

# Solucione problemas do AVP Visited-Network-Identifier ausente na solicitação de notificação

## Contents

---

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Overview](#)

[Formato de mensagem de NOR-NOA](#)

[Processo](#)

[Qual é a função do identificador de rede visitado AVP?](#)

[Fluxo de chamada](#)

[Fluxo de chamada de solicitação de notificação/resposta](#)

[Troubleshooting](#)

[Cenário Problemático](#)

---

## Introdução

Este documento descreve como solucionar problemas do VNI ausente sob a mensagem "Notify request" entre MME e HSS sobre a interface S6a.

## Pré-requisitos

Especificações técnicas 3GPP - 29.272, 29.229

Solicitação de Comentários (RFC) - 6733

## Requisitos

A Cisco recomenda que você tenha conhecimento do guia de administração do StarOS-Mobility Management Entity (MME).

## Componentes Utilizados

Este documento não se restringe a versões de software e hardware específicas.

As informações neste documento foram criadas a partir de dispositivos em um ambiente de laboratório específico. Todos os dispositivos utilizados neste documento foram iniciados com uma configuração (padrão) inicial. Se a rede estiver ativa, certifique-se de que você entenda o impacto potencial de qualquer comando.

# Overview

Notification Request and Answer (NOR/NOA) é uma das mensagens mais simples sobre a interface S6a/S6d. A ideia básica dessa mensagem é informar o Home Subscriber Server (HSS) sobre a alteração nas informações de Rede e Equipamento do Usuário.

O procedimento de notificação é usado entre o MME e o HSS, também entre o nó de suporte do GPRS de serviço (SGSN) e o HSS para notificar o HSS sobre:

- Atribuição/alteração/remoção de Gateway (GW) de Rede de Dados de Pacotes (PDN) para um Nome de Ponto de Acesso (APN)
- Quando uma atualização de local inter-MME não ocorre, mas o HSS precisa ser notificado sobre a necessidade de enviar um local de cancelamento para o SGSN atual.
- A UE (Entidade do Usuário) tem capacidade de memória disponível para receber uma ou mais mensagens curtas
- A UE tornou-se novamente acessível

## Formato de mensagem de NOR-NOA

```
< Notify-Request> ::= < Diameter Header: 323, REQ, PXY, 16777251 >
    < Session-Id >
    [ Vendor-Specific-Application-Id ]
    { Auth-Session-State }
    { Origin-Host }
    { Origin-Realm }
    [ Destination-Host ]
                                     { Destination-Realm }

    { User-Name }
    * [ Supported-Features ]
    [ Terminal-Information ]
    [ MIP6-Agent-Info ]
    [ Visited-Network-Identifier ]
    [ Context-Identifier ]
    [Service-Selection]
    [ Alert-Reason ]
    [ UE-SRVCC-Capability ]
    [ NOR-Flags ]
    [Homogeneous-Support-of-IMS-Voice-Over-PS-Sessions ]
    *[ AVP ]
```

```
< Notify-Answer> ::= < Diameter Header: 323, PXY, 16777251 >
    < Session-Id >
    [ Vendor-Specific-Application-Id ]
    [ Result-Code ]
    [ Experimental-Result ]
    { Auth-Session-State }
    { Origin-Host }
    { Origin-Realm }
    [ OC-Supported-Features ]
    [ OC-OLR ]
    *[ Supported-Features ]
    *[ AVP ]
```

## Processo

1. Início: O processo é normalmente iniciado pelo MME quando ocorre um evento relevante relacionado com a UE.
2. Mensagem NOR: O MME envia uma mensagem NOR ao HSS. Esta mensagem inclui os identificadores necessários, como a International Mobile Subscriber Identity (IMSI) e detalhes do evento ou alteração.
3. Processamento por HSS: O HSS processa a solicitação, atualiza seus registros e pode executar outras ações conforme necessário com base nas informações recebidas.
4. Notificar resposta: O HSS envia uma Notify Response de volta ao MME, confirmando a atualização e incluindo quaisquer dados ou instruções adicionais necessários.

Qual é a função do identificador de rede visitado AVP?

O Par de Valores de Atributos (AVP) do Identificador de Rede Visitado (VNI) é do tipo Cadeia de Caracteres de Octeto. Este AVP contém um identificador que ajuda a rede doméstica a identificar a rede visitada (por exemplo, o nome de domínio da rede visitada).

O VNI AVP serve para identificar a rede onde o usuário está localizado atualmente, ou "visitando", e é usado principalmente em cenários de roaming. Essas informações são cruciais para:

- Decisões de roteamento: Garantir que as solicitações e respostas sejam roteadas corretamente entre a rede residencial e a rede visitada.
- Aplicação de políticas: Aplicação de políticas de rede e regras de tarifação apropriadas com base na localização do usuário e nos acordos da rede visitada com a rede doméstica.

### 7.3.105 Visited-Network-Identifier

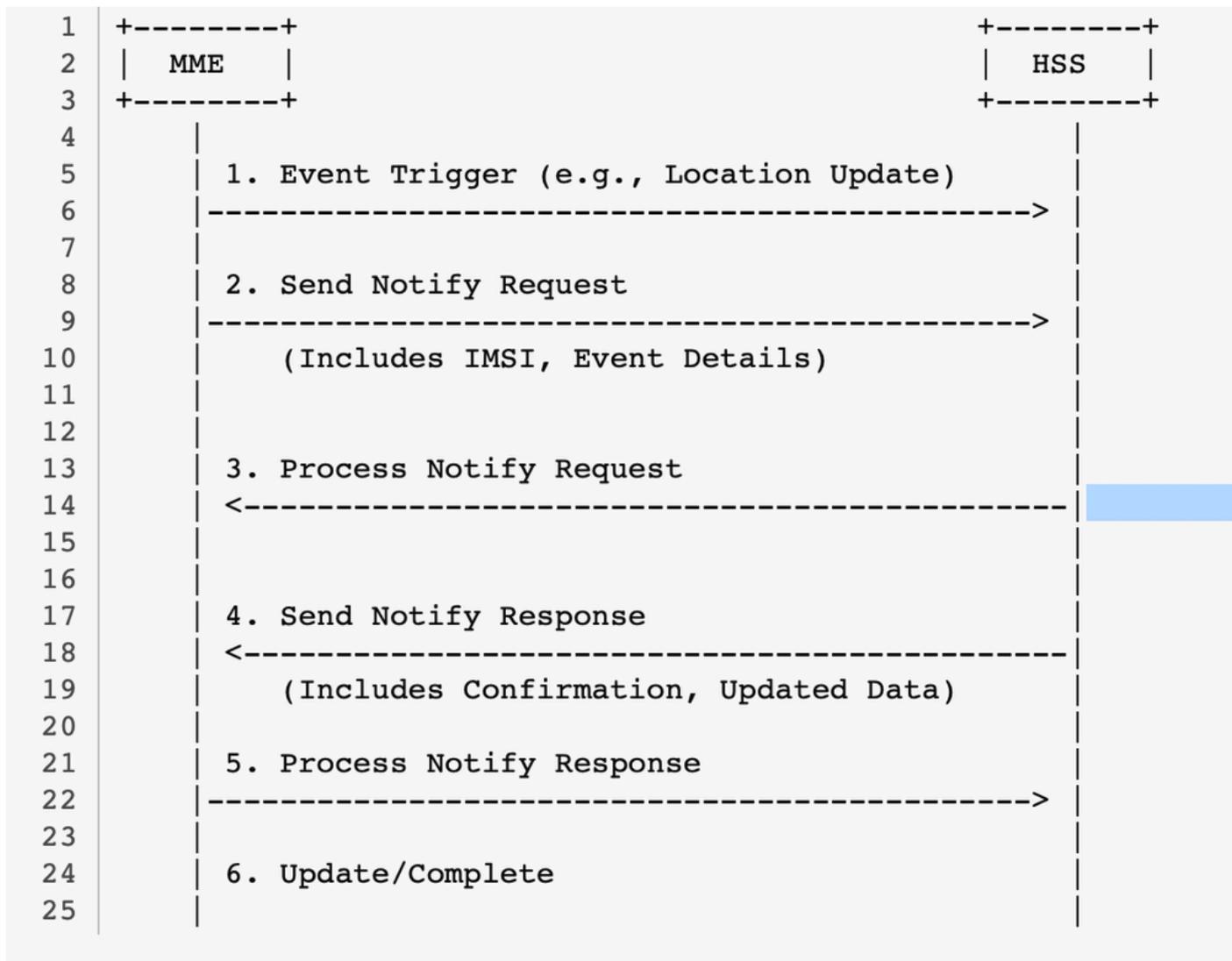
The Visited-Network-Identifier AVP contains the identity of the network where the PDN-GW was allocated, in the case of dynamic PDN-GW assignment.

The AVP shall be encoded as:

```
mnc<MNC>.mcc<MCC>.3gppnetwork.org
```

referência 3gpp para Visited-Network-Identifier AVP

## Fluxo de chamada



NOR call-flow

## Fluxo de chamada de solicitação de notificação/resposta

### 1. Disparador de Evento no MME

- Ocorre um evento de assinante no MME que exige a notificação do HSS. Por exemplo:
  - Uma atualização de local
  - Uma alteração na rede visitada (por exemplo, roaming)
  - Uma atualização de status de assinatura (por exemplo, ativa ou inativa)
- O MME prepara uma mensagem NOR

### 2. MME envia Notify-Request

- O MME constrói a mensagem NOR com estes AVPs chave:
  - Contém o nome de domínio da ID da Rede Móvel Terrestre Pública (PLMN) da rede visitada onde o assinante está localizado no momento.
  - ID da sessão: Identificador exclusivo da sessão de Diâmetro
  - Origem-Host e Origem-Território: Identifica o MME como remetente
  - Destination-Host e Destination-Realm: Identifica o HSS como o destinatário
  - IMSI (identificador de usuário): O identificador exclusivo do assinante

- VNI
- Auth-Session-State Indica se a sessão é stateful ou stateless

### 3. HSS recebe e processa solicitação de notificação

- O HSS processa o NOR e valida seus AVPs:
  - Verifique o IMSI para localizar o registro do assinante.
  - Valida o VNI para garantir que ele corresponda a uma rede conhecida e com suporte.
  - Atualiza os dados do assinante para refletir a nova rede visitada ou o status.
- Se a validação for bem-sucedida, o HSS prepara uma resposta bem-sucedida.
- Se houver problemas (por exemplo, ausência de VNI), o HSS prepara uma resposta de erro.

### 4. HSS envia notificação de resposta (NOA)

- O HSS envia uma mensagem NOA para o MME:
  - DIAMETER\_SUCCESS (2001): Indica processamento bem-sucedido
  - DIAMETER\_INVALID\_AVP\_VALUE (5004): Se o VNI for inválido
  - DIAMETER\_MISSING\_AVP (5005): Se o VNI estiver ausente, mas for necessário
  - Contém o VNI AVP se ele causou a falha
- Código de resultado
- Falha no AVP (se aplicável)

### 5. O MME trata a notificação-resposta

- Ao receber o NOA:
  - Se o Código de Resultado for bem-sucedido, o MME continuará suas operações
  - Se um erro for indicado, o MME analisa o AVP com falha (se houver) para identificar o problema

## Troubleshooting

- O aspecto principal é verificar se a 'solicitação de notificação' está 'habilitada' em todos os 'serviços HSS'. Você pode fazer o mesmo executando esta CLI:

```
***** show hss-peer-service service all *****
```

```
Service name           : hss<>
Notify Request Message : Enable
Service name           : hss<>
Notify Request Message : Enable
```

- Depois que isso for verificado, você poderá solicitar esses registros para fazer troubleshooting adicional do problema:

1. Request "config verbose"

2. Monitor Subscriber with all the required options:

```
monitor subscriber <imsi>, along with 19,33,34,35,A,S,X,Y,+++
```

3. Debug logs:

```
logging filter active facility diameter level debug
logging filter active facility sessmgr level debug
logging filter active facility mme-app level debug
logging active
no logging active // to deactivate
```

4. Logging monitor:

```
configure
logging monitor msid <imsi>
exit
```

5. Request syslogs which captures the issue.

## Cenário Problemático

Io.	Time	Info
190	2024-11-06 13:02:50.059...	cmd=3GPP-Notify Request(323) flags=RP-- appl=3GPP S...
191	2024-11-06 13:02:50.163...	cmd=3GPP-Notify Answer(323) flags=-P-- appl=3GPP S6...
192	2024-11-06 13:02:50.059...	DATA (TSN=4269) (retransmission)
193	2024-11-06 13:02:50.163...	DATA (TSN=4147) (retransmission)
194	2024-11-06 13:03:50.438...	Paging
195	2024-11-06 13:03:50.745...	InitialUEMessage, Service request
196	2024-11-06 13:03:50.755...	InitialContextSetupRequest, UECapabilityInformation
197	2024-11-06 13:03:50.755...	DATA (TSN=239) (retransmission)
198	2024-11-06 13:03:50.804...	InitialContextSetupResponse
199	2024-11-06 13:03:54.489...	DownlinkNASTransport, Downlink NAS transport(DTAP) ...
200	2024-11-06 13:03:54.539...	UplinkNASTransport, Uplink NAS transport(DTAP) (SMS...
201	2024-11-06 13:03:54.893...	UplinkNASTransport, Uplink NAS transport(DTAP) (SMS...
202	2024-11-06 13:03:54.932...	DownlinkNASTransport, Downlink NAS transport(DTAP) ...

```

> Frame 191: 378 bytes on wire (3024 bits), 378 bytes captured (3024 bits)
> Ethernet II, Src: Cisco_5b:4f:6...
> 802.1Q Virtual LAN, PRI: 0, DEI: 0, ID: 97
> Internet Protocol Version 4, ...
> Stream Control Transmission Protocol, ...
> Diameter Protocol
  Version: 0x01
  Length: 312
  > Flags: 0x40, Proxyable
  Command Code: 3GPP-Notify (323)
  ApplicationId: 3GPP S6a/S6d (16777251)
  Hop-by-Hop Identifier: 0xdc2a0001
  End-to-End Identifier: 0x264d9c0e
  [Request In: 190]
  [Response Time: 0.104076000 seconds]
  > AVP: Session-Id(263) l=97 f=-M- ...
  > AVP: Proxy-Info(284) l=48 f=-M- ...
  > AVP: Result-Code(268) l=12 f=-M- val=DIAMETER_MISSING_AVP (5005)
  > AVP: Origin-Realm(296) l=41 f=-M- ...
  > AVP: Origin-Host(264) l=55 f=-M- ...
  > AVP: Auth-Session-State(277) l=12 f=-M- val=NO_STATE_MAINTAINED (1)
  > AVP: Failed-AVP(279) l=20 f=-M-
    AVP Code: 279 Failed-AVP
    > AVP Flags: 0x40, Mandatory: Set
    AVP Length: 20
    > Failed-AVP: 000002588000000c000028af
      > AVP: Visited-Network-Identifier(600) l=12 f=V-- vnd=TGPP
        AVP Code: 600 Visited-Network-Identifier
        > AVP Flags: 0x80, Vendor-Specific: Set
        AVP Length: 12
        AVP Vendor Id: 3GPP (10415)
      > Data is empty
        > [Expert Info (Warning/Undecoded): Data is empty]

```

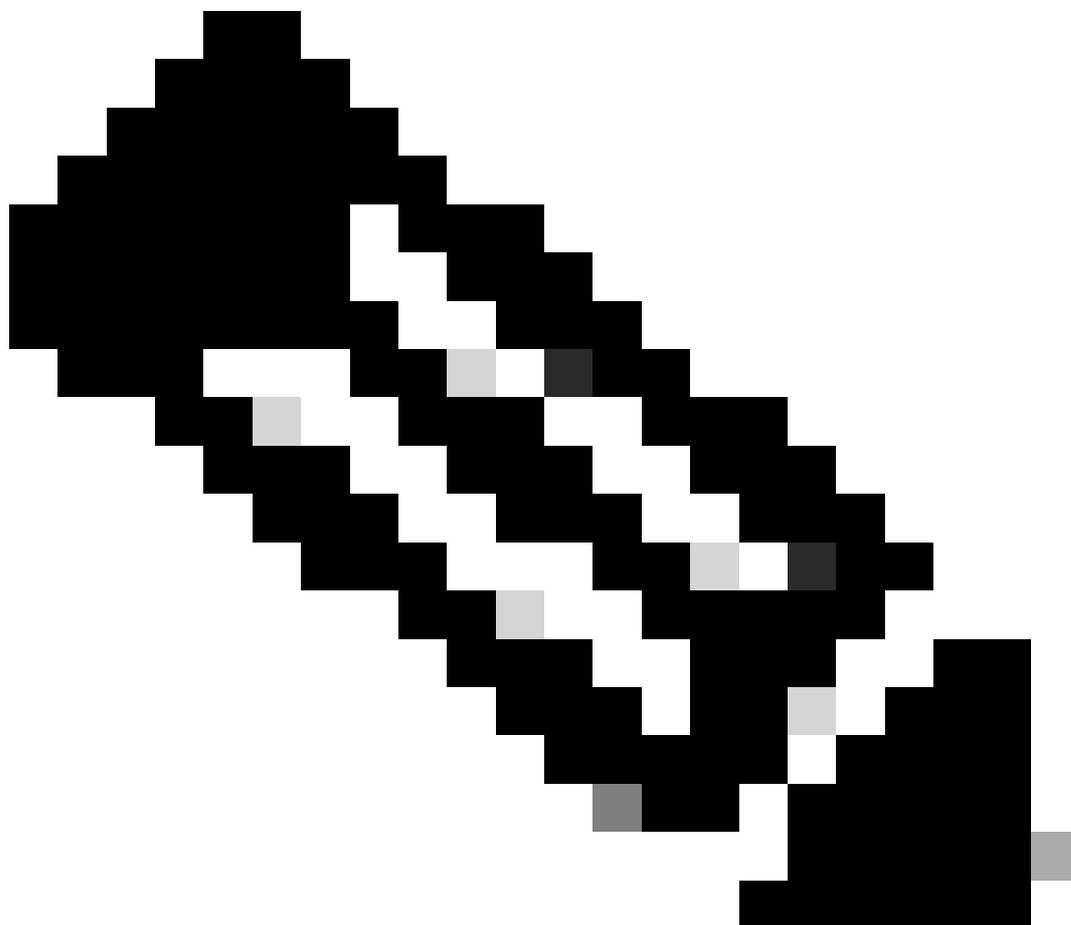
Pcap problemático

Nesta referência, a Captura de pacotes (PCAP), você pode ver o 'visited-network-Identifier' ausente em 'notify-answer'.

O pacote 190 é a 'Solicitação de notificação' e 191 é a 'Resposta de notificação'.

O código do resultado do diâmetro neste cenário é 'Diameter\_Missing\_AVP', post que você também pode ver o 'Failed AVP' que aponta para 'Visited-Network-Identfier' que por sua vez exibe 'data empty'.

---



Note: O AVP com Falha é um AVP Agrupado que fornece informações de depuração quando uma solicitação é rejeitada ou não é totalmente processada devido a um erro em um AVP específico.

Algumas razões para um Failed-AVP incluem:

- Um AVP que não é construído corretamente
  - Um AVP não reconhecido ou não suportado
  - Um valor AVP inválido
  - Um AVP necessário ausente
  - Um AVP que é explicitamente excluído
-

- 
- Um AVP restrito a 0, 1 ou 0-1 ocorrências, mas há duas ou mais ocorrências
- 

Para fazer troubleshooting adicional do problema, você deve garantir que prossiga com todos os logs solicitados.

Como insistimos anteriormente, primeiro você deve verificar a configuração hss-peer-service do nó problemático.

Configuração de referência:

```
hss-peer-service <>
  diameter hss-endpoint <>
    no diameter update-dictionary-avps
    --- more lines ---
  exit
```

Nessa configuração, você pode ver que não havia 'no meter-dicionário-avps'. O problema era evidente quando não havia um dicionário de atualização mapeado para qualquer um dos lançamentos 3gpp. Além disso, você pode encontrar alguns cenários em que o 'diâmetro update-dictionary-avps 3gpp-r9/10' da CLI está presente e ainda assim o problema é evidente.

Portanto, ele foi atualizado para a versão mais recente de acordo com o guia de administração do StarOS para corrigir o problema, que é a versão 11.

Esta é a configuração de referência:

```
<#root>
```

```
Mode
```

```
Exec > Global Configuration > Context Configuration > HSS Peer Service Configuration
```

```
configure > context
```

```
context_name
```

```
> hss-peer-service
```

```
service_name
```

Entering the above command sequence results in the following prompt:

```
[context_name]host_name(config-hss-peer-service)#
```

**Syntax**

```
diameter update-dictionary-avps { 3gpp-r10 | 3gpp-r11 | 3gpp-r9 }
```

```
no diameter update-dictionary-avps
```

```
no
```

Sets the command to the default value where Release 8 ('standard') dictionary is used for backward comp

```
3gpp-r10
```

Configures the MME /SGSN to signal additional AVPs to HSS in support of Release 10 of 3GPP 29.272.

```
3gpp-r11
```

Configures the MME /SGSN to signal additional AVPs to HSS in support of Release 11 of 3GPP 29.272.

Using this keyword is necessary to enable the MME to fully support inclusion of the Additional Mobile S

```
a-msisdn
```

command in the Call-Control Profile configuration mode.

```
3gpp-r9
```

Configures the MME/SGSN to signal Release 9 AVPs to HSS.

#### Usage Guidelines

Use this command to configure the 3GPP release that should be supported for this HSS peer service.

This command is only applicable for the 'standard' diameter dictionary as defined in the

```
diameter hss-dictionary
```

command.

## Sobre esta tradução

A Cisco traduziu este documento com a ajuda de tecnologias de tradução automática e humana para oferecer conteúdo de suporte aos seus usuários no seu próprio idioma, independentemente da localização.

Observe que mesmo a melhor tradução automática não será tão precisa quanto as realizadas por um tradutor profissional.

A Cisco Systems, Inc. não se responsabiliza pela precisão destas traduções e recomenda que o documento original em inglês ([link fornecido](#)) seja sempre consultado.