



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

**(11) PI 0810914-1 B1**



**(22) Data do Depósito: 22/04/2008**

**(45) Data de Concessão: 07/04/2020**

---

**(54) Título:** MÉTODO DE CONTROLE DE POLÍTICA EM UMA REDE, APARELHO QUE OPERA PARA AGIR COMO UMA ENTIDADE DE FUNÇÃO DE APLICATIVO, MÉTODO DE OPERAÇÃO DE APARELHO E APARELHO PARA OPERAR COMO UMA ENTIDADE DE FUNÇÃO DE APLICATIVO, MÉTODO DE OPERAÇÃO DE UM APARELHO PARA OPERAR COMO UMA ENTIDADE DE CONTROLE DE POLÍTICA E SISTEMA DE CONTROLE DE POLÍTICA

**(51) Int.Cl.:** H04L 29/06.

**(52) CPC:** H04L 63/10; H04L 63/20.

**(30) Prioridade Unionista:** 30/04/2007 EP 07 107227.6.

**(73) Titular(es):** NOKIA SOLUTIONS AND NETWORKS OY.

**(72) Inventor(es):** THOMAS BELLING.

**(86) Pedido PCT:** PCT EP2008054863 de 22/04/2008

**(87) Publicação PCT:** WO 2008/132100 de 06/11/2008

**(85) Data do Início da Fase Nacional:** 29/10/2009

**(57) Resumo:** MÉTODO DE CONTROLE DE POLÍTICA EM UMA REDE, APARELHO QUE OPERA PARA AGIR COMO UMA ENTIDADE DE FUNÇÃO DE APLICATIVO, MÉTODO DE OPERAÇÃO DE APARELHO E APARELHO PARA OPERAR COMO UMA ENTIDADE DE FUNÇÃO DE APLICATIVO, MÉTODO DE OPERAÇÃO DE UM APARELHO PARA OPERAR COMO UMA ENTIDADE DE CONTROLE DE POLÍTICA E SISTEMA DE CONTROLE DE POLÍTICA A presente invenção refere-se ao controle de política em uma rede, onde existem medidas descritas incluindo uma verificação de autorização. Isto é, um método de controle de política em uma rede compreende a obtenção, em uma entidade de função de aplicativo da rede, de uma solicitação por um serviço, determinando, na entidade de função de aplicativo, se a informação de serviço associada com o serviço solicitado exige uma verificação de autorização ou uma configuração de uma entidade de aplicação de política da rede, e o fornecimento, dependendo do resultado da determinação, de uma indicação a partir da entidade de função de aplicação para uma entidade de controle de política, de se ou não a entidade de aplicação de política deve ser configurada para a informação de serviço solicitado, juntamente com essa informação de serviço solicitado.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para " **MÉTODO DE CONTROLE DE POLÍTICA EM UMA REDE, APARELHO QUE OPERA PARA AGIR COMO UMA ENTIDADE DE FUNÇÃO DE APLICATIVO, MÉTODO DE OPERAÇÃO DE APARELHO E APARELHO PARA OPERAR COMO UMA ENTIDADE DE FUNÇÃO DE APLICATIVO, MÉTODO DE OPERAÇÃO DE UM APARELHO PARA OPERAR COMO UMA ENTIDADE DE CONTROLE DE POLÍTICA E SISTEMA DE CONTROLE DE POLÍTICA**".

#### Campo da Invenção

[0001] A presente invenção refere-se ao controle de política em uma rede. Em particular, a presente invenção se refere a uma autorização de serviços solicitados em uma estrutura de trabalho de controle de política em uma rede tal como, por exemplo, uma rede de subsistema de multimídia.

#### Antecedentes da Invenção

[0002] Em geral, o controle de política é um processo conhecido em redes tais como as redes de comunicação, onde uma entidade de controle de política indica a uma entidade de aplicação de política, por exemplo, como controlar os recursos de suporte. Em um ambiente de rede com base em IP (IP: Protocolo de Internet), tal como a Rede de Acesso de Conectividade IP (IP-CAN), o suporte IP-CAN pode ser controlado por meio de controle de política. O controle de política pode incluir o controle de QoS (Qualidade de Serviço), controle de porta, e similares.

[0003] Nas especificações atuais do Projeto de Parceira de 3a. Geração (3GPP), vários mecanismos de controle de política são padronizados ou estão sendo padronizados. Apesar de a presente invenção descrita abaixo não estar restringida a qualquer mecanismo de controle de política específico, os mecanismos a seguir podem ser mencionados como exemplos.

[0004] Nas especificações 3GPP TS 23.203, TS 29.212, TS 29.213 e TS 29.214, é definido o "Controle de Política e Cobrança" (PCC). O mecanismo PCC combina basicamente as funcionalidades de seus antecessores que são "Política Local com Base em Serviço" (SBLP) e "Cobrança com base em Fluxo" (FBC).

[0005] Todos os mecanismos mencionados acima consideram que uma chamada função de aplicativo (AF), isto é, um elemento oferecendo aplicativos que utilizam os recursos de suporte IP, fornece informação sobre um serviço para algum nó de controle de política. O nó de controle de política então utiliza essa informação para instruir um nó de aplicação de política, por exemplo, sendo localizado dentro de algum tipo de circuito de acesso para configurar e/ou autorizar os recursos de suporte de acordo com as necessidades do serviço solicitado, para configurar a cobrança específica de serviço dos fluxos de mídia associados com um serviço solicitado e/ou para instalar os filtros de fluxo IP que impedem a utilização dos recursos de suporte para serviços indesejados. A esse respeito, um fluxo IP significa um fluxo unidirecional de pacotes IP com o mesmo endereço IP fonte e número de porta e o mesmo endereço IP de destino e número de porta, e os mesmos números de porta de protocolo de transporte só são aplicáveis se utilizados por um protocolo de transporte. Atualmente, o fornecimento de cada informação de serviço (que pode incluir informação sobre uma sessão AF, por exemplo, identificador de aplicativo, tipo de mídia, largura de banda, endereço IP e número de porta) a partir da função de aplicativo aciona o nó de controle de política para instruir o nó de aplicação de política a configurar e/ou autorizar os recursos de suporte, para configurar a cobrança específica de serviço dos fluxos de mídia, e/ou para instalar os filtros de fluxo IP. O nó de controle de política deve fornecer, por exemplo, regras PCC para o nó de aplicação de política.

[0006] Com um exemplo, a informação sobre os serviços

solicitados, que a função de aplicativo deriva e envia para o nó de controle de política, pode ser fornecida por meio de um "Protocolo de Descrição de Sessão" (SDP, como, por exemplo, definido em IETF RFC 4566 e RFC 3264), como transportado dentro de um controle de chamada de acordo com um "Protocolo de Iniciação de Sessão" (SIP, como, por exemplo, definido em IETF RFC 3261). Visto que o uso de sinalização SDP/SIP é amplamente espalhado nas redes modernas, tal como, por exemplo, em um Subsistema de Multimídia IP (IMS), tal sinalização é utilizada a seguir como um exemplo não limitador para a sinalização de sessão.

[0007] De acordo com a sinalização de sessão com base em SDP/SIP, como, por exemplo, definido em IETF RFC 3264, a carga útil de sinalização pode ser distinguida como sendo do tipo de oferta ou do tipo de resposta. No modelo de oferta/resposta, um participante oferece ao outro uma descrição da sessão desejada de sua perspectiva, e o outro participante responde com a sessão desejada de sua perspectiva. Dessa forma, uma negociação de propriedades de serviço é realizada. Esse modelo de oferta/resposta é mais útil em sessões de unidifusão onde a informação de ambos os participantes é necessária para a visão completa da sessão, como, por exemplo, no controle de política.

[0008] Nos procedimentos de controle de política especificados atualmente, como, por exemplo, definido nas especificações 3GPP TS 29.213 e TS 29.214, uma função de aplicativo fornece informação de serviço apenas depois de receber uma resposta SDP, mas não depois de receber uma oferta SDP anterior. Isto é, no entanto, desvantajoso para redes modernas visto que tais procedimentos precisam de mais tempo a fim de manusear (por exemplo, rejeitar) um serviço solicitado.

[0009] A fim de se superar a desvantagem dos procedimentos de controle de política especificados atualmente, existem procedimentos relacionados discutidos recentemente. Para IMS, por exemplo, uma

função de controle de sessão de chamada proxy (P-CSCF) agindo como uma função de aplicativo precisa fornecer informação de serviço solicitado para o nó de controle de política quando recebendo uma oferta SDP (ver, por exemplo, IETF RFC 3264) dentro SIP a fim de ser capaz de rejeitar a sessão SIP com mensagens SIP adequadas, se o nó de controle de política rejeitar a informação de serviço solicitado.

[00010] Em contraste com esses procedimentos discutidos recentemente diferindo dos procedimentos especificados atualmente, os procedimentos atuais apresentam a vantagem de a informação de serviço derivada da resposta SDP ser mais bem adequada para configurar e/ou autorizar recursos de suporte, para configurar a cobrança específica de serviço de fluxos de mídia, e/ou para instalar filtros de fluxo IP. Isto é devido às desvantagens a seguir dos procedimentos recentemente discutidos.

[00011] Em primeiro lugar, a oferta SDP é normalmente contida em uma solicitação SIP INVITE que é enviada por P-CSCF no começo da configuração de chamada antes de a chamada alcançar o chamado, que pode não ser alcançado. Dessa forma, uma fração considerável das tentativas de chamada falhará depois desse ponto no tempo. Essa fração pode ser reduzida quando a resposta SDP é recebida, visto que a resposta SDP é enviada pelo terminal do chamado, garantindo, assim, que o chamado seja alcançado.

[00012] Em segundo lugar, a resposta SDP reflete a mídia para um serviço a ser utilizada mais corretamente do que a oferta SDP, visto que todos os componentes de mídia (por exemplo, vídeo além de fala) ou codecs para um componente de mídia, que foram contidos na oferta, podem ser rejeitados/modificados na resposta, ou a direção dos componentes de mídia pode ser alterada. Dessa forma, se os recursos de suporte forem configurados de acordo com a informação de serviço derivada da oferta SDP, os mesmos podem exceder as necessidades

reais para o serviço inicialmente negociado.

[00013] Em terceiro lugar, visto que ambas a oferta SDP e a resposta SDP contêm apenas, cada uma, um endereço IP de destino e informação de porta para os fluxos IP na direção do remetente desse SDP, a informação da oferta SDP e resposta precisa ser combinada para configurar todos os filtros de fluxo IP necessários.

[00014] Em quarto lugar, a oferta SDP é rapidamente seguida por uma resposta SDP em uma troca de mensagem normal. Se a informação de controle da oferta e da resposta for fornecida na direção do nó de aplicação de política, a carga de sinalização relacionada é dobrada entre o nó de controle de política e o nó de aplicação de política em comparação com os procedimentos atuais, onde apenas a resposta SDP aciona tal fornecimento. Em adição, isso também pode resultar em um nível de suporte adicional, por exemplo, GPRS (Serviço de Rádio de Pacote Geral), sinalizando para configurar os recursos de suporte de acordo.

[00015] Em vista do acima exposto, é evidente que existem vários problemas no campo de controle de política em redes referentes a ambos os procedimentos atualmente especificados e recentemente discutidos.

[00016] Dessa forma, uma solução para os problemas acima e suas desvantagens é necessária para se fornecer um controle de política efetiva nas redes tal como para um Subsistema de Multimídia IP como um exemplo não limitador de uma rede.

#### Sumário da Invenção

[00017] Consequentemente, é um objetivo da presente invenção se remover ou pelo menos mitigar os problemas mencionados acima e/ou as desvantagens inerentes às abordagens conhecidas dos mecanismos de controle de política.

[00018] De acordo com os aspectos da presente invenção, o objetivo

acima é, por exemplo, alcançado por pelo menos um dentre:

um método de controle de política de acordo com a reivindicação 1;

um aparelho que é operado para agir como uma entidade de função de aplicativo de acordo com a reivindicação 19;

um método de operação de um aparelho para operar como uma entidade de função de aplicativo de acordo com a reivindicação 27;

um aparelho que opera para agir como uma entidade de controle de política de acordo com a reivindicação 28;

um método de operação de um aparelho para operar como uma entidade de controle de política de acordo com a reivindicação 28;

um sistema de acordo com a reivindicação 39; e/ou

um produto de programa de computador de acordo com qualquer uma das reivindicações 40 e 41.

[00019] Modalidades e modificações adicionais de acordo com a presente invenção são apresentadas nas reivindicações dependentes respectivas.

[00020] Por meio de modalidades da presente invenção, por exemplo, uma função de aplicativo pode fornecer, juntamente com a informação de serviço solicitada, alguma indicação para um nó de controle de política/cobrança, se ou não uma configuração de um nó de aplicação de política é necessária para o serviço solicitado. Isto é, uma função de aplicativo (por exemplo, a função de controle de sessão de chamada proxy em determinados tipos de redes) pode indicar para o nó de controle de política/cobrança que a informação de serviço é apenas para autorização/verificação, e não para derivar instruções de configuração para o nó de aplicação de política. Com base em tal indicação, o nó de controle de política pode verificar apenas se pode autorizar a informação de serviço solicitada, ou pode configurar também o nó de aplicação de política para suportar o serviço solicitado.

[00021] Por meio das modalidades da presente invenção, por exemplo, um nó de controle de política/cobrança pode ser ativado para realizar uma verificação de uma autorização da informação de serviço solicitado derivada por uma função de aplicativo sem enviar instruções para um nó de aplicação de política. Isto é, não há necessidade de se esperar por uma sinalização de resposta de descrição de sessão para o manuseio de serviço (por exemplo, rejeição).

[00022] Por meio das modalidades da presente invenção, por exemplo, uma permuta de mensagem entre um nó de controle de política/cobrança e um nó de aplicação de política ou circuito de acesso pode ser reduzida (isto é, minimizada/otimizada) quando da introdução de uma autorização da informação de serviço solicitada em um nó de controle de política.

[00023] Por meio de modalidades da presente invenção, pode ser, por exemplo, evitado que um nó de aplicação de política sofra impacto quando uma função de aplicativo recebe uma oferta de descrição de sessão, por exemplo, uma oferta SDP. Adicionalmente, a esse respeito, pode, por exemplo, ser evitado que a função de aplicativo realize uma verificação de autorização da oferta SDP propriamente dita sem entrar em contato com o nó de controle de política/política. Ao invés disso, o nó de controle de política/cobrança irá, se necessário, realizar tal verificação da autorização. Isto é benéfico, visto que o nó de controle de política/cobrança é mais bem adequado para tal verificação visto que precisa de um conhecimento mais detalhado dos serviços do que a função de aplicativo e também tem acesso a uma base de dados de usuário, por exemplo, um depósito de perfil de assinatura, que permite que pesquise os serviços assinados de um usuário. Adicionalmente o nó de controle de política/cobrança pode chegar a uma conclusão diferente do que a função de aplicativo quando verificando a autorização da informação de serviço em um momento posterior, enquanto decisões

conflitantes podem resultar em carga de sinalização adicional, confusão ou erros na função de aplicativo ou outros nós envolvidos no fornecimento desse serviço, e também pode ter um impacto negativo na experiência do usuário final.

[00024] De acordo com as modalidades da presente invenção, os princípios básicos são aplicáveis a qualquer tipo de mecanismos de controle de política, incluindo, por exemplo, o controle de política e cobrança (PCC), política local com base em serviço (SBLP), e cobrança com base em fluxo (FBC).

[00025] Adicionalmente, de acordo com as modalidades da presente invenção, os princípios básicos são aplicáveis a qualquer estágio de manuseio de sessão, incluindo, por exemplo, estabelecimento de sessão, tanto no lado de origem quanto no lado de encerramento, e modificação de sessão.

#### Breve Descrição dos Desenhos

[00026] A seguir, a presente invenção será descrita em maiores detalhes por meio de exemplos não limitadores com referência aos desenhos em anexo, nos quais:

a figura 1 ilustra um diagrama em bloco esquemático de uma configuração de rede básica na qual as modalidades da presente invenção podem ser aplicadas;

a figura 2 ilustra um fluxograma ilustrando um método de acordo com uma modalidade da presente invenção;

a figura 3 ilustra um diagrama em bloco esquemático dos aparelhos de acordo com as modalidades da presente invenção; e

as figuras de 4 a 7 ilustram, cada uma, um fluxograma ilustrando um fluxo de sinalização de métodos de acordo com as modalidades da presente invenção.

#### Descrição Detalhada das Modalidades da Presente Invenção

[00027] A presente invenção é descrita aqui com referência a

exemplos não limitadores em particular. Uma pessoa versada na técnica apreciará que a invenção não está limitada a esses exemplos, e pode ser aplicada de forma mais ampla.

[00028] Em particular, a presente invenção e suas modalidades são basicamente descritas com relação a um subsistema de Multimídia IP (IMS) utilizado como um exemplo não limitador para uma configuração de rede. Como tal, a descrição das modalidades fornecida aqui se refere especificamente à terminologia que é diretamente relacionada com IMS. A esse respeito, a terminologia SDP e SIP é utilizada para fins de sinalização de sessão, enquanto qualquer outro mecanismo de sinalização de sessão também pode ser utilizado desde que se conforme às características descritas. Tal terminologia só é utilizada no contexto dos exemplos não limitadores apresentados, e não limita naturalmente a invenção de forma alguma.

[00029] Em particular, outros tipos de funções de aplicativo além das descritas de forma ilustrativa abaixo também podem ser aplicados, e pode, dessa forma, também se beneficiar da presente invenção e das modalidades da mesma. Por exemplo, servidores que fornecem conteúdo para download ou sequenciamento, tal como vídeo sob demanda ou serviços de notícias podem ser mencionados como alguns exemplos não limitadores. Como tal, diferentes funções de aplicativo podem utilizar diferentes protocolos de sinalização além de SDP/SIP para negociar uma configuração ou modificação de um serviço, por exemplo, o Protocolo de Sequenciamento em Tempo Real (RTSP) ou algum Protocolo de Transferência de Hipertexto (HTTP). Por exemplo, tais funções de aplicativo podem utilizar modalidades da presente invenção antes de oferecer ou concordar em distribuir um serviço para pesquisar, se um nó de controle de política/cobrança autorizar a mídia solicitada para o serviço, enquanto, por exemplo, solicitando que o nó de aplicação de política não seja configurado nesse estágio. Tais

funções de aplicativo podem então utilizar modalidades da presente invenção quando a distribuição de serviço é iniciada para solicitar a partir do nó de controle de política/cobrança que um nó de aplicação de política seja configurado para suportar esse serviço. Tal servidor de download, servidor de sequenciamento ou similar, pode ter algum conhecimento interno sobre os serviços que fornece, significando que obtém uma solicitação por um serviço e baseia o processamento adicional como descrito abaixo no serviço solicitado.

[00030] De forma similar, a seguir, um mecanismo de controle de política com base em PCC será basicamente descrito, enquanto o controle de política de acordo com SBLP e/ou FBC é igualmente aplicável.

[00031] Os princípios e modalidades subsequentemente descritos da presente invenção são baseados em uma ou mais das noções a seguir.

[00032] A entidade de controle de política pode rejeitar uma solicitação de serviço a partir da entidade de função de aplicativo, se o serviço solicitado não for aceitável de acordo com a política do operador ou informação de assinatura.

[00033] A entidade de controle de política pode indicar, em uma resposta à entidade de função de aplicativo, a informação de serviço que pode ser aceita pela entidade de controle de política.

[00034] Para IMS especificamente, a entidade de controle de política precisa inspecionar a oferta SDP na maior parte dos casos para rejeitar a solicitação cedo o suficiente para aplicar os procedimentos SIP adequados. Por outro lado, a informação de serviço derivada de uma resposta SDP é mais bem adequada para configurar e/ou autorizar os recursos de suporte de acordo com as necessidades desse serviço, e pode ser, portanto, utilizada para essa tarefa.

[00035] A figura 1 ilustra um diagrama em bloco esquemático de uma configuração de rede básica na qual as modalidades da presente

invenção podem ser aplicadas.

[00036] Basicamente, uma entidade de função de aplicativo AF é conectada a uma entidade de controle de política, e a entidade de controle de política é conectada a um circuito de acesso incorporando uma entidade de aplicação de política e com uma base de dados de usuário.

[00037] Considerando-se que IMS seja a rede subjacente e PCC seja utilizado como um exemplo de um mecanismo de controle de política, como apresentado de forma ilustrativa na figura 1, uma função de controle de sessão de chamada proxy P-CSCF age como a entidade de função de aplicativo, uma função de regras de política e cobrança PCRF age como a entidade de controle de política, uma função de aplicação de política e cobrança PCEF age como a entidade de aplicação de política, que é tipicamente localizada em um nó de circuito de acesso GW, e um depósito de perfil de assinatura SPR age como a base de dados de usuário. A interface entre AF/P-CSCF e PCRF é referida como um ponto de referência Rx, e a interface entre PCRF e GW/PCEF é referida como um ponto de referência Gx.

[00038] No caso de SBLP ser utilizado ao invés de PCC como um mecanismo de controle de política alternativo, uma função de decisão de política PDF agirá como a entidade de controle de política, e uma função de aplicação de política PEF agirá como a entidade de aplicação de política. A interface entre AF/P-CSCF e PDF será então referida como o ponto de referência Gq.

[00039] Adicionalmente, no caso de FBC ter sido utilizado ao invés de PCC como outro mecanismo de controle de política alternativo, uma função de regras de cobrança CRF agirá como a entidade de controle de política, e uma função de plano de tráfego TPF agirá como a entidade de aplicação de política. A interface entre AF/P-CSCF e CRF será então referida como o ponto de referência Rx.

[00040] Os princípios e modalidades da presente invenção como descritos aqui podem ser facilmente transferidos entre diferentes mecanismos de controle de política, como, por exemplo, os protocolos de interface SBLP Gq, de interface Rx FBC e de interface Rx PCC são muito similares um do outro. Para introduzir a capacidade de rejeitar informação de serviço dentro do protocolo SBLP Gq e do protocolo Rx FBC, apenas uma causa de falha bem simples deve ser adicionada. Tanto para FBC e SBLP, vantagens similares às descritas aqui para PCC podem então ser alcançadas.

[00041] Como já mencionado, o explicado a seguir é aplicável a qualquer uma das configurações descritas acima, mesmo se a descrição se referir a um exemplo das mesmas. Isto é, a seguir, o acrônimo P-CSCF é utilizado como um exemplo não limitador para uma entidade de função de aplicativo, o acrônimo PCRF é utilizado como um exemplo não limitador para uma entidade de controle de política, e o acrônimo PCEF é utilizado como um exemplo não limitador para uma entidade de aplicação de política.

[00042] A figura 2 ilustra um fluxograma ilustrando um método de acordo com uma modalidade da presente invenção. Na figura 2, o método geral é apresentado visto que o lado esquerdo ilustra as etapas de método realizadas na entidade de função de aplicação, isto é, em P-CSCF, e o lado direito ilustra as etapas de método realizadas na entidade de controle de política, isto é, em PCRF, os lados sendo separados por uma linha interrompida vertical. Apesar de a figura 2, apresentar o método geral incorporando ambos os lados, a presente invenção e as modalidades da mesma também cobrem os métodos distintos realizados em cada lado separadamente.

[00043] Inicialmente, a entidade de função de aplicativo obtém uma solicitação por um serviço determinado, que pode originar do interior ou do exterior do mesmo. No caso ilustrativo ilustrado na figura 2, P-CSCF,

por exemplo, recebe a carga útil SDP, que representa qualquer tipo de carga útil de descrição de sessão incluindo informação de serviço solicitado. A seguir, a entidade de função de aplicativo determina se a informação de serviço associada com o serviço solicitado exige (apenas) uma verificação de autorização ou (também) uma configuração de uma entidade de aplicação de política da rede. No caso ilustrativo ilustrado na figura 2, P-CSCF, por exemplo, determina se a carga útil SDP recebida é do tipo de oferta (isto é, oferta SDP) ou do tipo de resposta (isto é, resposta SDP). Dependendo do resultado da determinação, P-CSCF fornece uma indicação para PCRF se ou não PCEF deve ser configurado para a informação de serviço solicitado.

[00044] Por um lado, se a carga útil SDP for determinada como sendo a resposta SDP, uma indicação é fornecida para PCRF que PCEF deve ser configurado para a informação de serviço solicitado. No caso da resposta SDP incluir informação de serviço modificada em comparação com a informação de serviço original previamente recebida em P-CSCF, a indicação é baseada na informação de serviço modificada, isto é, atualizada, onde a etapa opcional da atualização de informação é realizada antes de enviar a indicação para PCRF. Nesse caso, quando a configuração PCEF é para ser realizada, depois do recebimento da indicação respectiva PCRF inicia uma configuração PEF respectiva com a informação de serviço enviada. Depois da configuração PCEF, PCRF responde a P-CSCF. Depois do recebimento de uma resposta de PCRF, P-CSCF decide como prosseguir. No presente caso, é, por exemplo, decidido se responder à solicitação de serviço, isto é, à carga útil de descrição de sessão recebida, com informação de serviço, por exemplo, uma carga útil de descrição de sessão do tipo resposta (isto é, resposta SDP).

[00045] Por outro lado, se a carga útil SDP for determinada como sendo uma oferta SDP, uma indicação é fornecida para PCRF que

PCEF não deve ser configurada, mas uma autorização da informação de serviço solicitado deve ser verificada em PCRF. Dessa forma, nesse caso, nenhuma interação entre PCRF e PCEF será executada em contraste com o caso acima. Em detalhes, P-CSCF extrai/deriva a informação do serviço solicitado a partir da oferta SDP recebida. Então, a indicação de uma verificação de autenticação solicitada é enviada para PCRF. Nesse caso, quando a configuração PCEF não deve ser realizada, depois do recebimento da indicação respectiva PCRF verifica uma autorização da informação de serviço solicitado, que pode ser baseada em uma política local. Se a informação de serviço solicitado não for autorizada (isto é, NÃO na figura 2), PCRF responde a P-CSCF fornecendo uma causa para a não autorização. Em adição a isso, se a informação de serviço solicitado não for autorizada (isto é, NÃO, na figura 2), PCRF pode responder a P-CSCF designando a informação de serviço que seria adequada para ser autorizada com base na política local. SE a informação de serviço solicitado for autorizada (isto é, SIM, na figura 2), PCRF responde a P-CSCF indicando uma autorização bem-sucedida.

[00046] Depois do recebimento de uma resposta de PCRF, P-CSCF decide, dependendo da resposta (isto é, se a autorização foi bem-sucedida ou não), além de com base no tipo de informação de serviço solicitado (por exemplo, derivado da oferta ou resposta SDP), como prosseguir. Isto é, decide se rejeita o serviço solicitado, que é o caso, por exemplo, quando a autorização foi negada em PCRF, ou enviar a informação de serviço solicitado, por exemplo, uma carga útil de descrição de sessão do tipo de oferta (isto é, oferta SDP) incluindo a informação de serviço solicitado, na direção de uma entidade de destino, que é o caso, por exemplo, quando a carga útil SDP recebida foi do tipo de oferta e a autorização foi bem-sucedida em PCRF.

[00047] Apesar de não ser explicitamente apresentado na figura 2,

P-CSCF pode compreender opcionalmente uma função adicionalmente de modificação de informação de serviço solicitado recebida, onde o fornecimento da indicação também é baseado na informação de serviço solicitado modificada.

[00048] A princípio, a permuta de mensagem/informação entre P-CSCF e PCRF pode ser implementada de várias formas de acordo com as propriedades físicas de e/ou protocolos utilizados na interface. Por exemplo, como detalhado abaixo, se um protocolo Diameter for utilizado no ponto de referência Rx, as mensagens de Solicitação AA Diameter e Resposta AA Diameter podem ser utilizadas. Para detalhes a esse respeito, referência é feita às figuras de 4 a 7, abaixo.

[00049] A figura 3 ilustra um diagrama em bloco esquemático de aparelhos de acordo com as modalidades da presente invenção. A ilustração da figura 3 é basicamente disposta em correspondência à ilustração da figura 2. A presente invenção e as modalidades da mesma cobrem ambos os aparelhos denotados P-CSCF e PCRF separadamente ou em combinação como um sistema.

[00050] Basicamente, P-CSCF é disposto para realizar as etapas de método ilustradas no lado esquerdo da figura 2, e PCRF é disposto para realizar as etapas de método ilustradas no lado direito da figura 2. Para essa finalidade, os aparelhos compreendem, cada um, funcionalidade respectivamente adaptada, que é independente de implementação e apresentada na figura 2 como blocos funcionais separados. Não obstante, as funções individuais podem, por exemplo, também ser implementadas por um processador comum. As setas entre os blocos funcionais individuais indicam a conexão entre os mesmos além do fluxo de processamento, como pode ser ilustrado também na figura 2.

[00051] Visto que a correlação entre as funções ou etapas de método de acordo com a figura 2, e os blocos funcionais de acordo com a figura 3 é autoexplicativa, uma descrição detalhada é omitida aqui para fins de

completude. É feita referência à descrição com relação à figura 2.

[00052] De forma similar, apesar de nenhum dispositivo de modificação ser ilustrado na figura 3, o aparelho P-CSCF pode compreender tal bloco funcional com a funcionalidade respectiva como indicado com relação à figura 2.

[00053] De acordo com as modalidades descritas acima, um P-CSCF agindo como uma entidade de função de aplicativo utiliza uma indicação para indicar para o PCRF agindo como a entidade de controle de política que nenhuma configuração do PCEF agindo como entidade de aplicação de política é solicitada, quando do fornecimento de informação de serviço derivada de uma oferta SDP.

[00054] Adicionalmente, de acordo com as modalidades descritas acima, um P-CSCF agindo como a função de aplicativo utiliza uma indicação para indicar para o PCRF agindo como entidade de controle de política que uma configuração do PCEF agindo como entidade de aplicação de política é solicitada, quando do fornecimento de informação de serviço derivada de uma resposta SDP.

[00055] Dessa forma, é ativada uma rejeição da informação de serviço pelo PCRF em um momento no tempo que é adequado para P-CSCF rejeitar a tentativa de configuração de sessão SIP correspondente com uma mensagem de falha SIP adequada, por exemplo, uma resposta de falha 488. Além disso, uma configuração desnecessária no PCEF nesse ponto no tempo é evitada, reduzindo, dessa forma, a carga de sinalização entre PCRF e PCEF e também evitando uma reserva desnecessária ou excessiva possível dos recursos de suporte.

[00056] Antes de algumas modalidades ilustrativas da presente invenção serem descritas com referência às figuras 4 a 7, os detalhes sobre a permuta de mensagem na interface Rx são fornecidos, que são aplicáveis a, mas não compulsórios para, qualquer uma das

modalidades abaixo.

[00057] A esse respeito, é considerado que o protocolo Diameter seja aplicado à interface Rx entre a entidade de função de aplicativo, por exemplo, P-CSCF, e a entidade de controle de política, por exemplo, PCRF. Nesse caso, as mensagens Diameter são utilizadas para a permuta de mensagem, onde as mensagens Diameter são definidas para incluir os chamados Pares de Valor de Atributo (AVPs) correspondentes aos elementos de informação em uma mensagem Diameter.

[00058] A indicação descrita acima de se uma configuração do PCEF é solicitada pode então ser codificada dentro de um novo AVP Diameter, que pode, por exemplo, ser do tipo enumerado. Esse novo AVP pode, por exemplo, ser chamado de AVP de "Autorização-Verificação-Solicitação", que pode, por exemplo, ter o código AVP 525.

[00059] Por exemplo, dois valores enumerados podem ser definidos, um para solicitar uma configuração do PCEF de acordo com a informação de serviço solicitado (pelo fornecimento de regras PCC e/ou QoS autorizado), e um para solicitar uma verificação de uma autorização da informação de serviço solicitado sem uma configuração correspondente do PCEF. O primeiro valor pode, por exemplo, ser chamado de "PCEF\_CONFIGURATION (0)", e o segundo valor pode, por exemplo, ser chamado de "ONLY\_AUTHORIZATION\_CHECK (1)". Para fornecer compatibilidade retroativa, a ausência desse novo AVP deve indicar preferivelmente que uma configuração do PCEF de acordo com a informação de serviço solicitado é solicitada.

[00060] Se um novo AVP com o nome mencionado acima for utilizado, o formato de mensagem de uma Solicitação AA Diameter (AAR) pode ser como se segue:

```

<AA-Request> ::= < Diameter Header: 265, REQ, PXY >
    < Session-Id >
    { Auth-Application-Id }
    { Origin-Host }
    { Origin-Realm }
    { Destination-Realm }
    *[ Media-Component-Description ]
    [ AF-Charging-Identifier ]
    [ SIP-Forking-Indication ]
    *[ Specific-Action ]
    *[ Subscription-ID ]
    [ Reservation-Priority ]
    [ Framed-IP-Address ]
    [ Framed-IPv6-Prefix ]

    [ Service-URN ]
    [Authorization-Check-Request]
    *[ Proxy-Info ]
    *[ Route-Record ]
    *[ AVP ]

```

[00061] Como uma alternativa, a semântica de um AVP existente pode ser utilizada para a indicação descrita acima. Por exemplo, o AVP "Codec-Data", que é parte da codificação da informação de serviço solicitado enviada a partir do P-CSCF para PCRF, pode ser melhorada para uso da mesma como a indicação se ou não uma configuração do PCEF é solicitada. Dentro de uma linha, o AVP de dados de codec contém uma indicação de se é derivado de uma oferta ou resposta SDP. Dentro de um AVP de componente de mídia, zero, um ou dois AVPs de dados de codec podem ser contidos. Tipicamente, um AVP de dados de codec derivado a partir da oferta SDP e um AVP de dados de codec derivado da resposta SDP serão contidos no AVP de componente de mídia, se a informação de serviço derivada de uma resposta SDP for fornecida.

[00062] A semântica do AVP pode, de acordo, ser melhorada como se segue: Se apenas os AVPs de dados codec derivados das ofertas SDP forem contidos em uma informação de serviço, o P-CSCF solicita que o PCEF verifique a autorização da informação de serviço solicitado

sem configurar o PCEF de acordo. Do contrário, o P-CSCF solicita que PCRF configure PCEF de acordo com a informação de serviço solicitado.

[00063] A designação mencionada acima da informação de serviço adequada para ser autorizada a partir de PCRF para P-CSCF depois de uma autorização mal sucedida no PCRF também pode ser implementada por meio de um novo AVP Diameter. Tal novo AVP, que pode, por exemplo, ser do tipo de OctetString, pode, por exemplo, ser chamado de AVP "SDP Aceitável", que pode, por exemplo, ter o código AVP 524. Deve, dessa forma, conter a carga útil de descrição de sessão que é aceitável de acordo com as políticas no PCRF. O valor OctetString deve, por exemplo, conter as linhas SDP na codificação ASCII separadas pelos caracteres de linha nova.

[00064] Se um novo AVP com o nome mencionado acima for utilizado, o formato de mensagem de uma resposta AA Diameter (AAA) pode ser como se segue:

```
<AA-Answer> ::= < Diameter Header: 265, PXY >
    < Session-Id >
    { Auth-Application-Id }
    { Origin-Host }
    { Origin-Realm }
    [ Result-Code ]
    [ Experimental-Result ]
    *[ Access-Network-Charging-Identifier ]
    [ Access-Network-Charging-Address ]
    [ Acceptable-SDP ]
    [ Error-Message ]
    [ Error-Reporting-Host ]
    *[ Failed-AVP ]
    *[ Proxy-Info ]
    *[ AVP ]
```

[00065] A seguir, algumas modalidades ilustrativas da presente invenção serão descritas com referência às figuras de 4 a 7, que ilustram, cada uma, um fluxograma ilustrando um fluxo de sinalização

dos métodos, de acordo com as modalidades da presente invenção. Em detalhes, as figuras de 4 a 7 são basicamente relacionadas com as especificações 3GPP TS 29.213 e TS 29.214.

[00066] Em geral, as numerações abaixo na forma de X-Y se referem ao processo respectivamente numerado Y e na figura X, respectivamente.

[00067] A figura 4 ilustra um fluxograma ilustrando um fluxo de sinalização de um método de acordo com uma modalidade da presente invenção, isto é, um fluxo de mensagem entre os elementos de rede PCC para um procedimento de estabelecimento de sessão IMS.

[00068] A sequência de acordo com o caso da figura 4 é como se segue.

[00069] 4-1. P-CSCF recebe uma oferta SDP na sinalização SIP, por exemplo, uma solicitação SIP INVITE, ou uma solicitação SIP UPDATE, ou uma solicitação SIP PRACK, ou uma mensagem de resposta SIP.

[00070] 4-2. P-CSCF extrai informação da oferta SDP e traduz isso para a informação de serviço.

[00071] 4-3. P-CSCF envia a informação de serviço solicitado derivada para PCRF enviando uma AAR Diameter. Dentro dessa mensagem, P-CSCF inclui um AVP, como descrito acima, para indicar que solicite a autorização da informação de serviço apenas, mas nenhuma configuração do PCEF devido a essa informação de serviço.

[00072] 4-4. PCRF verifica a informação de serviço solicitado, por exemplo, para verificar que é permitida pela política do operador e/ou a assinatura do usuário correspondente. PCRF decide autorizar a informação de serviço.

[00073] 4-5. PCRF responde a P-CSCF com uma AAA Diameter. SE PCRF tiver decidido não autorizar a informação de serviço solicitada, terá incluído uma causa de falha adequada nessa mensagem para indicar o mesmo.

[00074] 4-6. Depois da autorização bem-sucedida da informação de serviço, P-CSCF envia a oferta SDP na sinalização SIP na direção de uma entidade de destino, por exemplo, um equipamento de terminal do chamado.

[00075] 4-7. P-CSCF recebe uma mensagem SIP do lado de encerramento contendo uma resposta SDP, que contém os parâmetros SDP negociados para o serviço.

[00076] 4-8. P-CSCF extrai a informação da resposta SDP e traduz para informação de serviço.

[00077] 4-9. P-CSCF envia a informação de serviço derivada para PCRF enviando uma AAR Diameter através da sessão Diameter Rx existente. Dentro dessa mensagem, P-CSCF inclui um AVP, como descrito acima, para indicar que solicita a configuração do PCEF de acordo com essa informação de serviço.

[00078] 4-10. PCRF autoriza a informação de serviço solicitado e configura o PCEF para esse serviço pelo fornecimento de regras PCC adequadas e QoS autorizada para o serviço.

[00079] 4-11. PCRF responde ao P-CSCF com uma AAA Diameter.

[00080] 4-12. P-CSCF envia a resposta SDP na sinalização SIP.

[00081] Isto é, depois do fornecimento inicial da informação de sessão ou uma modificação da informação de sessão, o seguinte se aplica.

[00082] P-CSCF pode incluir AVP de Autorização-Verificação-Solicitação para indicar para o PCRF que apenas uma verificação de autorização da Informação de Serviço solicitado dentro do AVP de Descrição de Componente de MÍDIA é solicitada. Quando PCRF recebe uma Solicitação AA inicial ou uma Solicitação AA contendo informação de serviço atualizado a partir de P-CSCF, PCRF pode verificar se a informação de serviço fornecida no comando de Solicitação AA é aceitável de acordo com a política local (por exemplo, se a largura de

banda garantida assinada foi excedida e se o usuário assinou o serviço solicitado). Se PCRF decidir não autorizar a informação de serviço solicitado, PCRF deve indicar na Resposta AA a causa da rejeição com o AVP de Código de Resultado Experimental configurado para o valor REQUESTED\_SERVICE\_NOT\_AUTHORIZED. O PCRF pode adicionalmente fornecer informação de serviço aceitável dentro de um AVP SDP Aceitável.

[00083] Em vista dos procedimentos relacionados com IMS através do ponto de referência Rx, no que refere-se ao fornecimento da informação de serviço em P-CSCF, o seguinte se aplica.

[00084] P-CSCF deve enviar informação de serviço para PCRF depois de cada mensagem SIP que inclui uma carga útil SDP. A informação de serviço inicial deve ser derivada da oferta SDP. P-CSCF deve fornecer essa informação de serviço derivada da oferta SDP para PCRF e indicar dentro do AVP de Autorização-Verificação-Solicitação que apenas uma verificação de autorização é solicitada. Quando uma resposta SDP é recebida, a informação de serviço deve ser atualizada de acordo. P-CSCF deve fornecer essa informação de serviço derivada da resposta SDP para PCRF e indicar dentro do AVP de Autorização-Verificação-Solicitação que uma configuração PCEF é solicitada. Isso garante que PCRF receba informação adequada para realizar a autorização de mídia para todas as possíveis situações de configuração de sessão IMS, e que PCRF também seja capaz de manusear as modificações de sessão.

[00085] PCRF pode decidir não autorizar a informação de serviço solicitado e indicará isso para o P-CSCF enviando uma Resposta AA com AVP de Código de Resultado Experimental configurado para o valor REQUESTED\_SERVICE\_NOT\_AUTHORIZED. PCRF pode adicionalmente fornecer informação de serviço aceitável dentro de um AVP SDP Aceitável. P-CSCF aplicará essa informação para rejeitar

SDP, que foi mapeado para a informação de serviço.

[00086] A figura 5 ilustra um fluxograma ilustrando um fluxo de sinalização de um método de acordo com uma modalidade da presente invenção, isto é, um fluxo de mensagem entre os elementos de rede PCC para um procedimento de estabelecimento de sessão IMS, onde a informação de serviço é fornecida no P-CSCF e PCRF de origem.

[00087] A sequência de acordo com o caso da figura 5 é como se segue.

[00088] 5-1. P-CSCF recebe a primeira oferta SDP para um novo diálogo SIP dentro de uma solicitação SIP INVITE de um equipamento de usuário UE.

[00089] 5-2. P-CSCF extrai a informação de serviço da oferta SDP (endereço IP dos fluxos IP de downlink, números de porta a ser utilizada, etc.).

[00090] 5-3. P-CSCF envia a informação de serviço derivada para PCRF enviando uma AAR Diameter através de uma nova sessão Diameter Rx. Indica que apenas uma verificação de autorização da informação de serviço é solicitada.

[00091] 5-4. PCRF verifica e autoriza a informação de serviço, mas não configura PCEF nesse estágio.

[00092] 5-5. PCRF responde a P-CSCF com uma AAA Diameter.

[00093] 5-6. P-CSCF envia a oferta SDP na sinalização SIP.

[00094] 5-7. P-CSCF recebe os parâmetros SDP negociados a partir do lado de encerramento dentro de uma resposta SDP na sinalização SIP.

[00095] 5-8. P-CSCF extrai informação de serviço da resposta SDP (endereço IP dos fluxos IP de mídia de uplink, números de porta a ser utilizada, etc.).

[00096] 5-9. P-CSCF envia a informação de serviço derivada para PCRF enviando uma AAR Diameter através da sessão Diameter Rx

existente.

[00097] 5-10. PCRF autoriza a informação de sessão. PCRF realiza as etapas de acordo com um estabelecimento de sessão AF acionando a Modificação de Sessão IP-CAN Iniciada por PCRF. Essas etapas implicam no fornecimento de regras PCC e QoS autorizada para PCEF.

[00098] 5-11. PCRF responde a P-CSCF com uma AAA Diameter.

[00099] 5-12. Depois da autorização bem-sucedida da sessão, os parâmetros SDP são passados para o UE na sinalização SIP.

[000100] A figura 6 ilustra um fluxograma ilustrando um fluxo de sinalização de um método de acordo com uma modalidade da presente invenção, isto é, um fluxo de mensagem entre os elementos de rede PCC para um procedimento de estabelecimento de sessão IMS, onde a informação de serviço é fornecida no encerramento de P-CSCF e PCRF.

[000101] A sequência de acordo com o caso da figura 6 é como se segue:

[000102] 6-1. P-CSCF recebe a primeira oferta SDP para um novo dialogo SIP dentro da sinalização SIP, por exemplo, dentro de uma solicitação SIP INVITE.

[000103] 6-2. P-CSCF extrai a informação de serviço da oferta SDP (endereço IP dos fluxos IP de uplink, números de porta a ser utilizada, etc.).

[000104] 6-3. P-CSCF envia a informação de sessão derivada para PCRF enviando uma AAR Diameter através de uma nova sessão Diameter Rx. Indica que apenas uma verificação de autorização da informação de serviço é solicitada.

[000105] 6-4. PCRF verifica e autoriza a informação de sessão, mas não configura PCEF nesse estágio.

6-5. PCRF responde a P-CSCF com uma AAA Diameter.

[000106] 6-6. P-CSCF envia a oferta SDP para o equipamento de

usuário UE.

[000107] 6-7. P-CSCF recebe os parâmetros SDP negociados a partir do equipamento de usuário UE dentro de uma resposta SDP na sinalização SIP.

[000108] 6-8. P-CSCF extrai a informação de serviço a partir da resposta SDP (endereço IP dos fluxos IP de downlink, números de porta a ser utilizada, etc.).

[000109] 6-9. P-CSCF envia a informação de serviço derivada para o PCRF enviando uma AAR Diameter através da sessão Diameter Rx existente.

[000110] 6-10. PCRF autoriza a informação de sessão. PCRF realiza as etapas de acordo com um estabelecimento de sessão AF acionando a Modificação de Sessão IP-CAN iniciada por PCRF. Essas etapas implicam no fornecimento de regras PC e QoS autorizada para PCEF.

[000111] 6-11. PCRF envia uma AAA Diameter para P-CSCF.

[000112] 6-12. Depois da autorização bem-sucedida da sessão os parâmetros SDP na resposta SDP são passadas para a origem.

[000113] A figura 7 ilustra um fluxograma ilustrando um fluxo de sinalização de um método de acordo com uma modalidade da presente invenção, isto é, um fluxo de mensagem entre os elementos de rede PCC para um procedimento de modificação de sessão IMS, onde a informação de serviço é fornecida.

[000114] A sequência de acordo com o caso da figura 7 é como se segue:

[000115] 7-1. P-CSCF recebe uma oferta SDP na sinalização SIP para um dialogo SIP existente.

[000116] 7-2. P-CSCF identifica as mudanças relevantes no SDP e extrai a informação de serviço correspondente.

[000117] 7-3. P-CSCF envia a informação de serviço derivada para PCRF enviando uma AAR Diameter através da sessão Diameter Rx

existente para a sessão SIP correspondente. Indica que apenas uma verificação de autorização da informação de serviço é solicitada.

[000118] 7-4. PCRF verifica e autoriza a informação de sessão, mas não configura o PCEF nesse estágio.

[000119] 7-5. PCRF responde a P-CSCF com uma AAA Diameter.

[000120] 7-6. P-CSCF envia a oferta SDP na sinalização SIP.

[000121] 7-7. P-CSCF recebe os parâmetros SDP negociados dentro de uma resposta SDP na sinalização SIP a partir do lado de encerramento.

[000122] 7-8. P-CSCF identifica as mudanças relevantes no SDP e extrai a informação de serviço correspondente.

[000123] 7-9. P-CSCF envia uma AAR Diameter para uma sessão Diameter existente e inclui a informação de serviço atualizada derivada.

[000124] 7-10. PCRF realiza as etapas de acordo com uma modificação de sessão AF acionando a Modificação de SESSÃO IP-CAN Iniciada por PCRF. Essas etapas podem implicar no fornecimento de regras PCC e QoS autorizada para o PCEF. O PCRF pode precisar permitir ou proibir os Fluxos IP devido à informação de serviço atualizada.

[000125] 7-11. PCRF responde com uma AAA Diameter.

7-12. P-CSCF envia resposta SDP na sinalização SIP.

[000126] Quaisquer funções, métodos e operações descritos acima podem, obviamente, ser implementados por meio de software e/ou hardware.

[000127] Em geral, deve-se notar que os elementos funcionais respectivos de acordo com os aspectos descritos acima podem ser implementados por quaisquer meios conhecidos, em hardware e/ou software, respectivamente, se for apenas adaptados para realizar as funções descritas das partes respectivas. As etapas de método mencionadas podem ser realizadas em blocos funcionais individuais ou

por dispositivos individuais, ou uma ou mais etapas de método podem ser realizadas em um único bloco funcional ou por um único dispositivo. [000128] Adicionalmente, as etapas de método e funções que podem ser implementadas como partes de código de software e sendo rodado utilizando um processador em uma das entidades são independentes de código de software e podem ser especificados utilizando-se qualquer linguagem de programação conhecida ou futuramente desenvolvida tal como, por exemplo, Java, C++, C, e Assembler. As etapas de método e/ou os dispositivos ou meios que provavelmente são implementados como componentes de hardware em uma das entidades são independentes de hardware e podem ser implementados utilizando-se qualquer tecnologia de hardware conhecida ou futuramente desenvolvida ou quaisquer híbridos dos mesmos, tal como MOS, CMOS, BiCMOS, ECL, TTL, etc., utilizando, por exemplo, componentes ASIC, ou componentes DSP, como um exemplo. Geralmente, qualquer etapa de método é adequada para ser implementada como software ou por hardware sem mudar a ideia da presente invenção. Os dispositivos e meios podem ser implementados como dispositivos individuais, mas isso não exclui que sejam implementados de forma distribuída por todo o sistema, desde que a funcionalidade do dispositivo seja preservada. Esses e outros princípios similares devem ser considerados como conhecidos dos versados na técnica.

[000129] Geralmente, para fins da presente invenção, como descrito acima, deve-se notar que:

um dispositivo de comunicação ou terminal pode, por exemplo, ser qualquer dispositivo por meio do qual um usuário pode acessar uma rede e/ou um servidor de tal rede; isso implica em dispositivos móveis além de não móveis e redes, independentes da plataforma de tecnologia na qual são baseados; apenas como um exemplo, é notado que os terminais operados de acordo com os

princípios padronizados pelo Projeto de Parceria de 3a. Geração 3GPP e conhecido, por exemplo, como terminais UMTS (Sistema de Telecomunicação Móvel Universal) sejam particularmente adequados para serem utilizados com relação à presente invenção, não obstante, os terminais em conformidade com os padrões tal como GSM (Sistema Global para Comunicações Móveis) ou IS-95 (Padrão Ínterim 95) também podem ser adequados;

redes referidas a esse respeito podem compreender seções de rede móveis e fixas independentes do tipo de tecnologia na qual as redes são operadas, por exemplo, essas redes operam com base no Protocolo de Internet IP, independentemente da versão do protocolo (IPv4 ou IPv6), ou com base em qualquer outro protocolo de pacote tal como Protocolo de Datagrama de Usuário UDP, etc.

dispositivos podem ser implementados como dispositivos individuais, dispositivos também podem ser implementados como módulos configurados para realizar a interoperacionalidade com outros módulos constituindo todo um aparelho, por exemplo, um dispositivo de módulo pode ser representado como um chipset ou cartão de chip, por exemplo, que pode ser inserido e/ou conectado a um aparelho tal como um telefone móvel, ou um módulo pode ser realizado pelo código executável armazenado em um telefone móvel ou outro dispositivo para execução mediante invocação.

[000130] Apesar de ser descrita acima basicamente com relação aos métodos, procedimentos, um aparelho e módulos do mesmo, deve-se compreender que a presente invenção também cobre produtos de programa de computador para implementação de tais métodos ou procedimentos e/ou para operar tais aparelhos ou módulos, além de mídia de armazenamento para o armazenamento de tais produtos de programa de computador. A presente invenção também cobre qualquer combinação concebível de etapas de método e operações descritas

acima, e qualquer combinação concebível de nós, aparelhos e módulos descritos acima, desde que os conceitos descritos acima da metodologia e disposição estrutural sejam aplicáveis.

[000131] Em vista do acima exposto, em primeiro lugar, são essencialmente apresentadas as modificações/correções dos fluxos de chamada IMS para a rejeição da mudança de serviço. Isto é, os fluxos de chamada IMS atualizados são apresentados para mostrar que SDP derivado de uma oferta SDP já é fornecido por P-CSCF.

[000132] Em vista do acima exposto, em segundo lugar, é apresentada uma descrição de procedimento sobre a rejeição da informação de serviço. Uma codificação SDP da informação de serviço aceitável é proposta, por exemplo, no AVP SDP Aceitável que pode ser mapeado para uma resposta SIP 488 com esforço mínimo no P-CSCF. Um AVP é introduzido de forma experimental, o que permite que AF/P-CSCF solicite apenas uma verificação de autorização da informação de serviço solicitada, mas nenhuma configuração PCEF.

[000133] Por meio de características descritas acima as exigências configuradas anteriormente para a rejeição de serviço em especificações anteriores (do estágio 2) podem ser satisfeitas nas especificações sucessoras (do estágio 3).

[000134] Em suma, por exemplo, são descritas as medidas para o controle de política em uma rede, incluindo uma verificação de autorização. Isto é, um método de controle de política em uma rede compreende a obtenção, em uma entidade de função de aplicativo da rede, uma solicitação por um serviço, determinação, na entidade de função de aplicativo, de se a informação de serviço associada com o serviço solicitado exige uma verificação de autorização ou uma configuração de uma entidade de aplicação de política da rede, e fornecendo, dependendo do resultado da determinação, uma indicação da entidade de função de aplicativo para uma entidade de controle de

política da rede, de se ou não a entidade de aplicação de política deve ser configurada para a informação de serviço solicitado, juntamente com a informação de serviço solicitado.

[000135] Apesar de a invenção ser descrita acima com referência aos exemplos de acordo com os desenhos em anexo, é claro que a invenção não está restrita a isso. Ao invés disso, é aparente aos versados na técnica que a presente invenção pode ser modificada de muitas formas sem se distanciar do escopo da idéia inventiva como descrito nas reivindicações em anexo.

## REIVINDICAÇÕES

1. Método de controle de política adequado para uso em uma rede, compreendendo:

a obtenção em uma entidade de função de aplicativo da rede, de uma solicitação de serviço;

**caracterizado pelo fato de** que compreende ainda:

a determinação, na entidade de função de aplicativo, de se a informação de serviço associada com o serviço solicitado exige uma verificação de autorização ou uma configuração de uma entidade de aplicação de política da rede; e

o fornecimento, dependendo do resultado da determinação, de uma indicação a partir da entidade de função de aplicativo para uma entidade de controle de política da rede, se ou não a entidade de aplicação de política deve ser configurada para a informação de serviço solicitado, juntamente com a informação de serviço solicitado.

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de** que a obtenção compreende a entidade de função de aplicativo recebendo a solicitação de um serviço em uma carga útil de descrição de sessão.

3. Método, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado pelo fato de** que a determinação compreende a determinação por parte da entidade de função de aplicativo, se a carga útil de descrição de sessão é do tipo de oferta ou do tipo de resposta.

4. Método, de acordo com a reivindicação 3, **caracterizado pelo fato de** que o fornecimento de indicação compreende:

o fornecimento de uma indicação que a entidade de aplicação de política deve ser configurada para a informação de serviço solicitado, se a carga útil de descrição de sessão for do tipo de resposta.

5. Método, de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado pelo fato de** que compreende adicionalmente:

a iniciação, na entidade de controle de política, de uma configuração da entidade de aplicação de política para a informação de serviço solicitado.

6. Método, de acordo com a reivindicação 3, **caracterizado pelo fato de** que o fornecimento de indicação compreende:

o fornecimento de uma indicação de que a entidade de aplicação de política não deve ser configurada, mas uma autorização da informação de serviço solicitado deve ser verificada na entidade de controle de política, se a carga útil de descrição de sessão for do tipo de oferta.

7. Método, de acordo com a reivindicação 6, **caracterizado pelo fato de que** compreende adicionalmente:

a verificação, na entidade de controle de política, de uma autorização da informação de serviço solicitado com base em uma política local.

8. Método, de acordo com a reivindicação 7, **caracterizado pelo fato de que** compreende adicionalmente:

a resposta por meio do fornecimento de uma causa para a não autorização a partir da entidade de controle de política para a entidade de função de aplicativo, se a informação de serviço solicitado não for autorizada.

9. Método, de acordo com a reivindicação 7 ou 8, **caracterizado pelo fato de que** compreende adicionalmente:

a resposta através da designação da informação de serviço adequada para ser autorizada a partir da entidade de controle de política para a entidade de função de aplicativo, se a informação de serviço solicitado não for autorizada.

10. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 7 a 9, **caracterizado pelo fato de que** compreende adicionalmente:

a resposta pela indicação de uma autorização bem-sucedida

da entidade de controle de política para a entidade de função de aplicativo, se a informação de serviço solicitado for autorizada.

11. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, **caracterizado pelo fato de que** compreende adicionalmente:

decidir, na entidade de função de aplicativo, dependendo de uma resposta da entidade de controle de política, se se rejeita o serviço solicitado, para enviar a informação de serviço solicitado da entidade de função de aplicativo para uma entidade de destino, ou para responder à solicitação de serviço recebida com informação de serviço.

12. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, **caracterizado pelo fato de que** compreende adicionalmente:

a modificação da informação de serviço solicitado, na entidade de função de aplicativo;

em que o fornecimento de indicação é baseado na informação de serviço solicitado modificada.

13. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, **caracterizado pelo fato de que** uma interface entre a entidade de função de aplicativo e a entidade de controle de política é baseada em um protocolo de Diameter.

14. Método, de acordo com a reivindicação 13, **caracterizado pelo fato de que** o fornecimento da indicação a partir da entidade de função de aplicativo para a entidade de controle de política é realizado por um par de valores de atributos de uma mensagem de solicitação de Diameter.

15. Método, de acordo com a reivindicação 13, se dependente da reivindicação 8 ou 9, **caracterizado pelo fato de que** o fornecimento de uma causa ou designação de uma informação de serviço adequada é realizado por um par de valores de atributos de uma

mensagem de resposta de Diameter.

16. Método, de acordo com a reivindicação 14 ou 15, **caracterizado pelo fato de** que o par de valores de atributos é do tipo enumerado e/ou do tipo de sequência de octetos.

17. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, **caracterizado pelo fato de** que a rede compreende um Subsistema de Multimídia de Protocolo de Internet.

18. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, **caracterizado pelo fato de** que o controle de política na rede é baseado em pelo menos uma dentre uma política e estrutura de trabalho de controle de cobrança, uma estrutura de trabalho de política local com base em serviço, e uma estrutura de trabalho de cobrança com base em fluxo.

19. Aparelho que opera para agir como uma entidade de função de aplicativo adequado para uso em uma rede, compreendendo:  
meios para obter uma solicitação de um serviço,  
o aparelho **caracterizado pelo fato de que** compreende ainda:

meios para determinar se a informação de serviço associada com o serviço solicitado exige uma verificação de autorização ou uma configuração de uma entidade de aplicação de política da rede; e

meios para fornecer, dependendo do resultado da determinação, de uma indicação para uma entidade de controle de política da rede, de se ou não a entidade de aplicação de política deve ser configurada para a informação de serviço solicitado, juntamente com a informação de serviço solicitado.

20. Aparelho, de acordo com a reivindicação 19, **caracterizado pelo fato de** que os meios de obtenção são dispostos para receber a solicitação por um serviço em uma carga útil de descrição de sessão.

21. Aparelho, de acordo com a reivindicação 20, **caracterizado pelo fato de** que os meios de determinação são dispostos para determinar, se a carga útil da descrição de sessão é do tipo de oferta ou do tipo de resposta.

22. Aparelho, de acordo com a reivindicação 21, **caracterizado pelo fato de** que os meios de fornecimento são dispostos para o fornecimento de uma indicação de que a entidade de aplicação de política deve ser configurada para a informação de serviço solicitado, se a carga útil de descrição de sessão for do tipo de resposta.

23. Aparelho, de acordo com a reivindicação 21, **caracterizado pelo fato de** que os meios de fornecimento são dispostos para fornecer uma indicação de que a entidade de aplicação de política não deve ser configurada, mas uma autorização da informação de serviço solicitado deve ser verificada na entidade de controle de política, se a carga útil de descrição de sessão for do tipo de oferta.

24. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 19 a 23, **caracterizado pelo fato de que** compreende adicionalmente:

meios para decidir, dependendo da resposta da entidade de controle de política, se se rejeita o serviço solicitado, para o envio da informação de serviço solicitado a partir da entidade de função de aplicativo para uma entidade de destino, ou se responde à solicitação de serviço recebida com informação de serviço.

25. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 19 a 24, **caracterizado pelo fato de** que o aparelho é disposto para comunicar com a entidade de controle de política com base em um protocolo Diameter.

26. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 19 a 25, **caracterizado pelo fato de** que o aparelho

opera como uma função de controle de sessão de chamada proxí.

27. Método de operação de um aparelho para operar como uma entidade de função de aplicativo, **caracterizado pelo fato de** que o aparelho opera como definido em qualquer uma das reivindicações de 1 a 18.

28. Aparelho que opera para agir como uma entidade de controle de política adequado para uso em uma rede, **caracterizado pelo fato de que** compreende:

meios para receber uma indicação de uma entidade de função de aplicativo da rede sobre se ou não a informação de serviço associada com um serviço solicitado exige uma verificação de autorização ou uma configuração de uma entidade de aplicação de política da rede.

29. Aparelho, de acordo com a reivindicação 28, **caracterizado pelo fato de que** compreende adicionalmente:

meios para iniciar uma configuração da entidade de aplicação de política para a informação de serviço solicitado, se uma indicação for recebida da entidade de função de aplicativo informando que a entidade de aplicação de política for configurada para a informação de serviço solicitado.

30. Aparelho, de acordo com a reivindicação 28 ou 29, **caracterizado pelo fato de que** compreende adicionalmente:

meios para verificar uma autorização da informação de serviço solicitado com base em uma política local, se uma indicação for recebida da entidade de função de aplicativo de que a entidade de aplicação de política não deve ser configurada, mas uma autorização da informação de serviço solicitado deve ser verificada na entidade de controle de política.

31. Aparelho, de acordo com a reivindicação 30, **caracterizado pelo fato de que** compreende adicionalmente:

meios de resposta para fornecer uma causa para a não autorização para a entidade de função de aplicativo, se os meios de verificação informarem que a informação de serviço solicitado não está autorizada.

32. Aparelho, de acordo com a reivindicação 30 ou 31, **caracterizado pelo fato de que** compreende adicionalmente:

meios de resposta para designar informação de serviço adequada para ser autorizada para a entidade de função de aplicativo, se os meios de verificação informarem que a informação de serviço solicitado não foi autorizada.

33. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 30 a 32, **caracterizado pelo fato de que** compreende adicionalmente:

meios de resposta para indicar uma autorização bem-sucedida para a entidade de função de aplicativo, se os meios de verificação informarem que a informação de serviço solicitado for autorizada.

34. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 28 a 33, **caracterizado pelo fato de que** o aparelho é disposto para comunicação com a entidade de função de aplicativo com base no protocolo Diameter.

35. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 28 a 34, **caracterizado pelo fato de que** o aparelho opera como uma função de regras de cobrança e política.

36. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 28 a 34, **caracterizado pelo fato de que** o aparelho opera como uma função de decisão de política.

37. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 28 a 34, **caracterizado pelo fato de que** o aparelho opera como uma função de regras de cobrança.

38. Método de operação de um aparelho para operar como uma entidade de controle de política, **caracterizado pelo fato de** que o aparelho opera como definido em qualquer uma das reivindicações de 1 a 18.

39. Sistema de controle de política adequado para uso em uma rede, **caracterizado pelo fato de que** compreende:

    pelo menos um aparelho que opera para agir como uma entidade de função de aplicativo, como definido em qualquer uma das reivindicações de 19 a 26; e

    pelo menos um aparelho que opera para agir como uma entidade de controle de política, como definido em qualquer uma das reivindicações de 28 a 37.

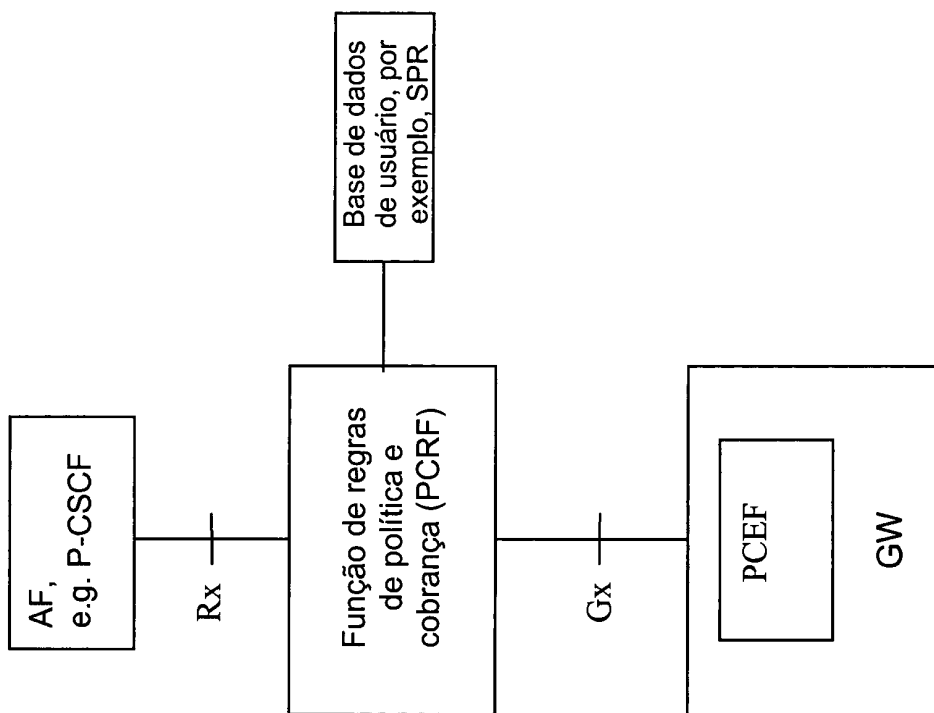


Fig. 1

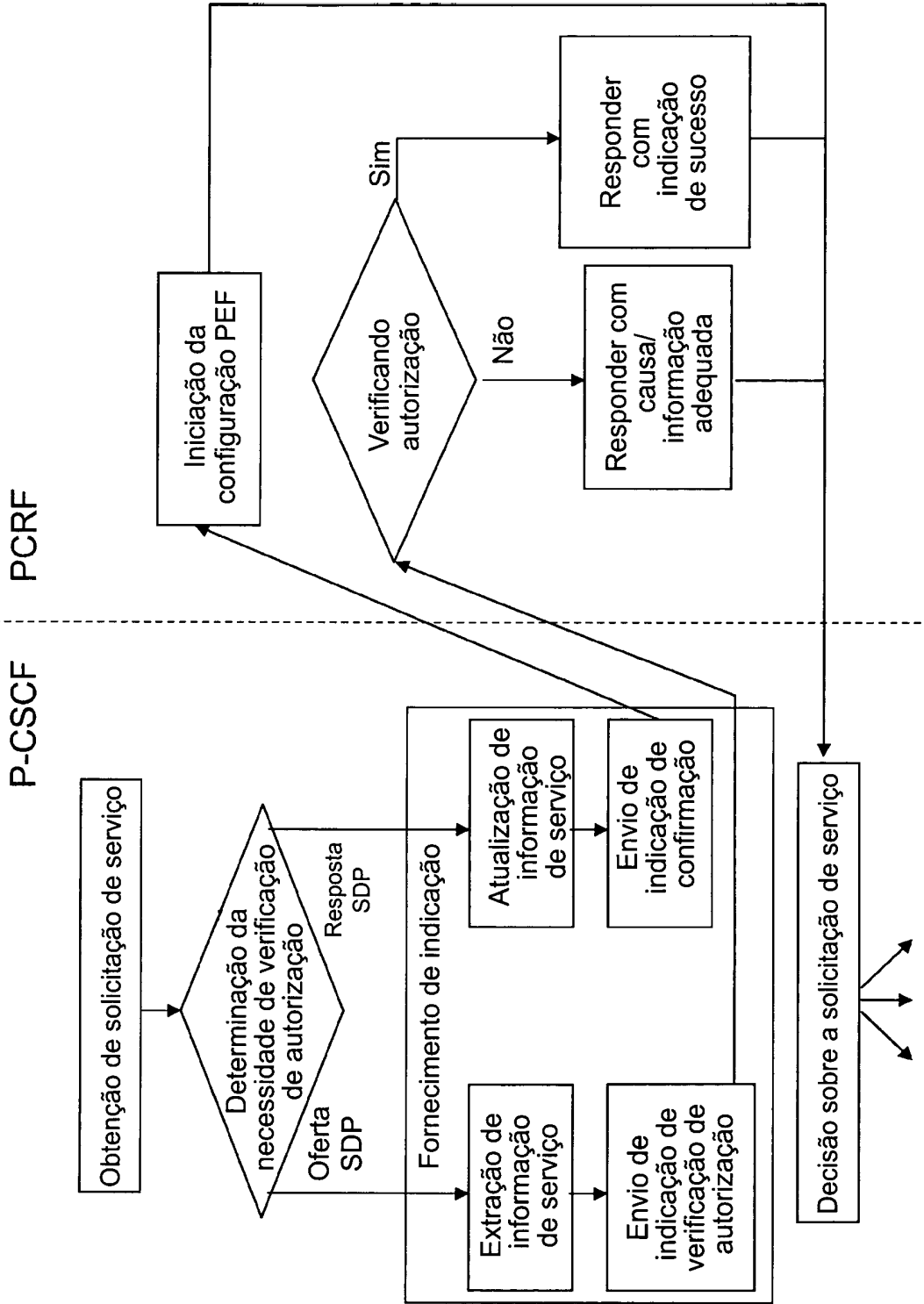


Fig. 2

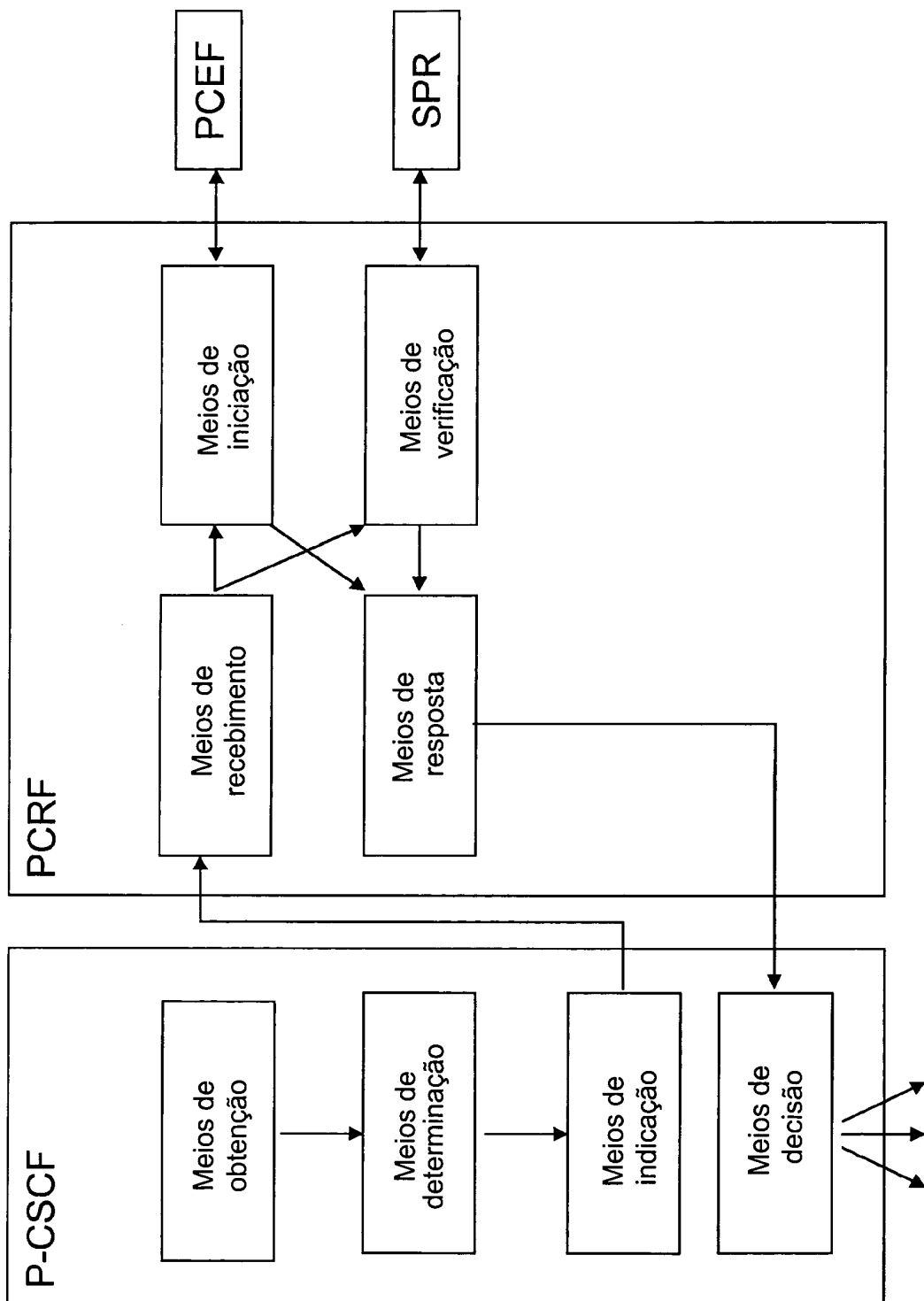


Fig. 3

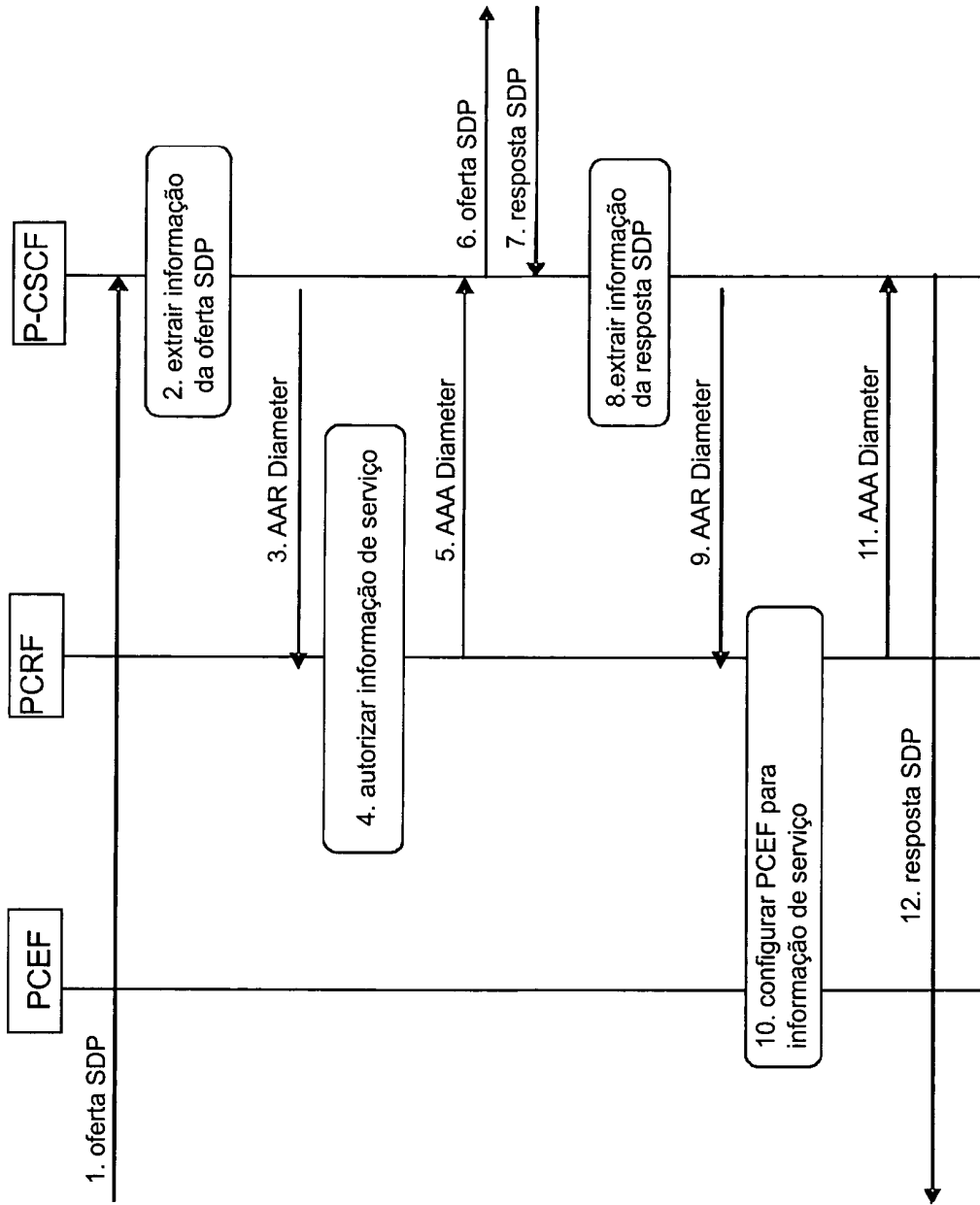


Fig. 4

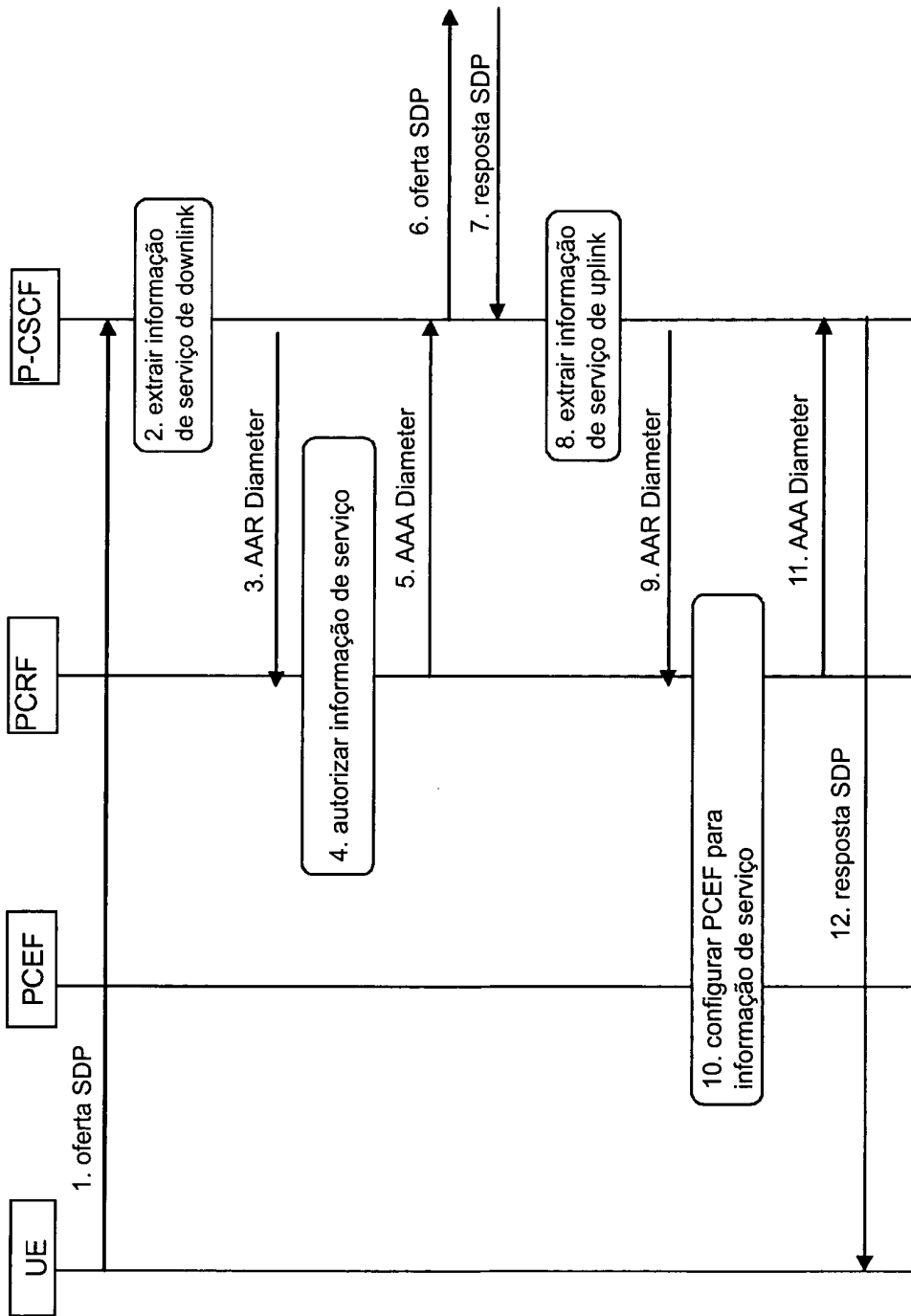


Fig. 5

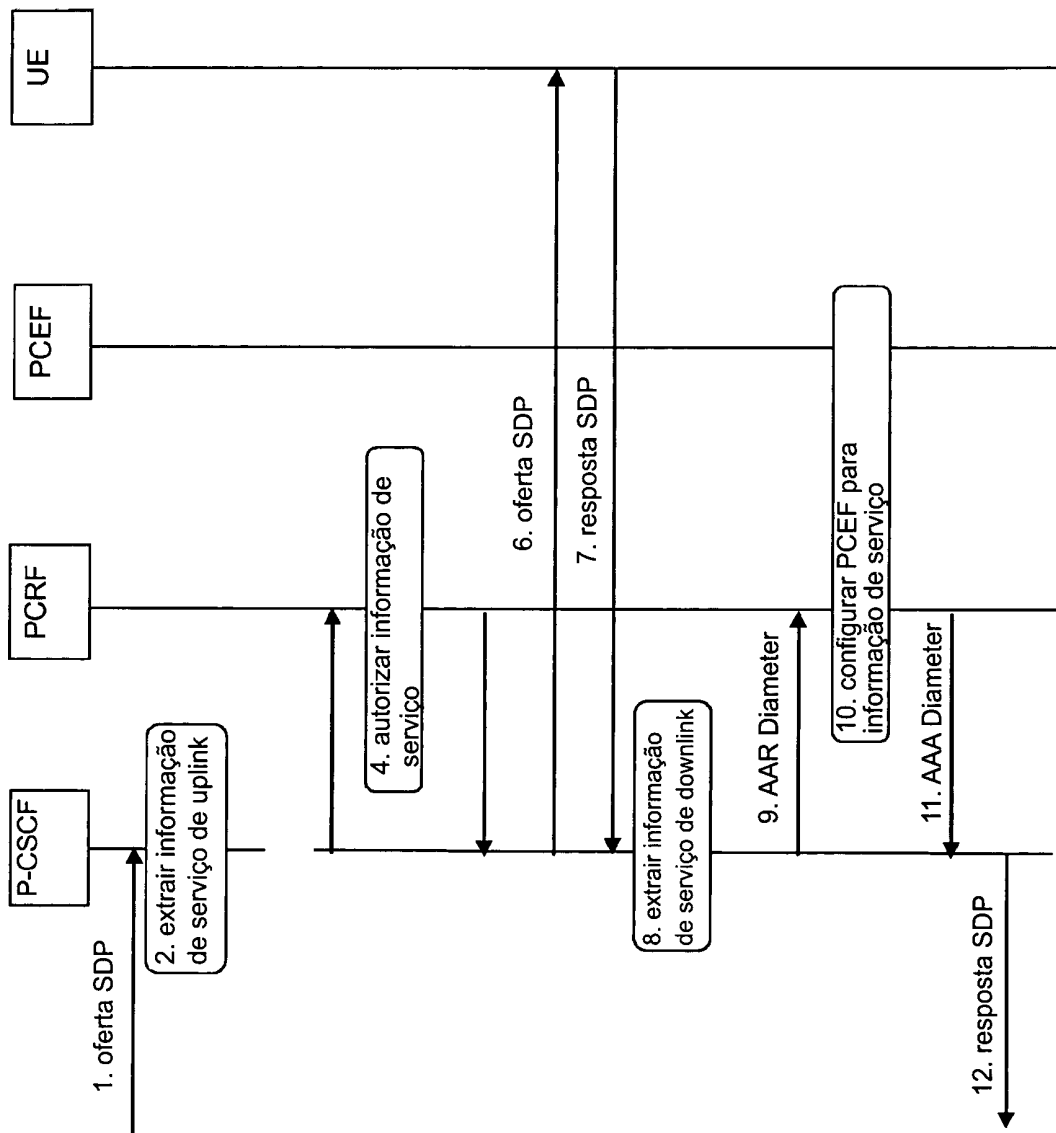


Fig. 6

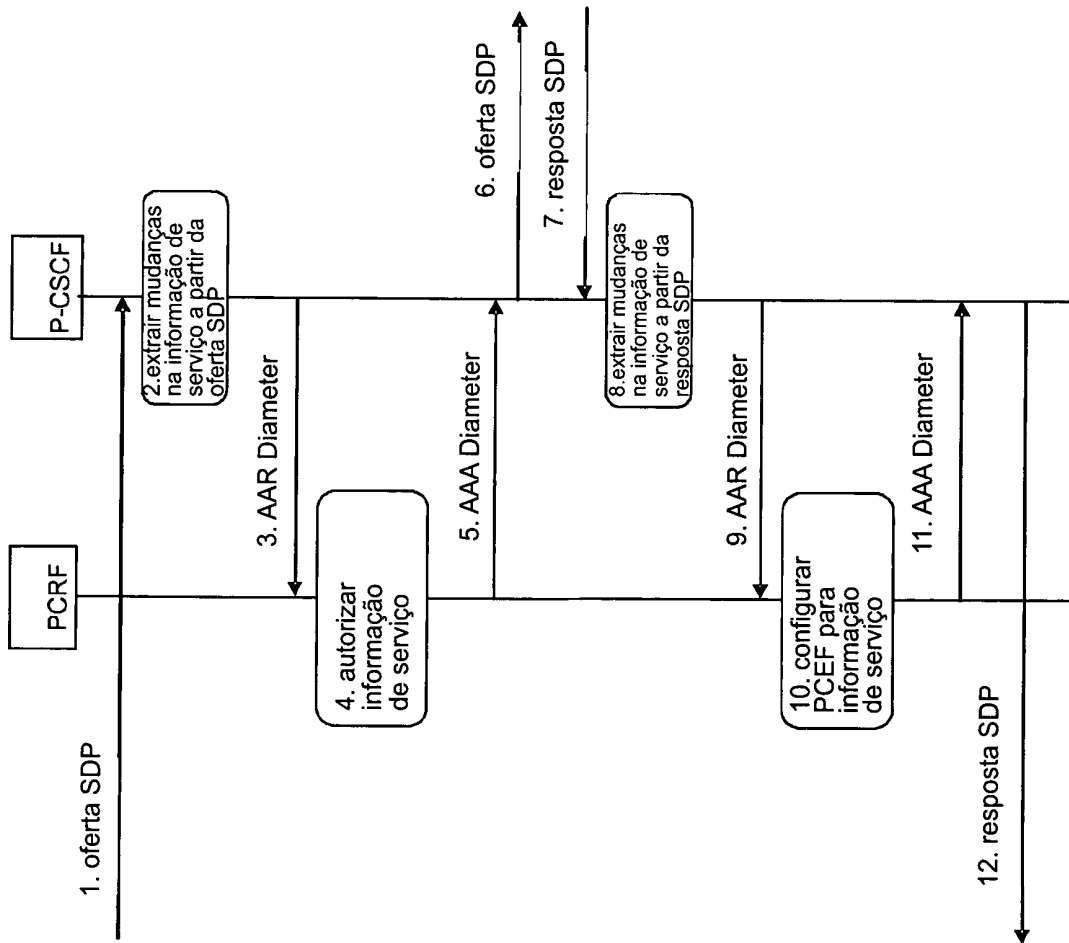


Fig. 7