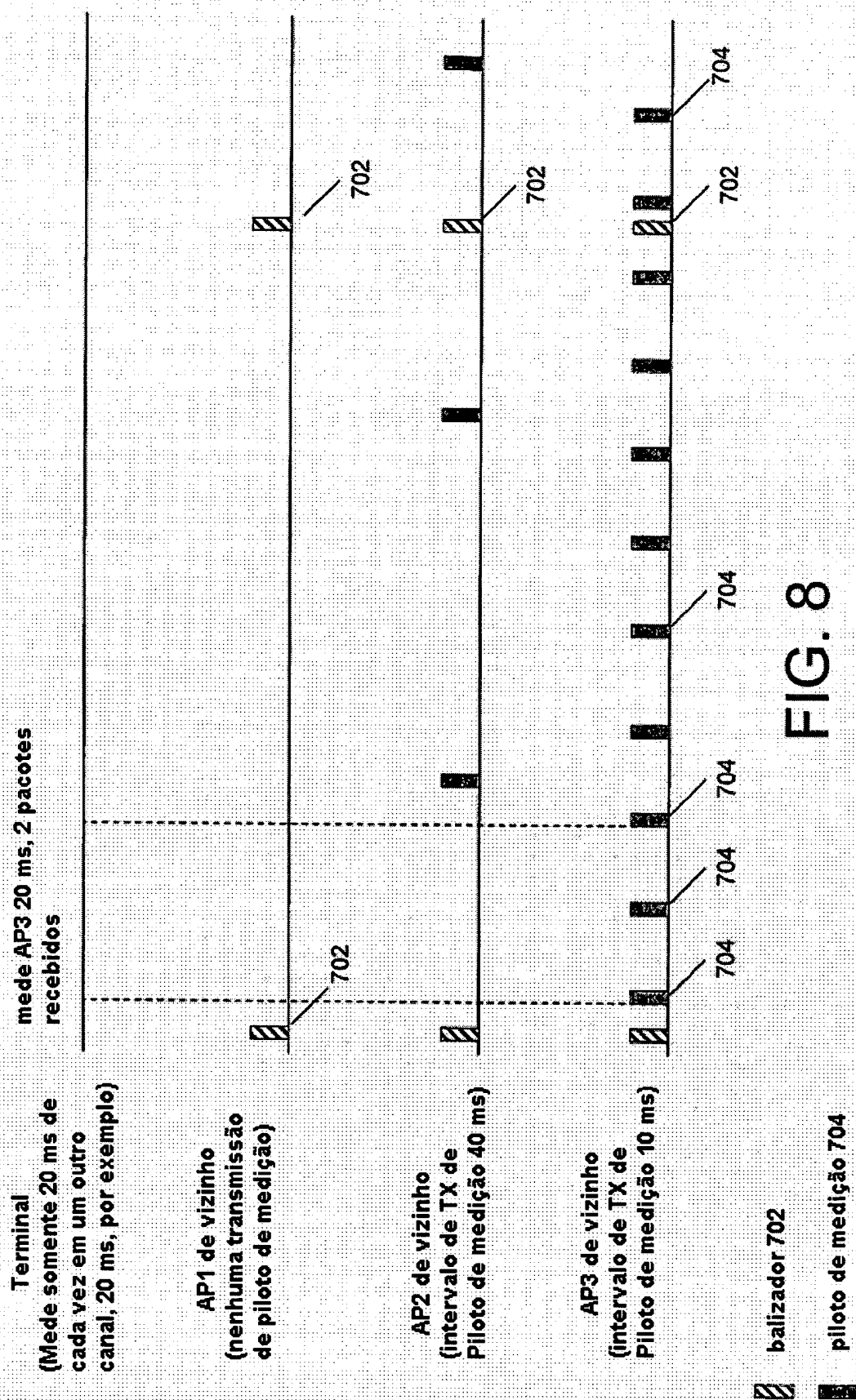


FIG. 8

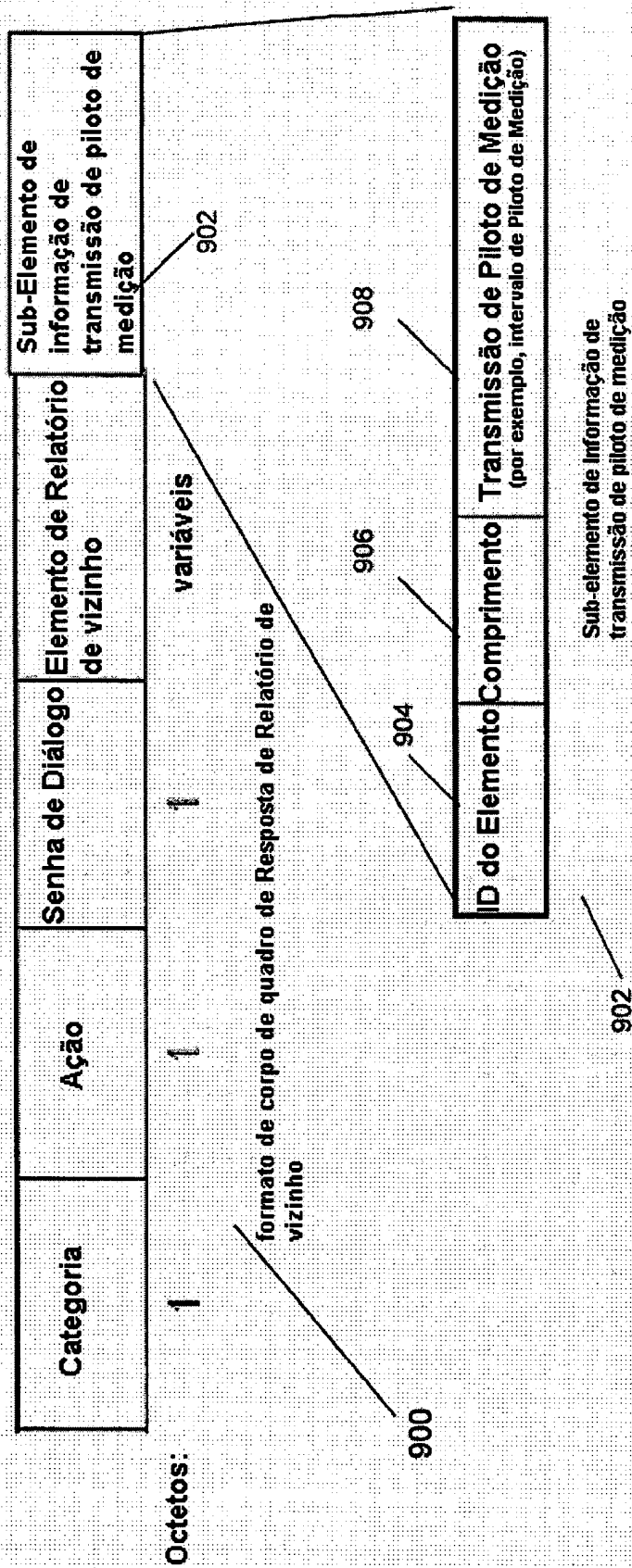
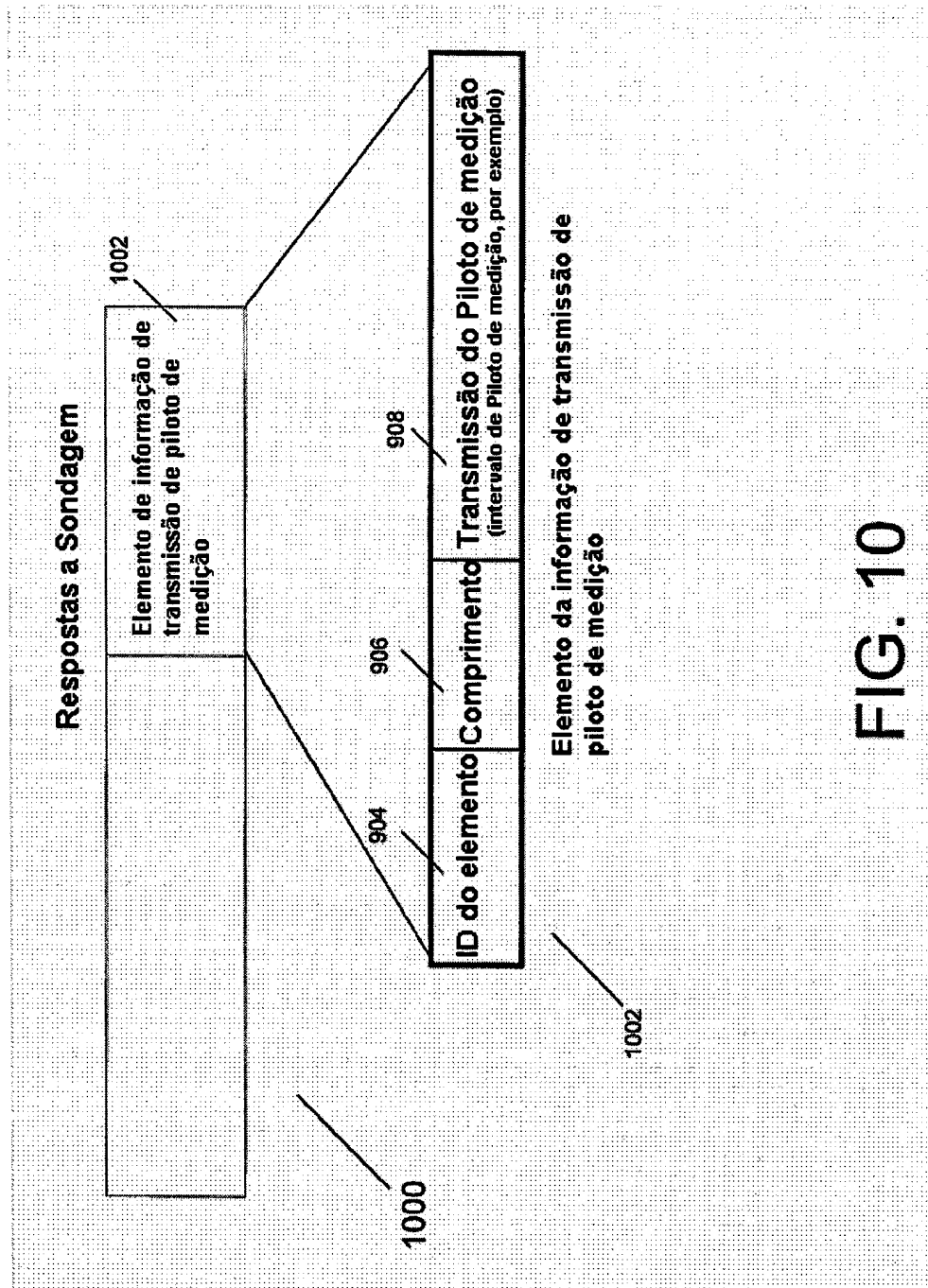
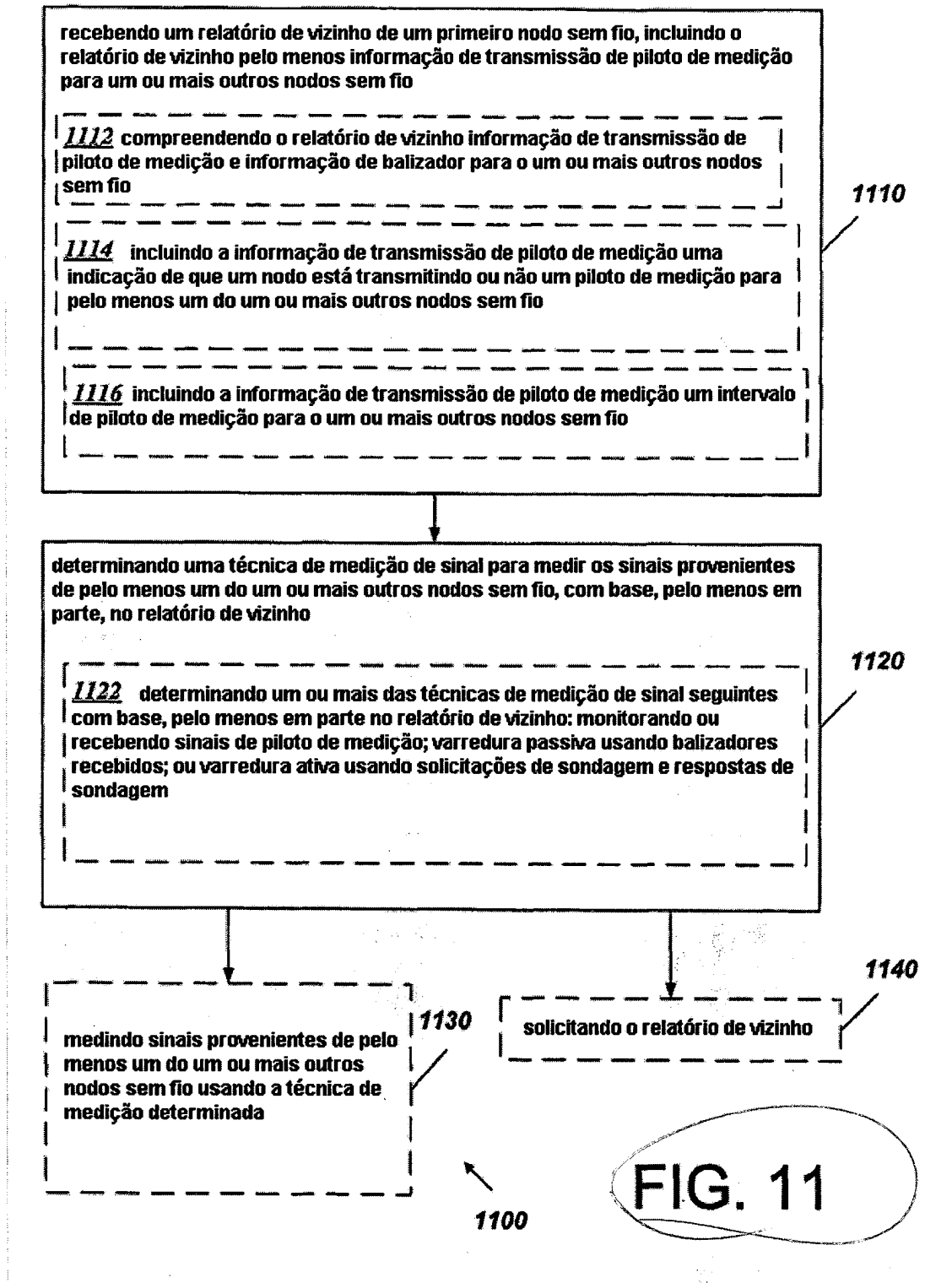
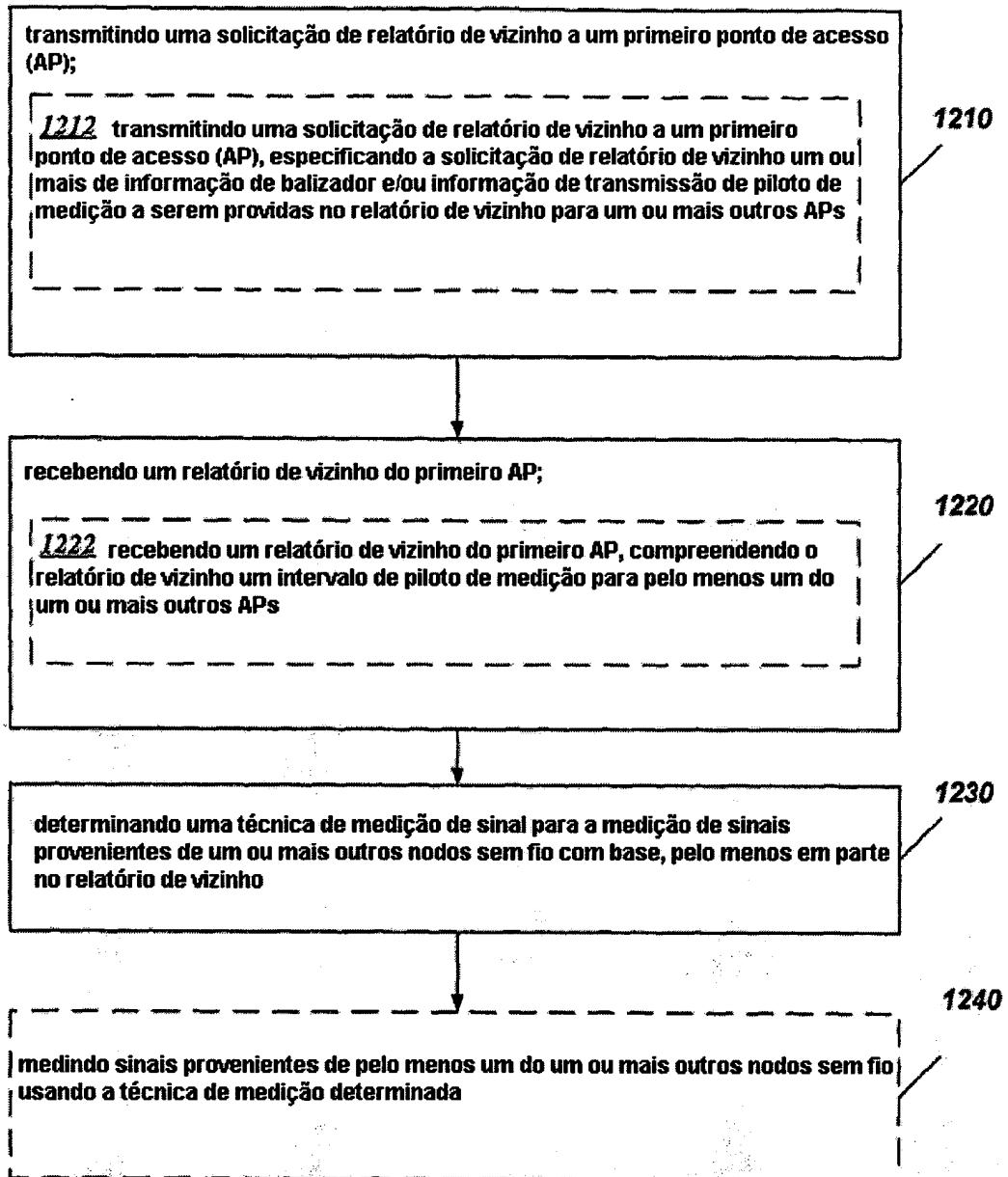


FIG. 9

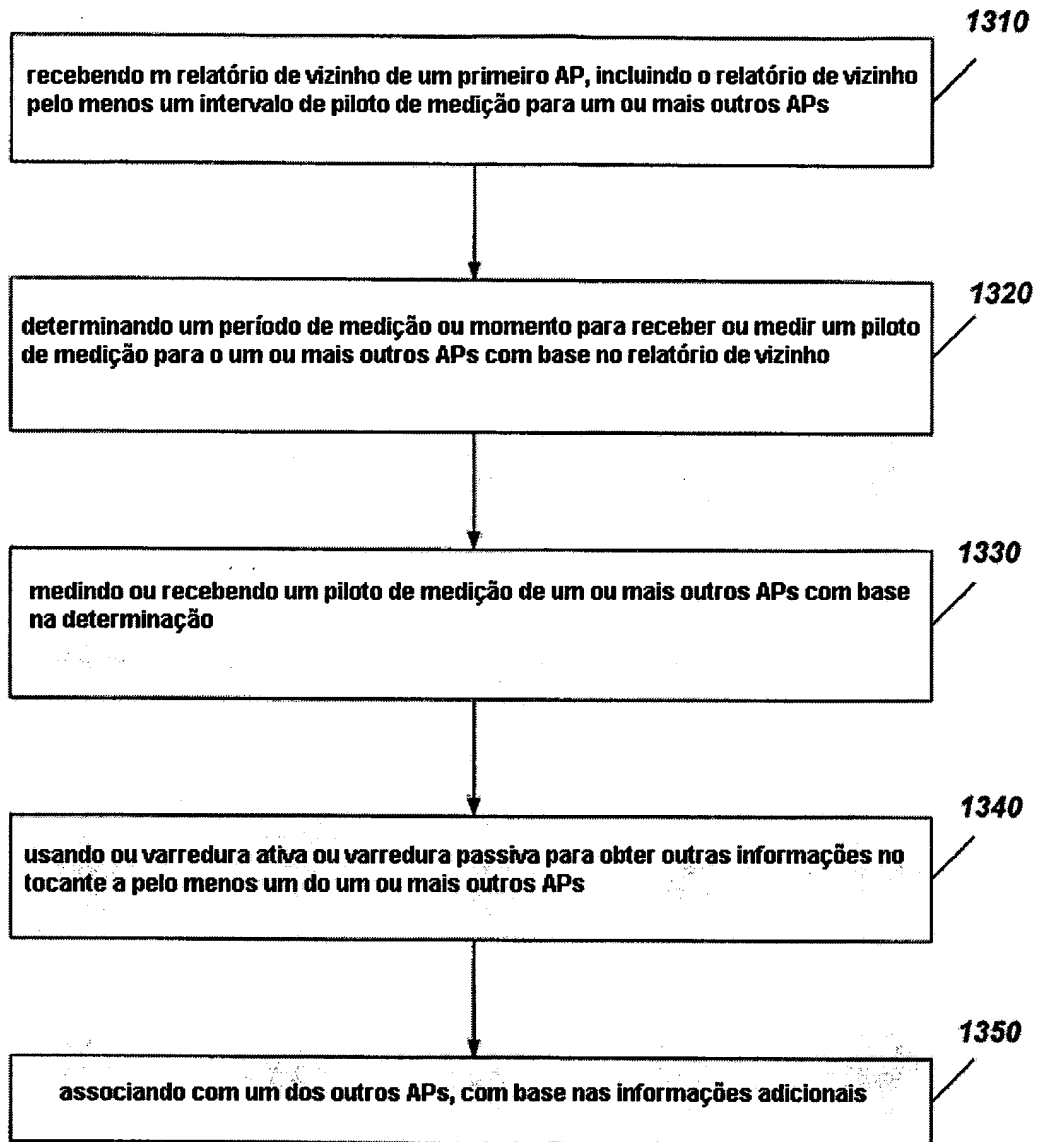






1200

FIG. 12



1300

FIG. 13

recebendo uma mensagem de um primeiro nodo sem fio, incluindo a mensagem informação de transmissão de piloto de medição para o primeiro nodo sem fio;

1412 a mensagem recebida compreende ou uma mensagem de resposta a sondagem ou um relatório de vizinho

1414 a informação de transmissão de piloto de medição inclui uma indicação de que o primeiro nodo sem fio está transmitindo ou não um piloto de medição

1416 a informação de transmissão de piloto de medição inclui um intervalo de piloto de medição para o primeiro nodo sem fio

1410

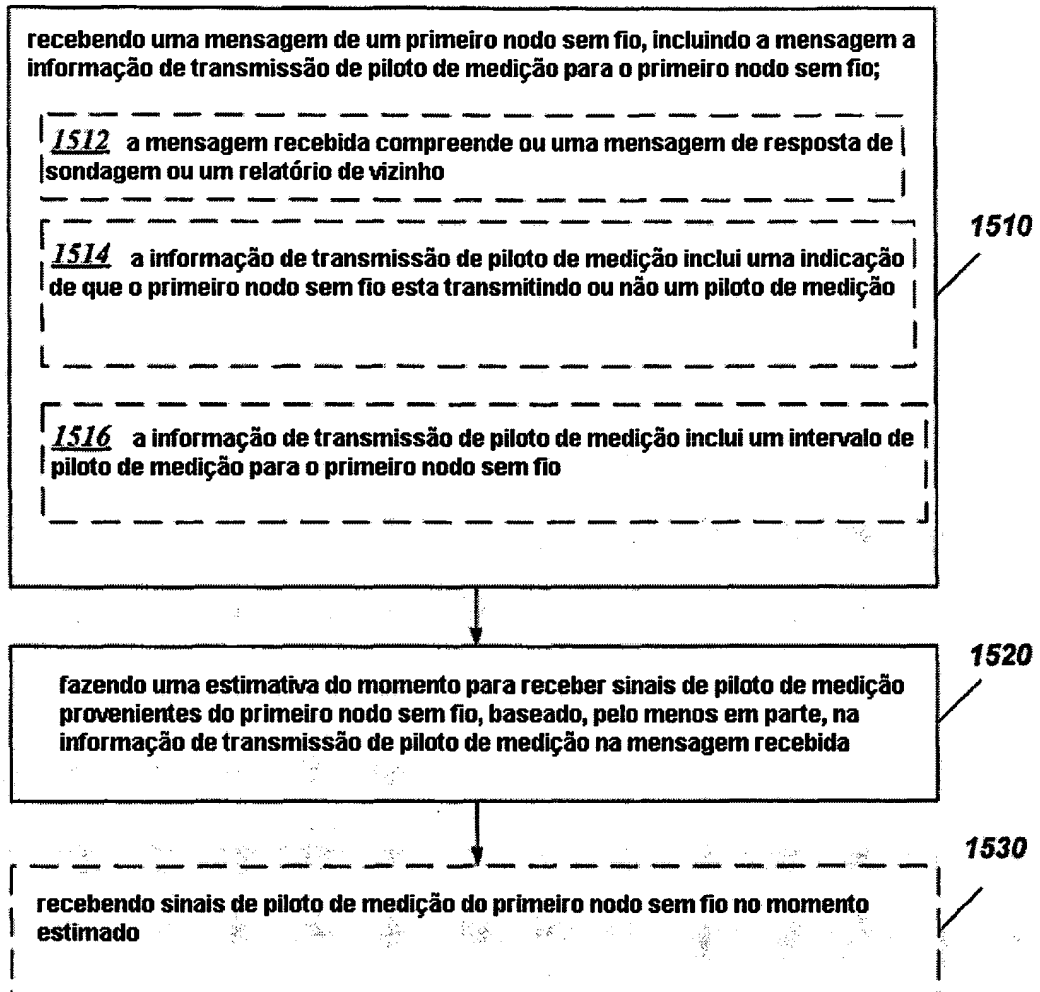
determinando uma técnica de medição de sinal para a medição de sinais provenientes do primeiro nodo sem fio com base, pelo menos em parte, na mensagem recebidas

1422 determinando um ou mais das seguintes técnicas de medição de sinal a serem usadas para a medição de sinais provenientes do primeiro nodo sem fio com base pelo menos em parte na informação de transmissão de piloto de medição para o primeiro nodo sem fio: monitorando ou recebendo sinais de piloto de medição provenientes do primeiro nodo sem fio; ou varredura ativa usando solicitações de sondagem e respostas de sondagem

1420

1400

FIG. 14



1500

FIG. 15

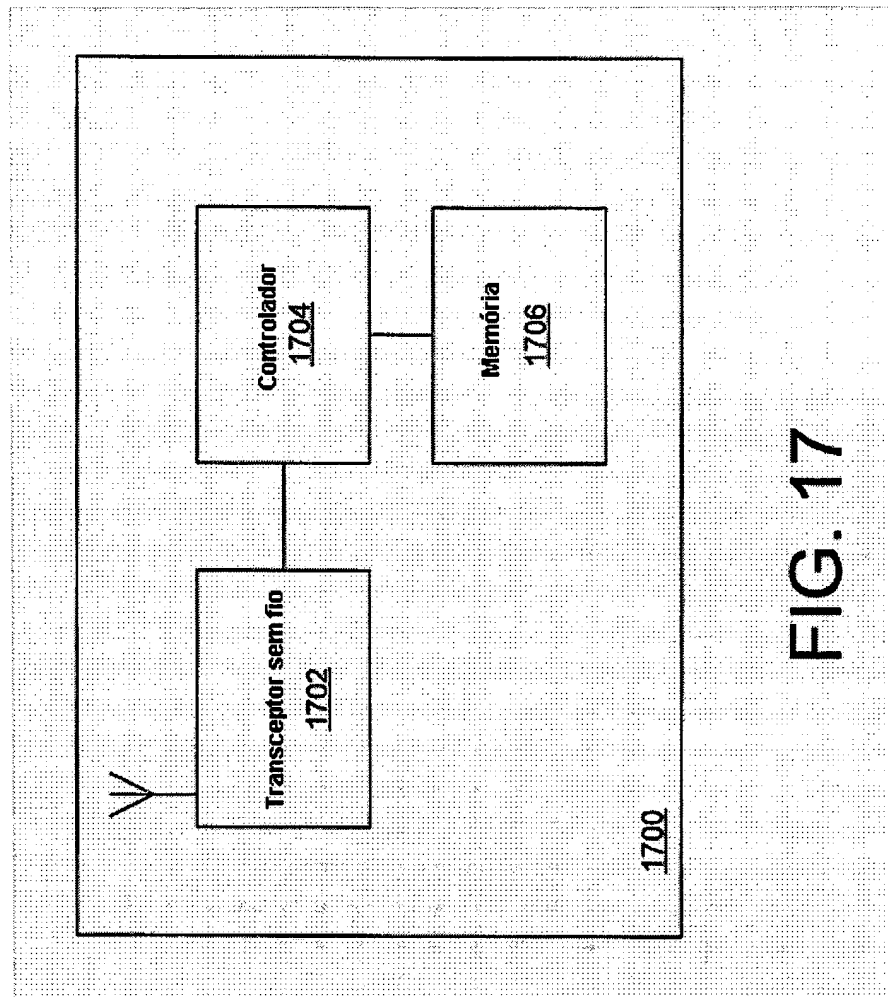
recebendo um relatório de vizinho de um primeiro nodo sem fio, incluindo o relatório de vizinho pelo menos uma informação de transmissão de piloto de medição para um ou mais outros nodos sem fio;

1610

1612 incluindo a informação de transmissão de piloto de medição um intervalo de piloto de medição para o um ou mais outros nodos sem fio

1600

FIG. 16



RESUMO**“TÉCNICAS PARA PROVER INFORMAÇÃO DE TRANSMISSÃO
PILOTO DE MEDIÇÃO EM REDES SEM FIO”**

Trata-se de diversas modalidades divulgadas referindo-se a técnicas
5 para fornecer informação vizinha em redes sem fio e/ou técnicas para fornecer
informação de transmissão de piloto de medição em redes sem fio. De acordo com
uma modalidade exemplificativa, um relatório de vizinho (900) pode ser recebido
de um primeiro nó sem fio (104, 114), incluindo o relatório de vizinho pelo menos
informação de transmissão de piloto de medição (908) para um ou mais outros nós
10 sem fio (1610). De acordo com uma modalidade exemplar, uma técnica de
medição de sinal para a medição de sinais provenientes de pelo menos um do um
ou mais outros nós sem fio pode ser determinada, com base, pelo menos em
parte, no relatório de vizinho (1612). De acordo com uma outra modalidade
exemplar, uma mensagem pode ser recebida de um primeiro nó sem fio, incluindo
15 a mensagem informação de transmissão de piloto de medição para o primeiro nó
sem fio (1410). Uma técnica de medição de sinal para a medição de sinais
provenientes do primeiro nó sem fio pode ser determinada com base, pelo menos
parcialmente, na mensagem recebida (1420).