



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

(11) PI 0608525-3 B1

(22) Data do Depósito: 28/02/2006

(45) Data de Concessão: 30/04/2019



(54) Título: MÉTODO E APARELHO PARA INICIAR UMA TROCA DE SERVIÇO NO SISTEMA SEM FIO

(51) Int.Cl.: H04W 76/20.

(52) CPC: H04W 76/20.

(30) Prioridade Unionista: 13/06/2005 US 11/150,154; 28/02/2005 US 60/656,932.

(73) Titular(es): NOKIA TECHNOLOGIES OY.

(72) Inventor(es): JARI HENTTONEN; ARMI MENSIO.

(86) Pedido PCT: PCT IB2006000425 de 28/02/2006

(87) Publicação PCT: WO 2006/090266 de 31/08/2006

(85) Data do Início da Fase Nacional: 12/09/2007

(57) Resumo: MÉTODO E APARELHO PARA INICIAR UMA TROCA DE SERVIÇO NO SISTEMA SEM FIO. Método, aparelho e sistema para iniciar uma troca de serviço no sistema sem fio, o sistema sem fio incluindo um lado de origem e um lado de destino. A invenção inclui iniciar o pedido de modificação no sistema sem fio, onde o pedido de modificação é uma troca de serviço do primeiro modo para o segundo modo. A invenção também inclui modificar o terminal do primeiro modo para o segundo modo se o pedido de modificação for aceito pelo terminal, e completar a atribuição de rádio após o pedido de modificação ser aceito.

"MÉTODO E APARELHO PARA INICIAR UMA TROCA DE SERVIÇO NO SISTEMA SEM FIO".

Campo da Invenção

A presente invenção relaciona ao campo das comunicações sem fio.

Descrição da Técnica Anterior

Existem inúmeros serviços de comunicação que carregam várias formas e combinações de conteúdo de multimídia tais como vídeo, conteúdo de rede, gráficos e texto. Como usado nesta aplicação, o termo "multimídia" refere a qualquer conteúdo possuindo um elemento visual. Os terminais móveis das redes de comunicação sem fio, particularmente os telefones das redes celulares, são agora capazes de transportar dados, incluindo os dados de multimídia em vários serviços de comunicação. Vários tipos de terminais móveis estão sendo usados, tais como os telefones celulares, os telefones sem fio convencionais, os assistentes digitais pessoais (PDAs), os computadores portáteis e os computadores laptop. O forte lançamento no desenvolvimento da tecnologia sem fio atual é usar os terminais móveis para aplicações variadas e permitir aos usuários de tais dispositivos integrar os eventos e as necessidades de forma fácil nas suas vidas, enquanto mantêm as potências de comunicação adequadas para receber e transmitir todos os dados e informação que tem um impacto neles.

Um terminal móvel avançado suportado pelas redes de terceira geração (3G) e de quarta geração (4G) e usando as últimas inovações nos computadores, software, visores e outras tecnologias pode acessar e receber uma variedade de diferentes serviços de comunicação. Infelizmente, a maneira e a duração (aparente para o usuário) do procedimento necessário para comutar dentre os serviços de comunicação pode variar amplamente e não predito. Estes serviços de comunicação podem ser fornecidos por diferentes fontes de informação nas outras redes e pode ser baseado e construído sob uma variedade de técnicas de transferência de dados. Esta introduz mais retardo e incerteza na comutação do terminal móvel dentre diferentes serviços de comunicação.

Por ao menos estas razões, os métodos presentes de comutação

entre diferentes serviços de comunicação no terminal móvel têm desvantagens. Adequadamente, há uma necessidade para efetivar soluções que permitem facilmente e substancialmente comutar o terminal móvel imediato entre diferentes serviços de comunicação sem aparecer para o usuário que a conexão é rompida a qualquer momento.

As soluções da técnica anterior não têm evitado modificações de atribuição desnecessárias no lado de origem ou interrupções desnecessárias no tráfego de dados se o terminal no lado de destino decide rejeitar a troca de serviço de fala para multimídia ou se a modificação falha para o equipamento do usuário do lado de destino.

Em adição, se a modificação de atribuição no lado de origem para o terminal do lado originador for iniciada antes de saber que a troca de serviço no equipamento do usuário do lado de destino foi bem sucedida, então a modificação de atribuição desnecessária e a interrupção do tráfego de dados desnecessária poderia ser evitada no lado de origem.

Resumo da Invenção

A presente invenção inicia uma troca de serviço na rede sem fio. Uma incorporação da invenção inclui um método para iniciar uma troca de serviço no sistema sem fio. O sistema sem fio inclui o lado de origem e o lado de destino. O método inclui iniciar um pedido de modificação no sistema sem fio, onde o pedido de modificação é uma troca de serviço do primeiro modo para o segundo modo. O método também inclui modificar o terminal do primeiro modo para o segundo modo se o pedido de modificação é aceito pelo terminal, e completar a atribuição da portadora de rádio após o pedido de modificação ser aceito.

Outra incorporação exemplar da invenção é um aparelho para iniciar a troca de serviço no sistema sem fio, o sistema sem fio incluindo o lado de origem e o lado de destino. O aparelho inclui um dispositivo de comunicação para iniciar o pedido de modificação no sistema sem fio, onde o pedido de modificação é a troca de serviço do primeiro modo para o segundo modo. O aparelho também inclui o primeiro dispositivo de modificação para modificar o terminal do primeiro modo

para o segundo modo, se o pedido de modificação for aceite pelo terminal, e o dispositivo de atribuição da portadora para completar a atribuição da portadora de rádio após o pedido de modificação ser aceite.

Outra incorporação exemplar da invenção é um sistema para iniciar a troca de serviço na rede sem fio, a rede sem fio incluindo um lado de origem e um lado de destino. O sistema inclui um módulo de comutação que inicia o pedido de modificação no sistema sem fio, onde o pedido de modificação é a troca de serviço do primeiro modo para o segundo modo. O sistema também inclui o primeiro módulo de modificação para modificar o terminal do primeiro modo para o segundo modo se o pedido de modificação for aceite pelo terminal, e o módulo de atribuição da portadora for completar a atribuição da portadora de rádio após o pedido de modificação ser aceite.

Breve Descrição das Figuras

Figura 1 – é um diagrama em blocos de um exemplo de uma arquitetura de rede de acordo com uma disposição exemplar;

Figura 2 – é um fluxograma ilustrando uma incorporação exemplar da presente invenção;

Figura 3 – ilustra o cenário quando o terminal de origem rejeita a modificação de serviço;

Figura 4 – ilustra o cenário quando o lado de destino B rejeita a troca de serviço;

Figura 5 – ilustra o cenário do RNC do lado de destino que rejeita o pedido de serviço; e

Figuras 6A e 6B – ilustram o cenário quando o lado de origem RNC rejeita a troca de serviço.

Descrição Detalhada da Invenção

A Figura 1 é um diagrama em blocos de uma arquitetura de rede exemplar de acordo com uma disposição exemplar. A Figura 1 apresenta o primeiro equipamento do usuário (UE) 11 e o segundo UE 12 conectado através da interface de rádio Uu para os respectivos e primeiro e segundo nós Bs 21, 22 da

Rede de Acesso de Rádio Terrestre Universal (UTRAN) 40. Os nós Bs 21, 22 podem participar no gerenciamento dos recursos de rádio e podem ter a mesma função da estação base genérica. Em adição, a UTRAN 40 inclui ao menos um Controlador da Rede de Rádio (RNC) 30 conectado aos nós Bs 21, 22 através da interface denominada de Iub e é responsável pelo gerenciamento e o controle dos recursos de rádio no seu domínio (i.e, os nós Bs 21, 22 conectados a este). O RNC 30 pode ser um ponto de acesso de serviço para todos os serviços que a UTRAN 40 provê para a rede núcleo (CN) 50. A Figura 1 apresenta o RNC 35 conectado aos nós Bs 23 e 24 através da interface Iub. Uma interface é fornecida entre o RNC 30 e o RNC 35 denominada Iur. Para facilitar a ilustração, a discussão a seguir relacionará ao RNC 30 preferível do que ao RNC 35.

A CN 50 pode incluir o Centro de Comutação Móvel/Registro de Localização de Visitante (MSC/VLR) 52, que é um comutador (MSC) e a base de dados (VLR) que serve ao UE na sua localização atual para os serviços comutados por circuito (CS). A função MSC pode ser usada para comutar as transações CS, e a função VLR pode manter a informação relativa ao perfil de serviço dos usuários visitantes, como também a informação na localização dos UEs dentro do sistema de serviço. A parte da rede acessada através do MSC/VLR 52 pode ser referenciada como o domínio CS. O MSC/VLR 52 pode ser conectado ao MSC Portal (GMSC) 54, que é a comutação no ponto onde a CN 50 é conectada às redes CS externas 60, tal como a Rede de Telefonia Comutada Pública (PSTNs), as Redes Digitais de Serviços Integrados (ISDNs) ou a Terrestre Pública que é as Redes Móveis (PLMNs). Todas as conexões entrantes e de saída CS vão através do GMSC 54.

Para alcançar a transmissão multipontos entre a CN 50 e a UTRAN 40 através da interface Iu, diferentes características de transmissão de dados relacionada a multipontos podem ser levadas em conta não apenas na transmissão de dados ativa, mas também na reserva e na configuração dos recursos requeridos da interface Iu. As especificações 3GPP atuais definem os protocolos de sinalização, tal como o RANAP (Parte de Aplicação da Rede de Acesso de Rádio).

O RANAP é um protocolo de sinalização na interface lu que contém toda a informação de controle especificada para a Camada da Rede de Rádio usada para as emissões relacionadas a UTRAN. A luUP também pertence à Camada da Rede de Rádio e tem sido definida para ser tão independente quanto possível do domínio CN que é usado. O luUP pode carregar os dados do usuário relacionados às Portadoras de Acesso de Rádio (RABs) sobre a interface lu. Cada RAB pode ter a sua própria instância do protocolo. O protocolo pode executar uma operação totalmente transparente, ou enquadrar os segmentos dos dados do usuário e alguma sinalização de controle básica a ser usada para inicialização e controle online. Baseado nestes casos, o luUP pode ter dois modos, i.e., o modo transparente para uma operação totalmente transparente e o modo de suporte para os tamanhos SDU (Unidade de Dados de Serviço) pré-definidos correspondendo aos segmentos de dados do usuário em quadros.

Cada UE que deseja receber o serviço multipontos pode ter um acordo com o provedor de serviço ou com o operador dos serviços multipontos. Assim, os UEs que são autorizados a receber o serviço multipontos são configurados para receber os dados multipontos na interface aérea antes de iniciar a sessão multiponto atual.

O início da sessão pode iniciar da rede (NW). Por exemplo, o Nó de Suporte GPRS de Porta de Comunicação (GGSN) ou o MBMS-SC pode definir a necessidade para uma sessão multiponto na rede celular. Deste dispositivo de rede, a necessidade para iniciar a sessão multiponto pode ser indicada para o SGSN, que inicia a ativação do contexto PDP. Embora a ativação do contexto PDP possa ser feita transparentemente para a UTRAN e o UE, os serviços do RNC podem ser necessários para indicar o status do grupo/serviço multiponto nas células multiponto. A UTRAN pode registrar se o RNC tem usuários multipontos. As incorporações da presente invenção podem prover que a informação do usuário multiponto seja fornecida para o SGSN, que pode iniciar o processo de ativação do contexto PDP sem solicitar qualquer informação da UTRAN.

O RNC ou o MBMS-SC pode declinar o processo de ativação por

quaisquer de várias razões incluindo, mas não limitado, a falta dos recursos para o serviço ou se há falta de assinantes do serviço encontrado da parte da rede.

A troca do serviço iniciado de rede de fala para multimídia, por exemplo pode resultar nas Modificações de Atribuição RAB desnecessárias e também as interrupções no tráfego de dados podem ser evitadas se o UE-B decide rejeitar a troca de serviço de fala para multimídia ou a Modificação de Atribuição RAB para o UE-B falha.

A presente invenção, então, evita modificações de atribuição RAB desnecessárias no lado de origem, e também evita interrupções desnecessárias no tráfego de dados se o equipamento do usuário B rejeita a troca de serviço de fala para multimídia com a mensagem REJEITAR MODIFICAÇÃO, ou se a modificação de atribuição RAB falha para o equipamento do usuário B.

Quando o MSC visitado de A ou B pode suportar longamente uma chamada de multimídia entrante, por exemplo devido às condições de cobertura degradadas, o MSC visitado desta parte deverá iniciar a troca de serviço de multimídia para fala. Se o MSC visitado for novamente capaz de suportar a multimídia no ponto posterior no momento, enquanto a chamada de voz ainda estiver entrando, o mesmo MSC visitado pode iniciar a troca de serviço de fala para multimídia, a menos que este iniciou a troca de serviço de multimídia para fala antes e nenhuma outra troca de serviço foi executada entre eles.

A presente invenção é descrita na luz da troca de serviço iniciada da rede, discutida acima. O caso no qual a modificação de atribuição para ambos os usuários e a troca de serviço são completadas, é descrita abaixo e ilustrada na Figura 2 que também provê a base para as descrições das Figuras restantes.

Em adição, as Figuras 2 – 7 também indicam o que são denominados de "Procedimentos da Rede Núcleo" para comunicação entre o lado de origem A e o lado de destino B. Um exemplo dos procedimentos da rede núcleo é descrito abaixo.

Para prover a capacidade na rede para transmitir o pedido, a troca de serviço e o recurso tanto no estabelecimento da chamada e durante o estado ativo

da chamada, os Procedimentos de Controle do Transcodificador Fora da Banda normal são usados. O codec a ser usado é discutido abaixo.

Os procedimentos de negociação do codec transmitem uma lista ordenada de codecs preferidos do MSC de origem para o de destino. O nó que
5 requer a interação com o plano do usuário removerá os codecs que este não suporta. O MSC de destino deverá selecionar o codec para usar o "codec selecionado" da lista de codecs disponível para a chamada. Esta seleção deverá ser baseada na lista de codecs recebida e na informação dada pelo UE de destino na mensagem confirmada CHAMADA.

10 O codec fictício é incluído na lista de codec para indicar que a chamada de multimídia é solicitada. Dois codecs fictícios são descritos abaixo.

O primeiro (codec fictício 1) é usado para a troca de serviço iniciada no terminal de fala para multimídia. Este codec é o codec 324.M. Este é suportado por qualquer MSC complacente com o SCUDIF.

15 O segundo (codec fictício 2) deverá ser usado para a troca de serviço iniciada de rede de fala para multimídia. Este codec é no presente documento referenciado como o codec 3G-324.M2. O codec 3G-324.M2 é idêntico ao codec 3G-324M exceto para o CoID. Este deverá ser suportado por qualquer MSC complacente com o SCDIF que suporta a troca de serviço iniciada da rede de fala
20 para multimídia.

Os dois codecs discutidos acima são usados apenas pela Rede Núcleo e não deverão ser enviados do terminal no IE da Lista do Codec Suportada. O MSC de origem tem uma lista de tipos de codec suportados na ordem de preferência.

25 Se a mensagem CONFIGURAR recebida do UE contém o Indicador Repetir com o valor da troca de serviço e o recurso em adição ao BC-IE de multimídia e o BC-IE de fala, o MSC deverá incluir o codec 3G-324.M na lista dos tipos de codec suportados.

30 As incorporações exemplares da presente invenção são descritas abaixo. Referindo à Figura 2 e como discutido acima, em (a) as configurações

(configuração1 e configuração2) são previamente negociadas durante o estabelecimento da chamada. Este é realizado pelo centro de comutação de serviço móvel (MSC) do usuário A (MSC A) que envia a atribuição negociada para o Controlador da Rede de Rádio (RNC) do usuário A (RNC A). A troca de serviço é solicitada e o RNC A inicia o procedimento de troca de serviço (b).

O procedimento (b) de troca de serviço começa com o pedido de configuração alternativo PEDIDO DE MODIFICAÇÃO da Portadora de Acesso de Rádio do Protocolo de Aplicação da Rede de Acesso de Rádio (RANAP RAB) sendo enviado do Controlador da Rede de Rádio RNC A para o MSC A.

No (c) o MSC A solicita a aceitação do Pedido MODIFICAR ao enviar a mensagem MODIFICAR para o UE A. No (d) o UE A aceita a modificação ao enviar a mensagem TERMINAR MODIFICAÇÃO.

Somente após o UE A aceitar o pedido de modificação ao enviar TERMINAR MODIFICAÇÃO, o procedimento para a troca de serviço será iniciado no lado remoto para o UE B.

No lado remoto, no (f) o MSC B inicia o procedimento Modificação na Chamada para o UE B usando a mensagem MODIFICAR. O terminal deverá solicitar a confirmação do usuário a menos que configurado diferentemente. Se a troca for aceita, o UE B responde ao MSC B com a mensagem TERMINAR MODIFICAÇÃO (g) considerando que a mensagem REJEITAR MODIFICAÇÃO deverá ser enviada se a troca for rejeitada.

Ao receber a mensagem MODIFICAR, nem o UE A ou o UE B interromperá o tráfego de dados e deverá continuar a enviar e a receber os dados no modo antigo, até que as RABs em ambos os lados sejam re-configuradas para o novo modo (h) – (i). Se o terminal neste exemplo UE B, aceita a modificação com a mensagem (g) TERMINAR MODIFICAÇÃO, a portadora de rádio deverá enviar e receber os dados no novo modo. Após ambos os lados aceitarem a troca de serviço, o Pedido de Atribuição RAB é enviado do MSC A para o RNC A em (k). Em (l) o RNC A envia uma indicação de que a Atribuição RAB é terminada.

Se o terminal no lado rejeita a troca de serviço, o MSC visitado

deverá clarear a chamada, ou este deverá iniciar o procedimento de troca de serviço para o outro lado para reverter o serviço original. No presente exemplo, o procedimento de troca de serviço é iniciado para reverter para o serviço original.

A Figura 3 ilustra o cenário quando o terminal de origem rejeita a modificação de serviço. Em (a) e (b), a atribuição e o pedido para re-configurar é o mesmo do discutido acima com relação a Figura 2. Contudo, neste cenário, o UE A rejeita o pedido de re-configuração que foi enviado do MSC A (d). Por causa do UE A ter rejeitado o pedido de re-configuração, o pedido para iniciar a troca de serviço para o lado de destino B não tem sido iniciado. Então, as modificações de Atribuição RAB, para ambos o lado de origem A e o lado de destino B, e as interrupções do tráfego de dados desnecessária são evitadas no lado de origem A.

A Figura 4 ilustra o cenário quando o lado de destino B rejeita a troca de serviço. De acordo com este exemplo, a troca de serviço é rejeitada pelo usuário UE B. Os passos (a) a (f) são os mesmos como descrito acima em relação a Figura 2. Contudo, no lado de destino B, a troca não é aceita pelo UE B e o UE B responde ao MSC B com a mensagem (gg) REJEITAR MODIFICAÇÃO.

Em (hh), o lado de destino indica que a troca do serviço solicitada foi bem sucedida no lado B. Neste momento, o MSC A envia o novo pedido MODIFICAR ao enviar a mensagem MODIFICAR para o UE A para trocar o modo de chamada de volta para fala de multimídia (l) e este pedido é aceito (m). Neste exemplo, embora o UE B tenha rejeitado o pedido de re-configuração, as modificações de Atribuição RAB desnecessárias e as interrupções do tráfego de dados desnecessária são evitadas no lado de origem A.

A Figura 5 ilustra o cenário do RNC do lado de destino que rejeita o pedido de serviço, de acordo com uma incorporação exemplar da invenção. Contudo, o pedido de Atribuição RAB é rejeitado pelo RNC B. Este cenário difere de um no qual o UE B rejeita a troca de serviço, porque o UE B tem convertido de fala para multimídia e terá de reverter de volta para fala.

Na Figura 5, os passos (a) a (h) são os mesmos dos descritos acima com relação a Figura 2. Neste momento, contudo o UE B tem aceito o pedido

MODIFICAR que foi enviado e o processo de Atribuição RAB tem começado no lado B. Como discutido acima, um pedido de Atribuição RAB é enviado do MSC B para o RNC B em (h). Contudo, de acordo com este exemplo, o RNC B tem rejeitado o pedido, resultando na falha para modificar a atribuição RAB (II).

5 Como resultado de uma tentativa falhada na Modificação de Atribuição RAB, uma nova mensagem MODIFICAR é enviada do MSC B para o UE B para reverter de volta para o modo original, que neste exemplo, é fala (n) – (o). Após o UE B ter sido revertido de volta para fala, o lado originador A é notificado de que a troca de serviço falhou no lado B no (p). Neste momento, o UE A reverte
10 de volta para o modo fala do modo de multimídia (q) – (r).

 As Figuras 6A – 6B ilustram o cenário quando o lado de origem rejeita a troca de serviço. Os passos (a) a (j) são os mesmos dos descritos em relação a Figura 2. Como descrito abaixo, neste ponto tanto o UE A e o UE B têm sido modificados para multimídia de fala. Uma vez que a Atribuição RAB é agora
15 terminada para o lado de destino B, o MSC A agora envia uma mensagem Pedido de Atribuição RAB para o RNC A (j). Pelas razões discutidas acima, o Pedido de Atribuição RAB falhou e esta falha é indicada ao MSC A (kk).

 Em (t), o UE B tem de ser convertido de volta para o modo original, neste caso fala, ao enviar uma nova mensagem MODIFICAR. Uma vez que esta
20 modificação é aceita (u), o procedimento começa a converter o lado de destino B de volta para o modo de fala.

 Um novo Pedido de Atribuição RAB é enviado para o lado B (v) em resposta ao UE B que aceita o pedido de modificação em (u). Neste momento, o modo chamada é convertido de volta para fala após uma Atribuição RAB bem
25 sucedida no lado B (w).

 Em (x), o procedimento da rede núcleo transmite e indica o sucesso da modificação UE B e a Atribuição RAB no lado B. Note contudo, que uma nova Atribuição RAB para o UE A não é necessária, porque os recursos antigos não tinham sido liberados. Assim, uma Atribuição RAB desnecessária para o lado de
30 origem A é evitada.

O técnico entenderá prontamente que a invenção como discutida acima pode ser praticada com os passos em uma ordem diferente, e/ou com elementos de hardware em configurações que são diferentes destas que são descritas. Então, embora a invenção tenha sido descrita baseado nestas 5 incorporações preferidas, será aparente para o técnico que certas modificações, variações, e construções alternativas serão aparentes, enquanto permanecendo dentro do conceito inventivo e escopo da invenção. Por exemplo, a invenção poderia ser implementada como hardware, software, e um produto de computador compreendendo um dispositivo de leitura de computador, firmware (suporte lógico 10 inalterável) e ASIC, ou similar.

REIVINDICAÇÕES

1. Um método para iniciar uma mudança de serviço em um sistema sem fio, o sistema sem fio incluindo um lado de origem incluindo um primeiro terminal e um lado de terminação incluindo um segundo terminal, e uma rede, o método compreendendo:

iniciar (c, f) uma solicitação de modificação pela rede em direção ao primeiro terminal e ao segundo terminal, em que a solicitação de modificação é uma alteração de serviço de um primeiro modo para um segundo modo;

modificar o primeiro terminal e o segundo terminal de um primeiro modo para um segundo modo se a solicitação de modificação for aceita (d, g) pelo primeiro e segundo terminais; e

caracterizado por iniciar (h) a primeira das tarefas de um portador de rádio para o primeiro terminal e para o segundo terminal somente se a solicitação de modificação for aceita (d, g) por ambos os primeiro e segundo terminais.

2. Método de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por**:

o iniciar uma solicitação de modificação compreende iniciar uma solicitação de modificação no lado de origem do sistema sem fio;

o modificar o equipamento de usuário compreende modificar o primeiro terminal no lado de origem e o segundo terminal no lado de terminação; e

o completar uma tarefa do portador de rádio compreende completar (i, l) uma tarefa de portador de rádio após a solicitação de modificação ser aceita (g) pelo segundo terminal.

3. Método de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por**:

o iniciar uma solicitação de modificação compreende iniciar (c) uma solicitação de modificação no lado de origem do sistema sem fio;

o modificar o equipamento de usuário compreende modificar o primeiro terminal e o segundo terminal; e

o completar uma etapa de tarefa de portador de rádio compreende completar (i) uma tarefa de portador de rádio no lado de terminação após a solicitação de modificação ser aceita (g) pelo segundo terminal; e
completar (l) uma segunda tarefa de portador de rádio no lado de origem, se a tarefa do portador de rádio estiver completa (i) no lado de terminação.

4. Método de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por:**

o iniciar uma solicitação de modificação compreende iniciar (c) uma solicitação de modificação em um lado de origem do sistema sem fio;
o modificar um equipamento de usuário compreende modificar o primeiro terminal e o segundo terminal; e
o completar uma tarefa de portador de rádio compreende completar (i) uma tarefa de portador de rádio no lado de terminação após a solicitação de modificação ser aceita (g) pelo segundo terminal;
notificar (j) a parte de origem da tarefa de portador de rádio no lado de terminação; e
completar (l) uma tarefa de portador de rádio no lado de origem.

5. Método de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por:**

o iniciar uma solicitação de modificação compreende iniciar (c) uma solicitação de modificação em um lado de origem do sistema sem fio;
aceitar (d) a solicitação de modificação no lado de origem e modificar o primeiro terminal do primeiro modo para o segundo modo;
notificar (e) um lado de terminação sobre o lado de origem ter aceitado (d) a solicitação de modificação;
modificar o segundo terminal, se a solicitação de modificação for aceita (g) pelo lado de terminação;

o completar uma tarefa de portador de rádio compreende completar (i) uma tarefa de portador de rádio do lado de terminação após a solicitação de modificação ser aceita (g) pelo segundo terminal;
notificar (j) o lado de origem sobre a tarefa de portador de rádio completa no lado de terminação; e
completar (l) uma tarefa de portador de rádio no lado de origem.

6. Método de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por:**

o iniciar uma solicitação de modificação compreende iniciar (c) uma solicitação de modificação no lado de origem do sistema sem fio;
aceitar (d) a solicitação de modificação do lado de origem e modificar um primeiro terminal do primeiro modo para o segundo modo;
notificar (e) o lado de terminação sobre o lado de origem ter aceitado a solicitação de modificação;
modificar um segundo terminal para o segundo modo, se a solicitação de modificação for aceita (g) no lado de terminação;
o completar uma tarefa de portador de rádio compreende completar (i) uma tarefa de portador de rádio do lado de terminação após a solicitação de modificação ser aceita (g) pelo segundo terminal;
notificar (j) o lado de origem sobre a tarefa de portador de rádio completa no lado de terminação;
notificar (s) o lado de terminal sobre uma falha (kk) em completar a tarefa de portador de rádio no lado de origem;
converter (t-u) o segundo terminal de volta ao primeiro modo a partir do segundo modo;
aceitar e completar (w) uma segunda tarefa de portador de rádio no lado de terminação;
notificar o lado de origem sobre a segunda tarefa de portador de rádio completa;
e

converter (x-y) o primeiro terminal para o primeiro modo a partir do segundo modo.

7. Um sistema para iniciar uma mudança de serviço em um sistema sem fio, tal sistema sem fio incluindo um lado de origem incluindo um primeiro terminal (UE A) e um lado de terminação incluindo um segundo terminal (UE B), e uma rede, o sistema compreendendo:

um meio de comutação (MSC A, MSC B) para iniciar uma solicitação de modificação pela rede em direção ao primeiro terminal (UE A) e ao segundo terminal (UE B), em que a solicitação de modificação é uma mudança de serviço de um primeiro modo para um segundo modo;

um primeiro meio de modificação para modificar o primeiro terminal (UE A) e o segundo terminal (UE B) de um primeiro modo para um segundo modo, se a solicitação de modificação for aceita pelo primeiro terminal (UE A) e pelo segundo terminal (UE B); e

caracterizado por um meio de tarefa de portador (RNC A, RNC B) para iniciar a primeira das tarefas de portador de rádio para o primeiro terminal e para o segundo terminal somente após a solicitação de modificação ser aceita pelos primeiro e segundo terminais.

8. Sistema de acordo com a reivindicação 7, **caracterizado por**:

os meios de comutação (MSC A) iniciarem uma solicitação de modificação em um lado de origem do sistema sem fio;

o primeiro meio de modificação modificar um primeiro terminal (UE A) e um segundo terminal (UE B); e

os meios de tarefa de portador (RNC A, RNC B) completarem uma tarefa de portador de rádio após a solicitação de modificação ser aceita pelo segundo terminal (UE B).

9. Sistema de acordo com a reivindicação 7, **caracterizado por:**

os meios de comutação (MSC A) iniciarem uma solicitação de modificação em um lado do sistema sem fio;
o primeiro meio de modificação modificar um primeiro terminal (UE A) e um segundo terminal (UE B); e
o meio de tarefa de portador (RNC B) completar uma tarefa de portador de rádio no lado de terminação após a solicitação de modificação ser aceita pelo segundo terminal (UE B); e
um segundo meio de tarefa de portador (RNC A) para completar uma segunda tarefa de portador de rádio no lado de origem, se a tarefa de portador de rádio estiver completa no lado de terminação.

10. Sistema de acordo com a reivindicação 7, **caracterizado por:**

os meios de comutação (MSC A) iniciarem uma solicitação de modificação em um lado de origem do sistema sem fio;
o primeiro meio de modificação modificar um primeiro terminal (UE A) e um segundo terminal (UE B); e
um segundo meio de tarefa de portador (RNC B) completar uma tarefa de portador de rádio do lado de terminação após a solicitação de modificação ser aceita pelo segundo terminal (EU B); e
um meio de notificação (MSC B) para notificar o lado de origem sobre a tarefa de portador de rádio completa no lado de terminação; e
um primeiro meio de tarefa de portador (RNC A) completar uma tarefa de portador de rádio do lado de origem.

11. Sistema de acordo com a reivindicação 7, **caracterizado por:**

o meio de comutação (MSC A) para iniciar uma solicitação de modificação de um primeiro modo para um segundo modo em um lado de origem do sistema sem fio;

um primeiro meio de modificação para aceitar a solicitação de modificação;
um primeiro meio de notificação (MSC A) para notificar ao lado de terminação sobre o lado de origem ter aceitado a solicitação de modificação;
um segundo meio de modificação para modificar um segundo terminal (UE B) do primeiro modo para o segundo modo, se a solicitação de modificação do lado de origem for aceita;
um segundo meio de tarefa de portador (RNC B) para completar uma tarefa de portador de rádio do lado de terminação após a solicitação de modificação ser aceita pelo lado de origem;
um segundo meio de notificação (MSC B) para notificar o lado de origem sobre a tarefa de portador de rádio completa no lado de terminação; e
um primeiro meio de tarefa de portador (RNC A) para completar uma tarefa de portador de rádio do lado de origem.

12. Sistema de acordo com a reivindicação 7, em que os meios de comutação (MSC A) iniciam uma solicitação de modificação de um primeiro modo para um segundo modo em um lado de origem do sistema sem fio, e **caracterizado por**

o primeiro meio de modificação aceitar a solicitação de modificação no lado de origem e modificar o primeiro terminal (UE A) do primeiro modo para o segundo modo, o referido sistema compreendendo:

um primeiro meio de notificação (MSC A) para notificar o lado de terminação sobre o lado de origem ter aceitado a solicitação de modificação;
um segundo meio de modificação para modificar um segundo terminal para o segundo modo, se a solicitação de modificação for aceita pelo primeiro terminal (UE A);
um segundo meio de tarefa de portador (RNC B) para completar uma tarefa de portador de rádio do lado de terminação após a solicitação de modificação ser aceita pelo segundo terminal (UE B);

um segundo meio de notificação (MSC B) para notificar o lado de origem sobre a tarefa de portador de rádio completa no lado de terminação;

um meio de verificação (MSC A) para notificar o lado de terminação sobre uma falha em completar a tarefa de portador de rádio no lado de origem;

um meio de conversão (MSC B) para retornar o segundo terminal (UE B) de volta ao primeiro modo a partir do segundo modo; em que o segundo meio de tarefa de portador (RNC B) aceita e completa uma segunda tarefa de portador de rádio no lado de terminação;

o segundo meio de notificação (MSC B) notificar o lado de origem sobre a segunda tarefa de portador de rádio completada; e

os meios de comutação (MSC A) converterem o primeiro terminal (UE A) ao primeiro modo a partir do segundo modo.

13. Um aparelho (MSC A) para iniciar uma mudança de serviço em um sistema sem fio, o sistema sem fio incluindo um lado de origem que inclui um primeiro terminal (UE A), e um lado de terminação que inclui um segundo terminal (UE B), e uma rede, o aparelho (MSC A) compreendendo:

uma unidade receptora configurada para receber da rede uma solicitação de modificação para o primeiro terminal (UE A) de um primeiro modo para um segundo modo em um lado de origem do sistema sem fio;

uma unidade de solicitação configurada para solicitar a aceitação da solicitação de modificação do primeiro terminal (UE A);

uma unidade de notificação configurada para notificar sobre o lado de terminação do lado de origem ter aceitado a solicitação de modificação, se a solicitação de modificação for aceita pelo primeiro terminal (UE A);

uma unidade de verificação configurada para verificar se o segundo terminal (UE B) aceitou a solicitação de modificação;

caracterizado por a unidade receptora estar ainda configurada para receber notificações de que tarefas de portador para o primeiro terminal (UE A) e para o segundo terminal (UE B) estão completas somente após ambos o primeiro terminal (UE A) e o segundo terminal (UE B) terem aceitado a solicitação de modificação.

1/7

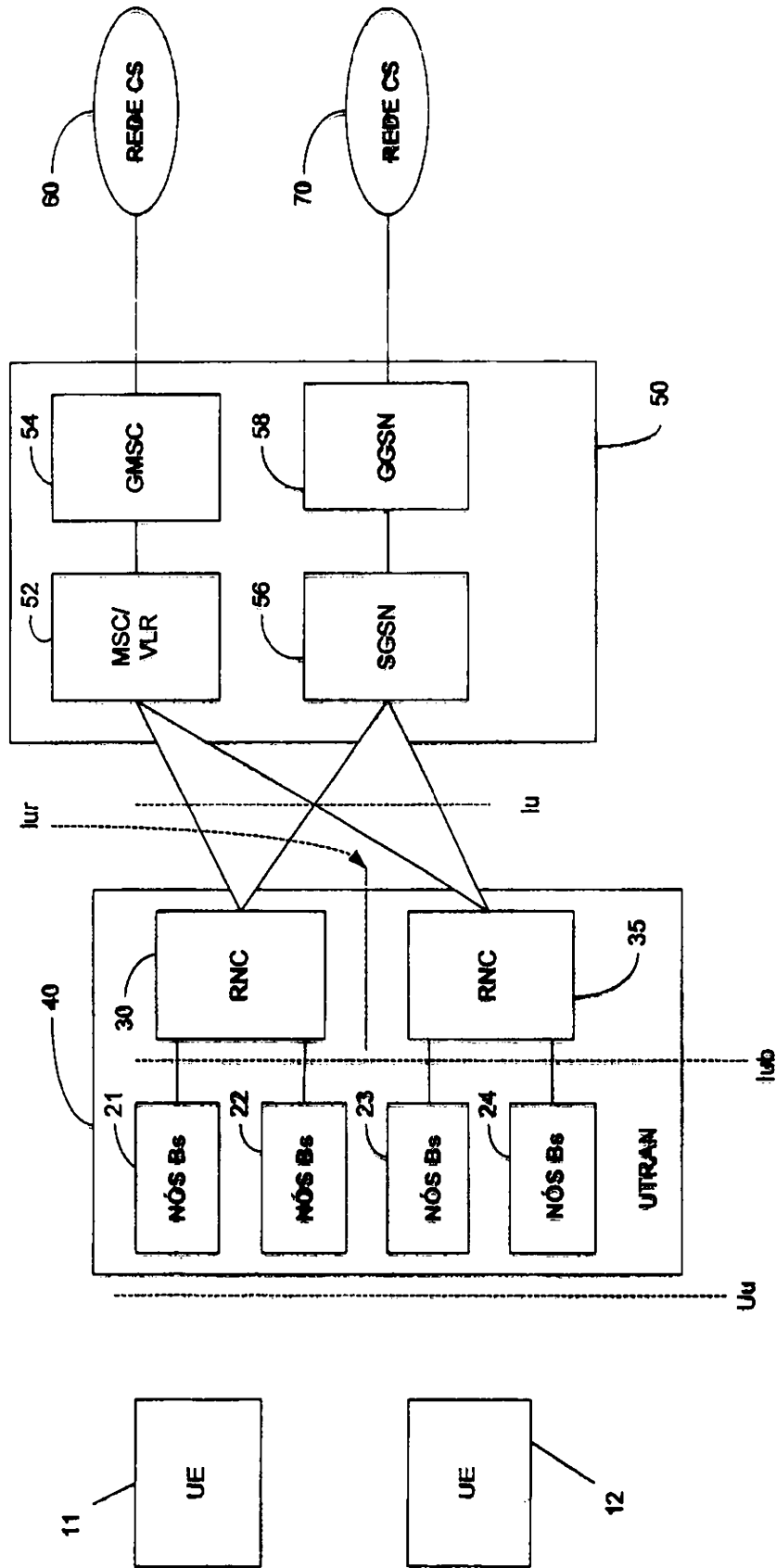


FIGURA 1

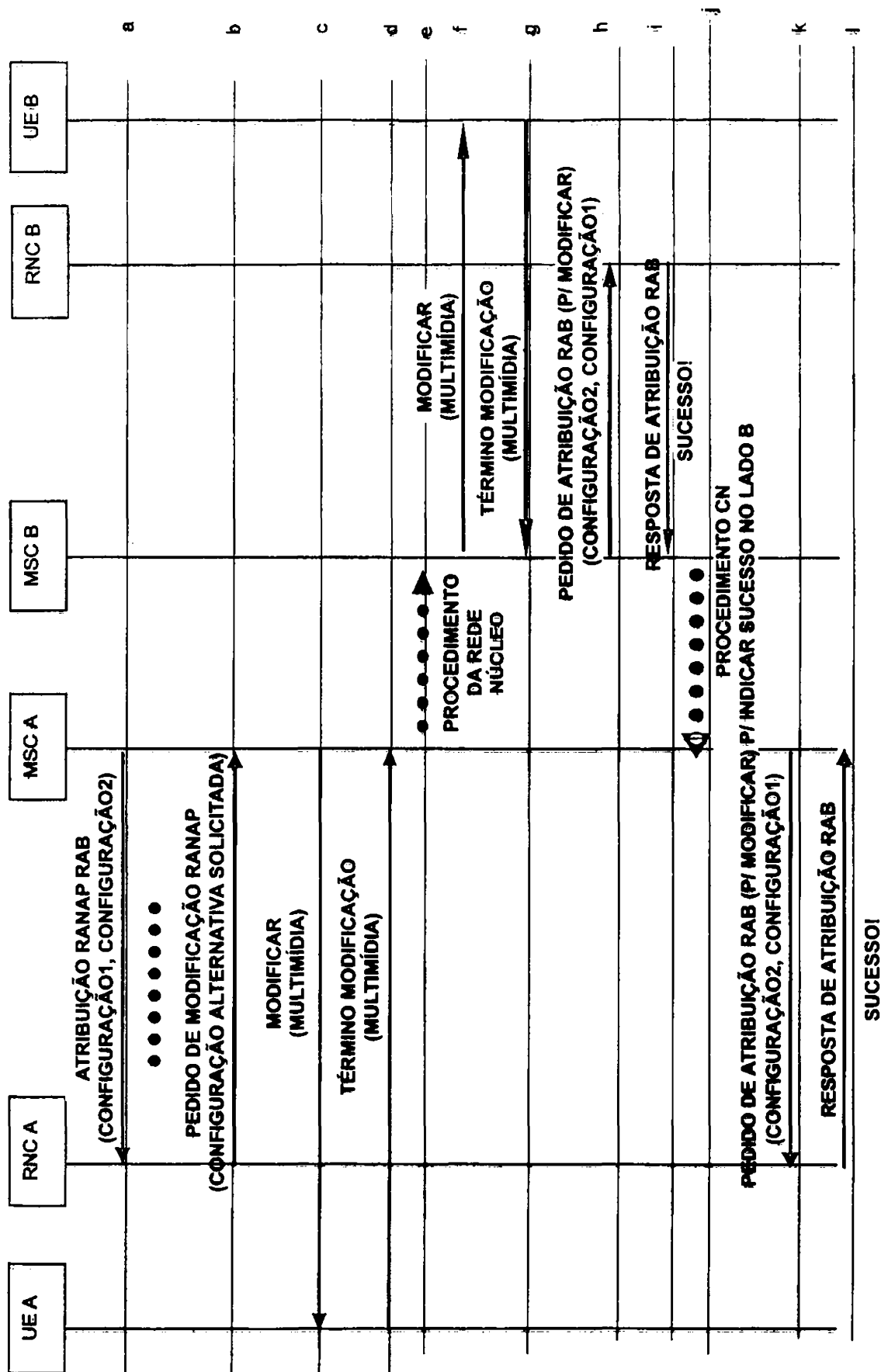


FIGURA 2

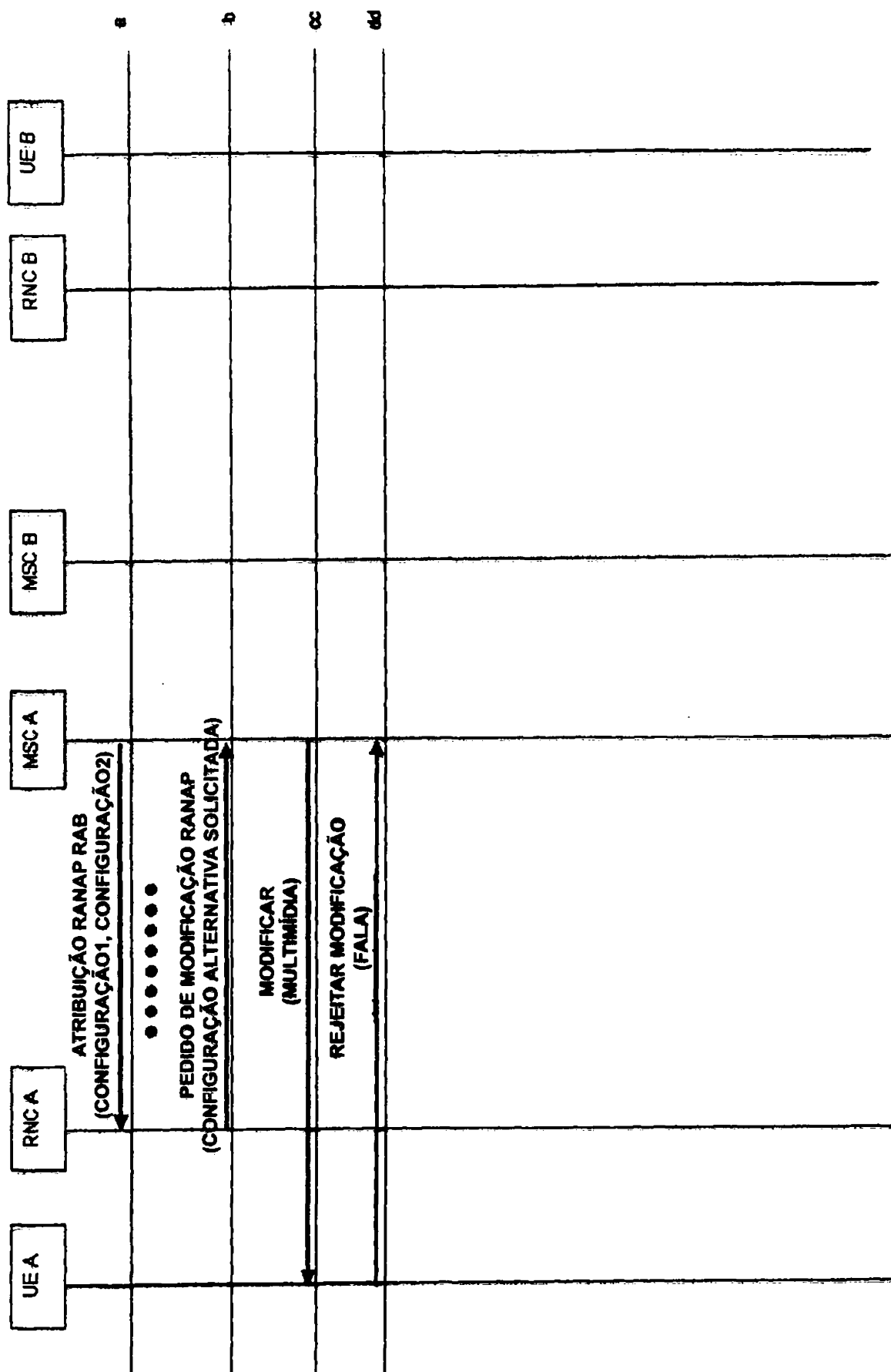


FIGURA 3

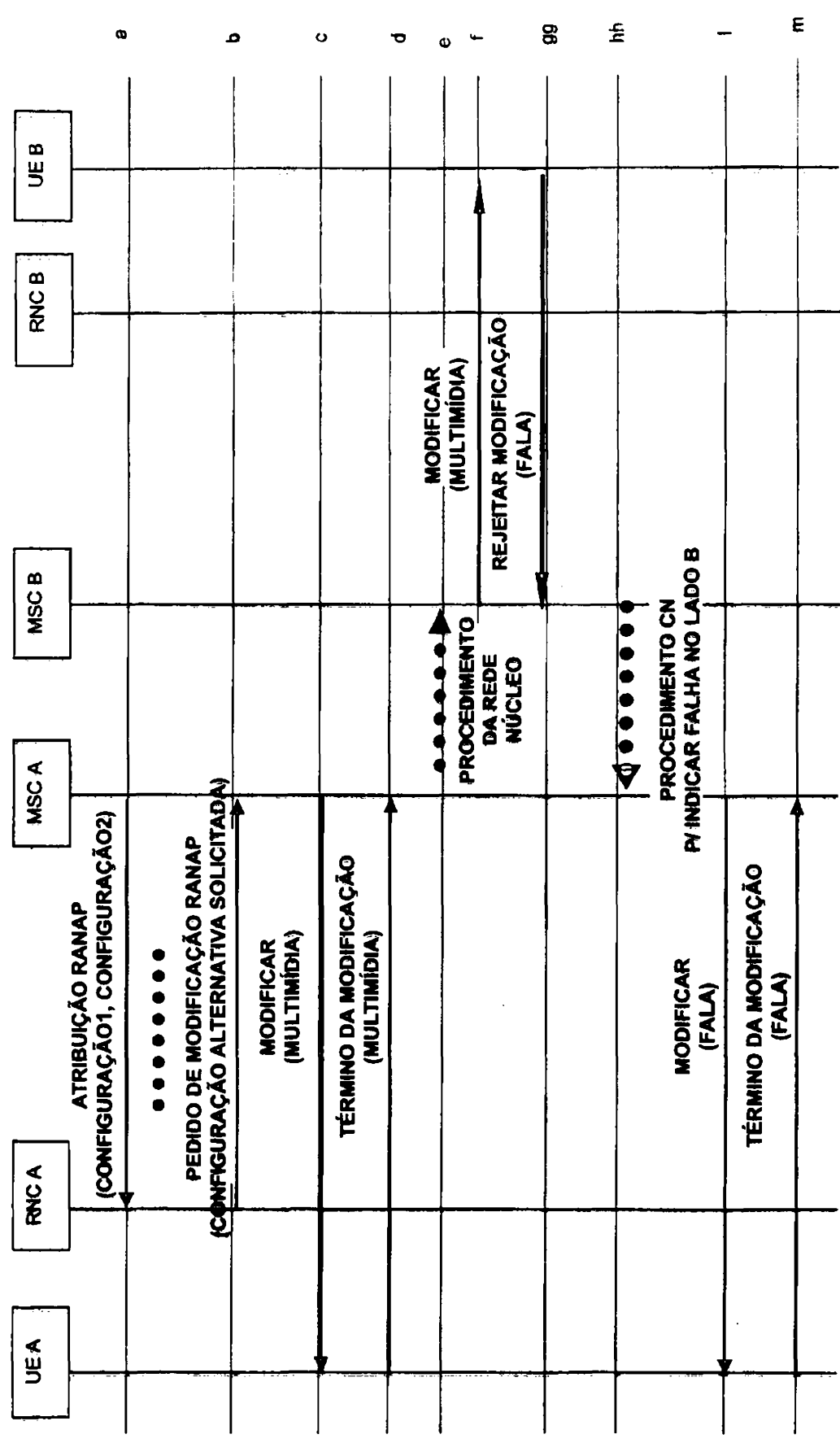


FIGURA 4

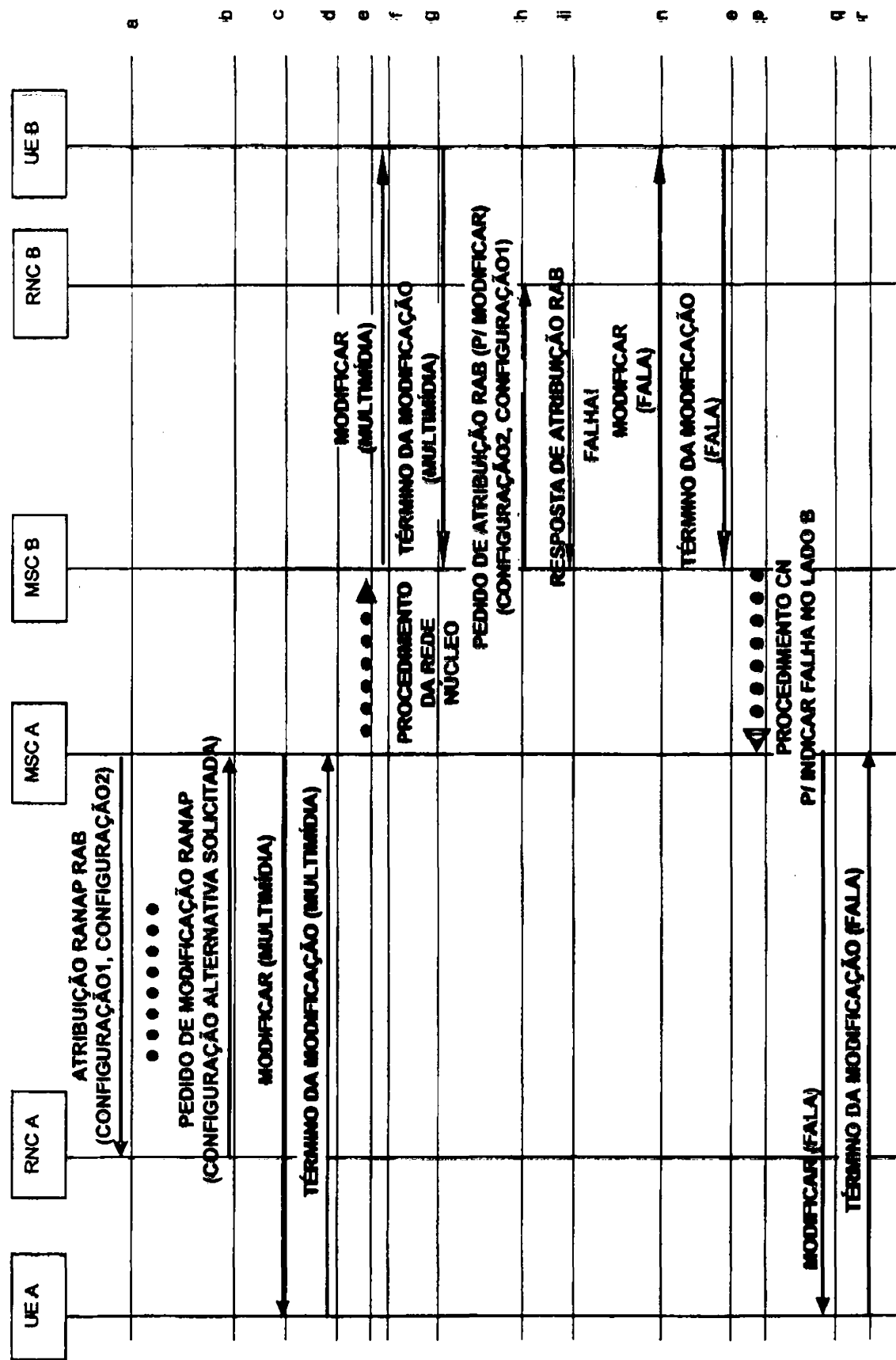


FIGURA 5

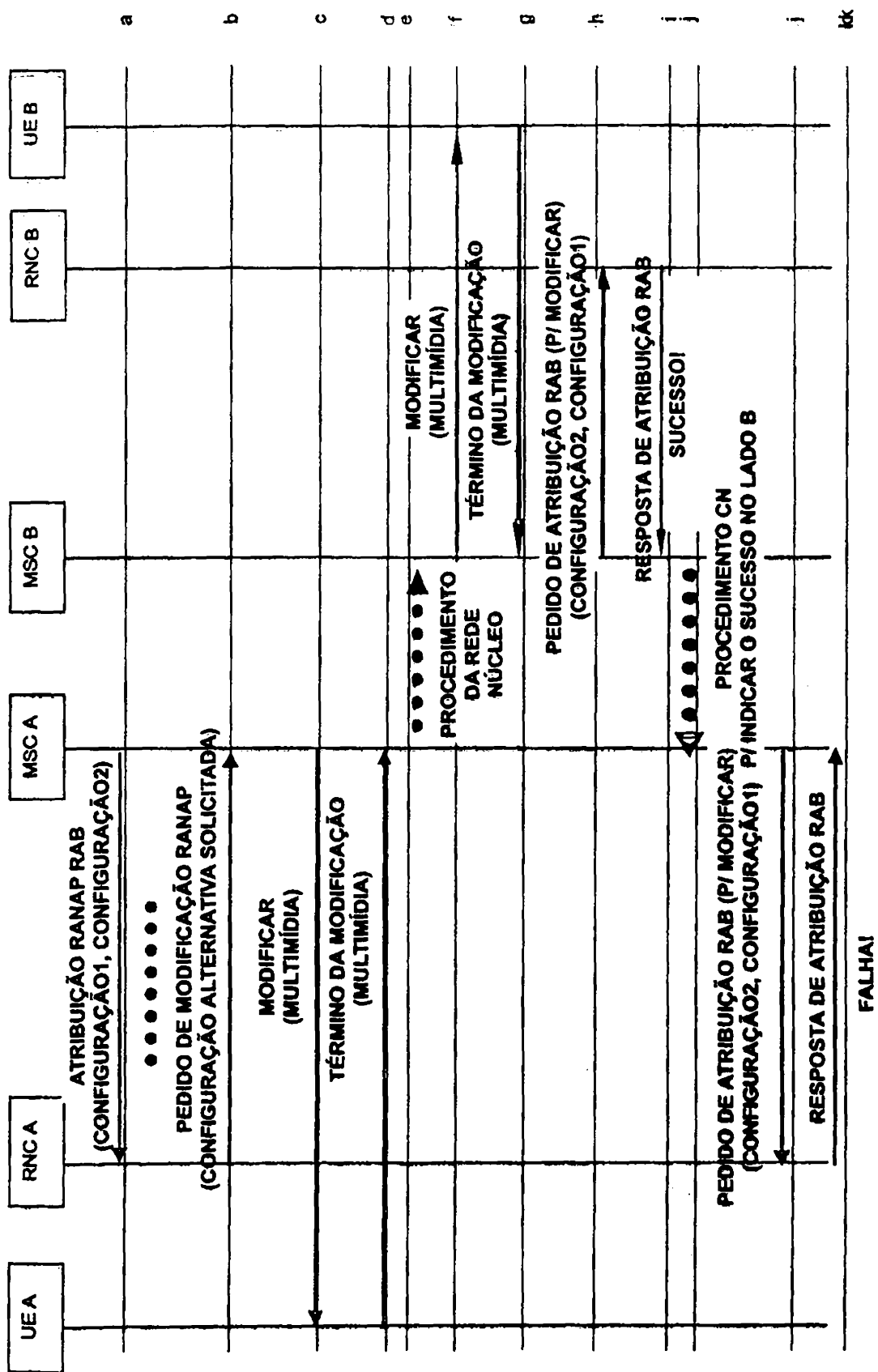


FIGURA 6A

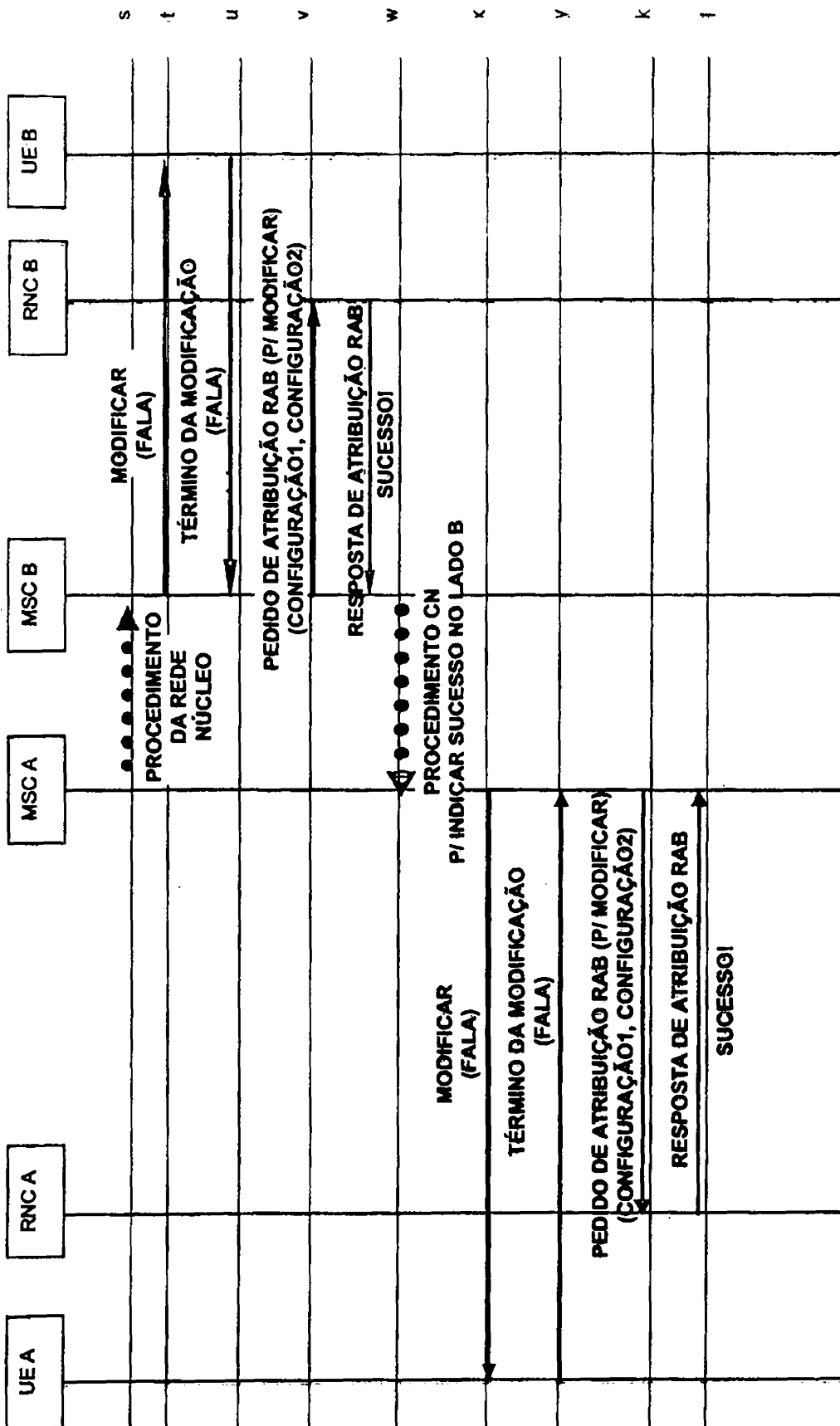


FIGURA 6B