

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

(21) **PI0614855-7 A2**

(22) Data de Depósito: 22/08/2006  
(43) Data da Publicação: 19/04/2011  
(RPI 2102)



(51) *Int.Cl.:*  
H04L 12/56

(54) Título: **PROTOCOLO DISTRIBUÍDO ATRAVÉS DE UMA CONEXÃO SEM FIO**

(30) Prioridade Unionista: 22/08/2005 US 60/710,365

(73) Titular(es): QUALCOMM INCORPORATED

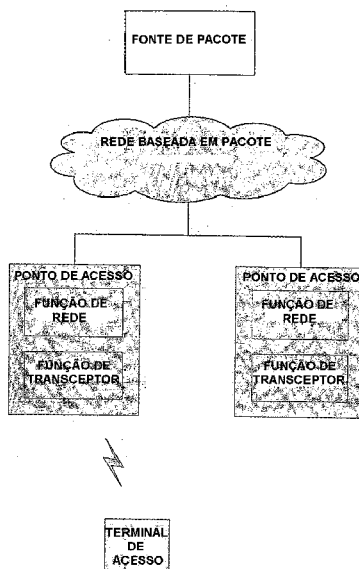
(72) Inventor(es): Fatih Ulupinar, Gavin Bernard Horn,  
Nileshkumar J. Parekh, Sumantra Chakravarty

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

(86) Pedido Internacional: PCT US2006032769 de 22/08/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2007/024854 de 01/03/2007

(57) Resumo: PROTOCOLO DISTRIBUÍDO ATRAVÉS DE UMA CONEXÃO SEM FIO. A revelação é dirigida a um ponto de acesso em uma rede de acesso sem fio e métodos para utilizar um ponto de acesso. O ponto de acesso inclui uma função de transceptor e uma função de rede. A função de rede é configurada para rotear pacotes entre uma rede baseada em pacote e a função de transceptor. A função de transceptor é configurada para suportar uma conexão sem fio com um terminal de acesso, e fornecer tradução de protocolo entre os pacotes e quadros físicos através da conexão sem fio.



## **"PROTOCOLO DISTRIBUÍDO ATRAVÉS DE UMA CONEXÃO SEM FIO"**

### **CAMPO DA INVENÇÃO**

A presente descrição refere-se, de modo geral, a sistemas de comunicação, e mais particularmente, a métodos e sistemas que empregam um protocolo distribuído através de  
5 uma conexão sem fio.

### **DESCRIÇÃO DA TÉCNICA ANTERIOR**

Em comunicações sem fio convencionais, uma rede de acesso é geralmente empregada para conectar um ou mais  
10 terminais de acesso a uma rede baseada em pacote, como Internet. A rede de acesso é tipicamente implementada com múltiplos pontos de acesso dispersos em toda uma região geográfica. A região geográfica é geralmente subdividida em regiões menores conhecidas como células com um ponto de  
15 acesso em cada célula. O ponto de acesso inclui, genericamente, uma função de transceptor que suporta conexões sem fio com os terminais de acesso em sua célula. Uma função de rede pode ser utilizada para fazer interface do ponto de acesso com a rede baseada em pacotes.  
20 Alternativamente, a função de rede pode ser integrada nos pontos de acesso.

Um protocolo comum utilizado para transportar quadros físicos através de uma conexão sem fio é Protocolo de Radioenlace (RLP). RLP é um protocolo baseado em  
25 Confirmação negativa (NAK) projetado para diminuir os erros causados por perturbações no dispositivo sem fio a um nível aceitável para aplicações que rodam na Internet atualmente. Em sistemas atuais, o RLP opera entre a função de rede e o terminal de acesso. Este desenho força quaisquer  
30 otimizações sem fio relacionadas, como compressão de corpo ou cabeçalho a acontecer na função de rede, em vez de na borda da rede de acesso, isto é, a função de transceptor. Esse desenho também evita o fornecimento de pacotes de

camada mais elevada para a borda da rede de acesso quando a função de rede e a função de transceptor não são localizadas em conjunto, desse modo aumentando o tempo de retorno de NAK devido a retardo de canal de transporte de retorno para a função de rede. A incapacidade de fornecer pacotes de camada mais elevada para a borda da rede de acesso pode resultar também em dados velhos em várias filas no ponto de acesso porque pacotes de camada mais elevada que são abandonados devido à qualidade de serviço (QoS) podem acontecer somente realisticamente antes da função de rede.

#### RESUMO DA INVENÇÃO

É revelado um aspecto de um ponto de acesso. O ponto de acesso inclui uma função de transceptor, e uma função de rede configurada para rotear pacotes entre uma rede baseada em pacote e a função de transceptor. A função de transceptor é configurada para suportar uma conexão sem fio e manter uma ocorrência de protocolo através da conexão sem fio, a função de transceptor sendo adicionalmente configurada para fornecer tradução de protocolo entre os pacotes e quadros físicos transportados através da conexão sem fio, cada um dos quadros físicos incluindo um cabeçalho que identifica a ocorrência de protocolo executando a tradução para o quadro físico.

É revelado um aspecto de um método para comunicação por um ponto de acesso. O ponto de acesso inclui uma função de rede e uma função de transceptor. O método inclui utilizar a função de rede para rotear pacotes entre uma rede baseada em pacote e a função de transceptor, suportar uma conexão sem fio, e utilizar a função de transceptor para manter uma ocorrência de protocolo através da conexão sem fio e fornecer tradução de protocolo entre os pacotes e quadros físicos transportados através da conexão sem fio, cada um dos quadros físicos incluindo um

cabeçalho que identifica a ocorrência de protocolo executando a tradução para o quadro físico.

É revelado um aspecto de uma função de transceptor. A função de transceptor inclui dispositivo  
5 para permutar pacotes com uma função de rede em um ponto de acesso, dispositivo para suportar uma conexão sem fio, dispositivo para manter uma ocorrência de protocolo através da conexão sem fio, e dispositivo para fornecer tradução de protocolo entre os pacotes e quadros físicos transportados  
10 através da conexão sem fio, cada um dos quadros físicos incluindo um cabeçalho que identifica a ocorrência de protocolo executando a tradução para o quadro físico.

É revelado um aspecto de meio de armazenamento legível por computador contendo um conjunto de instruções  
15 executáveis por um processador em uma função de transceptor. As instruções incluem código para permutar pacotes com uma função de rede em um ponto de acesso, código para suportar uma conexão sem fio, código para manter uma ocorrência de protocolo através da conexão sem  
20 fio, e código para fornecer tradução de protocolo entre os pacotes e quadros físicos transportados através da conexão sem fio, cada um dos quadros físicos incluindo um cabeçalho identificando a ocorrência de protocolo que executa a tradução para o quadro físico.

25 É revelado um aspecto de um terminal de acesso. O terminal de acesso inclui um transceptor configurado para suportar uma conexão sem fio com um ponto de acesso, e um processador configurado para manter uma ocorrência de protocolo através da conexão sem fio separada e  
30 independente a partir de ocorrências de protocolo mantidas por outros pontos de acesso. O processador é adicionalmente configurado para fornecer tradução de protocolo entre pacotes e quadros físicos transportados através da conexão

sem fio, cada um dos quadros físicos incluindo um cabeçalho que identifica a ocorrência de protocolo executando a tradução para o quadro físico.

É revelado um aspecto de um método para  
5 comunicações por um terminal de acesso. O método inclui suportar uma conexão sem fio com um ponto de acesso, manter uma ocorrência de protocolo através da conexão sem fio separada e independente das ocorrências de protocolo mantidas por outros pontos de acesso, e fornecer tradução  
10 de protocolo entre pacotes e quadros físicos transportados através da conexão sem fio, cada um dos quadros físicos incluindo um cabeçalho que identifica a ocorrência de protocolo executando a tradução para o quadro físico.

É revelado um aspecto de um processador para uso  
15 em um terminal de acesso. O terminal de acesso inclui dispositivo para suportar uma conexão sem fio com um ponto de acesso, dispositivo para manter uma ocorrência de protocolo através da conexão sem fio separada e independente das ocorrências de protocolo mantidas por  
20 outros pontos de acesso, e dispositivo para fornecer tradução de protocolo entre pacotes e quadros físicos transportados através da conexão sem fio, cada um dos quadros físicos incluindo um cabeçalho que identifica a ocorrência de protocolo executando a tradução para o quadro  
25 físico.

É revelado um aspecto de meio de armazenamento legível por computador contendo um conjunto de instruções executáveis por um processador em um terminal de acesso. As instruções incluem código para suportar uma conexão sem fio  
30 com um ponto de acesso, código para manter uma ocorrência de protocolo através da conexão sem fio separada e independente a partir de ocorrências de protocolo mantidas por outros pontos de acesso, e código para fornecer

tradução de protocolo entre pacotes e quadros físicos transportados através da conexão sem fio, cada um dos quadros físicos incluindo um cabeçalho que identifica a ocorrência de protocolo executando a tradução para o quadro físico.

#### BREVE DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

Vários aspectos de um sistema de comunicação sem fio são ilustrados como exemplo, e não como limitação, nos desenhos em anexo, onde:

10 A figura 1 é um diagrama de blocos conceitual de uma modalidade de um sistema de comunicação;

A figura 2A é um diagrama conceitual ilustrando a conversão de um fluxo de pacote a partir de uma rede baseada em pacote em quadros físicos para transmissão para o terminal de acesso;

A figura 2B é um diagrama conceitual ilustrando um exemplo de campos nos cabeçalhos dos quadros físicos na figura 2A;

20 A figura 2C é um diagrama conceitual ilustrando outro exemplo de campos nos cabeçalhos dos quadros físicos na figura 2A;

A figura 3A é um diagrama de blocos conceitual ilustrando a funcionalidade de RLP no link direto;

25 A figura 3B é um diagrama de blocos conceitual da funcionalidade de RLP no link direto durante handoff de um terminal de acesso entre pontos de acesso;

A figura 4 é um diagrama de blocos conceitual ilustrando a funcionalidade de RLP no link reverso durante handoff do terminal de acesso entre pontos de acesso;

30 A figura 5 é um diagrama de blocos conceitual ilustrando um exemplo de um processador e transceptor sem fio;

A figura 6A é um diagrama de blocos conceitual

ilustrando a funcionalidade do transceptor sem fio e processador da figura 5 em uma função de transceptor de um ponto de acesso; e

5 A figura 6B é um diagrama de blocos conceitual ilustrando a funcionalidade do transceptor sem fio e processador da figura 5 em um terminal de acesso.

#### DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

A descrição detalhada exposta abaixo com relação aos desenhos em anexo é destinada como uma descrição de  
10 várias modalidades e não pretende representar as únicas modalidades nas quais os conceitos e técnicas descritos aqui podem ser postos em prática. A descrição detalhada inclui detalhes específicos para fins de fornecer uma compreensão completa de vários conceitos e técnicas.  
15 Entretanto, será evidente para aqueles versados na técnica que esses conceitos e técnicas podem ser postos em prática sem esses detalhes específicos. Em algumas ocorrências, estruturas e componentes bem conhecidos são mostrados em forma de diagrama de blocos para evitar obscurecer os  
20 conceitos e técnicas revelados aqui.

Vários conceitos e técnicas serão descritos nessa revelação no contexto de um RLP distribuído através de múltiplos pontos de acesso em uma rede de acesso. Entretanto, aqueles versados na técnica reconhecerão  
25 prontamente que esses conceitos e técnicas podem ser estendidos para outros protocolos, como Protocolo de Link de Sinalização (SLP), Protocolo de Controle de Radioenlace ou similar. Em uma modalidade de um ponto de acesso, a funcionalidade de RLP é movida para baixo a partir da  
30 função de rede para a função de transceptor. Nesta modalidade, o ponto de acesso pode manter uma ocorrência de RLP separada e independente através de uma conexão sem fio com um terminal de acesso. Como resultado, a necessidade de

transferir o estado dinâmico da ocorrência de RLP durante handoff é eliminada porque o ponto de acesso alvo tem seu próprio espaço de sequência de RLP. Além disso, pacotes de camada mais elevada podem ser enviados para a borda da rede e compressão também pode ser executada nesse lugar.

A figura 1 é um diagrama de blocos conceitual de uma modalidade de um sistema de comunicação 100. Um terminal de acesso 102 é mostrado conectado à rede baseada em pacotes 104, como Internet, através de uma rede de acesso sem fio 106. O terminal de acesso 102 pode ser um telefone sem fio, um computador laptop, um assistente pessoal digital (PDA), um pager, uma câmera, um console de jogo, um dispositivo de áudio, um dispositivo de vídeo, ou qualquer outro dispositivo de comunicação sem fio apropriado.

A rede de acesso 106 pode incluir múltiplos pontos de acesso dispersos em toda uma região geográfica. A região geográfica é genericamente subdividida em regiões menores conhecidas como células com um ponto de acesso em cada célula. A célula é tipicamente composta de três setores, cobertos por um arranjo de antenas apontadas em direções diferentes. Para fins de ilustração, dois pontos de acesso 108a, 108b são mostrados, entretanto, qualquer número de pontos de acesso pode ser utilizado para cobrir a região geográfica do sistema de comunicação 100.

Cada ponto de acesso 108a, 108b inclui uma função de transceptor 110a, 110b e uma função de rede 112a, 112b. A função de transceptor é utilizada para manter uma conexão sem fio com o terminal de acesso 102. Além disso, a função de transceptor mantém uma ocorrência de RLP através da conexão sem fio que é separada e independente das ocorrências de RLP mantidas por outros pontos de acesso. Com a funcionalidade de RLP na função de transceptor, a



função de rede é limitada a um roteador de Protocolo de Internet (IP).

Com referência à figura 1, o ponto de acesso 108a à esquerda é mencionado como o ponto de acesso "âncora" porque recebe todos os pacotes a partir de uma fonte de pacote 114 endereçados ao terminal de acesso 102. A função de rede 112a no ponto de acesso âncora 108a é responsável por rotear os pacotes para o ponto de acesso atualmente em comunicação com o terminal de acesso 102. Na figura 1, o terminal de acesso 102 é mostrado em comunicação com o ponto de acesso âncora 108a, de modo que todos os pacotes endereçados ao terminal de acesso 102 sejam roteados para a função de transceptor 110a no ponto de acesso âncora 108a. A função de transceptor 110a mantém uma conexão sem fio com o terminal de acesso 102. Uma ocorrência de RLP através da conexão sem fio é também antida entre a função de transceptor 110a e o terminal de acesso 102. Por manter a ocorrência de RLP no lado de rede na função de transceptor 110a, pacotes podem ser roteados todo caminho até a borda da rede de acesso 106 antes, por exemplo, de comprimir o cabeçalho de IP ou converter o pacote em quadros físicos para transmissão para o terminal de acesso 102. Funcionalidade NAK pode ser implementada agora na função de transceptor 110a, reduzindo o retardo que poderia ocorrer de outro modo através do retardo de canal de transporte de retorno. Além disso, pacotes também podem ser abandonados na função de transceptor 110a para manter QoS sem gerar NAKs desnecessários. NAKs desnecessários são gerados quando a sequência de RLP para um quadro de camada física é atribuído na função de rede e a função de transceptor abandona o pacote após a sequência de RLP ser atribuída, resultando em perda de dados detectados no terminal de acesso. O NAK é desnecessário uma vez que o pacote foi

abandonado devido a motivos de latência de QoS e não devido a perturbações no dispositivo sem fio que NAK pretendia corrigir.

O ponto de acesso âncora 108a também pode ser  
5 mencionado como o ponto de acesso "em serviço" porque está servindo como um ponto de conexão para o terminal de acesso 102 para a rede baseada em pacote 104. À medida que o terminal de acesso 102 se move da esquerda para a direita através da figura 1, pode sofrer handoff do ponto de acesso  
10 108b para a direita do ponto de acesso âncora 108a. Esse ponto de acesso 108b é mencionado como o ponto de acesso "alvo" porque é o alvo do handoff. Durante handoff, o terminal de acesso 108 rompe a conexão sem fio com a função de transceptor 110a no ponto de acesso âncora 108a e  
15 estabelece uma nova com a função de transceptor 110b no ponto de acesso alvo 108b. Uma nova ocorrência de RLP é também estabelecida entre o terminal de acesso 102 e a função de transceptor 110b no ponto de acesso alvo 108b. A nova ocorrência de RLP é separada e independente da  
20 ocorrência de RLP utilizada para suportar o transporte de quadros físicos antes de handoff. Como resultado, o estado dinâmico da ocorrência de RLP no ponto de acesso âncora 108a não necessita ser transferido para o ponto de acesso em serviço 108b. Após término de handoff, o ponto de acesso  
25 alvo 108b se torna o ponto de acesso em serviço para o terminal de acesso 102. Pacotes recebidos pela função de rede 112a no ponto de acesso âncora 108a são roteados para a função de transceptor 110b no novo ponto de acesso em serviço 108b para fornecimento ao terminal de acesso 102.

30 A figura 2A é um diagrama conceitual ilustrando a conversão de um fluxo de pacotes recebido a partir da função de rede para quadros físicos para transmissão para o terminal de acesso. Nesse exemplo, cada pacote 202 é

convertido em dois quadros físicos 206. Embora não  
mostrado, um algoritmo de compressão pode ser aplicado a  
cada pacote 202 antes da conversão. Por exemplo, o  
cabeçalho de IP pode ser comprimido. Cada quadro físico 206  
5 inclui um cabeçalho 208 e uma carga útil 210. Os cabeçalhos  
contêm informações suficientes para recuperar o fluxo de  
pacotes no terminal de acesso 102 (vide a figura 1). É  
incluído no cabeçalho 208 de cada quadro 206 um  
identificador de RLP que identifica a ocorrência de RLP. As  
10 cargas úteis 210 contêm as informações no pacote.

Com referência às figuras 3A e 3B, será dado  
agora um exemplo para ilustrar a funcionalidade de RLP no  
link direto. Na figura 3A, o primeiro pacote 202a de um  
fluxo de pacotes é fornecido a partir da fonte de pacotes  
15 114 para a função de rede 112a no ponto de acesso âncora  
108a. Uma vez que o ponto de acesso âncora 108a também é o  
ponto de acesso em serviço, a função de rede 112a roteia o  
pacote 202a para a função de transceptor 110a no ponto de  
acesso âncora 108a.

20 A função de transceptor 110a inclui uma camada de  
compressão 304a e uma camada de RLP 302a. A camada de RLP  
302a mantém uma ocorrência de RLP com uma camada de RLP  
302a' no terminal de acesso 102. A camada de RLP 302a  
converte o pacote comprimido em dois quadros físicos 206a<sub>1</sub>,  
25 206a<sub>2</sub>. Cada quadro físico 206a<sub>1</sub>, 206a<sub>2</sub> inclui um cabeçalho  
que identifica a ocorrência de RLP (RLP1) entre a função de  
transceptor 110a e o terminal de acesso 102. Os dois  
quadros físicos 206a<sub>1</sub>, 206a<sub>2</sub> são transportados através da  
conexão sem fio para o terminal de acesso 102.

30 A camada de RLP 302a' no terminal de acesso 102  
extrai os cabeçalhos a partir dos quadros físicos 206a<sub>1</sub>,  
206a<sub>2</sub> e monta novamente as cargas úteis. As cargas úteis  
montadas novamente são fornecidas para uma camada de

descompressão 304a' a fim de recuperar o primeiro pacote 202a. O primeiro pacote 202a é então roteado para um destino de pacote 306.

Na figura 3B, o segundo pacote 202b do fluxo de  
5 pacotes é fornecido a partir da fonte de pacotes 114 para a função de rede 112a no ponto de acesso âncora 108a. A função de rede 112a roteia o pacote 202a para a função de transceptor 110a onde é comprimido e convertido em dois quadros físicos 206b<sub>1</sub>, 206b<sub>2</sub>. Cada quadro físico 206b<sub>1</sub>,  
10 206b<sub>2</sub> inclui um cabeçalho que identifica a ocorrência de RLP (RLP1) entre a função de transceptor 110a e o terminal de acesso 102.

Ao mesmo tempo em que o segundo pacote 202b está sendo processado pelo ponto de acesso âncora 108a, ou  
15 próximo ao mesmo, o terminal de acesso 102 inicia um handoff a partir do ponto de acesso âncora 108a para um ponto de acesso alvo 108b. Nesse exemplo, o primeiro quadro físico 206b<sub>1</sub> é enviado pela função de transceptor 110a através da conexão sem fio para o terminal de acesso 102  
20 antes do handoff. Entretanto, antes que o segundo quadro físico 206b<sub>2</sub> possa ser enviado, o terminal de acesso 110 sofre handoff para o ponto de acesso alvo 108b. O processo de handoff inclui estabelecer uma conexão sem fio entre a função de transceptor 110b no ponto de acesso alvo 108b e o  
25 terminal de acesso. Uma nova ocorrência de RLP (RLP2) também é estabelecida entre uma camada de RLP 302b no ponto de acesso alvo 108b e uma camada de RLP 302b' no terminal de acesso.

Após handoff do terminal de acesso 102 para o  
30 ponto de acesso alvo 108b, que é agora o ponto de acesso em serviço, o segundo quadro físico 206b<sub>2</sub> é roteado pela função de transceptor 110a no ponto de acesso âncora 108a para a função de transceptor 110b no ponto de acesso em

serviço 108b. O último byte no primeiro quadro físico 206b<sub>1</sub> pode ser retransmitido com o segundo quadro físico 206b<sub>2</sub> para efetivamente expirar o temporizador nivelado utilizado em combinação com o protocolo baseado em NAK. A função de  
 5 transceptor 110b no ponto de acesso em serviço 108b envia então o segundo quadro físico 206b<sub>2</sub> através da conexão sem fio para o terminal de acesso 102.

Como mostrado na figura 3B, o terminal de acesso 102 mantém duas ocorrências de RLP durante handoff: RLP1  
 10 com a função de transceptor 110a no ponto de acesso âncora 108a e RLP2 com a função de transceptor 110b no ponto de acesso em serviço 108b. Quando o terminal de acesso 102 recebe o segundo quadro físico 206b<sub>2</sub>, determina a partir do identificador de RLP no cabeçalho que a carga útil pertence  
 15 à ocorrência de RLP identificada como RLP1. O segundo quadro físico 206b<sub>2</sub> é então fornecido à camada de RLP 302a' que suporta aquela ocorrência de RLP (RLP1). A camada de RLP 302a' monta novamente a carga útil a partir do segundo quadro físico 206b<sub>2</sub> com a carga útil a partir da primeira  
 20 camada física 206b<sub>1</sub>, que foi recebida a partir do ponto de acesso âncora 108a. As cargas úteis montadas novamente são fornecidas para a camada de descompressão 304a' para recuperar o segundo pacote 202b. O segundo pacote 202b é roteado para o destino de pacote 306.

25 Nesse exemplo, o terceiro pacote 202c de um fluxo de pacotes é fornecido a partir da fonte de pacote 114 para a função de rede 112a no ponto de acesso âncora 108a. A função de rede 112a roteia o pacote 202a para a função de transceptor 220b no ponto de acesso em serviço 108b. A  
 30 função de transceptor 110b no ponto de acesso em serviço 108b provê o terceiro pacote 202c para a compressão e camadas de RLP 304b, 302b, que funcionam juntas para gerar dois quadros físicos 206c<sub>1</sub>, 206c<sub>2</sub>. Cada quadro físico 206c<sub>1</sub>,

206c<sub>2</sub> inclui um cabeçalho que identifica a ocorrência de RLP (RLP2) entre a função de transceptor 110b e o terminal de acesso 102. Os dois quadros físicos 206c<sub>1</sub>, 206c<sub>2</sub> são transportados através da conexão sem fio para o terminal de  
5 acesso 102.

A camada de RLP 302b' no terminal de acesso 102 extrai os cabeçalhos a partir dos quadros físicos 206c<sub>1</sub>, 206c<sub>2</sub> e monta novamente as cargas úteis. As cargas úteis montadas novamente são fornecidas para uma camada de  
10 descompressão 304b' para recuperar o terceiro pacote 202c. O terceiro pacote 202c é então roteado para o destino de pacote 306.

No exemplo acima, o segundo quadro físico 206b<sub>2</sub> para o segundo pacote 206b é recebido pela função de  
15 transceptor 110b no ponto de acesso em serviço 108b e enviado para o terminal de acesso 102 antes dos quadros físicos 206c<sub>1</sub>, 206c<sub>2</sub> para o terceiro pacote 202c. Aqueles versados na técnica reconhecerão prontamente que a funcionalidade de RLP descrita com relação às figuras 3A e  
20 3B permitiria que o terminal de acesso 102 recuperar o fluxo de pacotes mesmo se os quadros físicos forem recebidos fora de ordem. Mais especificamente, a função de transceptor 110b no ponto de acesso em serviço 108b pode receber o terceiro pacote 202c a partir da função de rede  
25 112a no ponto de acesso em serviço 108 antes de receber o segundo quadro físico 206b<sub>1</sub>. Nesse caso, a função de transceptor 110b pode converter o terceiro pacote 202c em quadros físicos 206c<sub>1</sub>, 206c<sub>2</sub> e enviar os quadros 206c<sub>1</sub>, 206c<sub>2</sub> para o terminal de acesso 102 antes de enviar o  
30 segundo quadro físico 206b<sub>2</sub> para o segundo pacote 202b. Hoje, um número de protocolos de camada mais elevada existe, como Protocolo de Controle de Transporte (TCP) e similares, que podem cuidar de pacotes fora de ordem.

Como explicado acima, os identificadores de RLP nos cabeçalhos dos quadros físicos permitem que o terminal de acesso 102 recupere um fluxo de pacotes que é enviado através de ocorrências de RLP diferentes. Pelo menos em uma  
5 modalidade, informações adicionais podem ser incluídas no cabeçalho. Essas informações podem ser algo que auxilie o terminal de acesso 102 a recuperar o fluxo de pacotes. Um exemplo será discutido com referência à figura 2B. Nesse exemplo, o cabeçalho contém múltiplos campos incluindo o  
10 identificador de RLP, um identificador de fluxo, uma marca de seqüência, um bit de iniciar, e um bit de terminar.

O terminal de acesso pode ser configurado para suportar múltiplas sessões através da rede baseada em pacotes. Como exemplo, o terminal de acesso pode estar  
15 ocupado em uma chamada de voz enquanto simultaneamente faz download de uma página a partir de um website. O identificador de fluxo pode ser utilizado para identificar o fluxo de pacotes ao qual a carga útil em cada quadro físico pertence. Nesse exemplo, todas as cargas úteis  
20 criadas a partir de pacotes de voz podem ser atribuídas um identificador de fluxo e todas as cargas úteis criadas a partir de pacotes de dados podem ser atribuídas outro identificador de fluxo. Isto permite a recuperação de diferentes fluxos de pacote no terminal de acesso. Além  
25 disso, permite que a função de transceptor atenda fluxos de pacotes diferentes, de acordo com exigências diferentes para satisfazer as exigências de QoS para diferentes tipos de aplicações.

Cada ocorrência de RLP tem seu próprio espaço de  
30 seqüência do qual marcas de seqüência podem ser geradas. As marcas de seqüência podem ser baseadas na seqüência de quadros, a seqüência de bytes, ou qualquer outro indicador de seqüência apropriado que permitiria que o terminal de

acesso recupere um fluxo de pacotes. O espaço de seqüência é utilizado para montar novamente os pacotes no receptor. Como exemplo, o quadro mais a esquerda 206a<sub>1</sub> na figura 2B pode ter uma marca de seqüência de  $n$ , indicando que o

5 quadro 206a<sub>1</sub> é o  $n$ -ésimo quadro na seqüência de pacote. O quadro 206a<sub>2</sub> à direita imediato pode ter uma marca de seqüência de  $(n+1)$  indicando que o quadro 206a<sub>2</sub> é o  $(n+1)$ <sup>ésimo</sup> quadro na seqüência de pacotes, e o quadro 206b<sub>1</sub> à direita imediato daquele pode ter uma marca de seqüência de

10  $(n+2)$ , indicando que o quadro 206c é o  $(n+2)$ <sup>ésimo</sup> quadro na seqüência de pacotes.

Como alternativa, a marca de seqüência pode ser baseada na seqüência de bytes. Nesse exemplo, o quadro mais esquerdo 206a na figura 2B pode ter uma marca de seqüência

15 de  $n$ , indicando que o primeiro byte no quadro 206a<sub>1</sub> é o  $n$ <sup>ésimo</sup> byte no fluxo de pacote comprimido. Considerando que a carga útil carregada por cada quadro é  $p$  bytes, o quadro 206a<sub>2</sub> à direita imediato terá uma marca de seqüência de  $(n+p)$ , indicando que o primeiro byte no quadro 206a<sub>2</sub> é o

20  $(n+p)$ <sup>ésimo</sup> byte no fluxo de pacotes comprimidos. O quadro 206b<sub>1</sub> à direita imediato daquele terá uma marca de seqüência de  $(n+2p)$ , indicando que o primeiro byte no quadro 206b<sub>1</sub> é o  $(n+2p)$ <sup>ésimo</sup> byte no fluxo de pacotes comprimidos, e assim por diante.

25 Os bits de iniciar e terminar podem ser utilizados para identificar os primeiro e último quadros de um pacote. Como exemplo, o bit de iniciar pode ser determinado no quadro mais esquerdo 206a<sub>1</sub> para indicar que é o primeiro quadro no pacote 202a. O bit de terminar pode

30 ser determinado no quadro 206a<sub>2</sub> à direita imediata que é o último quadro no pacote 202a. Nesse exemplo, o bit de iniciar também é determinado nos quadros 202b<sub>1</sub>, 202c<sub>1</sub>, e o bit de terminar determinado nos quadros 202b<sub>2</sub>, 202c<sub>2</sub>.



Uma configuração de cabeçalho alternativa é mostrada na figura 2C. Nesse exemplo, o cabeçalho contém um número de campos que são iguais aos mostrados na figura 2B incluindo o identificador de fluxo, a marca de seqüência e o bit de iniciar e terminar. A diferença entre os dois é que o cabeçalho mostrado na figura 2C inclui um bit incluído em RLP, e o identificador de RLP é enviado no cabeçalho somente quando o bit incluído em RLP é determinado. Como exemplo, o bit incluído em RLP pode ser definido somente quando um quadro físico inclui dados a partir de uma ocorrência de RLP entre o terminal de acesso e a função de transceptor em um ponto de acesso que não está servindo o terminal de acesso, como o caso para o segundo quadro físico 206b<sub>2</sub> para o segundo pacote na figura 3B. Nesse exemplo, quando a ocorrência de RLP para um quadro físico está entre o terminal de acesso e o ponto de acesso em serviço, como o caso para os quadros físicos para os primeiro e terceiro pacotes 202a, 202c, não há necessidade de enviar o identificador de RLP.

A figura 4 é um diagrama de blocos conceitual ilustrando a funcionalidade de RLP no link reverso. Nesse exemplo, o terminal de acesso 102 mantém uma ocorrência de RLP com cada setor em seu conjunto ativo, que inclui o ponto de acesso âncora 108a e o ponto de acesso 108b à sua direita. Embora não mostrado, cada ponto de acesso 108a, 108b pode utilizar a mesma ocorrência de RLP quando o terminal de acesso 102 sofre handoff entre setores, isto é, handoff mais suave. Uma vez que a mesma função de transceptor serve a todos os três setores, a mesma ocorrência de RLP pode ser mantida durante um handoff mais suave do terminal de acesso.

Com referência à figura 4, um primeiro pacote 202a' a partir de uma fonte de pacote 406' no terminal de

acesso 102 é fornecido para a camada de compressão 404a' e a camada de RLP 402a' que suporta a ocorrência de RLP para o primeiro pacote 202a'. O primeiro pacote 202a' é comprimido pela camada de compressão 404a' e convertido em  
5 dois quadros físicos 206a<sub>1</sub>', 206a<sub>2</sub>' pela camada de RLP 402a'. Cada quadro físico 206a<sub>1</sub>', 206a<sub>2</sub>' inclui um cabeçalho que identifica a ocorrência de RLP (RLP1) entre a camada de RLP 402a' no terminal de acesso 102 e a camada de RLP 402a na função de transceptor 110a do ponto de acesso  
10 âncora 108a.

O primeiro quadro físico 206a<sub>1</sub>' é transportado através da conexão sem fio para a camada de RLP 402a na função de transceptor 110a do ponto de acesso âncora 108a. Entretanto, antes que o segundo quadro físico 206a<sub>2</sub>' seja  
15 transmitido a partir da camada de RLP 402', o terminal de acesso 102 sofre handoff para um ponto de acesso alvo 208b. Após handoff do terminal de acesso 102 para o ponto de acesso alvo 108b, que é agora o ponto de acesso em serviço, o segundo quadro físico 206a<sub>2</sub>' é transportado através da  
20 conexão sem fio para a função de transceptor 110b no novo ponto de acesso em serviço 108b. A função de transceptor 110b determina que o segundo quadro físico 206a<sub>2</sub>' pertence à ocorrência de RLP (RLP1) entre a camada de RLP 402a' no terminal de acesso 102 e a camada de RLP 402a na função de  
25 transceptor 110a do ponto de acesso âncora 108a. Como resultado, o segundo quadro físico 206a<sub>2</sub>' é fornecido à camada de RLP 402a' no ponto de acesso âncora 108a. A camada de RLP 402a' monta novamente as cargas úteis a partir dos dois quadros físicos 206a<sub>1</sub>', 206a<sub>2</sub>' e fornece os  
30 mesmos para a camada de descompressão 404a' para recuperar o primeiro pacote 202a. O primeiro pacote 202a é então fornecido à função de rede 112a no ponto de acesso âncora 108a para rotear para o destino de pacote 414.

O segundo pacote 202b' é liberado a partir da fonte de pacote 406' no terminal de acesso 102 após handoff, e, portanto, o segundo pacote 406' é fornecido à camada de compressão 404b' e a camada de RLP 402b' suportando a ocorrência de RLP entre o terminal de acesso 102 e a função de transceptor 108b no ponto de acesso em serviço 108b. O segundo pacote 202b' é comprimido e convertido em dois quadros físicos 206b<sub>1</sub>', 206b<sub>2</sub>'. Os quadros físicos 206b<sub>1</sub>', 206b<sub>2</sub>' são transportados através da conexão sem fio para a camada de RLP 402b na função de transceptor 110b do ponto de acesso em serviço 108b.

No ponto de acesso em serviço 108b, as cargas úteis a partir dos quadros físicos 206b<sub>1</sub>', 206b<sub>2</sub>' são montadas novamente pela camada de RLP 402b'. O resultado é fornecido à camada de descompressão 404b' para recuperar o segundo pacote 202b. O segundo pacote 202b' é roteado para a função de rede 112a no ponto de acesso âncora 108a para rotear para o destino de pacote 414.

A figura 5 é um diagrama de blocos conceitual ilustrando um exemplo de um transceptor sem fio e um processador. O transceptor sem fio 502 e processador 504 pode residir na função de transceptor de um ponto de acesso ou um terminal de acesso. O transceptor sem fio 502 é configurado para suportar um ou mais protocolos sem fio. Como exemplo, o transceptor 502 pode ser configurado para suportar acesso múltiplo por divisão de código (CDMA), acesso múltiplo por divisão de código de banda larga (WCDMA), acesso múltiplo por divisão de tempo (TDMA), acesso múltiplo por divisão de frequência (FDMA), acesso múltiplo por divisão de frequência ortogonal (OFDMA), Interoperabilidade Mundial para acesso de Microonda (WiMAX), Bluetooth, protocolo de banda ultralarga (UWB), radiofrequência doméstica (HomeRF), Ethernet, aliança de

fidelidade sem fio (Wi-Fi Alliance), tecnologia de rede 802.11, ou qualquer outra tecnologia sem fio apropriada, ou qualquer combinação da mesma.

O transceptor 502 é controlado por um processador 504. O processador 204 pode ser implementado com um processador de propósito geral e memória para armazenar dados e instruções para programas de software. Os programas de software podem ser utilizados pelo processador de propósito geral para fornecer compressão e funcionalidade de RLP, bem como fornecer outras funções de comunicação e processamento. Os programas de software também podem fornecer uma interface 506 para o processador de propósito geral. Alternativamente, a interface 506 pode ser uma entidade separada. Ao operar em uma função de transceptor, a interface 506 comunica-se com uma função de rede. Ao operar em um terminal de acesso, a interface 506 pode ser utilizada para comunicar-se com vários dispositivos de usuário como um teclado e display. O processador 502 pode incluir também um processador de sinais digitais (DSP) com uma camada de software incorporada para descarregar várias funções de processamento de sinais, como codificação de convolução, modulação e processamento de espalhamento espectral. O DSP pode executar também funções de codificador de voz para suportar aplicações de telefonia. Alternativamente, o processador 504 pode ser implementado com um ou mais processadores específicos de aplicação. O modo no qual o processador 504 é implementado dependerá da aplicação específica e das limitações de desenho impostas sobre o sistema geral. Aqueles versados na técnica reconhecerão a intercambialidade de configurações de hardware, firmware e software sob essas circunstâncias, e a melhor forma para implementar a funcionalidade descrita para cada aplicação específica.

A figura 6A é um diagrama de blocos conceitual ilustrando a funcionalidade do transceptor sem fio e processador da figura 5 em uma função de transceptor de um ponto de acesso. A função de transceptor 110 inclui o  
5 componente 602 para permutar pacotes com uma função de rede 112 em um ponto de acesso. A função de transceptor 110 também inclui componente 604 para suportar uma conexão sem fio, o componente 606 para manter uma ocorrência de protocolo através da conexão sem fio, e o componente 608  
10 para fornecer tradução de protocolo entre os pacotes e quadros físicos transportados através da conexão sem fio.

A figura 6B é um diagrama de blocos conceitual ilustrando a funcionalidade do transceptor sem fio e processador da figura 5 em um terminal de acesso. O  
15 terminal de acesso 102 inclui componente 610 para suportar uma conexão sem fio com um terminal de acesso, o componente 612 para manter uma ocorrência de protocolo através da conexão sem fio, e o componente 614 para fornecer tradução de protocolo entre os pacotes e quadros físicos  
20 transportados através da conexão sem fio.

Os vários blocos lógicos ilustrativos, módulos, circuitos elementos e/ou componentes descritos com relação às modalidades descritas aqui podem ser implementados ou  
25 executados com um processador de propósito geral, um processador de sinais digitais (DSP), um circuito integrado de aplicação específica (ASIC), um conjunto de porta de campo programável (FPGA) ou outro componente de lógica programável, porta discreta ou lógica de transistor,  
30 componentes de hardware distintos, ou qualquer combinação dos mesmos projetados para executar as funções descritas aqui. Um processador de propósito geral pode ser um microprocessador, porém na alternativa, o processador pode

ser qualquer processador convencional, controlador, microcontrolador ou máquina de estado. Um processador também pode ser implementado como uma combinação de componentes de computação, por exemplo, uma combinação de  
5 um DSP e um microprocessador, uma pluralidade de microprocessadores, um ou mais microprocessadores em combinação com um núcleo de DSP, ou qualquer outra configuração.

Os métodos ou algoritmos descritos com relação às  
10 modalidades descritas aqui podem ser incorporados diretamente em hardware, em um módulo de software executado por um processador, ou em uma combinação dos dois. Um módulo de software pode residir em memória RAM, memória flash, memória ROM, memória EPROM, memória EEPROM,  
15 registros, disco rígido, um disco removível, um CD-ROM, ou qualquer outra forma de meio de armazenamento conhecida na técnica. Um meio de armazenamento pode ser acoplado ao processador de tal modo que o processador possa ler as informações a partir de, e gravar informações para, o meio  
20 de armazenamento. Na alternativa, o meio de armazenamento pode ser integral com o processador.

A descrição anterior é fornecida para permitir que qualquer pessoa versada na técnica ponha em prática as várias modalidades descritas aqui. Várias modificações  
25 nessas modalidades serão prontamente evidentes para aqueles versados na técnica, e os princípios genéricos definidos aqui podem ser aplicados em outras modalidades. Desse modo, as reivindicações não pretendem ser limitadas às modalidades mostradas aqui, porém deve ser acordado o  
30 escopo total compatível com as reivindicações de linguagem, em que a referência a um elemento no singular não pretende significar "um e somente um" a menos que especificamente declarado desse modo, porém em vez disso "um ou mais".

Todos os equivalentes estruturais e funcionais nos elementos das várias modalidades descritas em toda essa revelação que são conhecidos ou posteriormente se tornem conhecidos por aqueles com conhecimentos comuns na técnica  
5 são expressamente incorporados aqui a título de referência e pretendem ser abrangidos pelas reivindicações. Além disso, nada revelado aqui pretende ser dedicado ao público independente de se essa revelação é explicitamente declarada nas reivindicações. Nenhum elemento de  
10 reivindicação deve ser interpretado de acordo com as disposições de 35 U.S.C. 112, sexto parágrafo, a menos que o elemento seja expressamente declarado utilizando a frase "dispositivo para", ou no caso de uma reivindicação de método, o elemento seja declarado utilizando a frase "etapa  
15 para".

## **REIVINDICAÇÕES**

1. Ponto de acesso, compreendendo:

uma função de transceptor; e

uma função de rede configurada para rotear  
5 pacotes entre uma rede baseada em pacote e a função de transceptor;

em que a função de transceptor é configurada para suportar uma conexão sem fio e manter uma ocorrência de protocolo através da conexão sem fio, a função de transceptor sendo adicionalmente configurada para fornecer  
10 tradução de protocolo entre os pacotes e quadros físicos transportados através da conexão sem fio, cada um dos quadros físicos incluindo um cabeçalho identificando a ocorrência de protocolo que executa a tradução para o  
15 quadro físico.

2. Ponto de acesso, de acordo com a reivindicação 1, em que a tradução de protocolo fornecida pela função de transceptor é Protocolo de Radioenlace (RLP).

3. Ponto de acesso, de acordo com a reivindicação  
20 2, em que a ocorrência de RLP mantida pela função de transceptor através da conexão sem fio é separada e independentemente das ocorrências de RLP mantidas por outros pontos de acesso.

4. Ponto de acesso, de acordo com a reivindicação  
25 3, em que a função de transceptor é adicionalmente configurada para cobrir uma pluralidade de setores em uma região celular, a função de transceptor sendo adicionalmente configurada para manter a ocorrência de RLP com um terminal de acesso quando o terminal de acesso sofre  
30 handoff entre setores.

5. Ponto de acesso, de acordo com a reivindicação 3, em que a função de transceptor é adicionalmente configurada para incluir um identificador de ocorrência de



RLP no cabeçalho para identificar a ocorrência de RLP que executa a tradução para o quadro físico.

6. Ponto de acesso, de acordo com a reivindicação 3, em que a função de transceptor é adicionalmente configurada para excluir um identificador de ocorrência de RLP a partir do cabeçalho para identificar a ocorrência de RLP mantida pelo transceptor como a ocorrência de RLP que executa a tradução para o quadro físico.

7. Ponto de acesso, de acordo com a reivindicação 3, em que a função de transceptor é adicionalmente configurada para incluir na sequência de cabeçalho informações de espaço, o espaço de sequência sendo separado e independente do espaço de sequência para outros pontos de acesso.

8. Ponto de acesso, de acordo com a reivindicação 3, em que a função de transceptor é configurada para permutar quadros físicos para a ocorrência de RLP com um segundo ponto de acesso após a handoff de um terminal de acesso para o segundo ponto de acesso.

9. Ponto de acesso, de acordo com a reivindicação 8, em que a função de rede é configurada para rotear pacotes entre a rede baseada em pacote e o segundo ponto de acesso após o handoff do terminal de acesso para o segundo ponto de acesso.

10. Ponto de acesso, de acordo com a reivindicação 1, em que a função de transceptor é adicionalmente configurada para comprimir os pacotes recebidos a partir da função de rede.

11. Método de comunicação por um ponto de acesso tendo uma função de rede e uma função de transceptor, compreendendo:

utilizar a função de rede para rotear pacotes entre uma rede baseada em pacote e a função de transceptor;

suportar uma conexão sem fio;

utilizar a função de transceptor para manter uma ocorrência de protocolo através da conexão sem fio e fornecer tradução de protocolo entre os pacotes e quadros físicos transportados através da conexão sem fio, cada um dos quadros físicos incluindo um cabeçalho identificando a ocorrência de protocolo que executa a tradução para o quadro físico.

12. Método, de acordo com a reivindicação 11, em que a tradução de protocolo fornecida pela função de transceptor é Protocolo de Radioenlace (RLP).

13. Método, de acordo com a reivindicação 12, em que a ocorrência de RLP mantida pela função de transceptor através da conexão sem fio é separada e independentemente das ocorrências de RLP de outros pontos de acesso.

14. Método, de acordo com a reivindicação 13, em que a função de transceptor é adicionalmente configurada para cobrir uma pluralidade de setores em uma região celular, o método compreendendo adicionalmente manter a ocorrência de RLP com um terminal de acesso quando o terminal de acesso sofre handoff entre setores.

15. Método, de acordo com a reivindicação 13, em que o cabeçalho inclui um identificador de ocorrência de RLP para identificar a ocorrência de RLP que executa a tradução para o quadro físico.

16. Método, de acordo com a reivindicação 13, em que um identificador de ocorrência de RLP é excluído a partir do cabeçalho para identificar a ocorrência de RLP mantida pelo transceptor como a ocorrência de RLP que executa a tradução para o quadro físico.

17. Método, de acordo com a reivindicação 13, em que o cabeçalho inclui informações de espaço de seqüência, o espaço de seqüência sendo separado e independente do

espaço de sequência para outros pontos de acesso.

18. Método, de acordo com a reivindicação 13, compreendendo ainda realizando handoff de um terminal de acesso para um segundo ponto de acesso, e em que a tradução  
5 de protocolo compreende ainda permutar quadros físicos para a ocorrência de RLP com o segundo ponto de acesso.

19. Método, de acordo com a reivindicação 18, em compreendendo ainda utilizar a função de rede para rotear pacotes entre a rede baseada em pacote e o segundo método.

10 20. Método, de acordo com a reivindicação 10, compreendendo ainda utilizar a função de transceptor para comprimir os pacotes recebidos a partir da função de rede.

21. Função de transceptor, compreendendo:  
dispositivos para permutar pacotes com uma função  
15 de rede em um ponto de acesso;

dispositivos para suportar uma conexão sem fio;  
dispositivos para manter uma ocorrência de  
protocolo através da conexão sem fio; e

dispositivos para fornecer tradução de protocolo  
20 entre os pacotes e quadros físicos transportados através da conexão sem fio, cada um dos quadros físicos incluindo um cabeçalho que identifica a ocorrência de protocolo executando a tradução para o quadro físico.

22. Função de transceptor, de acordo com a  
25 reivindicação 21, em que a tradução de protocolo fornecida pela função de transceptor é Protocolo de Radioenlace (RLP).

23. Função de transceptor, de acordo com a  
reivindicação 22, em que a ocorrência de RLP mantida  
30 através da conexão sem fio é separada e independentemente das ocorrências de RLP mantidas por outros pontos de acesso.

24. Função de transceptor, de acordo com a

reivindicação 23, compreendendo ainda dispositivo para cobrir uma pluralidade de setores em uma região celular, e em que o dispositivo para fornecer tradução de protocolo compreende ainda dispositivo para manter a ocorrência de RLP com um terminal de acesso quando o terminal de acesso sofre handoff entre setores.

25. Função de transceptor, de acordo com a reivindicação 23, em que o cabeçalho inclui um identificador de ocorrência de RLP para identificar a ocorrência de RLP que executa a tradução para o quadro físico.

26. Função de transceptor, de acordo com a reivindicação 23, em que uma ocorrência de RLP é excluída do cabeçalho para identificar a ocorrência de RLP mantida pelo dispositivo para manter uma ocorrência de protocolo como a ocorrência de RLP que executa a tradução para o quadro físico.

27. Função de transceptor, de acordo com a reivindicação 23, em que o cabeçalho inclui informações de espaço de sequência, o espaço de sequência sendo separado e independente do espaço de sequência para outros pontos de acesso.

28. Função de transceptor, de acordo com a reivindicação 23, em que o dispositivo para fornecer tradução de protocolo compreende ainda dispositivo para permutar quadros físicos para a ocorrência de RLP com um segundo ponto de acesso após handoff de um terminal de acesso para o segundo ponto de acesso.

29. Função de transceptor, de acordo com a reivindicação 20, compreendendo ainda dispositivo para comprimir os pacotes recebidos a partir da função de rede.

30. Meio de armazenamento legível por computador contendo um conjunto de instruções executáveis por um

processador em uma função de transceptor, as instruções compreendendo:

código para permutar pacotes com uma função de rede em um ponto de acesso;

5 código para suportar uma conexão sem fio;

código para manter uma ocorrência de protocolo através da conexão sem fio; e

código para fornecer tradução de protocolo entre os pacotes e quadros físicos transportados através da  
10 conexão sem fio, cada um dos quadros físicos incluindo um cabeçalho que identifica a ocorrência de protocolo que executa a tradução para o quadro físico.

31. Meio de armazenamento legível por computador, de acordo com a reivindicação 30, em que a tradução de  
15 protocolo é Protocolo de Radioenlace (RLP).

32. Meio de armazenamento legível por computador, de acordo com a reivindicação 31, em que a ocorrência de RLP através da conexão sem fio é separada e independente de ocorrências de RLP mantidas por outros pontos de acesso.

20 33. Meio de armazenamento legível por computador, de acordo com a reivindicação 32, compreendendo ainda código para cobrir uma pluralidade de setores em uma região celular, e em que o código para fornecer tradução de protocolo compreende código para manter a ocorrência de RLP  
25 com um terminal de acesso quando o terminal de acesso sofre handoff entre setores.

34. Meio de armazenamento legível por computador, de acordo com a reivindicação 32, em que o cabeçalho inclui um identificador de ocorrência de RLP para identificar uma  
30 ocorrência de RLP que executa a tradução para o quadro físico.

35. Meio de armazenamento legível por computador,

de acordo com a reivindicação 32, em que um identificador de ocorrência de RLP é excluído a partir do cabeçalho para identificar a ocorrência de RLP mantida pelo código para manter uma ocorrência de protocolo como a ocorrência de RLP  
5 que executa a tradução para o quadro físico.

36. Meio de armazenamento legível por computador, de acordo com a reivindicação 32, em que o cabeçalho inclui informações de espaço de seqüência, o espaço de seqüência sendo separado e independente do espaço de seqüência para  
10 outros pontos de acesso.

37. Meio de armazenamento legível por computador, de acordo com a reivindicação 32, em que o código para fornecer tradução de protocolo compreende ainda código para permutar quadros físicos para a ocorrência de RLP com um  
15 segundo ponto de acesso após handoff de um terminal de acesso para o segundo ponto de acesso.

38. Meio de armazenamento legível por computador, de acordo com a reivindicação 29, compreendendo ainda código para comprimir os pacotes recebidos a partir da  
20 função de rede.

39. Terminal de acesso, compreendendo:

um transceptor configurado para suportar uma conexão sem fio; e

um processador configurado para manter uma  
25 ocorrência de protocolo através da conexão sem fio separada e independente das ocorrências de protocolo mantidas por outros pontos de acesso, o processador sendo adicionalmente configurado para fornecer tradução de protocolo entre pacotes e quadros físicos transportados através da conexão  
30 sem fio, cada um dos quadros físicos incluindo um cabeçalho que identifica a ocorrência de protocolo executando a tradução para o quadro físico.

40. Terminal de acesso, de acordo com a

reivindicação 39, em que a tradução de protocolo fornecida pela função de transceptor é protocolo de Radioenlace (RLP).

41. Terminal de acesso, de acordo com a  
5 reivindicação 40, em que o processador é adicionalmente configurado para incluir um identificador de ocorrência de RLP no cabeçalho para identificar a ocorrência de RLP executando a tradução para o quadro físico.

42. Terminal de acesso, de acordo com a  
10 reivindicação 40, em que o processador é adicionalmente configurado para excluir um identificador de ocorrência de RLP a partir do cabeçalho para identificar a ocorrência de RLP mantida pelo transceptor como a ocorrência de RLP executando a tradução para o quadro físico.

43. Terminal de acesso, de acordo com a  
15 reivindicação 40, em que o processador é adicionalmente configurado para incluir na sequência de cabeçalho informações de espaço, o espaço de sequência sendo separado e independente do espaço de sequência para outros pontos de  
20 acesso em comunicação com o terminal de acesso.

44. Terminal de acesso, de acordo com a reivindicação 39, em que o transceptor é adicionalmente configurado para suportar uma segunda conexão sem fio com um segundo ponto de acesso, e em que o processador é  
25 adicionalmente configurado para manter uma segunda ocorrência de protocolo, separada e independente da ocorrência de protocolo, através da segunda conexão sem fio, e fornecer tradução de protocolo entre pacotes e quadros físicos transportados através da segunda conexão  
30 sem fio.

45. Método de comunicação por um terminal de acesso, compreendendo:

suportar uma conexão sem fio com um ponto de

acesso;

manter uma ocorrência de protocolo através da conexão sem fio separada e independente a partir de ocorrências de protocolo mantidas por outros pontos de  
5 acesso; e

fornecer tradução de protocolo entre pacotes e quadros físicos transportados através da conexão sem fio, cada um dos quadros físicos incluindo um cabeçalho que identifica a ocorrência de protocolo executando a tradução  
10 para o quadro físico.

46. Método, de acordo com a reivindicação 45, em que a tradução de protocolo fornecida pela função de transceptor é Protocolo de Radioenlace (RLP).

47. Método, de acordo com a reivindicação 46, em  
15 que o cabeçalho inclui um cabeçalho identificador de ocorrência de RLP para identificar a ocorrência de RLP executando a tradução para o quadro físico.

48. Método, de acordo com a reivindicação 46, em que um identificador de ocorrência de RLP é excluído a  
20 partir do cabeçalho para identificar a ocorrência de RLP mantida através da conexão sem fio como a ocorrência de RLP que executa a tradução para o quadro físico.

49. Método, de acordo com a reivindicação 46, em que o cabeçalho inclui informações de espaço de seqüência,  
25 o espaço de seqüência sendo separado e independente do espaço de seqüência para outros pontos de acesso em comunicação como terminal de acesso.

50. Método, de acordo com a reivindicação 45, compreendendo ainda suportar uma segunda conexão sem fio  
30 com um segundo ponto de acesso, manter uma segunda ocorrência de protocolo, separada e independente da ocorrência de protocolo, através da segunda conexão sem fio, e fornecer tradução de protocolo entre pacotes e



quadros físicos transportados através da segunda conexão sem fio.

51. Processador para uso em um terminal de acesso, compreendendo:

5 dispositivos para suportar uma conexão sem fio com um ponto de acesso;

dispositivos para manter uma ocorrência de protocolo através da conexão sem fio separada e independente a partir de ocorrências de protocolo mantidas por outros pontos de acesso; e

dispositivos para fornecer tradução de protocolo entre pacotes e quadros físicos transportados através da conexão sem fio, cada um dos quadros físicos incluindo um cabeçalho que identifica a ocorrência de protocolo executando a tradução para o quadro físico.

52. Processador, de acordo com a reivindicação 51, em que a tradução de protocolo fornecida pela função de transceptor é Protocolo de Radioenlace (RLP).

53. Processador, de acordo com a reivindicação 51, em que o cabeçalho inclui um cabeçalho identificador de ocorrência de RLP para identificar a ocorrência de RLP que executa a tradução para o quadro físico.

54. Processador, de acordo com a reivindicação 51, em que o identificador de ocorrência de RLP é excluído a partir do cabeçalho para identificar a ocorrência de RLP mantida através da conexão sem fio como a ocorrência de RLP que executa a tradução para o quadro físico.

55. Processador, de acordo com a reivindicação 51, em que o cabeçalho inclui informações de espaço de sequência o espaço de sequência sendo separado e independente do espaço de sequência para outros pontos de acesso em comunicação com o terminal de acesso.

56. Processador, de acordo com a reivindicação

50, compreendendo ainda dispositivo para suportar uma segunda conexão sem fio com um segundo ponto de acesso, dispositivo para manter uma segunda ocorrência de protocolo, separada e independente da ocorrência de  
5 protocolo, através da segunda conexão sem fio, e dispositivo para fornecer tradução de protocolo entre pacotes e quadros físicos transportados através da segunda conexão sem fio.

57. Meio de armazenamento legível por computador  
10 contendo um conjunto de instruções executáveis por um processador em um terminal de acesso, as instruções compreendendo:

código para suportar uma conexão sem fio com um ponto de acesso;

15 código para manter uma ocorrência de protocolo através da conexão sem fio separada e independente de ocorrências de protocolo mantidas por outros pontos de acesso; e

código para fornecer tradução de protocolo entre  
20 pacotes e quadros físicos transportados através da conexão sem fio, cada um dos quadros físicos incluindo um cabeçalho que identifica a ocorrência de protocolo executando a tradução para o quadro físico.

58. Meio de armazenamento legível por computador,  
25 de acordo com a reivindicação 57, em que a tradução de protocolo fornecida pela função de transceptor é Protocolo de Radioenlace (RLP).

59. Meio de armazenamento legível por computador,  
de acordo com a reivindicação 58, em que o cabeçalho inclui  
30 um cabeçalho identificador de ocorrência de RLP para identificar a ocorrência de RLP que executa a tradução para o quadro físico.

60. Meio de armazenamento legível por computador,

de acordo com a reivindicação 58, em que um identificador de ocorrência de RLP é excluído a partir do cabeçalho para identificar a ocorrência de RLP mantida através da conexão sem fio como a ocorrência de RLP que executa a tradução  
5 para o quadro físico.

61. Meio de armazenamento legível por computador, de acordo com a reivindicação 58, em que o cabeçalho inclui informações de espaço de seqüência, o espaço de seqüência sendo separado e independente do espaço de seqüência para  
10 outros pontos de acesso em comunicação com o terminal de acesso.

62. Meio de armazenamento legível por computador, de acordo com a reivindicação 57, em que as instruções compreendem ainda código para suportar uma segunda conexão  
15 sem fio com um segundo ponto de acesso, código para manter uma segunda ocorrência de protocolo, separada e independente da ocorrência de protocolo, através da segunda conexão sem fio, e código para fornecer tradução de protocolo entre pacotes e quadros físicos transportados  
20 através da segunda conexão sem fio.

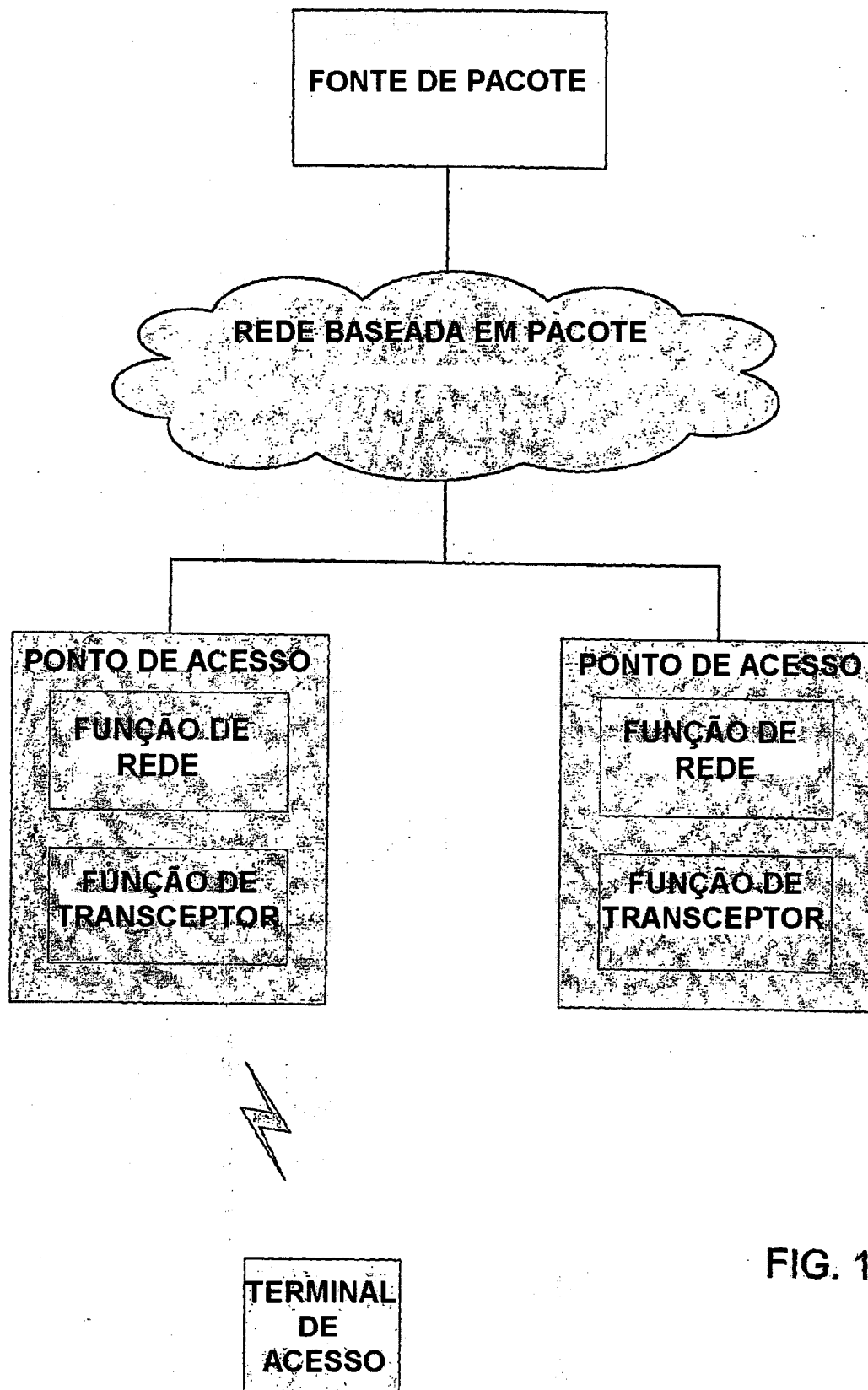


FIG. 1

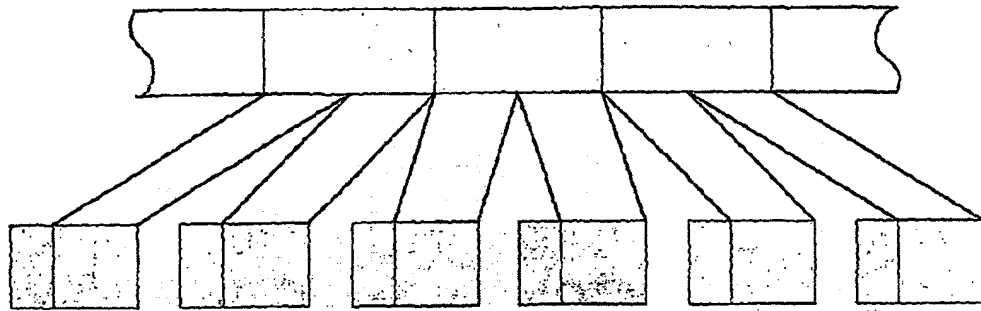


FIG. 2A

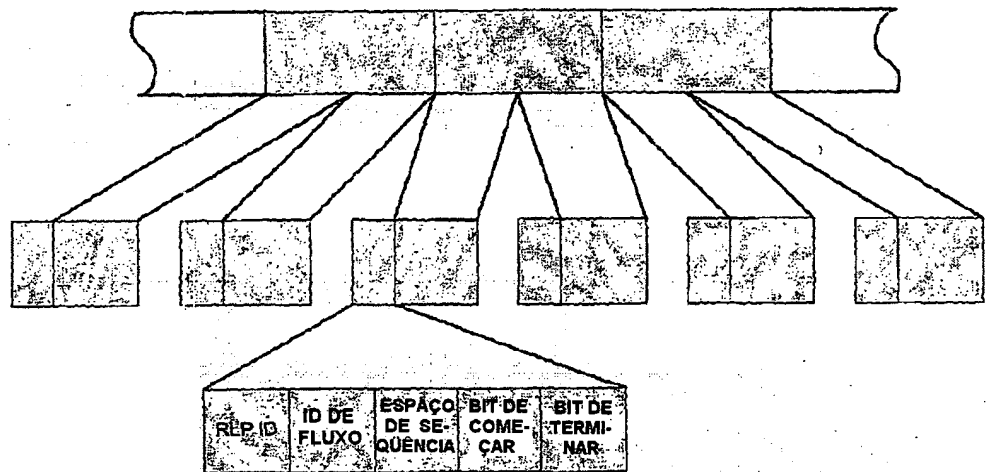


FIG. 2B

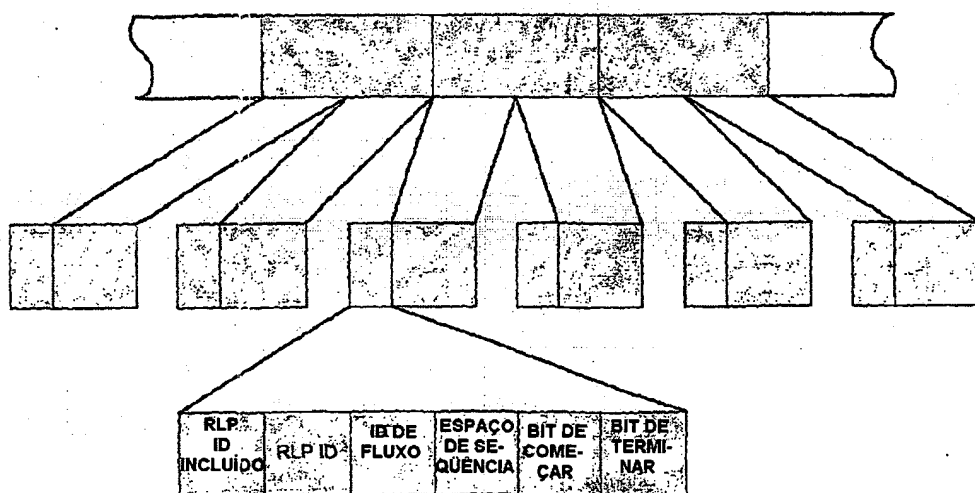


FIG. 2C

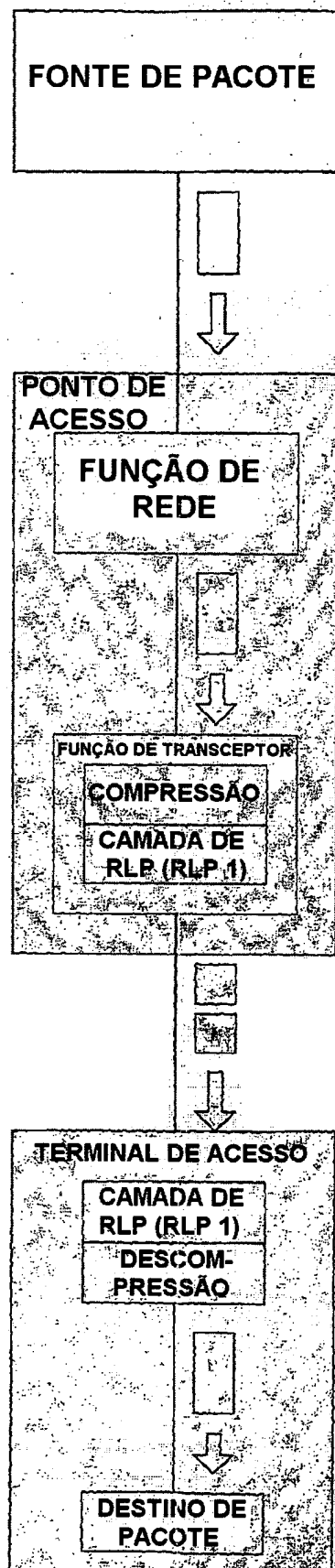


FIG. 3A

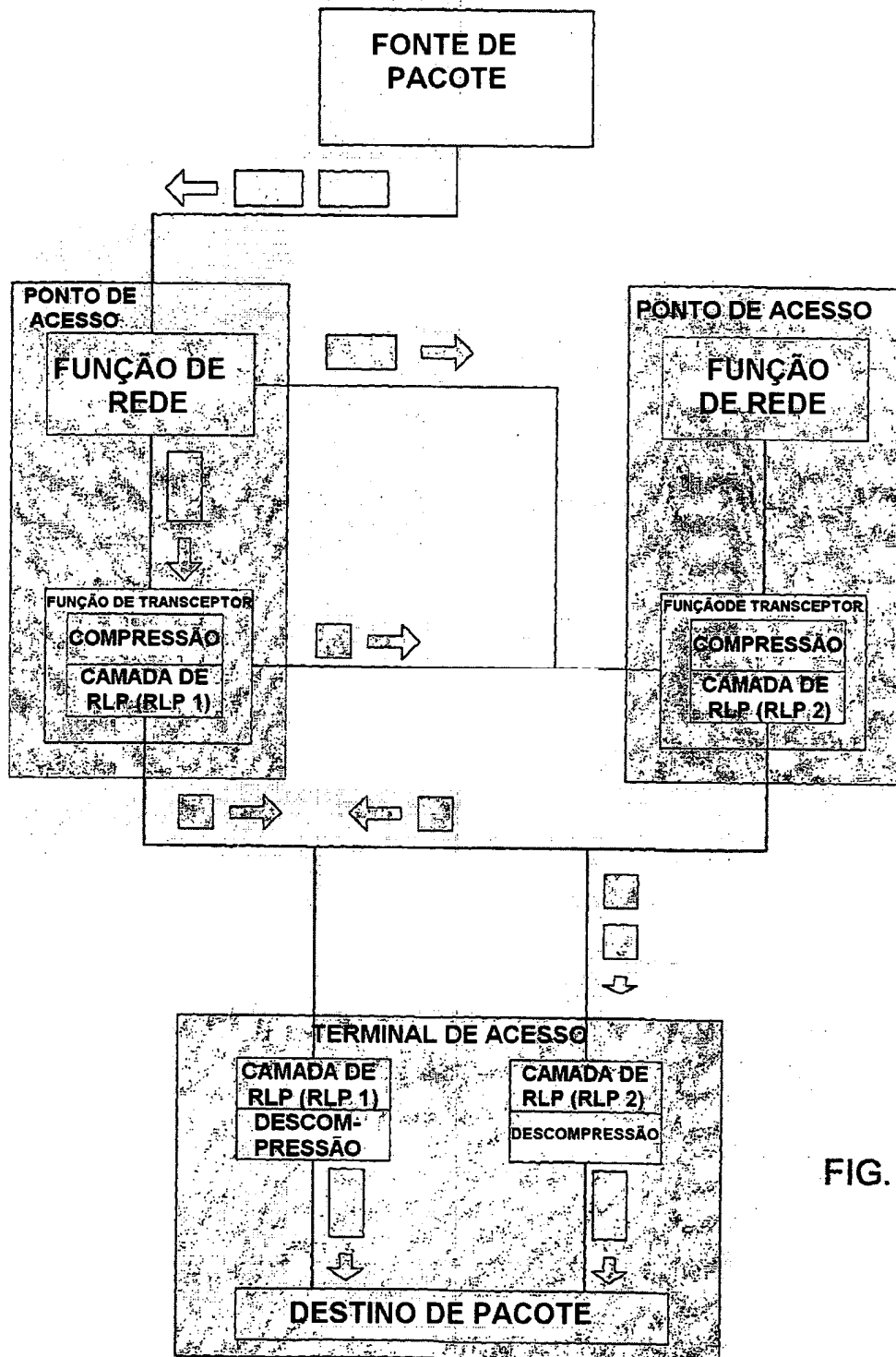


FIG. 3B

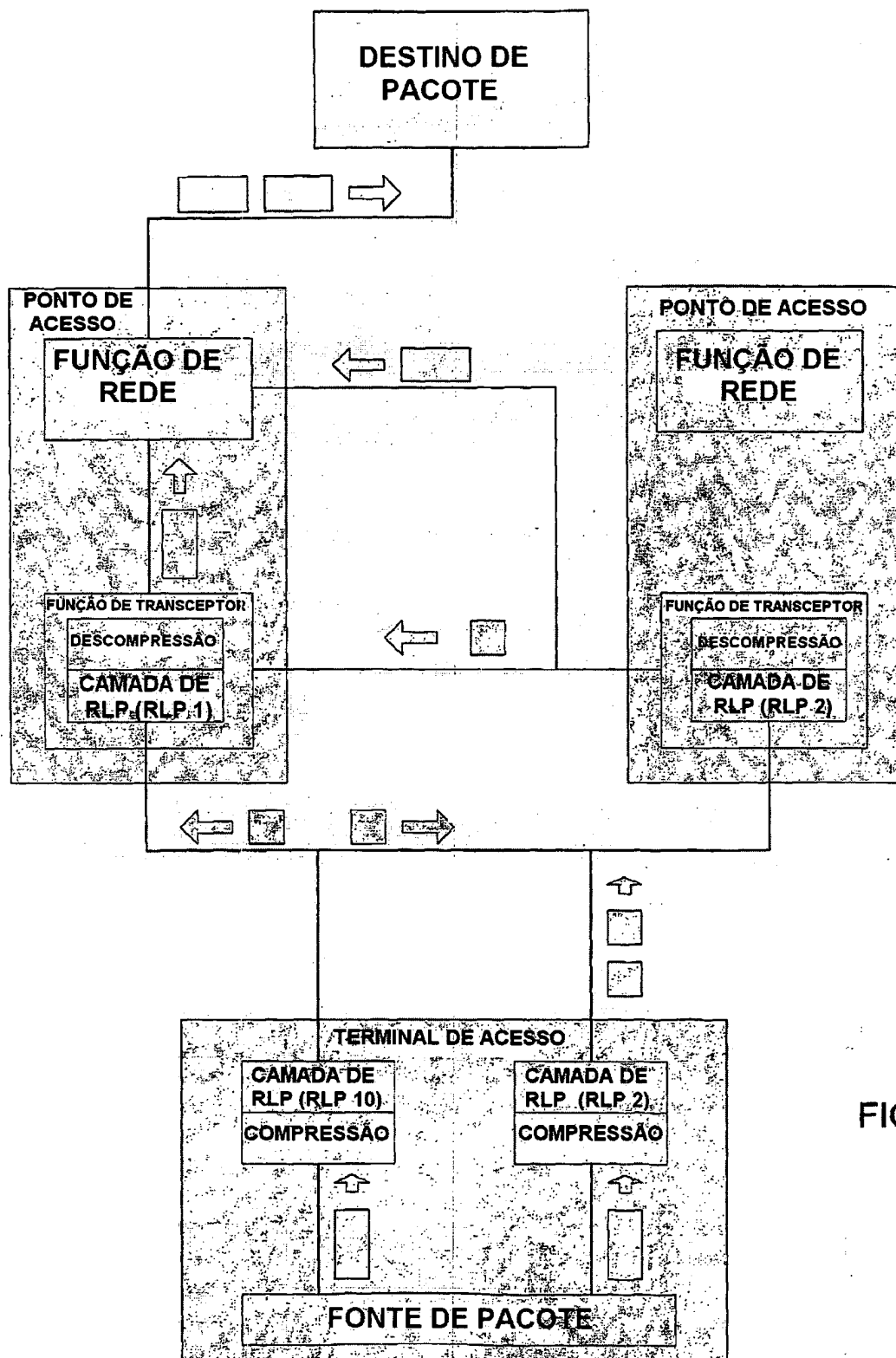


FIG. 4



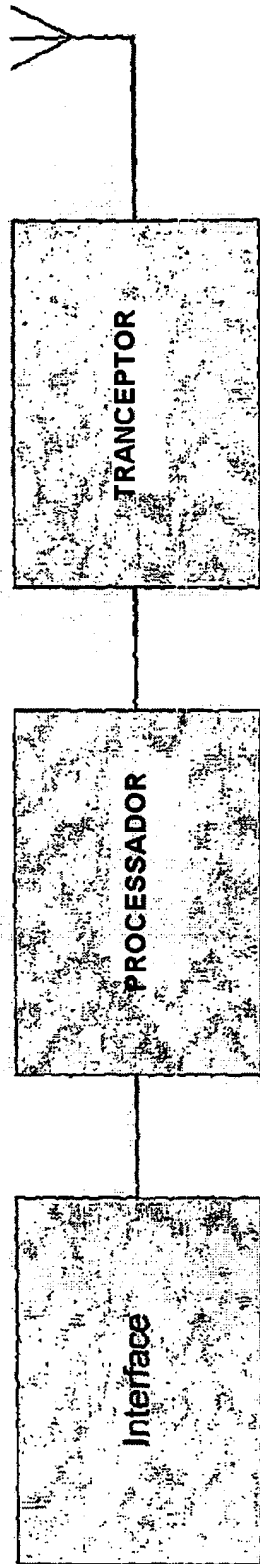


FIG. 5

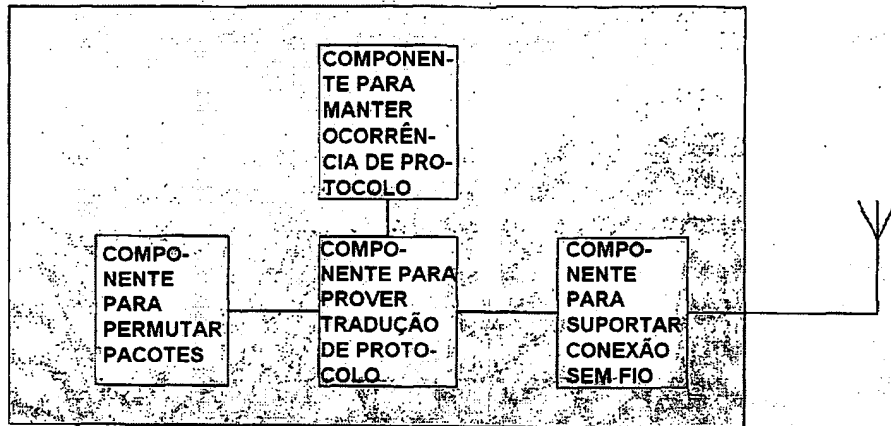


FIG. 6A

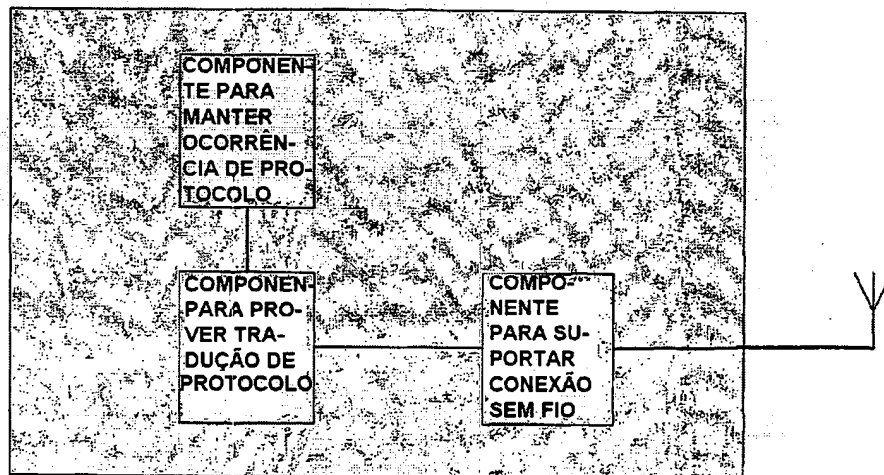


FIG. 6B

RESUMO**"PROTOCOLO DISTRIBUÍDO ATRAVÉS DE UMA CONEXÃO SEM FIO"**

A revelação é dirigida a um ponto de acesso em uma rede de acesso sem fio e métodos para utilizar um ponto  
5 de acesso. O ponto de acesso inclui uma função de transceptor e uma função de rede. A função de rede é configurada para rotear pacotes entre uma rede baseada em pacote e a função de transceptor. A função de transceptor é configurada para suportar uma conexão sem fio com um  
10 terminal de acesso, e fornecer tradução de protocolo entre os pacotes e quadros físicos através da conexão sem fio.