



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

**(11) PI 0811699-7 B1**



**(22) Data do Depósito: 18/06/2008**

**(45) Data de Concessão: 15/09/2020**

---

**(54) Título:** MÉTODO DE NOVA SELEÇÃO DE CÉLULAS DE INTER-TECNOLOGIAS DE ACESSO VIA RÁDIO E APARELHO

**(51) Int.Cl.:** H04W 36/30; H04W 36/00; H04W 36/08; H04W 36/14.

**(52) CPC:** H04W 36/30; H04W 36/0083; H04W 36/08; H04W 36/14.

**(30) Prioridade Unionista:** 18/06/2007 US 60/944,630; 19/07/2007 US 60/950,734.

**(73) Titular(es):** INTERDIGITAL TECHNOLOGY CORPORATION.

**(72) Inventor(es):** DIANA PANI; MOHAMMED SAMMOUR; SHANKAR SOMASUNDARAM; JIN WANG; RAJAT P. MUKHERJEE.

**(86) Pedido PCT:** PCT US2008067284 de 18/06/2008

**(87) Publicação PCT:** WO 2008/157573 de 24/12/2008

**(85) Data do Início da Fase Nacional:** 18/12/2009

**(57) Resumo:** MECANISMO DE NOVA SELEÇÃO DE CÉLULAS DE INTER-TECNOLOGIAS DE ACESSO VIA RÁDIO. Um método de realização de nova seleção celular determina em primeiro lugar um valor de qualidade de seleção celular atual. O valor de qualidade de seleção celular é comparado com um limite previamente determinado. As medições de células vizinhas são realizadas se o valor de qualidade de seleção celular for menor ou igual ao limite previamente determinado. As medições podem ser realizadas em células intrafrequências, células interfrequências e células de inter-tecnologias de acesso via rádio. Caso seja encontrada uma célula vizinha que seja melhor que a célula atual com base nas medições, a célula vizinha melhor é novamente selecionada.

## **MÉTODO DE NOVA SELEÇÃO DE CÉLULAS DE INTER-TECNOLOGIAS DE ACESSO VIA RÁDIO E APARELHO**

### CAMPO DA INVENÇÃO

[001] O presente invento se refere a comunicações sem fio.

### ANTECEDENTES

[002] O projeto de parceria de terceira geração (3GPP) iniciou o programa de Evolução a Longo Prazo (LTE) para trazer nova tecnologia, nova arquitetura e configuração de redes e novos aplicativos e serviços para a rede celular sem fio, para fornecer maior eficiência de espectro, latência reduzida, experiências de usuário mais rápidas e aplicativos e serviços mais ricos com menos custo. LTE destina-se a realizar uma E-UTRAN (Rede de Acesso via Rádio Terrestre Universal Evoluída).

[003] Em um sistema universal de telecomunicações móveis (UMTS), quando uma unidade de transmissão e recepção sem fio (WTRU) estiver abrigada em uma célula (ou seja, quando a WTRU houver selecionado uma célula e for sintonizada no canal de controle daquela célula), ela pesquisa regularmente uma célula melhor conforme um conjunto de critérios. Caso seja encontrada uma célula melhor, a célula melhor é selecionada e a WTRU abrigar-se-á na célula melhor. Em sistemas UMTS anteriores, a WTRU podia realizar nova seleção de célula em modo de repouso, modo de canal de acesso frontal (FACH) ou modo de canal de pager (PCH). Em LTE, existem apenas dois estados: LTE\_Ocioso e LTE\_Ativo. A WTRU pode realizar nova seleção de célula apenas no estado LTE\_Ocioso.

[004] Em sistemas de UMTS anteriores, antes que a WTRU decida abrigar-se em uma célula, ela necessita verificar alguns critérios básicos para a célula atual na qual se abriga. As condições  $Squal > 0$  (valor de qualidade de seleção de célula) e  $Srxlev > 0$  (valor de nível de recepção de seleção de célula) necessitam ser satisfeitas para que uma WTRU abrigue-se em uma célula, em que  $Squal$  é medido como:

$$Squal = E_c/I_o - Q_{qualmin} \quad \text{Equação (1)}$$

na qual  $E_c/I_o$  (a razão entre a energia do sinal piloto que é medido e a potência total do canal) é medido pela WTRU e o valor  $Q_{qualmin}$  (o nível mínimo de qualidade necessário na célula) é lido no bloco de informações de sistema (SIB) 3 que é transmitido pelo

sistema e inclui informações de seleção e nova seleção de célula.  $Srxlev$  é medido como:

$$Srxlev = RSCP - Qrxlevmin - \max(UE\_TXPWR\_MAX\_RACH - P\_MAX, 0) \quad \text{Equação (2)}$$

na qual a potência de código de sinal recebido (RSCP) é medida pela WTRU e  $Qrxlevmin$  (o nível mínimo de recepção necessário na célula) e  $UE\_TXPWR\_MAX\_RACH$  (o nível máximo de potência de transmissão que uma WTRU pode utilizar ao ter acesso à célula no canal de acesso aleatório (RACH)) são lidos de SIB 3.  $P\_MAX$  é a potência máxima de emissão de rádio frequência da WTRU.

[005] Além de  $Qqualmin$ ,  $Qrxlevmin$  e  $UE\_TXPWR\_MAX\_RACH$ , alguns outros parâmetros são transmitidos em SIB 3 e SIB 11 para nova seleção de célula. Os parâmetros a seguir são transmitidos em SIB 3.

[006]  $Sintrasrch$  (opcional) é o limite de acionamento de medições intrafrequências. A WTRU deverá medir as células vizinhas intrafrequências quando  $Squal \geq Sintrasrch$ . A WTRU sempre medirá as células vizinhas intrafrequências quando  $Sintrasrch$  não é especificado.

[007]  $Sintersrch$  (opcional) é o limite de acionamento de medições interfrequências. A WTRU deverá medir as células vizinhas interfrequências quando  $Squal \geq Sintersrch$ . A WTRU sempre medirá as células vizinhas interfrequências quando  $Sintersrch$  não for especificado.

[008]  $SsearchRAT$  (opcional) é o limite de acionamento de medições inter-RAT. A WTRU deverá medir as células vizinhas inter-RAT quando  $Squal \geq SsearchRAT$ . A WTRU sempre medirá as células vizinhas inter-RAT quando  $SsearchRAT$  não for especificado.

[009]  $Qhyst1s$  é utilizado na avaliação da célula em serviço com base em RSCP.

[0010]  $Qhyst2s$  é utilizado na avaliação da célula em serviço com base em  $Ec/Io$ .

[0011]  $Qqualmin$  é a medida mínima de qualidade necessária na célula, com base em  $Ec/Io$ .

[0012]  $Qrxlevmin$  é o nível mínimo de recepção necessário na célula, com base em RSCP.

[0013]  $UE\_TXPWR\_MAX\_RACH$  é a potência de transmissão (TX) de uplink (UL) máxima permitida que uma WTRU pode utilizar quando tiver acesso à célula no RACH.

[0014]  $Treselection$  é o valor de um temporizador que indica um período de tempo em

que a célula vizinha deverá atender a critérios de nova seleção para que a WTRU selecione novamente aquela célula.

[0015] Medição da Qualidade de Seleção e Nova Seleção de célula são  $E_c/I_o$  ou RSCP e especificam a quantidade de medição na qual deverá basear-se a avaliação.

[0016] Os parâmetros a seguir são transmitidos em SIB 11 e referem-se a informações de células vizinhas.

[0017] Lista de Vizinhos (trabalham em LTE para definir lista de células vizinhas (NCL) reduzida ou nenhuma).

[0018]  $Q_{offset1s,n}$  é a Compensação de Qualidade utilizada para avaliar uma célula com base em RSCP.

[0019]  $Q_{offset2s,n}$  é a Compensação de Qualidade utilizada para avaliar uma célula com base em  $E_c/I_o$ .

[0020]  $UE\_TXPWR\_MAX\_RACH$  é a potência de TX de UL máxima permitida para uma célula vizinha.

[0021]  $Q_{qualmin}$  é a medida de qualidade mínima necessária com base em  $E_c/I_o$ .

[0022]  $Q_{rxlevmin}$  é o nível de recepção mínimo necessário com base em RSCP.

[0023] Utilizando estes parâmetros, a WTRU é capaz de avaliar a sua célula em serviço e as células vizinhas. Para a célula de UMTS, a avaliação de células em serviço é fornecida como:

$$Rank_s = RSCP + Q_{hyst1} + Q_{offmbms} \quad \text{Equação (3)}$$

[0024] Para células de UMTS (interfrequências vizinhas), a avaliação de células vizinhas é fornecida como:

$$Rank_n = RSCP - Q_{offset1} + Q_{offmbms} \quad \text{Equação (4)}$$

e para as células de GSM:

$$Rank_n = RSSI - Q_{offset1} + Q_{offmbms} \quad \text{Equação (5)}$$

[0025] Equações de avaliação similares podem ser utilizadas quando a quantidade de medição for  $E_c/I_o$ .

[0026] O valor sinalizado  $Q_{offmbms}$  é adicionado às células (em serviço ou vizinhas) pertencentes à camada de frequências preferida (PL) do serviço de broadcast e multicast multimídia (MBMS).

[0027] Em LTE, como existem dois sistemas para nova seleção, UTRAN e GERAN, também é útil observar o procedimento de nova seleção de células de GERAN-UTRAN. A seguir encontram-se três parâmetros utilizados em GERAN para nova seleção de células de UMTS.

[0028]  $Q_{search\_I}$ : caso a potência da célula de GSM em serviço caia abaixo deste valor, a WTRU começará a realizar medições.

[0029]  $FDD\_Qoffset$ : o valor em que o RSSI da célula de WCDMA deve ser mais alto que o RSSI da célula GSM em serviço.

[0030]  $FDD\_Qmin$ : limite mínimo para  $E_c/N_0$  para nova seleção de células de FDD de UTRAN.

[0031] A camada de recursos de rádio (RR) em GSM compara  $E_{cIo\_Avg}$  com  $FDD\_Qmin\_dB$ . Caso  $E_{cIo\_Avg}$  seja menor que  $FDD\_Qmin\_dB$ , não há nova seleção de célula. Caso  $E_{cIo\_Avg}$  seja maior que  $FDD\_Qmin$ , comparar a célula de WCDMA com a célula de GSM em serviço. A célula vizinha de WCDMA é melhor se o RSCP da célula de WCDMA for maior que o RSSI da célula de GSM +  $FDD\_Qoffset$  para  $FDD\_Qoffset = 0$  ou se o RSCP da célula de WCDMA for maior que o RSSI da célula de GSM para  $FDD\_Qoffset = 0$ .

[0032] Utilizando os critérios acima de nova seleção de célula, não foram considerados diversos fatores como a carga celular e a capacidade de amplitude de banda da WTRU. Estes fatores são relevantes em LTE com multiplexação por divisão de frequências ortogonal (OFDM) como o meio de camada física. Além disso, existem outros fatores ou drivers que podem ser considerados na nova seleção de célula e que são descritos na tabela abaixo. Na tabela, L · L indica mobilidade interfrequências de LTE para LTE; L · U indica mobilidade inter-RAT de LTE para UTRAN; U · L indica mobilidade inter-RAT de UTRAN para LTE; L · G indica mobilidade inter-RAT de LTE para GERAN; e G · L indica mobilidade inter-RAT de GERAN para LTE. Na tabela, um valor de "X" indica que o driver é necessário, um valor de "(X)" indica que o driver é opcional e um espaço em branco indica que o driver não é necessário.

### **Tabela 1**

#### **Drivers de Controle da Mobilidade Durante IDLE (Nova Seleção de célula) para**

**Inter-RAT**

Nº	Drivers	Aplicabilidade					Características necessárias para sustentar drivers
		L → L	L → U	U → L	L → G	G → L	
1	Condição de rádio	X	X	X	X	X	Medições inter-frequências/RAT (deverão ser consideradas soluções para reduzir a carga de medição, tais como critérios S); critérios de nova seleção e nova seleção de célula.
2	Equilíbrio do campo de carga	X	X	X	(X)	(X)	Método de priorização da nova seleção de célula para certas camadas/RAT, dependendo da carga de camadas/RATs; troca de informações de carga (desnecessária caso o equilíbrio não seja adaptativo, ou seja, baseie-se apenas na penetração do assinante em cada faixa/RAT).
3	Equilíbrio de carga de tráfego						N/A
4	Capacidade e da WTRU	(X)	X	X	X	X	Método de priorização da nova seleção de célula para certa camada/RAT, dependendo da capacidade da WTRU.
5	HCS	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	Detecção da mobilidade (tal como número de células cruzadas); Método de priorização da nova seleção de célula para certa camada/RAT, dependendo da taxa da WTRU (tal como

							Método de HCS como em UTRAN).
6	Compartilhamento de rede	X	X	X	X	(X)	Método para direcionar a WTRU para a PLMN apropriada em uma fronteira de compartilhamento de redes; Método de restrição das medições da WTRU e nova seleção para células que têm direito de acesso.
7	Redes privadas/células domésticas	X	(X)	X		(X)	Método de priorização de nova seleção para células privadas/domésticas que têm direito de acesso; Método de restrição das medições da WTRU e nova seleção para células que têm direito de acesso; outras características não identificadas, FFS.
8	Assinatura /controle da mobilidade com base em política	X	X	X	(X)	(X)	Método de priorização da nova seleção de célula para certa camada/RAT, dependendo das informações de assinatura ou qualquer outra política de operador (para L → L, por exemplo, pode haver casos em que um operador detém política de alocação de WTRUs a certas frequências devido a diferentes amplitudes de banda de portadora).
9	Controle da mobilidade com base em						N/A

	serviços						
10	MBMS	X	(X)	X			Método de priorização da nova seleção de célula para a camada/RAT, dependendo se a WTRU requer a recepção de uma certa transmissão de MBMS.

[0033] Necessita ser definido um procedimento de como a WTRU e a rede sinalizariam estes parâmetros entre si e como a WTRU utilizaria esses parâmetros nas suas equações de nova seleção de célula. Além disso, alguns parâmetros de nova seleção de célula podem manter prioridade sobre outros parâmetros em alguns cenários. Estes fatores também necessitam ser considerados na elaboração de um procedimento geral de nova seleção de célula. Como há dois sistemas que o LTE poderá selecionar, também é necessário observar se alguns parâmetros poderão ser otimizados para nova seleção de célula.

[0034] Foram propostos alguns parâmetros para nova seleção de células inter-RAT, que são mencionados abaixo. O presente relatório descritivo descreve o algoritmo de nova seleção de célula inter-RAT, mencionando as compensações e os parâmetros com base em condições de rádio que necessitam ser sinalizados para nova seleção de célula inter-RAT de LTE. Também se propõe como o algoritmo de nova seleção de célula poderá ser definido em LTE para considerar sistemas de UTRAN e GSM.

[0035] O documento 3GPP TS 25.304, versão 7.1.0, atualização 7, descreve procedimento de novas seleções de células sistemas universais de telecomunicações móveis (UMTS).

[0036] O documento WO 2004/021732 se refere a nova seleção de célula em modo Idle. De acordo comum aspecto, são buscadas uma ou mais janelas ao redor da localização esperada da célula de serviço, durante o período anterior ao indicador de página. De acordo com outro aspecto, as células vizinhas intra-frequencia são inicialmente buscadas de modo a se determinar candidatos a nova seleção.

## RESUMO DA INVENÇÃO

[0037] Um método de realização de nova seleção de célula determina em primeiro lugar um valor de qualidade de seleção de célula atual. O valor de qualidade da seleção de célula é comparado com um limite previamente determinado. São realizadas medições de células vizinhas caso o valor da qualidade de seleção de célula seja menor ou igual ao limite previamente determinado. Podem ser realizadas medições de células intrafrequências, células interfrequências e células de inter-tecnologias de acesso via rádio. Caso seja encontrada uma célula vizinha que seja melhor que a célula atual com base nas medições, a célula vizinha melhor é novamente selecionada.

#### BREVE DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

[0038] Pode-se obter uma compreensão mais detalhada a partir da descrição a seguir, fornecida como forma de exemplo em conjunto com as figuras anexas, nas quais:

- a figura 1 é um fluxograma de um procedimento de nova seleção de células básicas;
- a figura 2 é um fluxograma de um método de seleção de células apropriadas para nova seleção;
- a figura 3 é um fluxograma de um método de pesquisa de uma célula inter-RAT; e
- a figura 4 é um diagrama de bloco de uma WTRU configurada para nova seleção de uma célula inter-RAT.

#### DESCRIÇÃO DETALHADA

[0039] Quando indicado a seguir, a terminologia “unidade de transmissão e recepção sem fio (WTRU)” inclui, mas sem limitar-se a um equipamento de usuário (UE), estação móvel, unidade de assinante fixa ou móvel, pager, telefone celular, assistente digital pessoal (PDA), computador ou qualquer outro tipo de dispositivo de usuário capaz de operar em um ambiente sem fio. Quando indicado a seguir, a expressão “estação base” inclui, mas sem limitar-se a um Nó B, controlador de local, ponto de acesso (AP) ou qualquer outro tipo de dispositivo de interface capaz de operar em um ambiente sem fio.

[0040] Os parâmetros relativos a condições de rádio diferentes que podem ser utilizados para nova seleção de células inter-RAT de LTE para 3GPP e de LTE para não 3GPP são descritos em primeiro lugar e, em seguida, é descrito o algoritmo de nova seleção de célula.

Quantidades de medição:

[0041] Em versões de UMTS anteriores, a quantidade de medição foi Ec/Io ou RSCP. Em LTE, entretanto, a quantidade de medição ainda não foi decidida. Os seguintes podem ser utilizados como medições em LTE: Potência Recebida de Símbolo de Referência (RSRP), que pode ser utilizada de forma análoga a RSCP, e Qualidade Recebida de Símbolo de Referência (RSRQ), que pode ser utilizada de forma análoga a Ec/Io.

[0042] Embora a discussão a seguir utilize RSRP e RSRQ como quantidades de medição, poderão ser utilizadas outras quantidades de medição. As soluções de nova seleção de célula adaptativa e entrega a seguir podem ser aplicadas a sistemas UMTS atuais e LTE. Nas equações que se seguem, por exemplo, a quantidade RSRQ pode ser substituída por qualquer outra medida de "qualidade de sinal" apropriada, enquanto a quantidade RSCP pode ser substituída por qualquer outra medida de "nível de sinal" apropriada ou quaisquer outras medidas apropriadas.

Procedimento de nova seleção de células básicas:

[0043] A Figura 1 é um fluxograma de um procedimento de nova seleção de células básicas 100. Uma WTRU é inicialmente abrigada em uma célula (a célula em serviço atual; etapa 102). A WTRU seleciona uma célula vizinha (etapa 104) e avalia a célula selecionada para determinar se é apropriada para abrigo (etapa 106). Caso a célula selecionada não seja apropriada, realiza-se em seguida uma determinação se existem mais células vizinhas que ainda não tenham sido avaliadas (etapa 108). Caso não haja mais células a serem avaliadas, o método termina (etapa 110). Caso haja mais células a serem avaliadas (etapa 108), a WTRU seleciona uma outra célula vizinha (etapa 112) e avalia a célula selecionada para determinar se é apropriada para abrigo (etapa 106).

[0044] Caso a célula selecionada seja apropriada para abrigo (etapa 106), determina-se se a célula apropriada é melhor que a célula em serviço atual em uma margem previamente determinada (etapa 114). A razão para desejar que a célula apropriada seja melhor que a célula em serviço em uma margem previamente determinada é tal que o procedimento de nova seleção pode evitar a nova seleção para uma célula que seja apenas levemente melhor que a célula em serviço atual. Ao solicitar a margem de diferença de qualidade, pode-se evitar novas seleções celulares desnecessárias (o que

desperdiçaria potência de energia da WTRU).

[0045] Caso a célula apropriada não seja melhor que a célula em serviço atual pela margem previamente determinada, determina-se se existem mais células vizinhas que ainda não tenham sido avaliadas (etapa 108) e o método 100 continua conforme descrito acima. Caso a célula apropriada seja melhor que a célula em serviço atual em pelo menos a margem previamente determinada (etapa 114), a célula apropriada pode ser selecionada para abrigo (etapa 116) e o método termina (etapa 110). Após encontrar uma célula apropriada para abrigo, não há necessidade de continuar a busca por possíveis células apropriadas adicionais, pois a pesquisa adicional desperdiçaria a potência da bateria da WTRU.

Parâmetros utilizados para o procedimento de nova seleção:

[0046] Para entregas de LTE para GERAN, podem ser utilizados parâmetros similares aos utilizados em entregas de UTRAN para GERAN. Para entregas de LTE para UTRAN, podem ser utilizados parâmetros similares aos utilizados em entrega de GERAN para UTRAN. Estes parâmetros podem ser estendidos para incluir parâmetros de RAT LTE para não 3GPP, que podem também ser aplicáveis a WCDMA (UTRAN) ou RAT GERAN para não 3GPP. Encontram-se abaixo parâmetros definidos, diferentes de ARFCN (Número de Canal de Rádio Frequência Absoluto) e UARFCN (Número de Canal de Rádio Frequência Absoluto de UMTS) que são sinalizados para a WTRU para medições de GSM e UTRAN.

[0047] Os parâmetros a seguir são específicos para nova seleção de célula inter-RAT e parâmetros como "Qqualmin" ou "nova seleção de célula ou medida de qualidade" de sistemas UMTS anteriores também seriam necessários. Observa-se que os nomes dos parâmetros podem ser alterados, mas o uso de parâmetros similares não apresentaria um efeito adverso sobre o algoritmo de nova seleção de célula descrito abaixo.

[0048] *1. SsearchRAT.* A WTRU deverá começar a medir as células inter-RAT quando Squal for menor ou igual a SsearchRAT para células de LTE, em que:

$$Squal = RSRQ - Qqualmin \quad \text{Equação (6)}$$

e Qqualmin é sinalizado pela rede. Caso a rede deseje possuir limites diferentes para RATs diferentes, ela pode sinalizar valores diferentes de SsearchRAT para cada um dos diferentes RATs sustentados. Caso em qualquer ciclo de medição Squal seja maior que

SsearchRAT, a WTRU para de medir as células inter-RAT.

[0049] Alternativamente, a rede pode desejar configurar a WTRU para sempre medir certos RATs não de 3GPP. Caso haja cobertura de sistema não 3GPP (ou seja, cobertura WiMax sobrepondo-se à cobertura 3GPP), a rede pode desejar dar prioridade ao RAT não 3GPP mesmo se a qualidade de sinal ou de serviço do sistema 3GPP for boa (ou seja, o que significa que as medições não foram acionadas ou a potência de sinal em serviço encontra-se acima de um limite específico). Isso pode ser preferível caso a rede ou o usuário deseje que a WTRU conecte-se a um outro RAT sempre que for disponível (ou seja, para fins de cobrança). Esta configuração de prioridade pode ser sinalizada para a WTRU por meio de informações transmitidas, sinalizada por meio de mensagens dedicadas, previamente configurada na WTRU (ou seja, no (U) SIM) ou por meio de configuração do valor SsearchRAT para o sistema não 3GPP em um valor grande de tal forma que a WTRU meça as células inter-RAT mesmo quando a qualidade de sinal do 3GPP for boa.

[0050] 2. *Tmeas*. O número de segundos entre duas medições consecutivas no modo LTE\_Ocioso. Com base no comprimento de um ciclo de recepção descontínua (DRX), este parâmetro tomaria medições a cada "X" ciclos de DRX.

[0051] Se este parâmetro for sinalizado, também se propõe permitir-se à WTRU realizar medições sobre as células inter-RAT caso os critérios S na célula em serviço fossem de falha de "N" ciclos de DRX consecutivos, em que N é menor ou igual a X e N encontra-se na faixa de (1,..., X). O critério S pode ser definido de forma similar aos sistemas UMTS anteriores, ou seja, Squal é definido conforme acima na Equação 6; e

$$S_{rxlev} = RSRP - Q_{rxlevmin} - \max(UE\_TXPWR\_MAX\_RACH - P\_MAX, 0) \quad \text{Equação (7)}$$

[0052] RSRP é medido pela WTRU e  $Q_{rxlevmin}$  e  $UE\_TXPWR\_MAX\_RACH$  são transmitidos pela rede.

[0053] Caso o valor de *Tmeas* não seja sinalizado para a WTRU, ele seria mantido para a implementação de WTRU na frequência em que as células inter-RAT deverão ser medidas. Diversos valores de *Tmeas* podem também ser sinalizados e podem ser utilizados pela WTRU, dependendo das condições de canais. Caso a WTRU esteja experimentando uma má condição de canal, por exemplo, ela pode medir o canal com

mais frequência. Existe má condição de canal quando o sinal da célula em serviço cair abaixo de um limite previamente determinado. O limite previamente determinado pode ser configurado pela rede ou a WTRU poderá selecionar internamente o limite. Consequentemente, o limite previamente determinado é específico de implementação. Caso a WTRU esteja experimentando uma boa condição de canal, ela pode medir o canal com menos frequência. Alternativamente, um único valor de  $T_{meas}$  pode ser sinalizado junto com um fator de escala que pode ser multiplicado pela WTRU quando desejar reduzir o intervalo de medição durante más condições de canal. Valores diferentes de  $T_{meas}$  para WCDMA, GSM ou outras tecnologias não de 3GPP poderão ser sinalizados.

[0054] 3. *Q<sub>min</sub>*. Este é o limite acima do qual a qualidade da UTRAN, GERAN e outras células não de 3GPP deverão estar para que a WTRU avalie essas células. Observa-se que diferentes parâmetros poderão necessitar ser sinalizados para UTRAN, GERAN e outras células não de 3GPP. Caso este parâmetro não seja sinalizado, a WTRU avaliaria todas as células que detectar sobre o RAT vizinho, de forma a aumentar o número de avaliações e comparações que necessita fazer. Observa-se que a quantidade indicada por  $Q_{min}$  depende do tipo de medição a ser realizado na WTRU para a célula em serviço. Caso a WTRU meça RSRP, por exemplo,  $Q_{min}$  é definido em unidades similares.

[0055] 4. *T<sub>resel</sub>*. Este é o intervalo que a WTRU necessita aguardar para selecionar novamente o WCDMA, GSM ou uma célula RAT não 3GPP após a definição de uma avaliação de célula vizinha inter-RAT como sendo mais alta que a avaliação da célula em serviço. Se  $T_{resel}$  não for enviado pela rede, ele poderá ser definido pela implementação. O mesmo valor de  $T_{resel}$  poderá ser utilizado para células intrafrequências, células interfrequências ou células inter-RAT. Em uma implementação, diferentes valores de  $T_{resel}$  poderão ser sinalizados pela rede para cada evento.

[0056] 5. *Q<sub>hyst</sub>*. Esta é a compensação que é adicionada à avaliação de células em serviço em LTE. A avaliação da célula em serviço em LTE é determinada por:

$$\text{Rank}_s = \text{RSRP} + Q_{hyst} + (\text{alguns outros parâmetros}) \quad \text{Equação (8)}$$

[0057] Os "alguns outros parâmetros" referem-se à carga celular, amplitude de banda da WTRU ou capacidades de assinatura. Observa-se que a rede necessitará sinalizar dois valores separados de  $Q_{hyst}$  (tais como  $Q_{hyst1}$  e  $Q_{hyst2}$ ) como em sistemas UMTS

anteriores para RSRP e RSRQ.

[0058] *6. Qoffset.* Esta é a compensação [offset] que é subtraída da avaliação de células vizinhas. A avaliação da célula vizinha é determinada por meio de:

$$\text{Rank}_n = \text{RSRP} - \text{Qoffset} + (\text{alguns outros parâmetros}) \quad \text{Equação (9)}$$

[0059] Geralmente é preferível que a WTRU permaneça abrigada sobre a célula atual o máximo de tempo possível. Antes de nova seleção para uma célula vizinha, a célula vizinha deverá ter pelo menos alguma quantidade mínima (Qoffset) melhor que a célula em serviço. Exigir que a célula vizinha possua Qoffset pelo menos melhor que a célula em serviço evita a nova seleção para uma célula marginalmente melhor, o que seria um desperdício de potência de bateria e recursos de sistema da WTRU.

[0060] Observa-se que os parâmetros Qhyst e Qoffset podem ser comuns para sistemas intrafrequências, sistemas interfrequências e sistemas inter-RAT, de forma a reduzir o número de parâmetros a serem sinalizados. Parâmetros diferentes podem ser sinalizados para otimizar a nova seleção ao longo de diferentes sistemas. Para sistemas não 3GPP, a rede pode optar por transmitir valores adicionais para Qhyst e Qoffset, específicos para RATs não 3GPP. Além disso, quando Qhyst e Qoffset não forem sinalizados pela rede, a WTRU realizaria uma comparação da potência da célula em serviço em LTE com a potência da célula em serviço em UTRAN, GERAN ou RAT não 3GPP para avaliar as células. A rede poderá sinalizar valores de Qoffset ou Qhyst diferentes para cada um dos outros RATs (3GPP e não 3GPP) caso possua preferência por um dos RATs.

[0061] *7. IDs de células e frequências centrais de UTRAN e GSM.* A rede LTE necessitará transmitir os ARFCNs e os UARFCNs das redes GSM e UMTS nas mensagens transmitidas para que a WTRU meça essas redes. A rede poderá também decidir pela transmissão das IDs de BSIC (código de identidade de estação base) para células GSM e os PSCs (códigos de codificação primária) para a UTRAN se assim o desejar. Com este parâmetro, a rede informa à WTRU todas as frequências nas quais deverá medir.

[0062] *8. Prioridade de nova seleção inter-RAT.* Este é um parâmetro opcional sinalizado pela rede, que indica se, durante a nova seleção inter-RAT, WCDMA, GSM ou algumas células inter-RAT não 3GPP necessitam receber prioridade entre si. Este pode ser um campo enumerado com os valores WCDMA, GSM ou qualquer outro valor inter-RAT

não 3GPP. Caso este parâmetro seja especificado, o RAT especificado será pesquisado em primeiro lugar. Caso nenhuma célula apropriada seja encontrada no RAT especificado, seria realizada uma pesquisa em seguida sobre os outros RATs. Caso este parâmetro não seja especificado, a WTRU mediria todas as RATs (WCDMA, GSM e outras células RAT não 3GPP) em paralelo e selecionaria novamente o RAT com a avaliação melhor.

[0063] *9. ID de células e frequências RAT não 3GPP.* Caso a rede deseje que a WTRU meça as células dos RATs não 3GPP como WLAN, WiMax etc., a rede sinaliza os parâmetros nas mensagens transmitidas para que a WTRU meça essas redes. A rede poderá também transmitir as IDs das células para essas células. A rede pode transmitir, por exemplo, as IDs de células específicas (ou seja, MAC para uma WLAN e BSID para WiMax), a frequência de operação das células relacionadas e qualquer outra informação de camada física exigida pela WTRU para conduzir medições nos RATs não 3GPP.

[0064] Observa-se que os parâmetros IDs de células e frequências centrais de UTRAN e GSM e ID de células e frequências de RAT não 3GPP poderão ser combinados em um único parâmetro. Em vez de sinalizar estes parâmetros para parâmetros de nova seleção de célula inter-RAT e outros para interfrequências e intrafrequências por meio de mensagens de broadcast, a rede poderá sinalizar os parâmetros por meio de mensagens dedicadas. A WTRU armazenaria em seguida os parâmetros para uso quando entrar no modo LTE\_Ocioso. O uso de mensagens dedicadas reduz o cabeçalho adicional associado à transmissão de um grande número de parâmetros.

#### Algoritmo para o procedimento de nova seleção:

[0065] Com base nos parâmetros mencionados acima, propõe-se o algoritmo a seguir para nova seleção de célula. Embora o método descrito no presente aplique-se a LTE, ele é igualmente aplicável a qualquer tecnologia 3GPP (tal como WCDMA Versão 8) que sustenta entrega/nova seleção de célula para um RAT sem 3GPP.

[0066] Geralmente, a WTRU deverá seguir uma ordem quando decidir selecionar novamente um outro RAT. Caso a célula em serviço atual não seja mais apropriada para abrigo da WTRU, a WTRU pesquisa em primeiro lugar todas as células que se encontram na mesma frequência da célula atual. Em segundo lugar, a WTRU pesquisa todas as frequências vizinhas que pertencem ao mesmo RAT da célula em serviço atual. Em

terceiro lugar, a WTRU pesquisa um RAT vizinho. A WTRU somente prosseguirá ao longo do processo de pesquisa (de intrafrequências para interfrequências e inter-RAT) se a WTRU não puder localizar uma célula apropriada em um nível mais alto.

[0067] A Figura 2 é um fluxograma de um método 200 de seleção de uma célula apropriada para nova seleção. Uma WTRU é abrigada inicialmente em uma célula (a célula em serviço atual; etapa 202). Quando a qualidade da célula em serviço atual cair abaixo de um limite específico, ou seja, quando Squal (conforme definido acima) for menor ou igual a Sintrasrch (etapa 204), a WTRU começa a medir outras células intrafrequências (etapa 206). Caso a WTRU encontre uma célula intrafrequências com avaliação melhor que a célula em serviço (etapa 208), a WTRU seleciona a melhor célula para abrigar-se (etapa 210) e o método termina (etapa 212).

[0068] Caso a WTRU não possa encontrar nenhuma célula intrafrequências no procedimento de medição com avaliação melhor que a célula em serviço ou qualquer célula vizinha que atenda aos critérios de S (etapa 208), a WTRU avalia células interfrequências para tentar permanecer em LTE. Para pesquisa interfrequências, as medições são iniciadas quando Squal for menor ou igual a Sintersrch (etapa 214), em que Sintersrch é transmitido pela rede. Caso Squal seja menor ou igual a Sintersrch, a WTRU começa a medir as células interfrequências (etapa 216).

[0069] Alternativamente, quando o critério de pesquisa intrafrequências é atendido, a WTRU mede as células intrafrequências e as células interfrequências paralelamente. Como outra alternativa, os critérios de pesquisa intrafrequências e interfrequências podem ser avaliados em paralelo e, em seguida, as medidas podem ser tomadas em paralelo caso os dois critérios sejam atendidos.

[0070] Caso nem Sintrasrch nem Sintersrch sejam transmitidos pela rede, a WTRU sempre tomaria medições sobre as células intrafrequências em LTE. Para as células interfrequências, a WTRU poderá tomar as medições paralelamente com as células intrafrequências ou realizar as medições interfrequências quando a qualidade da célula em serviço cair abaixo de um limite específico, tal como falhando no critério S (ou seja,  $Squal < 0$  ou  $Srxlev < 0$ ).

[0071] Caso a WTRU encontre uma célula interfrequências com avaliação melhor que a

célula em serviço (etapa 218), a WTRU seleciona a célula melhor para abrigar-se (etapa 210) e o método termina (etapa 212).

[0072] Caso a WTRU não possa encontrar nenhuma célula intrafrequências ou célula interfrequências que seja apropriada (etapa 218), a WTRU avalia em seguida os critérios de medição das células inter-RAT, ou seja, Squal é menor ou igual a SsearchRAT (etapa 220). Caso o parâmetro SsearchRAT não seja transmitido pela rede, a WTRU começaria a medir as células inter-RAT (que incluem WCDMA, GSM e as células inter-RAT não 3GPP) quando a WTRU não puder encontrar nenhuma célula intrafrequências ou célula interfrequências apropriada.

[0073] Alternativamente, caso os critérios intrafrequências não sejam atendidos, a WTRU poderá avaliar os critérios interfrequências e os critérios inter-RAT juntos. Caso os dois critérios sejam satisfeitos, a WTRU poderá começar a medir as células interfrequências e as células inter-RAT ao mesmo tempo. Esta poderá ser uma opção útil quando as condições de canais se deteriorarem rapidamente. Um exemplo de quando as condições de canais deterioram-se rapidamente é se a WTRU estiver se movendo para longe da célula e para fora da cobertura da frequência atual. Alternativamente, a WTRU pode sempre medir certos RATs 3GPP ou não 3GPP, mesmo se a célula 3GPP atual atender ao critério. Esta alternativa pode ser preferível se a rede configurar a WTRU para que seja sempre conectada a uma certa rede sempre que o RAT específico possuir cobertura (ou seja, o outro RAT possui uma prioridade mais alta ou a WTRU está atualmente abrigada em um RAT com prioridade mais baixa).

[0074] Caso algum dos critérios de medição de células inter-RAT seja atendido (etapa 220) ou a WTRU seja configurada para sempre medir, a WTRU começa a medir as células inter-RAT (etapa 222). Caso a WTRU encontre uma célula inter-RAT com avaliação melhor que a célula em serviço, a WTRU seleciona a melhor célula para abrigo (etapa 210) e o método termina (etapa 212). Caso a WTRU não encontre nenhuma célula inter-RAT com avaliação melhor que a célula em serviço (etapa 224) e, em seguida, a WTRU permanece abrigada sobre a célula em serviço atual. A WTRU monitora a qualidade da célula em serviço atual para determinar se a qualidade cai abaixo de um limite específico (etapa 204) conforme descrito acima.

### Realização de pesquisas inter-RAT:

[0075] A Figura 3 é um fluxograma de um método 300 de pesquisa em busca de uma célula inter-RAT, que pode ser utilizada pelo método 200 quando a WTRU medir células inter-RAT (etapa 222). Após a satisfação dos critérios de pesquisa inter-RAT, a WTRU (dependendo se uma prioridade é atribuída ou não) pode começar a medir um ou uma combinação dos RATs a seguir.

[0076] Observa-se que a ordem em que a WTRU avalia os diferentes RATs pode variar e o método 300 exibe um exemplo. A ordem das medições pode ser alterada e não afeta a operação geral do método 300. Como um outro exemplo, células GSM e WCDMA poderão ser medidas em paralelo. Além disso, uma prioridade de ordem de medição para os RATs pode ser atribuída pela rede. A menos que especificado em contrário, uma célula 3GPP possuirá prioridade sobre uma célula não 3GPP, mas a rede poderá indicar uma preferência para um RAT não 3GPP sobre um RAT 3GPP. Esta preferência poderá ser sinalizada por meio de SIBs ao ligar a WTRU ou por meio de sinalização dedicada, o que permite a alteração das preferências em tempo real.

[0077] A WTRU mede células GSM (etapa 302). As células GSM para a ARFCN são relacionadas nas mensagens de informação de sistema. Caso nenhuma ARFCN seja relacionada nos SIBs, a WTRU realiza um varrimento de frequências completo para detectar as frequências de GSM.

[0078] A WTRU mede células de WCDMA (etapa 304). Para as células de WCDMA, a WTRU necessita em primeiro lugar realizar uma identificação piloto para as UARFCNs relacionadas nos SIBs. Alternativamente, caso nenhuma UARFCN seja relacionada, a WTRU realiza um varrimento de frequências completo para detectar as frequências de WCDMA. Para efetuar a identificação piloto, a WTRU realiza um processo de três etapas de decodificação do P-SCH (canal de sincronização primário), decodificação do S-SCH (canal de sincronização secundário) e decodificação e trava sobre o código de criptografia. Ao terminar a identificação piloto, a WTRU mede a célula de WCDMA. Caso a rede sinalize o PSC junto com a UARFCN, a WTRU não necessita realizar o processo de identificação piloto, mas pode medir diretamente o PSC.

[0079] Para os RATs não 3GPP, a WTRU começa a medir as células para determinar as

frequências relacionadas nos SIBs. Caso nenhuma frequência seja relacionada, a WTRU realiza um varrimento de frequências completo para detectar as frequências. Para alguns RATs não 3GPP, a WTRU poderá necessitar realizar uma identificação celular antes de poder começar a medir as células, como é o caso com WCDMA.

[0080] A WTRU avalia em seguida as células de GSM, WCDMA e/ou RAT não 3GPP, dependendo da configuração, limites e prioridades atribuídas, com o valor de  $Q_{min}$  transmitido pela rede (etapa 306). A WTRU seleciona apenas as células que possuem uma qualidade maior que  $Q_{min}$  para acionar a avaliação celular (etapa 308).

[0081] A WTRU realiza as avaliações inter-RAT a cada intervalo de  $T_{meas}$ . Caso o valor de  $T_{meas}$  não seja sinalizado, o intervalo entre duas avaliações consecutivas poderá ser definido por meio de implementação. Para desenvolver as equações para avaliação, a WTRU poderá utilizar as compensações e outros parâmetros relativos às condições de rádio conforme mencionado acima, utilizar procedimentos de nova seleção de células e incorporar outros drivers.

[0082] Caso a célula em serviço caia abaixo do critério  $S$  por  $X$  ciclos de DRX consecutivos (etapa 310) e nenhuma célula interfrequências seja encontrada, a WTRU poderá avaliar imediatamente as células inter-RAT (etapa 312) mesmo se o intervalo  $T_{meas}$  não houver sido encerrado.

[0083] Durante essas novas seleções, caso a WTRU avalie uma célula inter-RAT mais alta que a célula LTE, a WTRU poderá iniciar o temporizador  $T_{resel}$  se sinalizado pela rede ou poderá aguardar a realização de um valor dependente de implementação para realizar a nova seleção. Alternativamente, a WTRU pode avaliar uma célula inter-RAT mesmo se não for mais alta que a célula LTE. Isso pode ocorrer, por exemplo, se a rede houver configurado a WTRU para tentar conectar-se a uma célula WiMax se disponível e mesmo se a célula 3GPP atender ao critério (ou seja, a potência de sinal é boa). As outras células RAT são avaliadas e o único critério que elas necessitam atender pode ser que a potência de sinal medida no outro RAT é mais alta que os limites configurados por um dado período de tempo. Caso o critério seja atendido, a WTRU pode selecionar novamente o outro RAT.

[0084] Se, ao final do período de  $T_{resel}$ , concluir-se que uma célula WCDMA é mais forte, a WTRU realiza em primeiro lugar uma reconfirmação de ID de PSC tomando as

medições sobre o código de criptografia detectado para garantir que o PSC que está planejando selecionar novamente é um PSC válido. A WTRU selecionará novamente em seguida a célula de WCDMA.

[0085] Se, ao final do período de Treset, concluir-se que uma célula de GSM é mais forte, a WTRU realiza em primeiro lugar uma Identificação de BSIC e, ao identificar uma BSIC, a WTRU seleciona novamente a célula de GSM. Uma reconfirmação de BSIC pode ou não ser necessária, dependendo se a ID de BSIC já era especificada na lista de vizinhos.

[0086] Se, ao final do período de Treset, concluir-se que uma célula de RAT não 3GPP é mais forte, a WTRU poderá necessitar identificar a célula ou reconfirmar que a célula existe. A WTRU pode selecionar novamente a célula de RAT não 3GPP em seguida.

[0087] Observa-se que, caso seja indicada uma prioridade de RAT pela rede, a WTRU conduziria em primeiro lugar o algoritmo de nova seleção sobre o primeiro RAT (uma célula de WCDMA, GSM ou RAT não 3GPP conforme indicado pela prioridade) e procede-se em seguida tentando selecionar novamente os outros RATs caso o RAT preferido não possua nenhuma célula apropriada. O procedimento de medição e identificação da célula PSC, BSIC ou RAT não 3GPP permaneceria o mesmo.

[0088] Quando a WTRU houver selecionado novamente uma nova célula no RAT, ela lê as mensagens de informação de sistema para obter as informações de sistema específicas de células. A WTRU pode enviar em seguida uma atualização de localização para a rede, para informar a ela a localização atual da WTRU. A rede envia em seguida um sinal de volta para o eNó B/RAT fonte informando à rede a localização final da WTRU.

[0089] No cenário acima, considera-se que o controle de recursos de rádio (RRC) no lado de LTE realiza todas as medições sobre o outro RAT 3GPP ou o RAT não 3GPP. Alternativamente, poderá haver um AS (estrato de acesso) separado para o lado não 3GPP que poderá realizar todas as medições ou um novo conjunto para o lado não 3GPP para o qual ambos, AS e NAS, poderão ser diferentes. Os blocos de protocolo 3GPP e não 3GPP poderão comunicar-se entre si ao longo de uma interface comum.

[0090] Nos casos acima, é definido um procedimento de nova seleção de célula para o RAT 3GPP vizinho ou RAT não 3GPP. Em alguns casos, a rede configura a WTRU para

mover-se para o RAT vizinho utilizando um procedimento de seleção de célula no lugar de nova seleção. O procedimento de seleção de célula seria utilizado em um caso em que a WTRU não possui uma chamada estabelecida com a rede e a rede não deseja que a WTRU conte ao longo dos vários temporizadores de nova seleção de célula. A rede poderá apenas dirigir a WTRU para que entre no modo Ocioso e selecione novamente a célula não 3GPP, o que poderá ser uma abordagem mais rápida. Neste caso, ela não utilizaria o critério mencionado acima e empregaria o critério de potência de sinal de rádio ou, possivelmente, o critério S para selecionar outra célula.

[0091] O RRC (caso esteja tomando medições no RAT não 3GPP) ou o bloco de RAT não 3GPP presente na WTRU poderá suspender as suas medições para o outro RAT durante serviços de alta prioridade tais como MBMS. Alternativamente, caso a potência de sinal atual na célula em serviço seja fraca, a WTRU poderá suspender os seus serviços de MBMS e continuar a medir no RAT não 3GPP.

#### Construção de WTRU:

[0092] A Figura 4 é um diagrama de bloco de uma WTRU 400 configurada para selecionar novamente uma célula inter-RAT. A WTRU 400 inclui um transmissor/receptor 402 conectado a uma antena 404. Um dispositivo de seleção de célula 406 é configurado para selecionar células vizinhas para determinar se a célula é apropriada para abrigo da WTRU e encontra-se em comunicação com o transmissor/receptor 402. Um dispositivo de determinação da adequação celular 408 é configurado para determinar se uma célula selecionada é apropriada para abrigo da WTRU e encontra-se em comunicação com o transmissor/receptor e o dispositivo de seleção de célula 406. Um processador 410 é configurado para realizar comparações de medições com limites e encontra-se em comunicação com o transmissor/receptor 402, o dispositivo de seleção de célula 406 e o dispositivo de determinação da adequação celular 408. Um dispositivo de medição 412 é configurado para realizar medições de células vizinhas e encontra-se em comunicação com o transmissor/receptor 402 e o processador 410.

## Reivindicações

1. Método (100) de realização de nova seleção de célula implementado em uma unidade de transmissão e recepção sem fio (WTRU), o método compreendendo:

– determinar a realização de medições de qualidade em uma célula de inter-tecnologias de acesso via rádio (RAT) vizinha, sendo que a determinação para executar as medições de qualidade entre RAT na célula inter-RAT vizinha é **caracterizado por** compreender ainda:

– receber, de uma célula atual, as informações de prioridade de uma pluralidade de células de interRAT vizinhas, as informações de prioridade sendo utilizadas para determinar em qual célula inter-RAT vizinha dentre a pluralidade de células inter-RAT vizinhas realizar as medições de qualidade na inter-RAT;

– realizar medições de qualidade na célula inter-RAT vizinha, sendo que as medições de qualidade na inter-RAT são realizadas independentemente do valor da qualidade da célula atual se a célula inter-RAT vizinha for indicada como tendo uma prioridade maior do que a célula atual nas informações de prioridade, e sendo que as medições de qualidade na inter-RAT são realizadas desde que o valor da qualidade da célula atual seja menor ou igual a um limite previamente determinado, caso o limite da célula inter-RAT vizinha seja indicado como não tendo uma prioridade maior do que a célula atual nas informações de prioridade;

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** a realização de medições de qualidade na célula inter-RAT vizinha incluir a realização de medições de qualidade em uma célula de evolução a longo prazo (LTE).

3. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** a realização de medições de qualidade na célula inter-RAT vizinha incluir a realização de medições de qualidade em uma célula de múltiplo acesso por divisão de códigos em banda larga (WCDMA).

4. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** compreender adicionalmente a espera por um período de tempo previamente determinado entre as duas medições consecutivas, sendo que o período de tempo previamente determinado é baseado em um número de ciclos de recepção descontínua (DRX).

5. Método, de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado por** o período de tempo previamente determinado ser sinalizado para a WTRU.

6. Método, de acordo com a reivindicação 5, **caracterizado por** o período de tempo previamente determinado incluir diversos períodos previamente determinados de valores de tempo que são sinalizados para a WTRU e a WTRU seleciona um dos diversos valores de período de tempo previamente determinados com base nas condições atuais do canal.

7. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** compreender ainda:

- pesquisar por uma célula inter-RAT, sendo que a pesquisa inclui:
- medir as células em ao menos um RAT;
- comparar as células medidas de todas as RATs com um limite mínimo de qualidade;
- selecionar as células que excederem o limite de qualidade mínima, independentemente de RAT; e
- avaliar as células selecionadas com base nas medições.

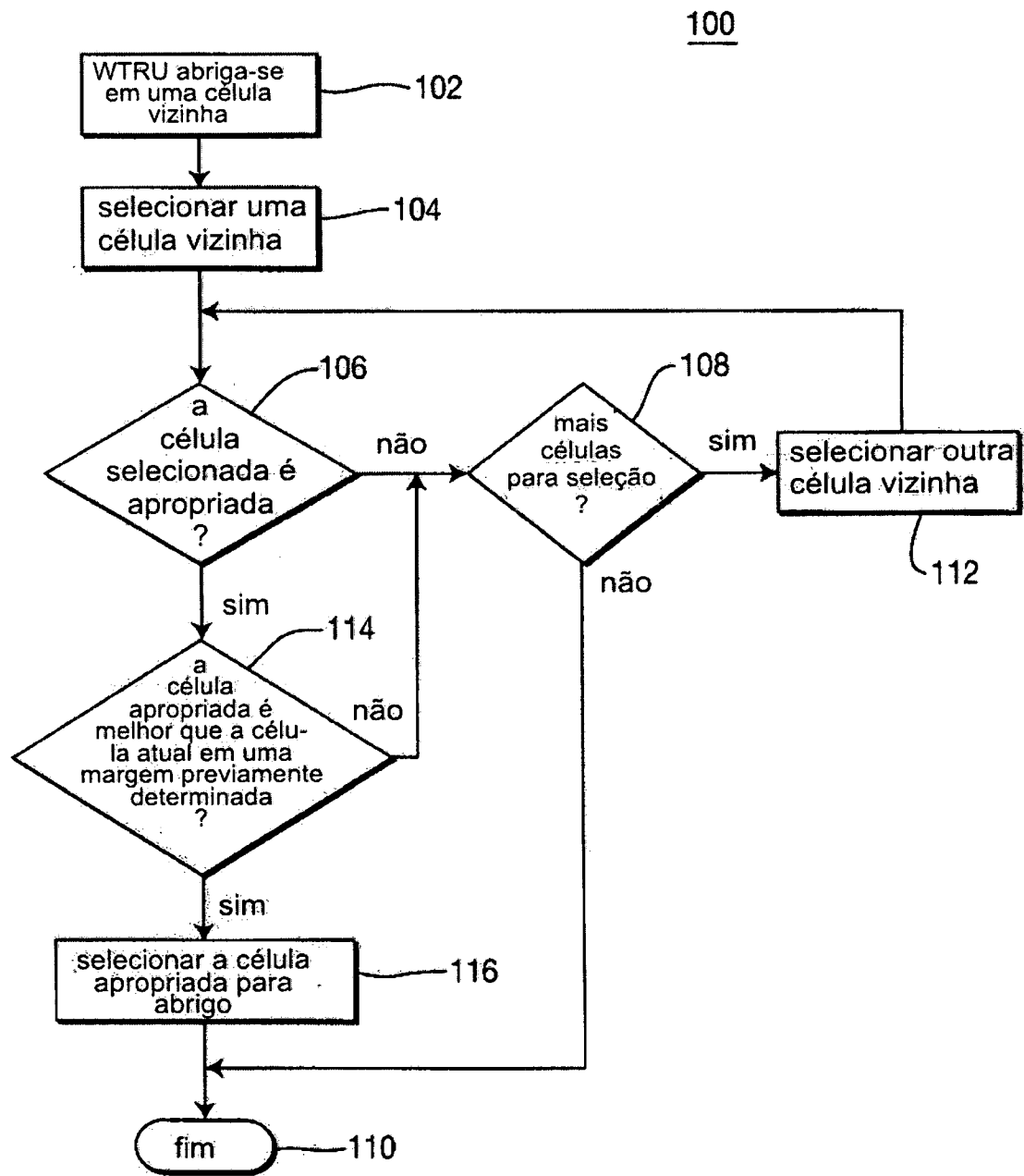
8. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** as informações de prioridade incluírem ao menos uma dentre as informações de RAT, as informações de frequência e as informações da célula.

9. Unidade de transmissão e recepção sem fio (WTRU), para realização do processo definido na reivindicação 1, para realização de nova seleção de célula, a WTRU (400) sendo **caracterizada por** compreender:

- um processador (410) configurado para determinar a realização de medições de qualidade em uma célula de inter-tecnologias de acesso via rádio (RAT) vizinha,
- um receptor (402) configurado para receber, de uma célula atual, informações de prioridade de uma pluralidade de células inter-RAT vizinhas, as informações de prioridade sendo utilizadas para determinar em qual célula inter-RAT vizinha dentre a pluralidade de células inter-RAT vizinhas deve realizar as medições de qualidade; e
- o processador (410) é configurado ainda para realizar medições de qualidade na célula inter-RAT vizinha, sendo que as medições de qualidade na inter-RAT são realizadas independentemente do valor de qualidade da célula atual se a célula inter-RAT vizinha for

indicada como tendo uma prioridade maior do que a célula atual nas informações de prioridade, e sendo que as medições de qualidade na inter-RAT são realizadas, desde que o valor de qualidade da célula atual seja menor ou igual a um limite previamente determinado, caso o limite da célula inter-RAT vizinha seja indicado como não tendo uma prioridade maior do que a célula atual nas informações de prioridade.

10. WTRU, de acordo com a reivindicação 9, **caracterizada por** a célula inter-RAT vizinha e um dentre uma célula de evolução a longo prazo (LTE) ou uma célula de múltiplo acesso por divisão de códigos em banda larga (WCDMA).



**Fig. 1**

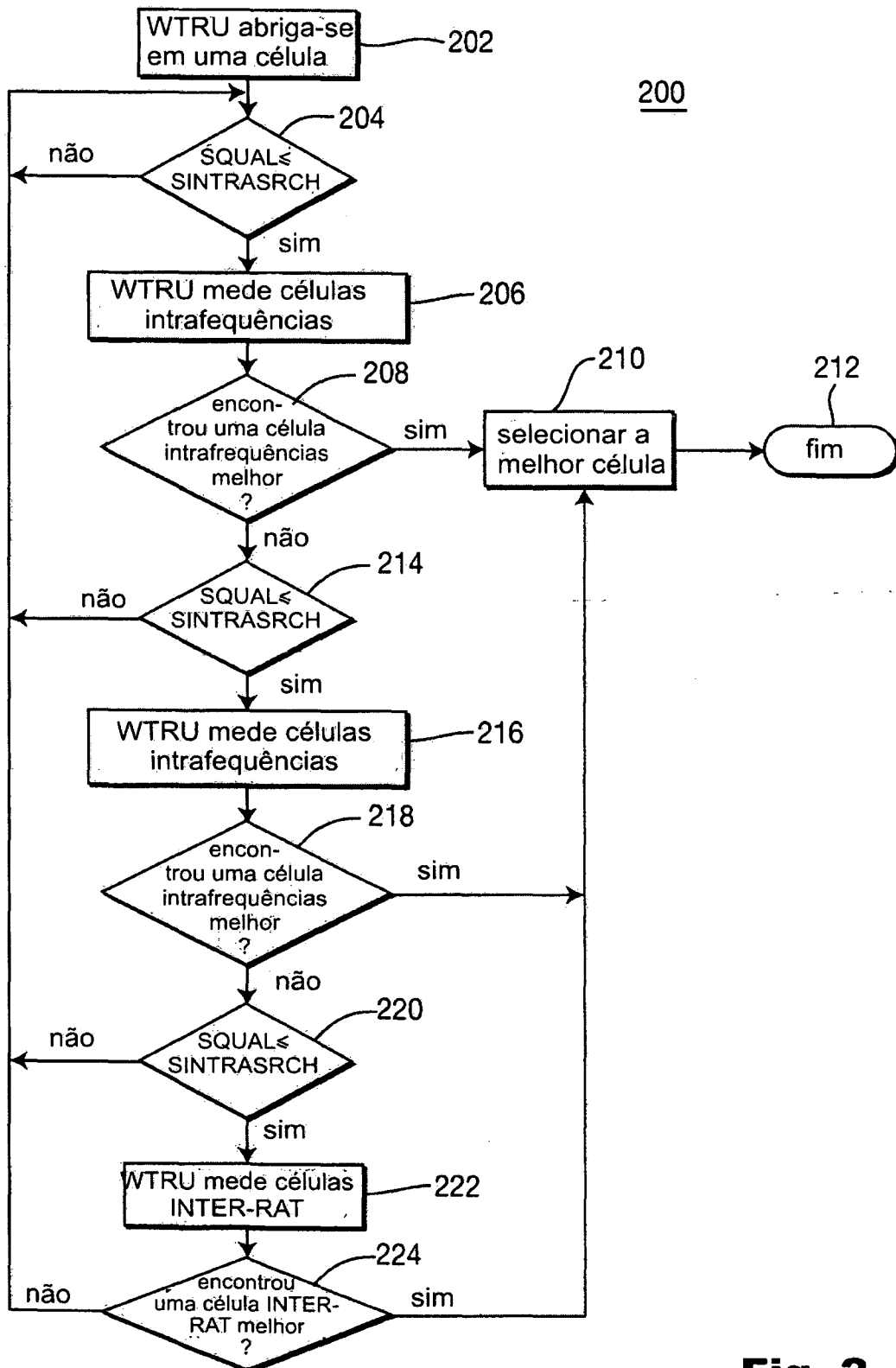
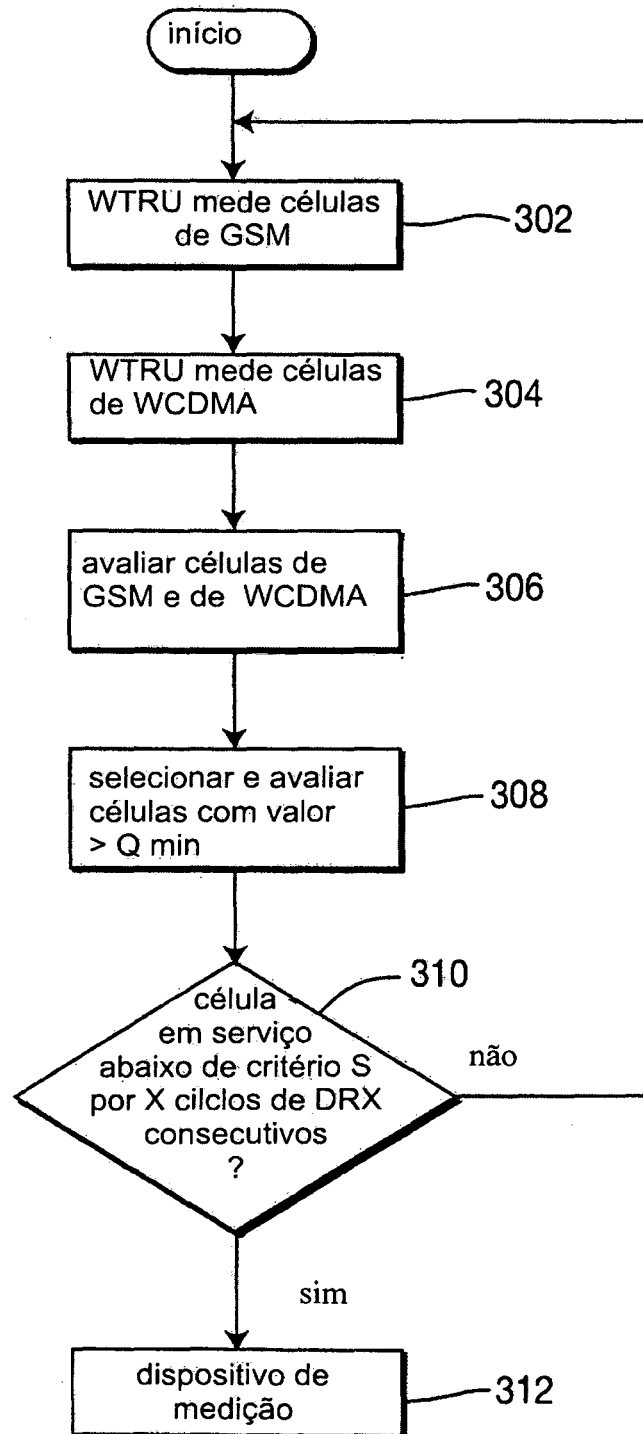
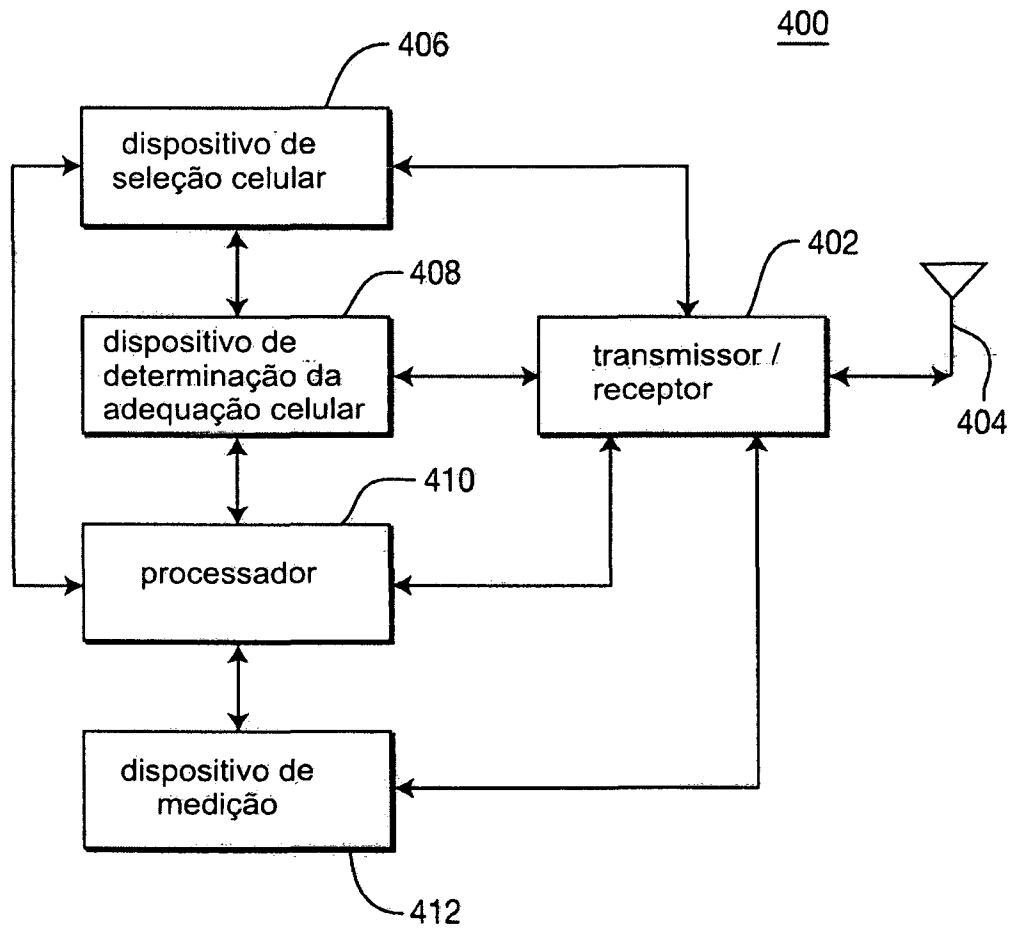


Fig. 2

**Fig. 3**

**Fig. 4**