

Regulamento de Portabilidade

ANEXO I

Especificações de Portabilidade

(ESPECIFICAÇÕES DA INTERFACE TÉCNICO ENTRE REDES)

Índice

1. Introdução	4
2. Referências.....	5
3. Abreviaturas	6
4. Cenários de Portabilidade de Operador.....	7
4.1 Origem nacional	8
4.1.1 Situação sem qualquer trânsito nacional.....	8
4.1.2 Situação com trânsito num Operador Nacional.....	8
4.1.3 Situação de Serviços não Geográficos.....	9
4.1.4 Situação de Reencaminhamento (CFU, CFB, CFNR, CD, etc.).....	10
4.5 Origem internacional.....	10
4.2.1 Situação sem qualquer trânsito nacional.....	10
4.2.2 Situação com trânsito num Operador Nacional.....	11
5. Estrutura do NRN	12
6. Arquitectura da rede.....	13
7. Aplicabilidade das normas e recomendações do ETSI e ITU-T.....	16
8. Cenários de Teste da Portabilidade de Operador	18
8.1. Configuração 1	18
8.2. Configuração 2	19
8.3. Configuração 3	19
8.4. Configuração 4	19
9. Lista de Testes	20
10. Descrição dos Testes	20
10.1. Verificação da tradução de Operador em caso de número portado – Situação com sucesso	20
9.2 Verificação da tradução de Operador em caso de número portado – Situação sem sucesso	22
9.3 Verificação da identificação do número portado na Rede Receptora	23
Anexo	25



1. Introdução

O Presente documento pretende apresentar a especificação técnica de rede, onde constam os requisitos mínimos a serem cumpridos pelos operadores/prestadores, fixos e móveis, nas interfaces entre as respectivas redes, com vista a assegurar a funcionalidade da Portabilidade de Operador entre:

- 1.1. Prestadores na rede telefónica fixa e na rede digital com integração de serviços, para números geográficos e não geográficos;
- 1.2. Prestadores na rede telefónica móvel, para números do serviço móvel terrestre e não geográficos.

Basicamente serão abordados aspectos relacionados com o método de encaminhamento de chamadas para números portados. O processo adoptado na interface de rede entre os operadores é o *All Call Query*, método baseado na consulta da base de dados IN do operador sempre que se inicia uma chamada para verificar a quem pertence o número de destino.

O método de encaminhamento *non call related* é o *Direct Routing*, com o mesmo princípio de funcionamento do ACQ, ou seja, com base em *queries* à base de dados para saber se o número de destino é portado ou não.

Esta especificação tem como base a recomendação Q.769.1 da UIT-T, mas também recorreu-se a outras recomendações internacionais do ETSI e do ITU -T. São apresentados cenários possíveis de portabilidade, a estrutura do NRN, arquitectura da rede de portabilidade, e a aplicabilidade das normas e recomendações do ETSI e ITU-T.

2. Referências

O documento tem como referência normas europeias ETSI, da União Internacional das Telecomunicações e ainda o documento da Especificação de Portabilidade numérica da ANACOM, Portugal:

2.1 ETSI (Europa)

- [1] EN 302 097 – “Enhancements for support of Number Portability”
- [2] TR 101 119 – “High level description of Number Portability”
- [3] TR 101 118 – “High level network architecture and solutions to support Number Portability”
- [4] TR 101 122 – “Numbering and addressing for Number Portability”
- [5] EG 201 367 – “IN and intelligence support for Service Provider Number Portability”

2.2 ITU-T

- [6] Q.769.1 – “Enhancements for the support of Number Portability”
- [7] Q.764 – “ISDN User Part Signalling Procedures”
- [8] Q.763 – “ISDN User Part Formats and Codes”
- [9] Q.730 – “ISDN User Part Supplementary Services”

2.3 Outras

- [10] Anexo I da Especificação de Portabilidade – ICP/ANACOM, Portugal
- [11] Lago, Gabriela, Number Portability Worldwide Implementation Experience, 2007

3. Abreviaturas

ACM - Address Complete Message
ACQ All Call Query
ARME – Agência Multisectorial da Economia
BDP - Base de Dados do Prestador
BDRI – Base de Dados de Rede inteligente
CCBS - Completion of calls to busy subscriber
CCNR - Completion of calls on no reply
CD - Call Deflection
CFB - Call Forwarding on Busy
CFNR - Call Forwarding on No Reply
CFU - Call Forwarding Unconditional
CLI - Calling Line Identification
DN - Directory Number
ETSI - European Telecommunications Standard Institute
FPH - Freephone
GIP – Grupo de Implementação da Portabilidade
IAM - Initial Address Message
IN - Intelligent Network
ISDN - Integrated Services Digital Network
ISUP - ISDN User Part
ITU-T - International Telecommunication Union – Telecommunications Sector
NRN - Network Routing Number
PN - Personal Number
PO-EIR - Portabilidade de Operador – Especificação do Interface entre Redes
REL - Release Message
SS7 – Sinalização #7
UAN - Universal Access Number
UPT - Universal Personal Telecommunications
VPN - Virtual Private Network

4. Cenários de Portabilidade de Operador

No presente capítulo encontram-se detalhados os cenários relativos à responsabilidade de proceder ao encaminhamento de uma chamada para um número portado, sendo essa cometida ao prestador originador – o que inclui o prestador de acesso indirecto quando seleccionado – excepto nas seguintes situações:

- i. Chamada com reencaminhamento, da responsabilidade do prestador onde o encaminhamento é activado;
- ii. Chamada com cartão virtual de chamadas, da responsabilidade do prestador que oferece o serviço; se este não tiver rede de comutação própria, poderá transferir essa responsabilidade ao prestador do serviço de suporte;
- iii. Chamada com tradução IN (o número portado é o número “físico”), da responsabilidade do prestador que oferece o serviço IN; se este não tiver rede de comutação própria, poderá transferir essa responsabilidade ao prestador do serviço de suporte;

A responsabilidade de proceder ao encaminhamento, de uma chamada internacional de entrada para um número portado, é da 1ª rede, fixa ou móvel. No caso de não existir nessa rede capacidade de entender o protocolo de sinalização adoptado, poderá essa obrigação ser assegurada por rede subsequente, mediante acordo comercial;

O NRN terá o formato DP1P2P3C1C2C3, sendo D o código de serviço (portabilidade), P1P2P3 o código de prestador atribuído pela ARME, e C1C2C3 o código de comutador definido pelo respectivo prestador;

O código de prestador atrás mencionado, obedece ao formato 0xy (com x≠0).

Foram identificadas oito situações nos cenários possíveis na portabilidade de operador:

Foram identificadas **seis** situações nos cenários possíveis na portabilidade de operador. Na solução técnica de ACQ, o impacto na SS7 é pouco significativo, sendo que a rede doadora não interfere nas chamadas para números portados.

4.1 Origem nacional

4.1.1 Situação sem qualquer trânsito nacional

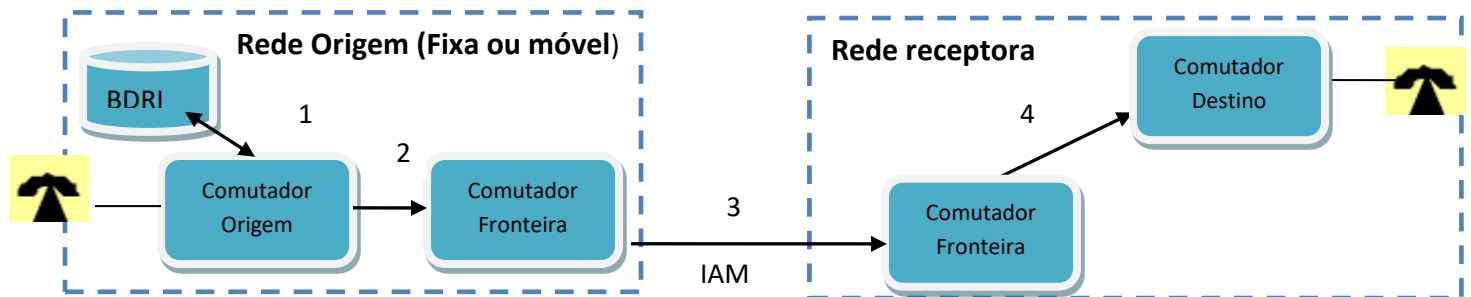


Fig. 1 – Cenário de Chamada originada a nível nacional sem trânsito

4.1.2 Situação com trânsito num Operador Nacional

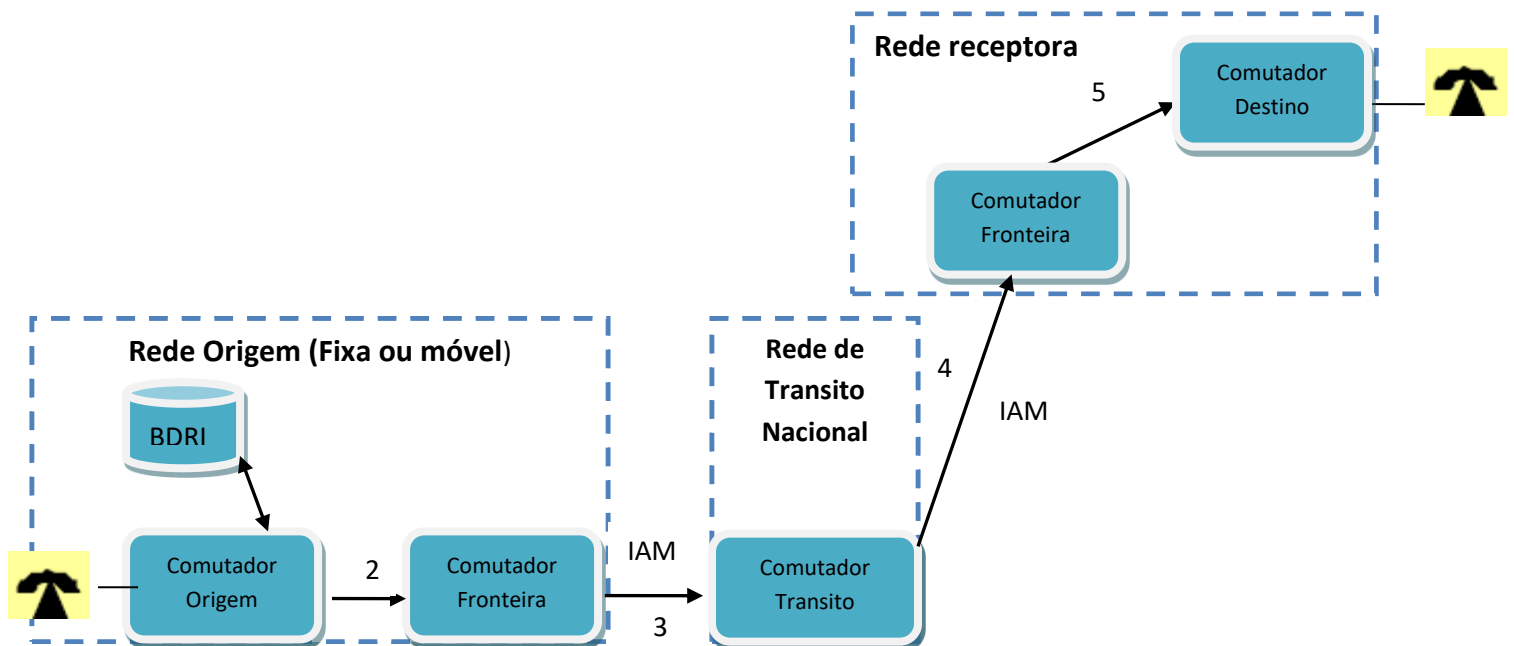


Fig. 2 – Cenário de Chamada originada nacionalmente com trânsito nacional

4.1.3 Situação de Serviços não Geográficos

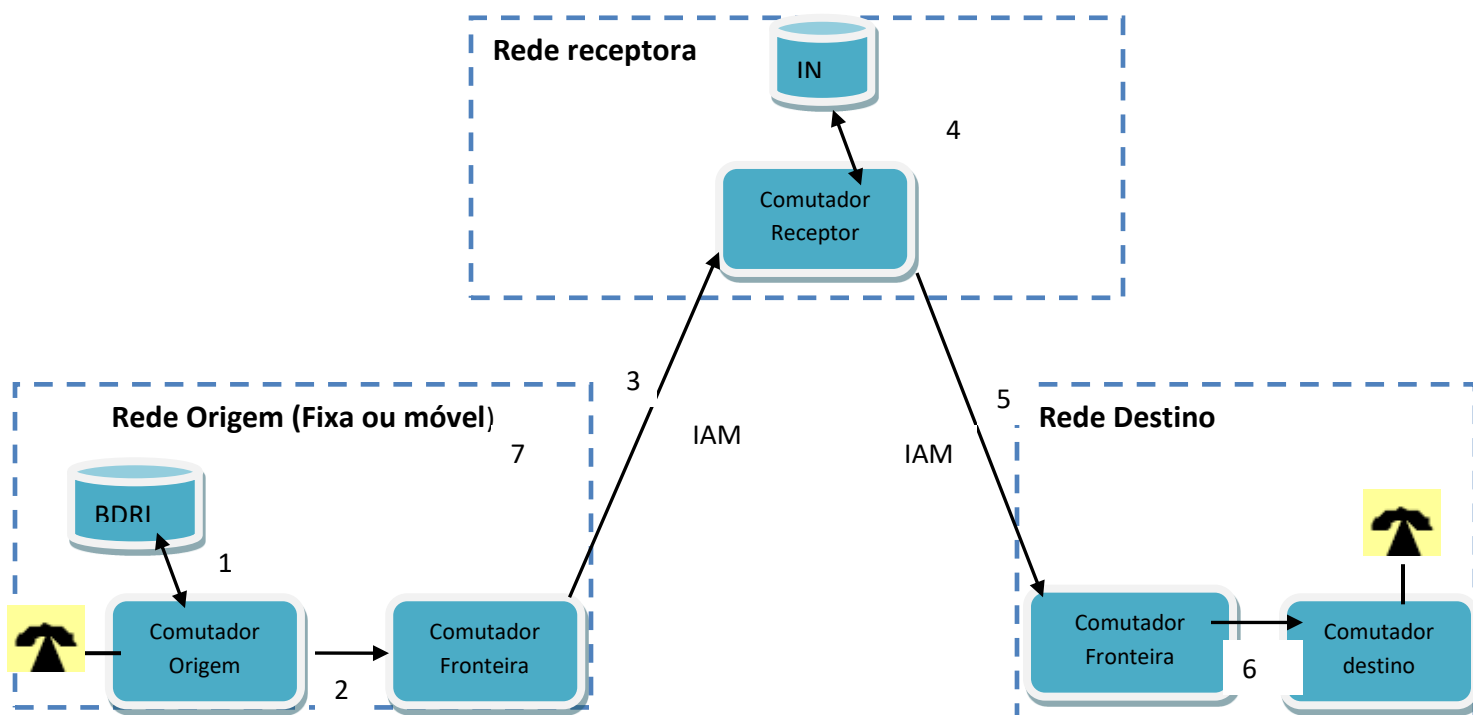


Fig. 4 – Cenário de Chamada originada nacionalmente para número de serviço não geográfico do tipo IN

4.1.4 Situação de Reencaminhamento (CFU, CFB, CFNR, CD, etc.)

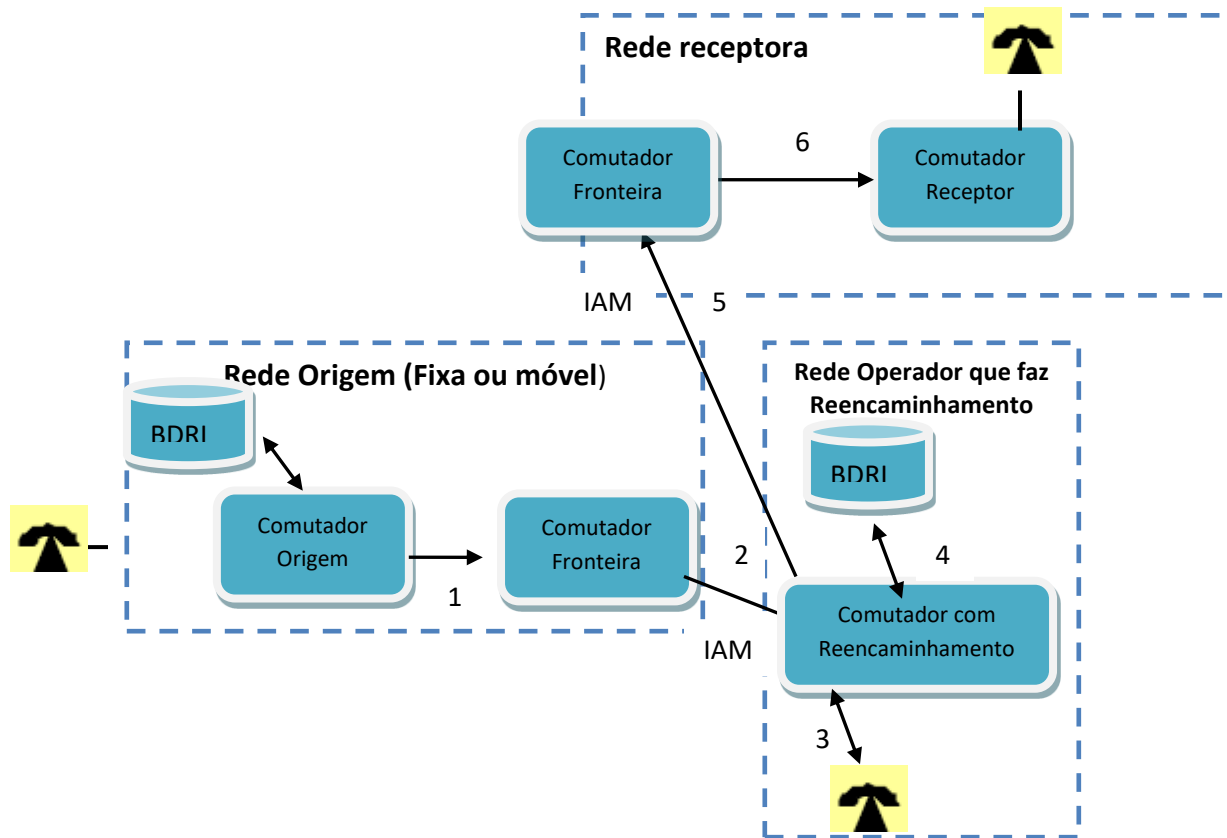
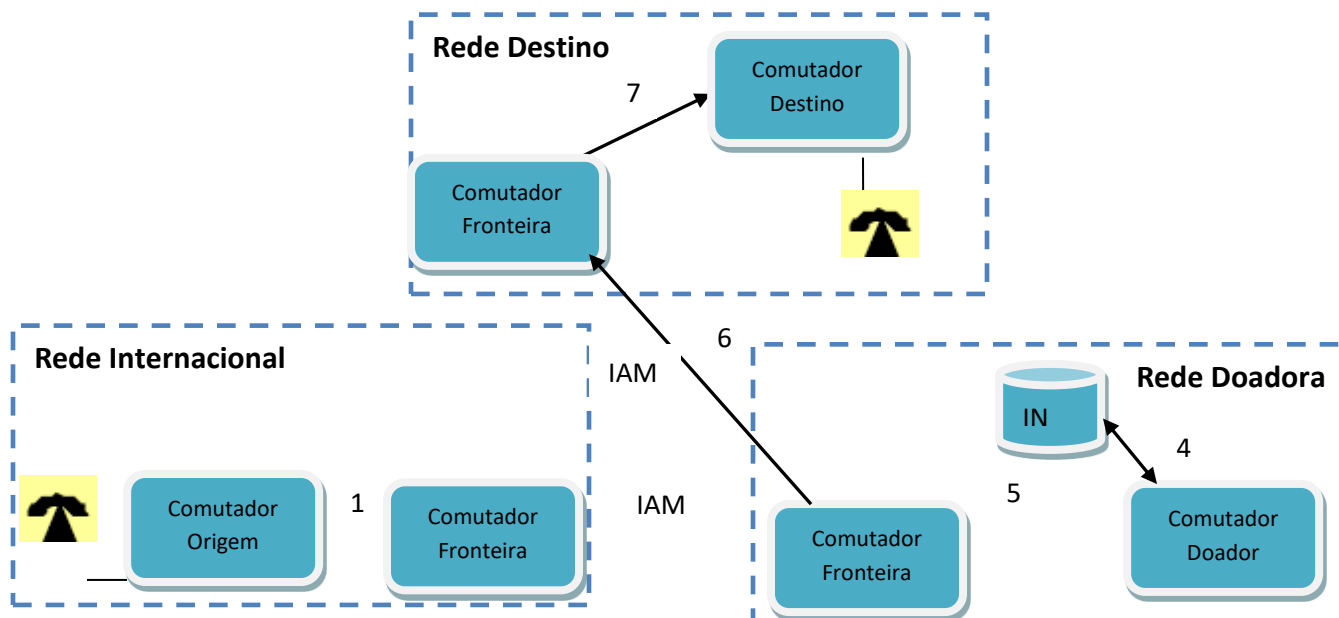


Fig. 6 – Cenário de Chamada originada nacionalmente com reencaminhamento

4.5 Origem internacional

4.2.1 Situação sem qualquer trânsito nacional



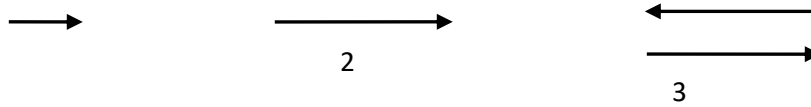


Fig. 7 – Cenário de Chamada originada internacionalmente sem trânsito

4.2.2 Situação com trânsito num Operador Nacional

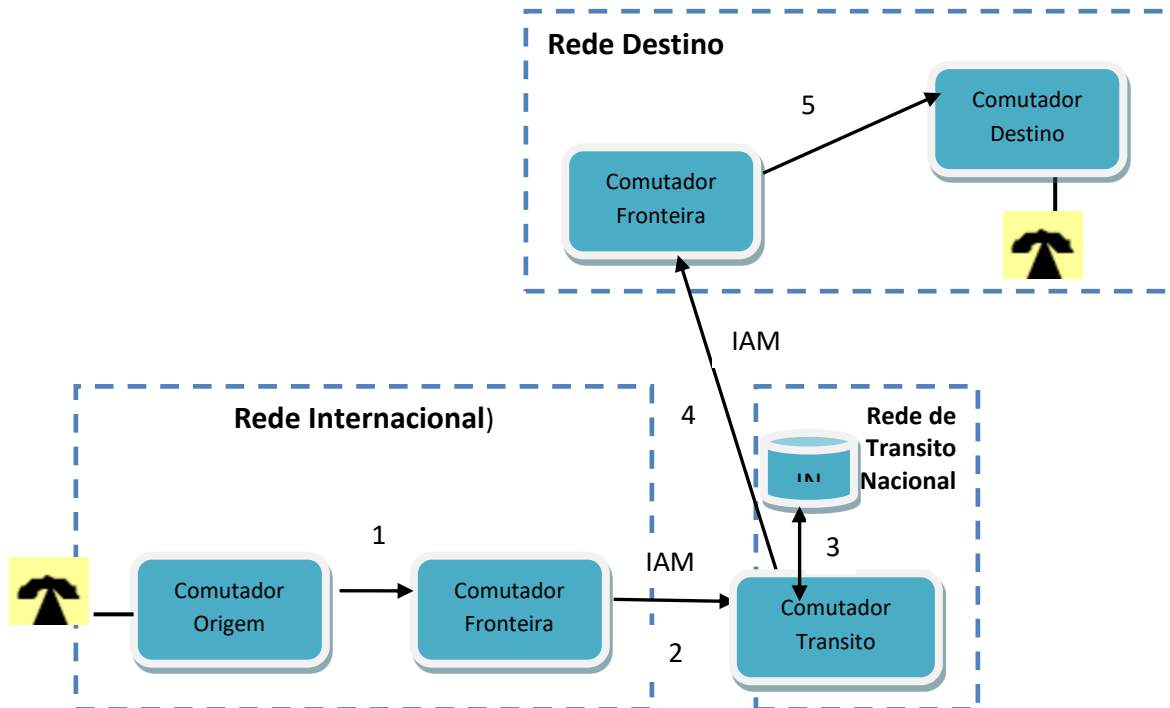


Fig. 8 – Cenário de Chamada originada internacionalmente com trânsito nacional

5. Estrutura do NRN

O número de encaminhamento dos números portados consistirá em três campos distintos:

- Código de serviço (D);
- Código de operador (P1P2P3) atribuído pela ARME, obedecendo ao formato 0xy (x≠0);
- Código de comutador do operador (C1C2C3) definido pelo respectivo operador.

A estrutura terá o seguinte formato:

Serviço	Operador			Comutador			Número portado					
D	P1	P2	P3	C1	C2	C3	D1	D2	...	D7	...	D9

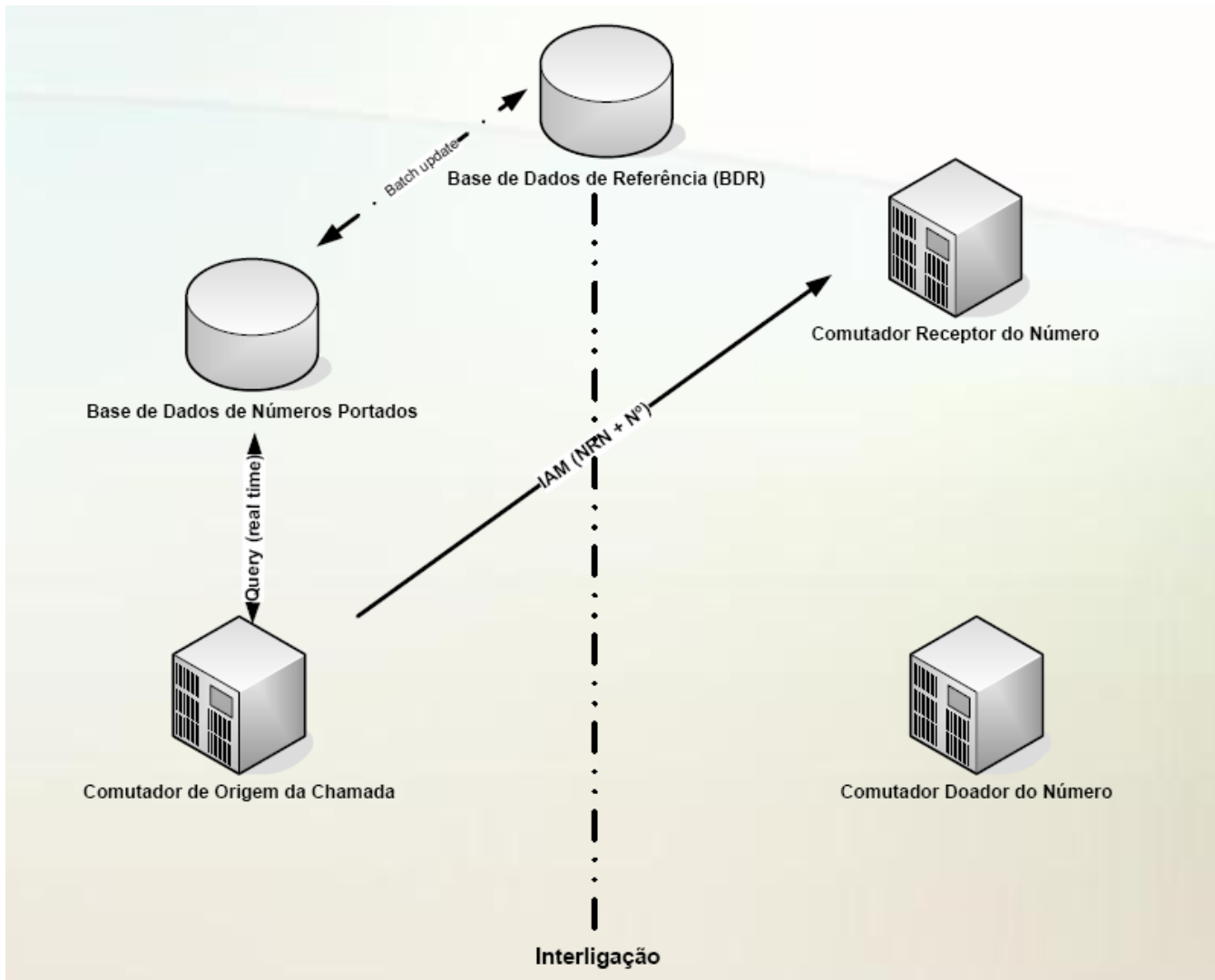
Fig. 8 – Formato do NRN + DN

O DN poderá ter um comprimento variável entre 7 e 9 dígitos.

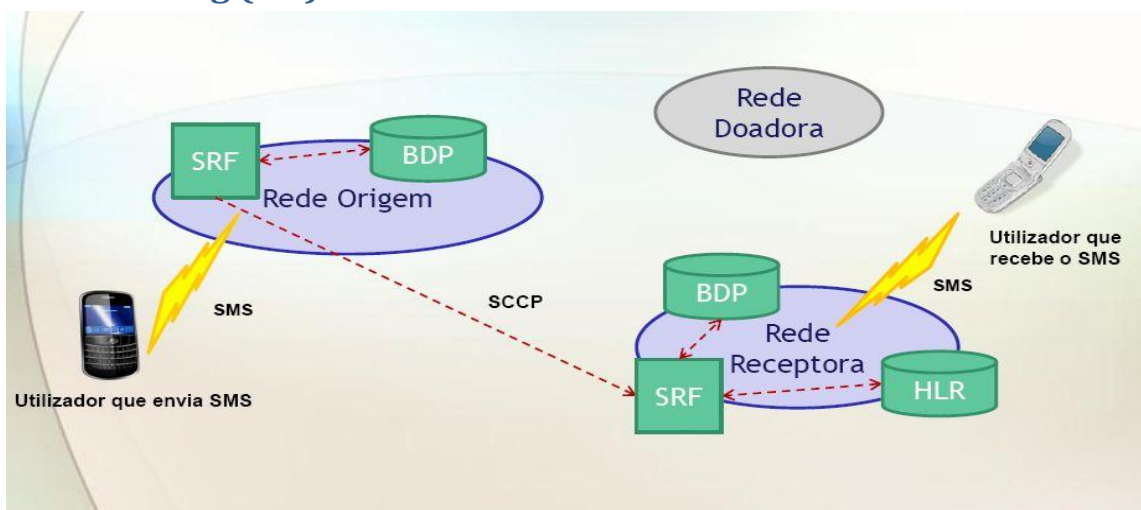
Será disponibilizada a tabela completa com os NRN definidos pelos vários operadores.

6. Arquitectura da rede

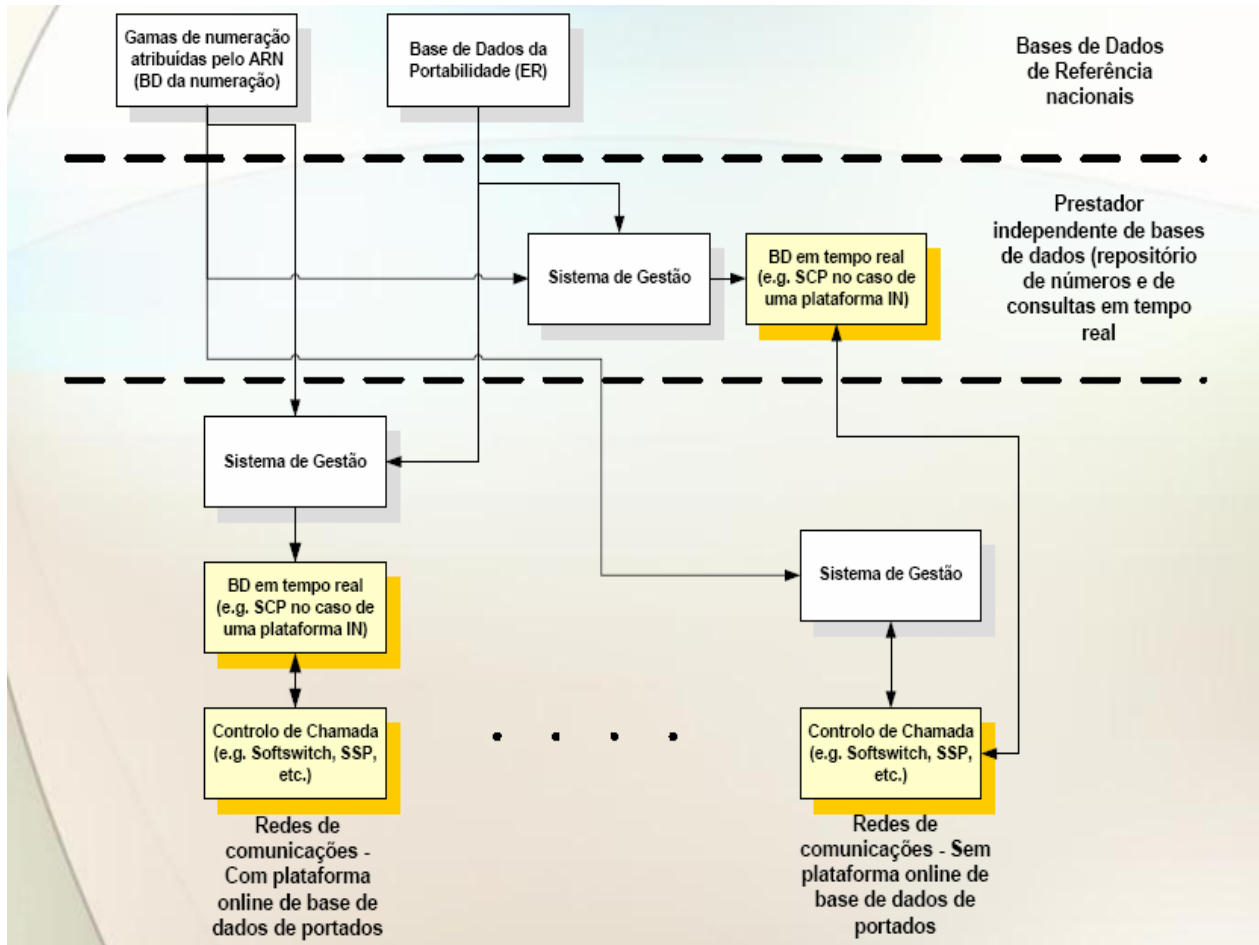
6.1. Esquema da arquitectura da rede ACQ



6.2. Esquema de encaminhamento Non Call related, Direct Routing (DR)



6.3. Arquitectura de comunicação entre bases de dados



7. Aplicabilidade das normas e recomendações do ETSI e ITU-T

Tabela 1 – Exceções e Clarificações à Norma EN 302 097 do ETSI “Enhancements for support of Number Portability”

Ítem	Título	Comentários
	Forweord	Não é Aplicável
	Endorsement notice	Aplicável
	Clause 1 “Scope”	Aplicável (método <i>Dropback</i> não é aplicável).
	Clause 2 “References”	Aplicável (assume-se que a implementação de acordo com esta especificação possa ser suportada em redes que não suportam todas as funcionalidades do ETSI ISUP V4 – EN 300 356-1 e EN 300 356-2).
	Annex D “Procedures to support Dropback”	Não Aplicável (método <i>Dropback</i> não é aplicável).
	Clause “Bibliography”	Aplicável.

Tabela 2 – Exceções e Clarificações à Rec. Q.769.1 do ITU-T “Enhancements for support of Number Portability”

Item	Título	Comentários
1	Scope	O método de suporte à portabilidade de numeração considerado nesta especificação é o método All Call Query (ACQ). Para simplificar aspectos de interfuncionamento e de encaminhamentos, o método de endereçamento considerado é o “concatenado”, descrito no Anexo A. Os Anexos B, C, D e E não são aplicáveis.
2	References	Aplicável (assume-se que a implementação de acordo com esta especificação possa ser suportada em redes que não suportam todas as funcionalidades das últimas versões do ISUP).
3	Definitions	Aplicável.

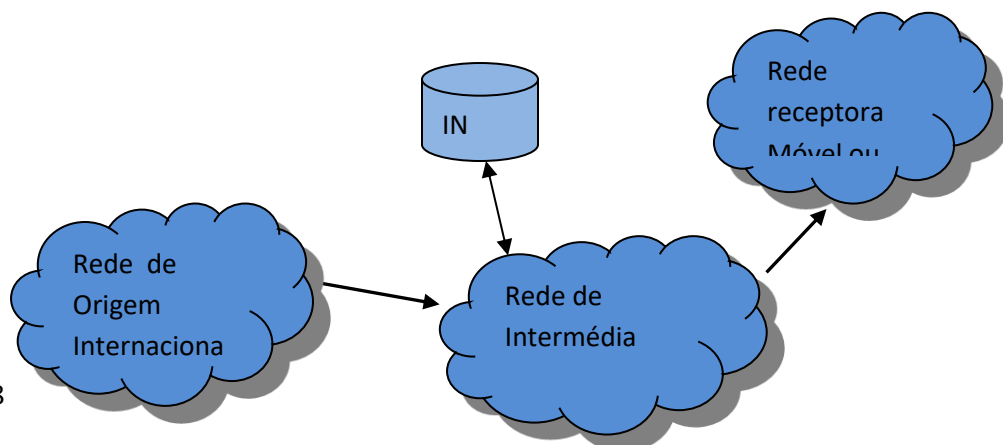
4	Abbreviations	Aplicável. CCBS - Completion of calls to busy subscriber CCNR - Completion of calls on no reply CD - Call Deflection CFB - Call Forwarding Busy CFNR - Call Forwarding No Reply CFU - Call Forwarding Unconditional FPH – Freephone IN - Intelligent Network PN - Personal Number UAN - Universal Access Number UPT - Universal Personal Telecommunications VPN - Virtual Private Network
5	Conventions	Aplicável.
6	Call control and signalling procedures	O método escolhido é o All Call Query, não sendo portanto aplicáveis os métodos Query on Release e Onward Routing. O método de endereçamento considerado é o “concatenado”.
6.1	Separate Directory Number Addressing method	Não é aplicável.
6.2	Other addressing methods	O método de encaminhamento adoptado é o contido no Anexo A (Concatenated Addressing method).
6.3	Actions required in the originating network	6.3.2 é aplicável
6.4	Actions required in the donor network	6.4.2 é aplicável
6.5	Actions required in a transit network	6.5.2 é aplicável
6.6	Actions required in the recipient network	Aplicável
ANNEX A	Procedures for the Concatenated Addressing method	-
A.1	General	Aplicável.

A.2	Exceptions to Clause 6 of this Recommendation	A codificação do Called Party Number deverá ser a seguinte: 0000011 – national (significant) number Em termos de sinalização (Calling, Connected, Redirecting, Redirection number, etc.) a identificação do número portado que deve ser enviado pelo comutador receptor é sempre o respectivo DN (nunca deve incluir o NRN). A única exceção, em termos de sinalização será nas chamadas terminadas o Called party Number.
ANNEX B	Procedures for the Separate Network Routing Number Addressing method	Não é aplicável.
ANNEX C	Procedures to support Query on Release	Não é aplicável
ANNEX D	Procedures to support Dropback	Não aplicável
ANNEX E	Procedures for forward transfer of number portability status information	Não aplicável.

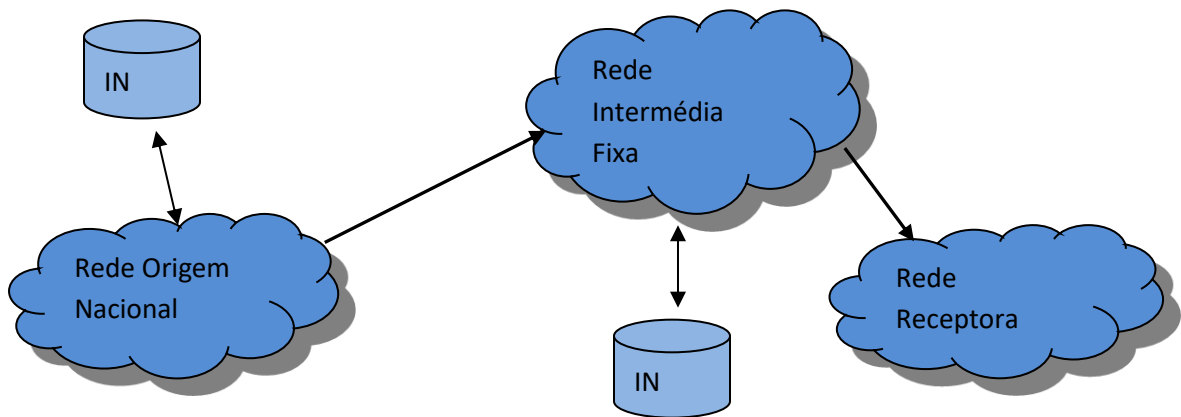
8. Cenários de Teste da Portabilidade de Operador

Relativamente a cenários de teste possíveis na portabilidade de operador foram identificadas as seguintes situações:

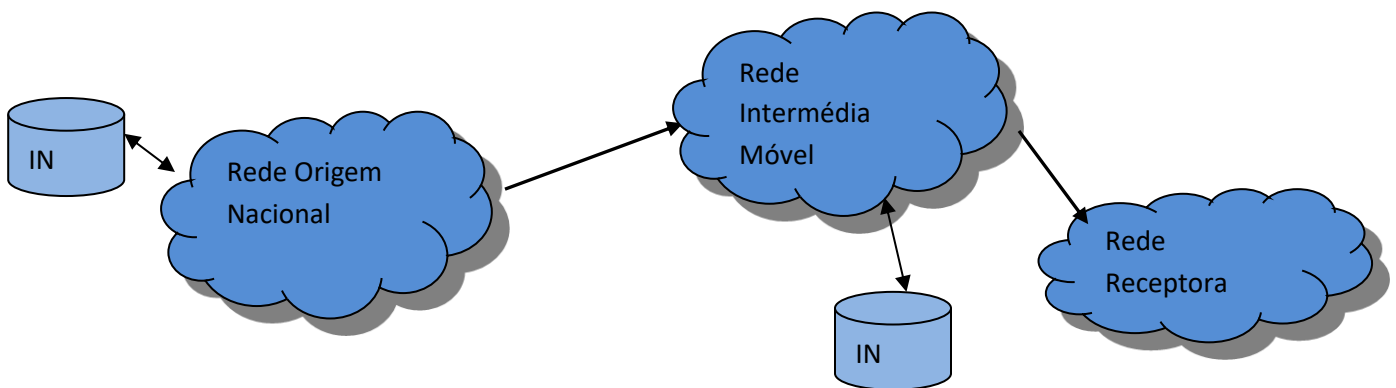
8.1. Configuração 1



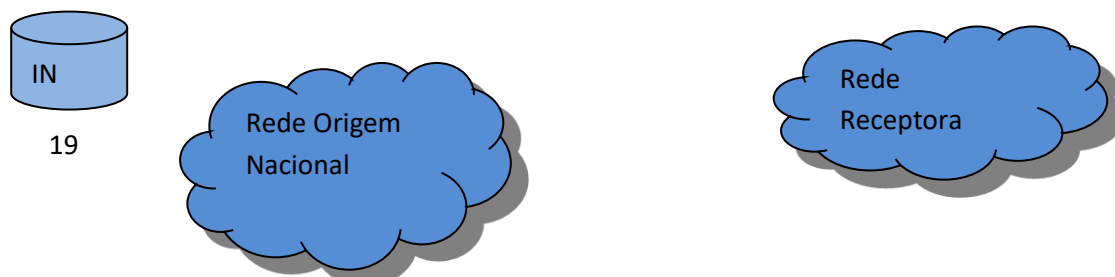
8.2. Configuração 2



8.3. Configuração 3



8.4. Configuração 4





9. Lista de Testes

1. Verificação da tradução de Operador em caso de número portado – Situação com sucesso

- 1.1. Chamada originada numa rede sem possibilidade de realizar o query à BDP
- 1.2. Chamada originada numa rede com possibilidade de realizar o query à BDP
- 1.3 Chamada reencaminhada para um número portado
- 1.4. Chamada serviço não geográfico com tradução para um número portado

2. Verificação da tradução de Operador em caso de número portado – Situação sem sucesso

- 2.1. Tradução de número portado sem sucesso
- 2.2. NRN+DN não existente na rede receptora

3. Verificação da identificação do número portado na Rede Receptora

- 3.1. Chamada originada (verificação do Calling Party Number)
- 3.2. Chamada reencaminhada (verificação do Redirection Number – ACM e Redirecting Number – IAM)

10. Descrição dos Testes

10.1. Verificação da tradução de Operador em caso de número portado – Situação com sucesso

N.º do Teste:	1.1
N.º da Configuração:	1

Título do Teste:	Chamada originada numa rede sem possibilidade de realizar o Query à BDP (operador internacional por exemplo)
Objectivo:	Pretende -se verificar se a rede intermédia encaminha a chamada para a rede receptora do número.
Referências:	1 - EN 302 097 com os comentários do capítulo 7 2 - ITU-T Q.769.1: com os comentários do capítulo 7
Descrição do Teste	Realização de uma chamada de uma rede que não tem possibilidade de efectuar o query à BDP (e.g. Operador internacional); Verificar se o trigger IN na rede de trânsito (query à BDP) faz tradução correcta do NRN+DN; Verificar se a chamada é encaminhada correctamente para a rede Verificar se a chamada tem sucesso

N.º do Teste:	1.2
N.º da Configuração:	2 e 3
Título do Teste:	Chamada originada numa rede com possibilidade de realizar o Query à BDP (Rede Móvel ou fixo nacional)
Objectivo:	Pretende -se verificar se a rede encaminha a chamada para a rede receptora do número.
Referências:	1 - EN 302 097 com os comentários do capítulo 7 do presente documento. 2 - ITU-T Q.769.1: com os comentários do capítulo 7 do presente documento.
Descrição do Teste:	1. Realização de uma chamada de uma rede que tem possibilidade de realizar o query à BDP (e.g. móvel); 2. Verificar se o trigger IN na rede de origem (query à BDP) faz tradução correcta do NRN+DN; 3. Verificar se o trigger IN na rede de intermédia (query à BDP) faz tradução correcta do NRN+DN; 4. Verificar se a chamada é encaminhada correctamente para a rede receptora; 5. Verificar se a chamada tem sucesso.

N.º do Teste:	1.3
N.º da Configuração:	1, 2 e 3
Título do Teste:	Chamada reencaminhada para um número portado
Objectivo:	Pretende -se verificar se a rede intermédia ao reencaminhar para um número portado faz o query à BDP e encaminha a chamada para a rede receptora do número.
Referências:	1 - EN 302 097 com os comentários do capítulo 7 do presente documento.

	2 - ITU-T Q.769.1: com os comentários do capítulo 7 do presente documento.
Descrição do Teste:	1. Realização de uma chamada de uma rede qualquer para um número reencaminhado para um número portado; 2. Verificar se o trigger IN (query à BDP) faz tradução correcta do NRN+DN; 3. Verificar se a chamada é encaminhada correctamente para a rede receptora 4. Verificar se a chamada tem sucesso

N.º do Teste:	1.4
N.º da Configuração:	2 e 3
Título do Teste:	Chamada serviço não geográfico com tradução para um número portado
Objectivo:	Pretende -se verificar se a rede intermédia ao traduzir um número não geográfico para um número portado faz o query à BDP e encaminha a chamada para a rede receptora do número traduzido.
Referências:	1 - EN 302 097 com os comentários do capítulo 7 do presente documento. 2 - ITU-T Q.769.1: com os comentários do capítulo 7 do presente documento.
Descrição do Teste:	1. Realização de uma chamada de uma rede qualquer para um número não geográfico traduzido para um número portado na rede intermédia; 2. Verificar se o trigger IN (query à BDP) faz a tradução correcta do NRN+DN; 3. Verificar se a chamada é encaminhada correctamente para a rede receptora 4. Verificar se a chamada tem sucesso.

9.2 Verificação da tradução de Operador em caso de número portado – Situação sem sucesso

N.º do Teste:	2.1
N.º da Configuração:	2 e 3
Título do Teste:	Tradução de número portado sem sucesso
Objectivo:	Pretende -se verificar se a rede intermédia ao não conseguir traduzir um número para um número portado por inexistência na BDP e envia para trás REL com causa #31.
Referências:	

	1 - ITU-T Q.769.1: com os comentários do capítulo 7 do presente documento.
Descrição do Teste	1. Realização de uma chamada de uma rede qualquer para um número que foi portado; 2. Verificar se o trigger IN (query à BDP) conduz a uma falha por inexistência da relação NRN+DN; 3. Verificar se a chamada é desligada com causa #31; Verificar que a chamada não tem sucesso.

N.º do Teste:	2.2
N.º da Configuração:	4
Título do Teste:	NRN+DN não existente na rede receptora
Objectivo:	Pretende -se verificar se a rede receptora ao não encontrar o número portado envia para trás REL com causa #1.
Referências:	1 ITU-T Q.769.1: com os comentários do capítulo 7 do presente documento
Descrição do Teste:	1. Realização de uma chamada de uma rede qualquer para um número que foi portado; 2. Verificar se o trigger IN (query à BDP) faz a tradução correcta do NRN+DN; 3. Verificar se a chamada é encaminhada para a rede receptora; 4. Verificar se a chamada é desligada com causa #1; 5. Verificar que a chamada não tem sucesso.

9.3 Verificação da identificação do número portado na Rede Receptora

N.º do Teste:	3.1
N.º da Configuração:	2,3,4
Título do Teste:	Chamada originada (verificação do Calling Party Number)
Objectivo:	Pretende -se verificar se o parâmetro Calling Party Number (CLI) é enviado correctamente.
Referências:	1. ITU-T Q.769.1: com os comentários do capítulo 7 do presente documento
Descrição do Teste:	1. Realização de uma chamada de saída da rede receptora do interface receptor do número portado;

2. Verificação do CLI (parâmetro Calling Party Number do IAM).

N.º do Teste:	3.2
N.º da Configuração:	2 e 3
Título do Teste:	Chamada reencaminhada (verificação do Redirection Number – ACM e <i>Redirecting Number – IAM</i>)
Objectivo:	Pretende -se verificar se o parâmetro <i>Redirecting Number</i> (na mensagem IAM) e o parâmetro <i>Redirection Number</i> (na mensagem ACM) são enviados correctamente.
Referências:	1. ITU-T Q.769.1: §A.2 com os comentários da especificação ICP (PO-EIR)
Descrição do Teste:	1. Reencaminhar (CFU, CFB, CFNR, CD) para qualquer número o interface receptor do número portado; 2. Realização de uma chamada para o número reencaminhado da rede receptora; 3. Verificação do parâmetro <i>Redirecting Number</i> (na mensagem IAM); 4. Verificação do parâmetro <i>Redirection Number</i> (na mensagem ACM).

Anexo

FORMULÁRIO DE TESTES ENTRE OPERADORES NACIONAIS IDENTIFICAÇÃO DOS OPERADORES ENVOLVIDOS

IDENTIFICAÇÃO DOS OPERADORES ENVOLVIDOS			
Operador Origem	Operador Intermédio	Operador Doador	Operador Receptor

TESTES A REALIZAR		OK	NOK
1.	Verificação da tradução de Operador em caso de número portado – Situação com sucesso		
1.1	Chamada originada numa rede com possibilidade de realizar o <i>query</i> à BDP	☐	☐
1.2	Chamada originada numa rede sem possibilidade de realizar o <i>query</i> à BDP	☐	☐
1.3	Chamada reencaminhada para um número portado	☐	☐
1.4	Chamada serviço não geográfico com tradução para um número portado	☐	☐
2.	Verificação da tradução de Operador em caso de número portado – Situação sem sucesso		
2.1	Tradução de número portado sem sucesso	☐	☐
2.2	NRN+DN não existente na rede receptora	☐	☐
3.	Verificação da identificação do número portado na Rede Receptora		
3.1	Chamada originada (verificação do Calling Party Number)	☐	☐
3.2	Chamada reencaminhada (verificação do Redirection Number – ACM e <i>Redirecting Number – IAM</i>)	☐	☐
Comentários			

RESPONSÁVEIS PELOS TESTES			
Operador Origem	Operador Intermédio	Operador Doador	Operador Receptor
ASSINATURAS			

.....			
-------	-------	-------	-------