

## ANEXO I

# INTERFACE TÉCNICO ENTRE REDES

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>1</b>
2.1	ETSI .....	1
2.2	ITU-T .....	2
<b>3</b>	<b>ABREVIATURAS .....</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>CENÁRIOS DE PORTABILIDADE DE OPERADOR (“CALL RELATED”).....</b>	<b>4</b>
4.1	ORIGEM NACIONAL .....	4
4.1.1	<i>Situação sem qualquer trânsito nacional .....</i>	<i>4</i>
4.1.2	<i>Situação com trânsito num Operador Nacional.....</i>	<i>5</i>
4.1.3	<i>Situação de Carrier Nacional (Serviço Clientes Indirectos).....</i>	<i>6</i>
4.1.4	<i>Situação de Serviços não Geográficos.....</i>	<i>7</i>
4.1.5	<i>Situação de Serviços de tradução de números (e.g. IN).....</i>	<i>8</i>
4.1.6	<i>Situação de Reencaminhamento (CFU, CFB, CFNR, CD, etc.).....</i>	<i>9</i>
4.2	ORIGEM INTERNACIONAL.....	10
4.2.1	<i>Situação sem qualquer trânsito nacional .....</i>	<i>10</i>
4.2.2	<i>Situação com trânsito num Operador Nacional.....</i>	<i>11</i>
<b>5</b>	<b>CENÁRIOS DE PORTABILIDADE DE OPERADOR (“NON CALL RELATED (E.G. SMS)”) 11</b>	
5.1	SITUAÇÃO EM QUE O NÚMERO É IMPORTADO(“PORTED IN”) - REDE INTERROGANTE INTERNACIONAL .....	12
5.2	SITUAÇÃO EM QUE O NÚMERO É IMPORTADO (“PORTED IN”) - REDE INTERROGANTE NACIONAL ..	13
5.3	SITUAÇÃO EM QUE O NÚMERO É EXPORTADO(“PORTED OUT”) .....	14
<b>6</b>	<b>CENÁRIOS DE PORTABILIDADE EM CASO DE EXTINÇÃO DE SERVIÇO .....</b>	<b>14</b>
6.1	CHAMADA COM ORIGEM NA REDE NACIONAL OU INTERNACIONAL .....	15
6.2	CHAMADA COM REDE INTERMÉDIA NACIONAL COM A RESPONSABILIDADE DE RESOLUÇÃO DA PORTABILIDADE .....	16
<b>7</b>	<b>ESTRUTURA DO NRN.....</b>	<b>17</b>
<b>8</b>	<b>APLICABILIDADE DAS NORMAS E RECOMENDAÇÕES DO ETSI E ITU-T .....</b>	<b>18</b>
<b>9</b>	<b>CENÁRIOS DE TESTE DA PORTABILIDADE DE OPERADOR .....</b>	<b>23</b>
9.1	CONFIGURAÇÃO 1 .....	23
9.2	CONFIGURAÇÃO 1A - MÉTODO <i>QUERY ON RELEASE (QoR)</i> .....	23
9.3	CONFIGURAÇÃO 2 .....	23
9.4	CONFIGURAÇÃO 2A - MÉTODO <i>ALL CALL QUERY (ACQ)</i> .....	23
9.5	CONFIGURAÇÃO 3 .....	24
9.6	CONFIGURAÇÃO 4 .....	24
9.7	CONFIGURAÇÃO 5 .....	24
9.8	CONFIGURAÇÃO 6 .....	25
9.9	CONFIGURAÇÃO 7 .....	25
<b>10</b>	<b>LISTA DE TESTES .....</b>	<b>25</b>
<b>11</b>	<b>DESCRIÇÃO DOS TESTES.....</b>	<b>26</b>

11.1	VERIFICAÇÃO DA TRADUÇÃO DE OPERADOR EM CASO DE NÚMERO PORTADO – SITUAÇÃO COM SUCESSO <sup>26</sup>	
11.2	VERIFICAÇÃO DA TRADUÇÃO DE OPERADOR EM CASO DE NÚMERO PORTADO – SITUAÇÃO SEM SUCESSO <sup>30</sup>	
11.3	VERIFICAÇÃO DA IDENTIFICAÇÃO DO NÚMERO PORTADO NA REDE RECEPTORA .....	32
11.4	VERIFICAÇÃO DA TRADUÇÃO DE OPERADOR EM CASO DE NÚMERO IMPORTADO (“PORTED IN”) – REDE INTERROGANTE É INTERNACIONAL .....	33
11.5	VERIFICAÇÃO DA TRADUÇÃO DE OPERADOR EM CASO DE NÚMERO IMPORTADO (“PORTED IN”) – REDE INTERROGANTE É NACIONAL .....	33
11.6	VERIFICAÇÃO DA TRADUÇÃO DE OPERADOR EM CASO DE NÚMERO EXPORTADO (“PORTED OUT”) .....	35
<b>APÊNDICE A - FORMULÁRIO DE TESTES ENTRE OPERADORES NACIONAIS.....</b>		<b>37</b>
<b>APÊNDICE B.- SÍNTESE DAS SOLUÇÕES TÉCNICAS PASSÍVEIS DE APLICAÇÃO PARA NON CALL RELATED SERVICES, EM CENÁRIOS DE EXTINÇÃO DE UM OPERADOR MÓVEL.....</b>		<b>39</b>

## 1 Introdução

Este documento tem por objectivo apresentar a especificação técnica de rede, dela constando 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. prestadores na rede telefónica fixa e na rede digital com integração de serviços, para números geográficos e não geográficos (incluindo números de uso nómada);
2. prestadores na rede telefónica móvel, para números do serviço móvel terrestre e não geográficos (incluindo números de uso nómada);
3. prestadores que oferecem serviços não associados a chamadas de voz (*non-call related*), como por exemplo os serviços de mensagens.

Os aspectos abordados serão os relacionados com o método de encaminhamento de chamadas e os de sinalização de rede (e.g. ISUP) que permitirão fazer o *trigger* de consulta às bases de dados dos números portados (e.g. IN). O processo adoptado a ser suportado na interface de rede entre os operadores é o *Query on Release*, método baseado na consulta da base de dados IN do operador quando recebe na libertação da chamada (REL) uma causa indicando que o número foi portado (#14). No caso de blocos de numeração de empresas que extinguiram o serviço, a recepção do REL com causa 14 não é enviada, pelo que a metodologia é do tipo *All Call Query* (ACQ).

A base para esta especificação, no que respeita à comutação de circuitos, ou equivalente, é a recomendação Q.769.1 da UIT-T. Outras recomendações internacionais do ETSI e do ITU-T foram também utilizadas, nomeadamente a norma TS 123 066 do ETSI para a solução técnica de encaminhamento de SMS de números portados. No que respeita às NGN estão também definidas normas pelo ETSI que contemplam cenários de portabilidade de endereços E.164.

A Especificação de Interface de Rede acompanhará a evolução tecnológica e o desenvolvimento de serviços, suportados em arquitecturas de redes evolutivas, nomeadamente LTE (*Long Term Evolution*), NGN (*Next Generation Networks*), baseadas ou não na normalização do ETSI e do 3GPP (*IMS – IP Multimedia Subsystem*), em conformidade com as disposições legais e com as disposições constantes do Regulamento da Portabilidade.

Pretende-se igualmente com este documento elaborar os cenários e descrições dos testes a realizar entre prestadores/operadores, de forma a verificar o cumprimento da interface entre Redes da Portabilidade de Operador.

Os Apêndices A e B desta especificação são informativos.

## 2 Referências

Foram consideradas nesta especificação as seguintes referências:

### 2.1 ETSI

- [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”
- [6] TS 123 066 / 3GPP TS 23.66 – “Support of GSM Mobile Number Portability (MNP)”
- [7] EN 300 356-1 a 22 – “ISDN User Part (ISUP) version 4 for the international interface”

## 2.2 ITU-T

- [8] Q.769.1 – “Enhancements for the support of Number Portability”
- [9] E.164 Supplement 2: Number Portability
- [10] Q.764 – “ISDN User Part Signalling Procedures”
- [11] Q.763 – “ISDN User Part Formats and Codes”
- [12] Q.730 – “ISDN User Part Supplementary Services”

## 3 Abreviaturas

ACM	- Address Complete Message
ACQ	- All Call Query
BDP	- Base de Dados do Prestador
CCBS	- Completion of calls to busy subscriber
CCNR	- Completion of calls on no reply
CD	- Call Deflection
CdPA	- Called Party Address
CFB	- Call Forwarding on Busy
CFNR	- Call Forwarding on No Reply
CFU	- Call Forwarding Unconditional
CgPA	- Calling Party Address
CLI	- Calling Line Identification
DN	- Directory Number
ETSI	- European Telecommunications Standard Institute
FPH	- Freephone
GMSC	- Gateway Mobile Switching Centre
HLR	- Home Location Register
IAM	- Initial Address Message
ICP	- Instituto das Comunicações de Portugal
IMS	- IP Multimedia Subsystem
IN	- Intelligent Network
ISDN	- Integrated Services Digital Network
ISUP	- ISDN User Part
ITU-T	- International Telecommunication Union – Telecommunications Sector
LTE	- Long Term Evolution
MNP	- Mobile Number Portability
MSC	- Mobile Switching Centre
MSISDN	- Mobile Subscriber ISDN Number
NA	- Nature of Address
NGN	- Next Generation Networks
NRN	- Network Routing Number
PLMN	- Public Land Mobile Network
PN	- Personal Number
PO-EIR	- Portabilidade de Operador – Especificação do Interface entre Redes
QoR	- Query on Release
RD	- Rede Destino
RDF	- Rede Destino Fixa

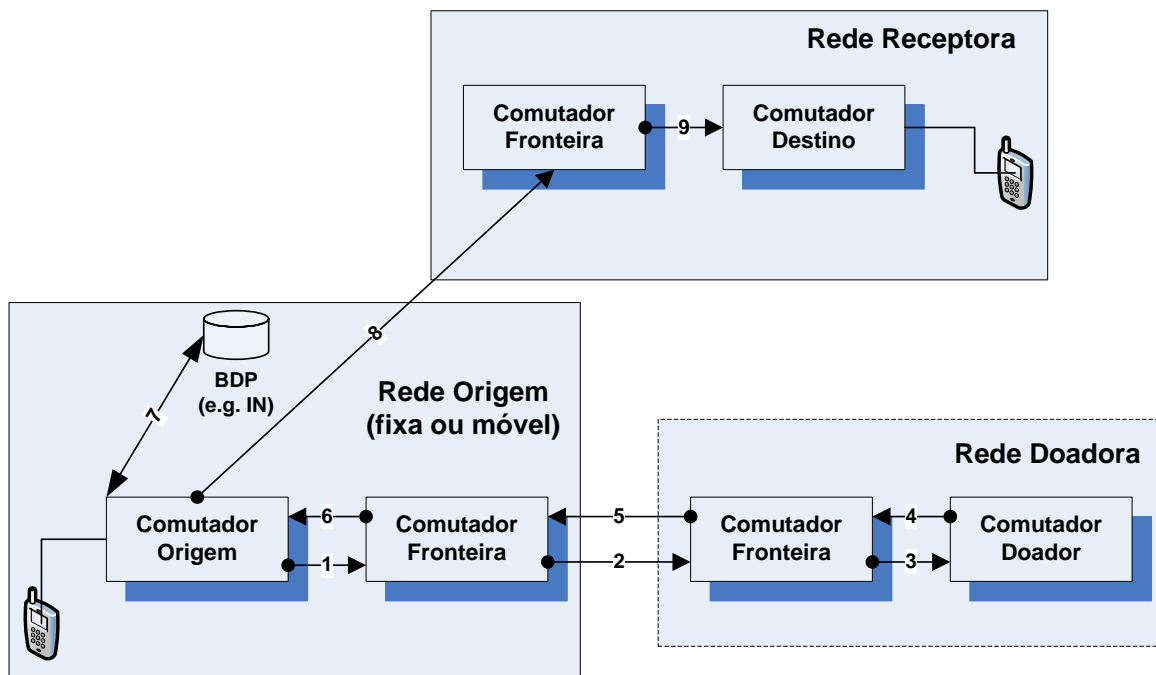
RDM	- Rede Doadora Móvel
REL	- Release Message
RO	- Rede Origem
ROF	Rede Origem Fixa
RR	- Rede Receptora
RRM	- Rede Receptora Móvel
SCCP	- Signalling Connection Control Part
SM	- Short Message
SMS	- Short Message Service
SMS-C	- SM Service - Centre
SN	- Subscriber Number
SRF	- Signalling Relay Function
SRI	- Send Routing Information
TT	- Translation Type
UAN	- Universal Access Number
UPT	- Universal Personal Telecommunications
VMSC	- Visited MSC
VPN	- Virtual Private Network

## 4 Cenários de Portabilidade de Operador (“Call Related”)

Relativamente a cenários possíveis na portabilidade de operador foram identificadas oito situações:

### 4.1 Origem nacional

#### 4.1.1 Situação sem qualquer trânsito nacional

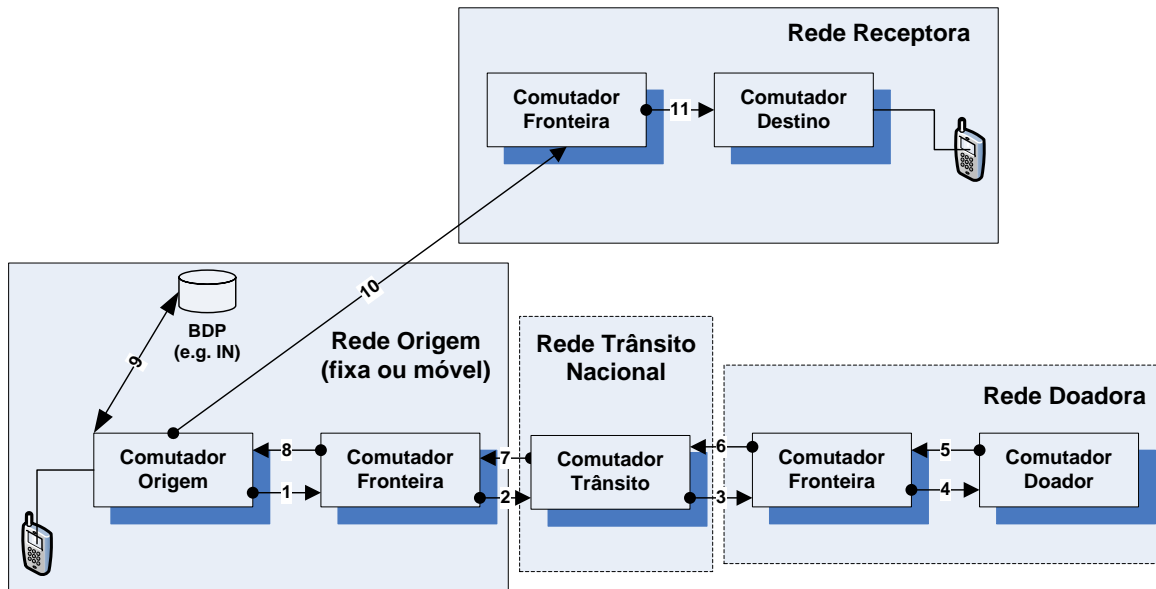


#### Especificação das mensagens:

- 1, 2, 3 – IAM (Called Party Number = número portado)
- 4, 5, 6 – REL #14
- 7 – Query à Base de Dados de Números portados
- 8, 9 – IAM (Called Party Number = NRN + número portado)

**Fig. 1 – Cenário de Chamada originada nacionalmente sem trânsito**

#### 4.1.2 Situação com trânsito num Operador Nacional



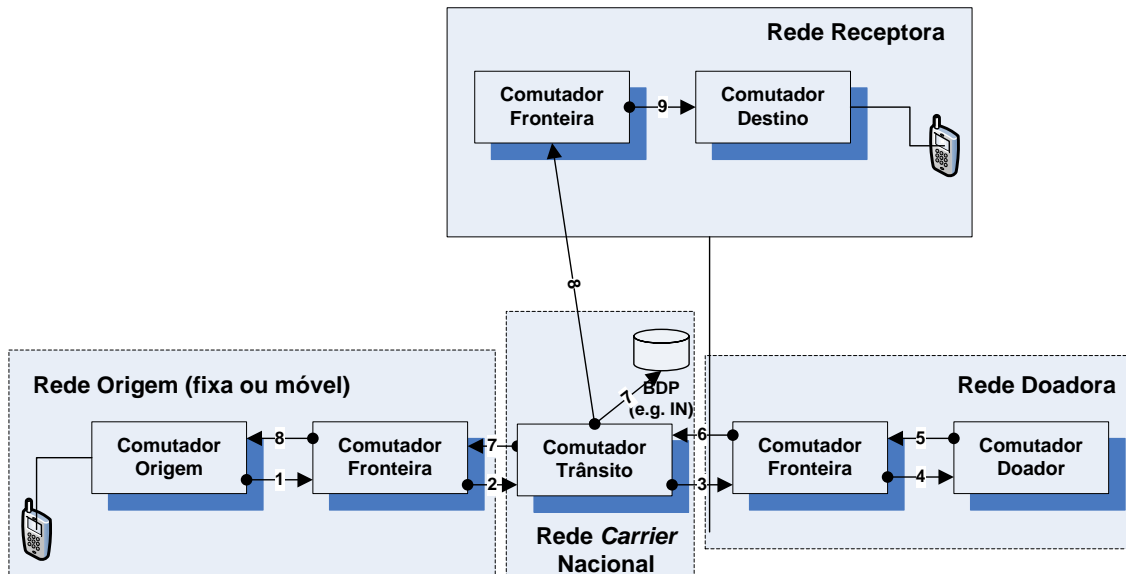
#### Especificação das mensagens:

- 1, 2, 3, 4 – IAM (Called Party Number = número portado)
- 5, 6, 7, 8 – REL #14
- 9 – *Query* à Base de Dados de Números portados
- 10, 11 – IAM (Called Party Number = NRN + número portado)

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



### 4.1.3 Situação de *Carrier Nacional* (Serviço Clientes Indirectos)

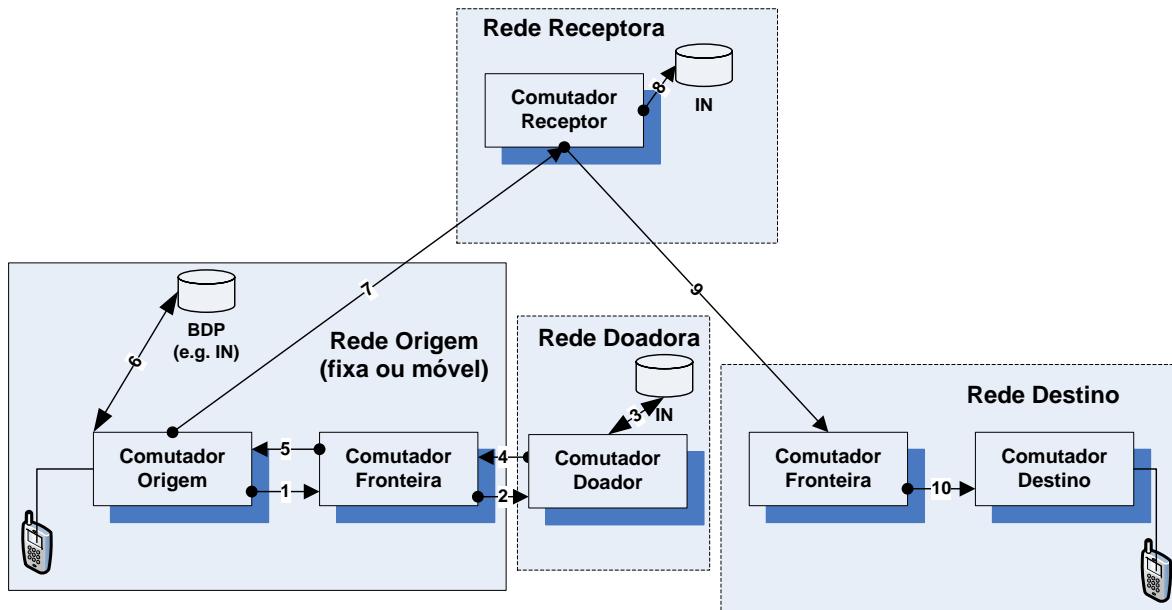


#### Especificação das mensagens:

- 1, 2 – IAM (Called Party Number = 10xy + número portado)
- 3, 4 - IAM (Called Party Number = número portado)
- 5, 6 – REL #14
- 7 – *Query* à Base de Dados de Números portados
- 8, 9 – IAM (Called Party Number = NRN + número portado)

**Fig. 3 – Cenário de Chamada originada nacionalmente através de *Carrier Nacional***

#### 4.1.4 Situação de Serviços não Geográficos

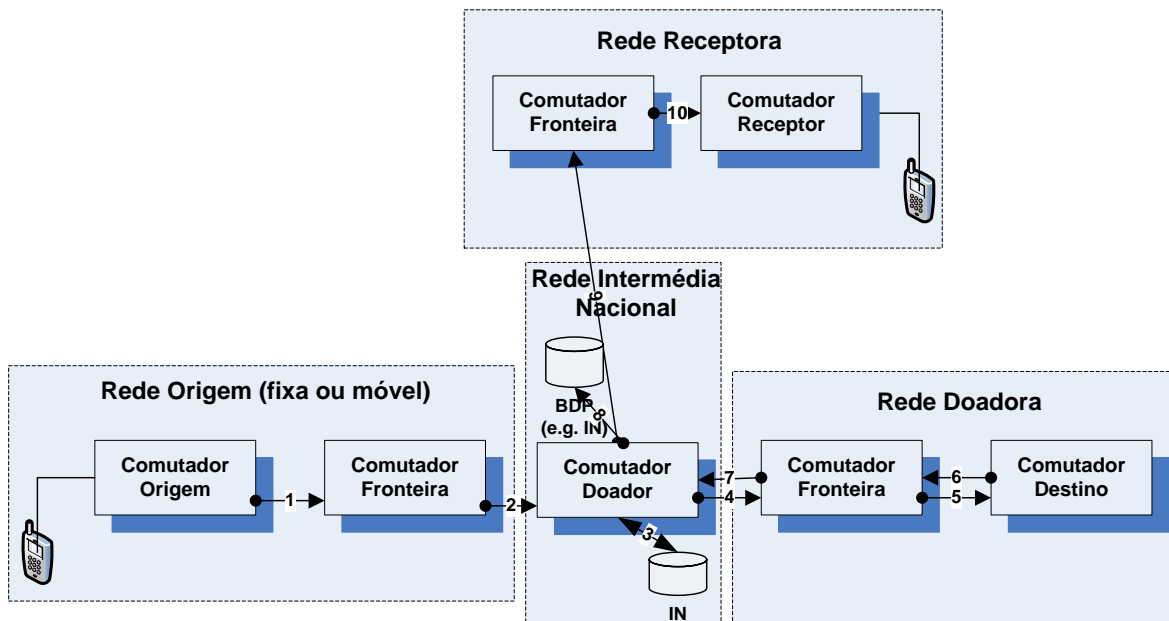


#### Especificação das mensagens:

- 1, 2 – IAM (Called Party Number = número portado – de tradução)
- 3 – Query à Plataforma de tradução de números (e.g. IN)
- 4, 5 – REL #14
- 6 – Query à Base de Dados de Números portados
- 7 – IAM (Called Party Number = NRN + número portado)
- 8 – Query à Plataforma de tradução de números (e.g. IN)
- 9, 10 – IAM (Called Party Number = número traduzido)

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

#### 4.1.5 Situação de Serviços de tradução de números (e.g. IN)

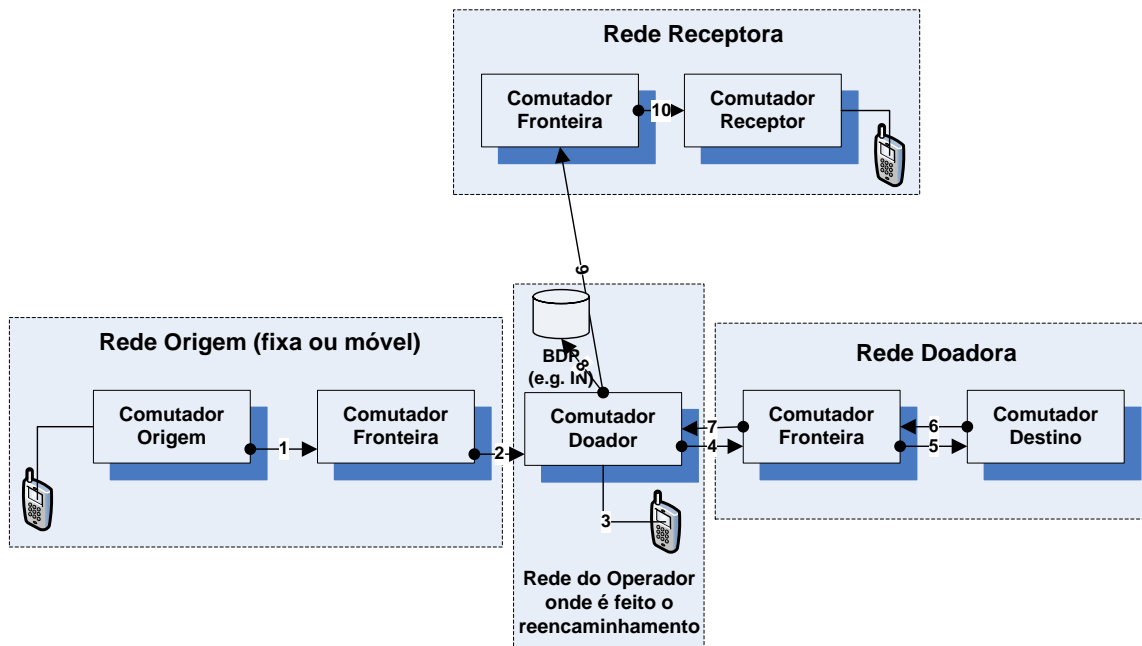


#### Especificação das mensagens:

- 1, 2 – IAM (Called Party Number = não geográfico de tradução)
- 3 – *Query* à Plataforma de tradução de números (e.g. IN)
- 4, 5 – IAM (Called Party Number = número portado traduzido)
- 6, 7 – REL #14
- 8 – *Query* à Base de Dados de Números portados
- 9, 10 – IAM (Called Party Number = NRN + número traduzido portado)

**Fig. 5 – Cenário de Chamada originada nacionalmente e reencaminhada em rede intermédia por utilização de um serviço de tradução (IN), tipo alteração de número “físico” de Número Verde, etc.**

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



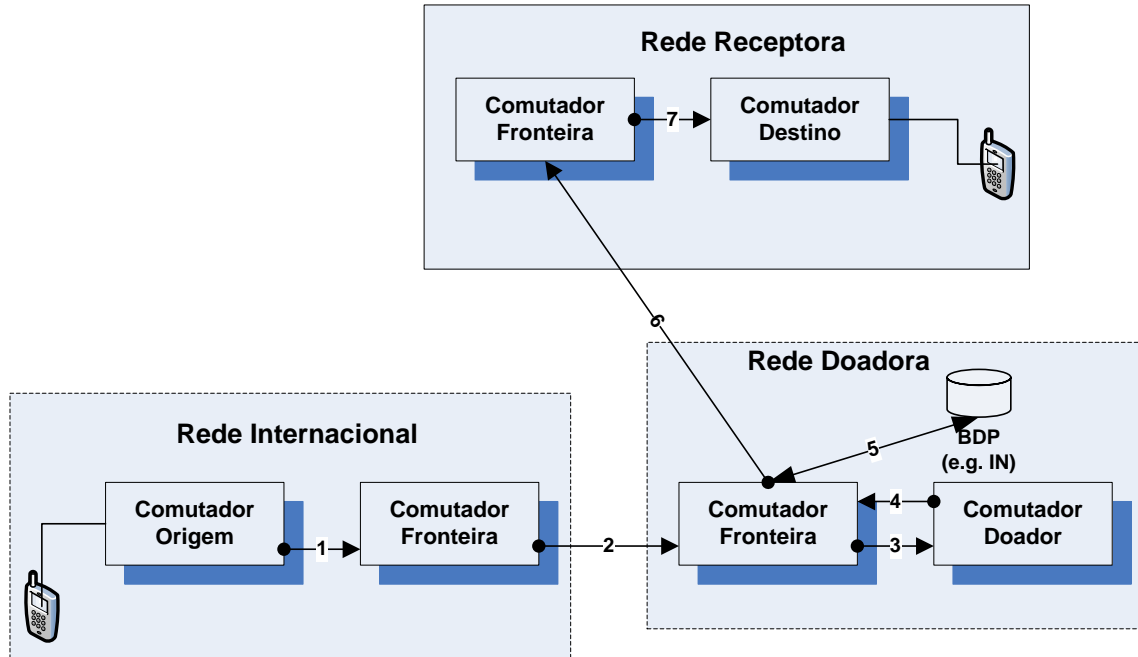
#### Especificação das mensagens:

- 1, 2 – IAM (Called Party Number = número com reencaminhamento activo)
- 3 – A chamada é reencaminhada para um número portado
- 4, 5 – IAM (Called Party Number = número portado)
- 6, 7 – REL #14
- 8 – *Query* à Base de Dados de Números portados
- 9, 10 – IAM (Called Party Number = NRN + número portado)

**Fig. 6 – Cenário de Chamada originada nacionalmente com reencaminhamento**

## 4.2 Origem internacional

### 4.2.1 Situação sem qualquer trânsito nacional

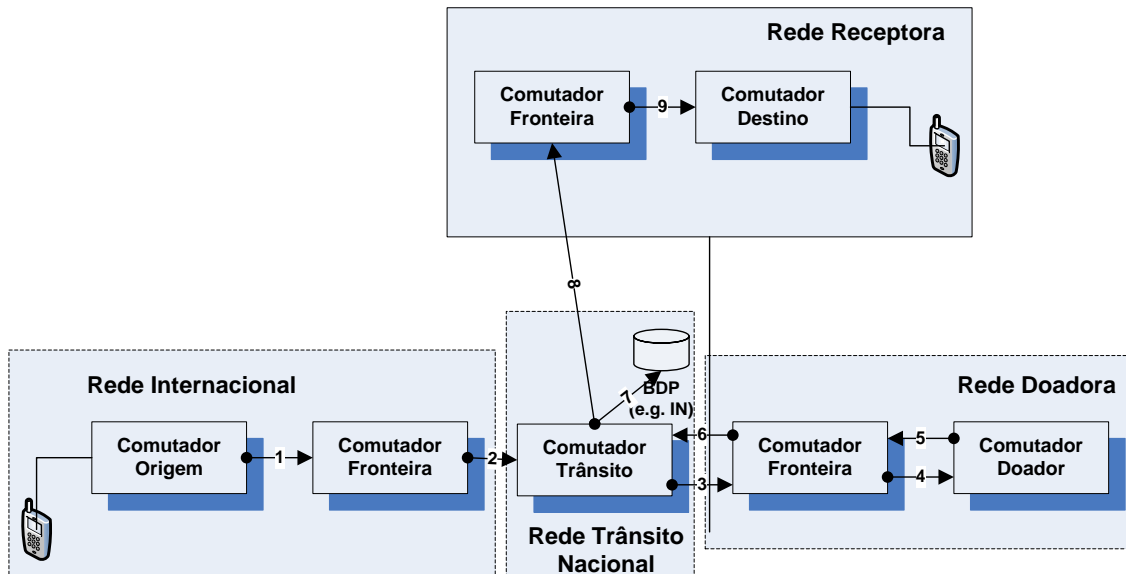


#### Especificação das mensagens:

- 1, 2, 3 – IAM (Called Party Number = número portado)
- 4 – REL #14
- 5 – *Query* à Base de Dados de Números portados
- 6, 7 – IAM (Called Party Number = NRN + número portado)

**Fig. 7 – Cenário de Chamada originada internacionalmente sem trânsito**

#### 4.2.2 Situação com trânsito num Operador Nacional



#### Especificação das mensagens:

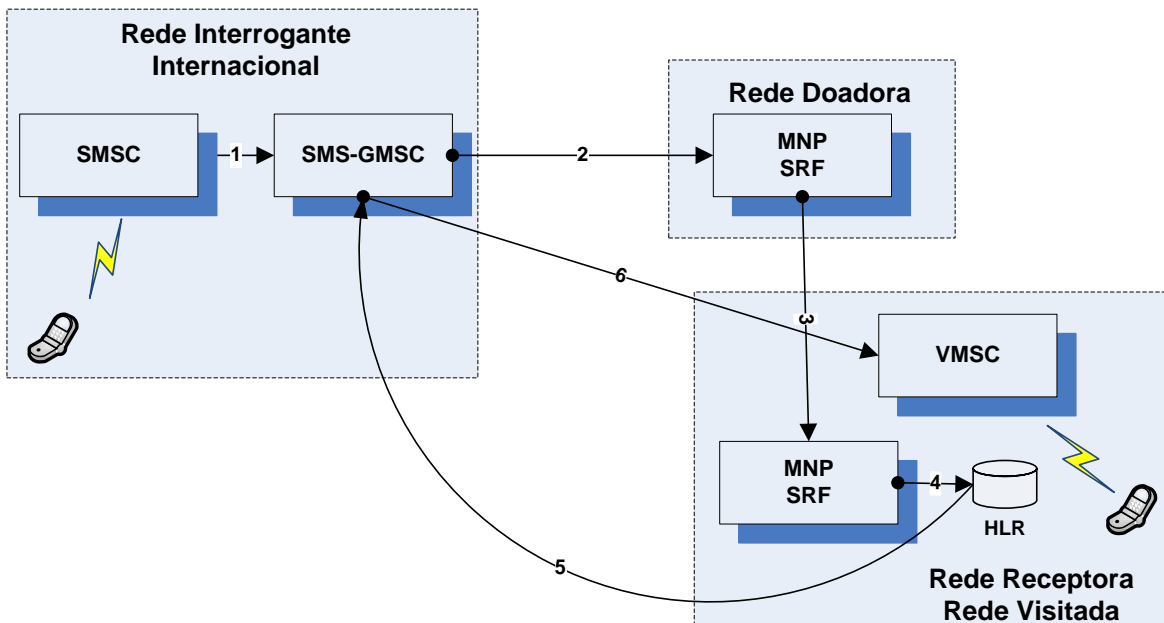
- 1, 2, 3, 4 – IAM (Called Party Number = número portado)
- 5, 6 – REL #14
- 7 – *Query* à Base de Dados de Números portados
- 8, 9 – IAM (Called Party Number = NRN + número portado)

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

## 5 Cenários de Portabilidade de Operador (“*Non Call Related (e.g. SMS)*”)

Relativamente a cenários de teste possíveis na portabilidade de número móvel foram identificadas as seguintes configurações, para o método escolhido – “*Indirect Routing*” para serviços “*non-call related*”:

### 5.1 Situação em que o número é importado (“Ported In”) - Rede Interrogante internacional

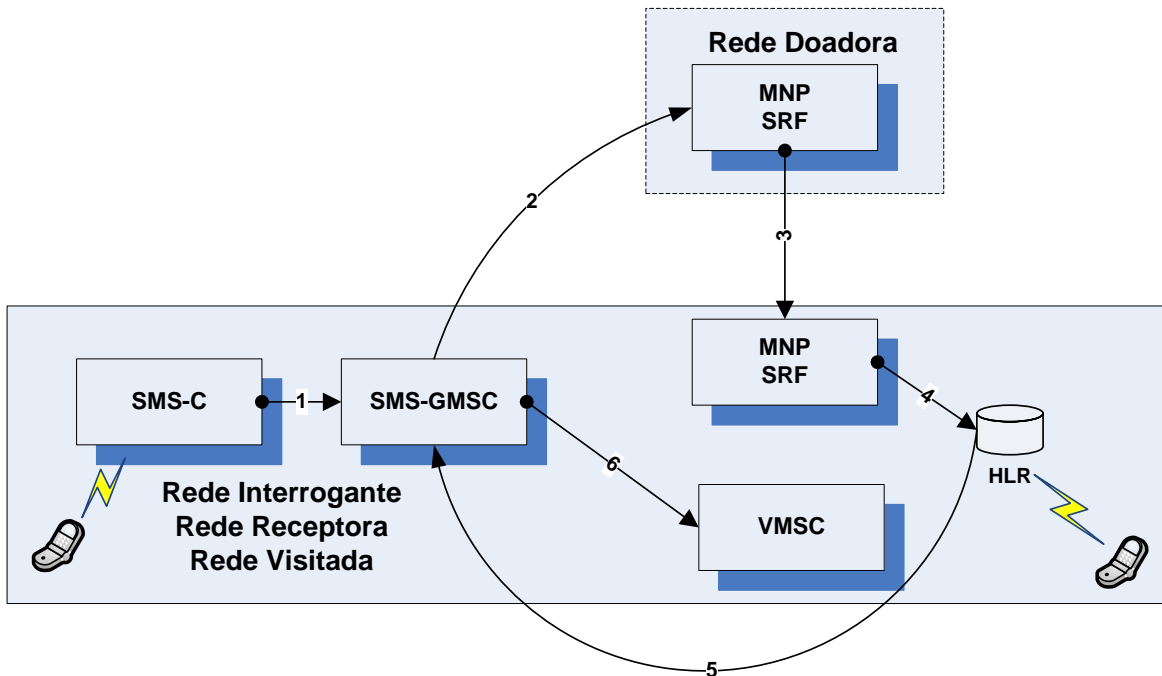


#### Especificação das mensagens:

- 1- Forward\_SM (MSISDN)
- 2- SRI\_for\_SM (MSISDN), CdPA = MSISDN, TT=0, CgPA = SMS-GMSC address
- 3- SRI\_for\_SM (MSISDN), CdPA = NRN + (SN), NA=3, TT=0, CgPA = SMS-GMSC address
- 4- SRI\_for\_SM (MSISDN), CdPA = HLR address, CgPA = SMS-GMSC address
- 5- SRI\_for\_SM ack (VMSC address), CdPA = SMS-GMSC address, CgPA = HLR address
- 6- Forward\_SM (VMSC address)

**Fig. 9– Cenário de envio de SMS originado num operador internacional ou em *roaming***

## 5.2 Situação em que o número é importado (“Ported In”) - Rede Interrogante nacional



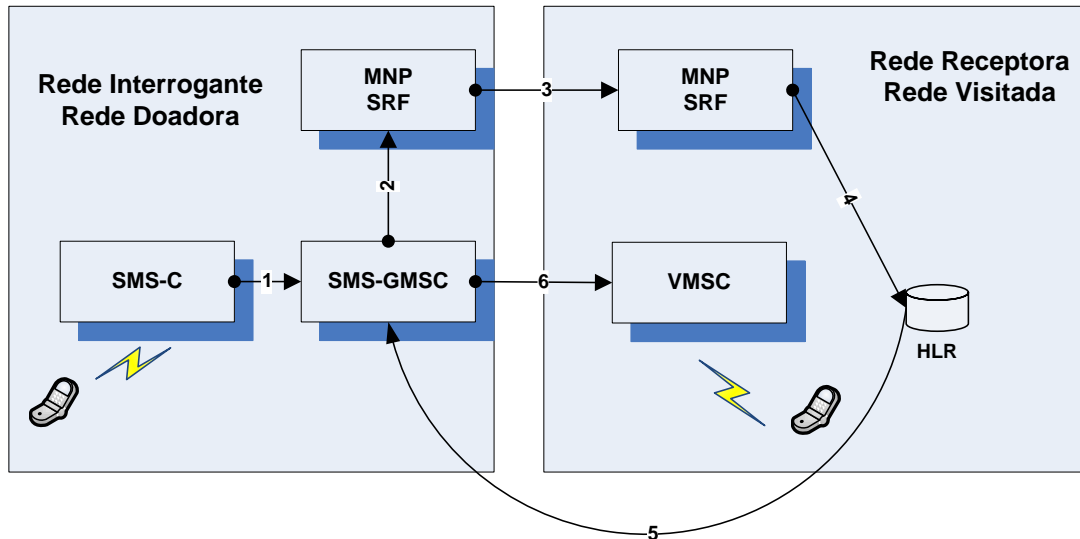
### Especificação das mensagens:

- 1- Forward SM (MSISDN)
- 2- SRI\_for\_SM (MSISDN), CdPA = MSISDN, TT = 0, CgPA = SMS-GMSC address
- 3- SRI\_for\_SM (MSISDN), CdPA = NRN+(SN), NA=3, TT=0, CgPA = SMS-GMSC address
- 4- SRI\_for\_SM (MSISDN), CdPA = HLR address, CgPA = SMS-GMSC Address
- 5- SRI\_for\_SM ack (VMSCB address), CdPA = SMS-GMSC address, CgPA = HLR address
- 6- Forward SM (VMSC address))

**Fig. 10– Cenário do envio de um SMS originado num operador nacional para um número importado**



### 5.3 Situação em que o número é exportado (“Ported Out”)



#### Especificação das mensagens:

- 1- Forward SM (MSISDN)
- 2- SRI\_for\_SM (MSISDN), CdPA = MSISDN, TT = 0, CgPA = SMS-GMSC address
- 3- SRI\_for\_SM (MSISDN), CdPA = NRN+(SN), NA=3, TT=0, CgPA = SMS-GMSC address
- 4- SRI\_for\_SM (MSISDN), CdPA = HLR address, CgPA = SMS-GMSC address
- 5- SRI\_for\_SM ack (VMSCB address), CdPA = SMS-GMSC address, CgPA = HLR address
- 6- Forward SM (VMSC address)

**Fig. 11– Cenário do envio de um SMS originado num operador nacional para um número exportado**

## 6 Cenários de Portabilidade em caso de extinção de serviço

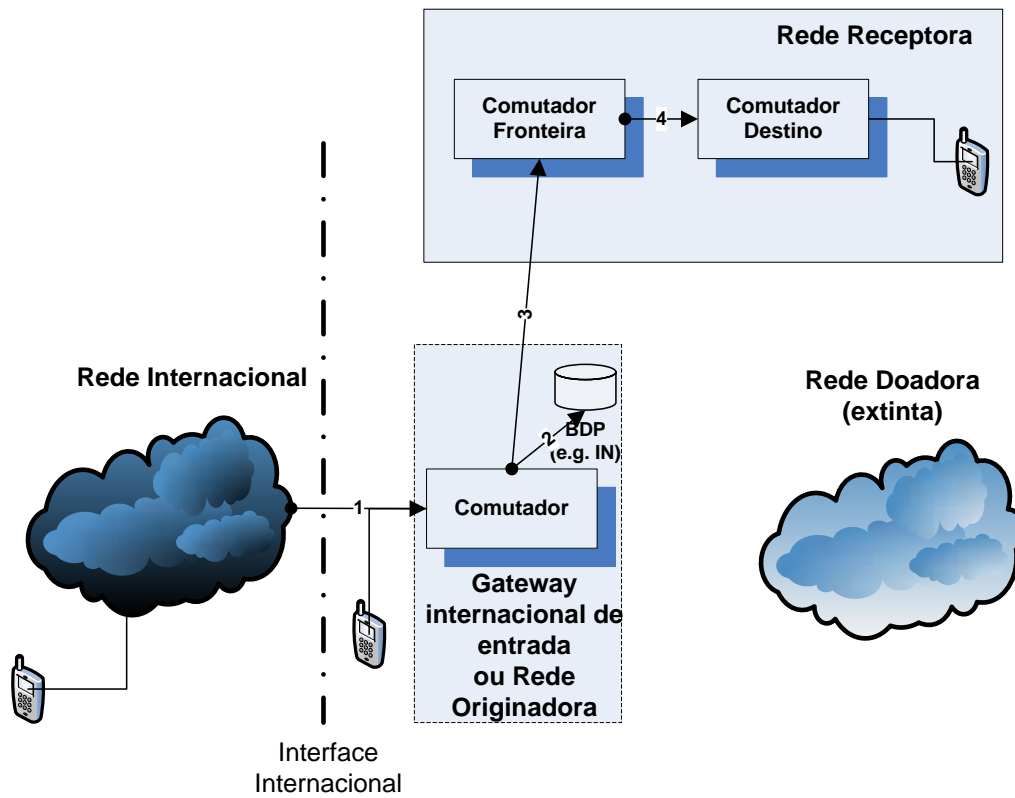
Os cenários pressupõem o não envio por parte do prestador extinto do REL#14, pelo que a metodologia de encaminhamento é do tipo ACQ.

Os cenários previstos para esta situação foram simplificados face aos identificados anteriormente, tendo sido esquematizados os seguintes cenários:

- Chamada com origem na rede nacional ou internacional;
- Chamada com rede intermédia nacional com a responsabilidade de resolução da portabilidade.

Os serviços “non call related” não são abordados neste capítulo, encontrando-se no Apêndice B um entendimento, por parte dos actuais operadores móveis, relativamente às acções a desenvolver para encontrar uma solução para estes serviços.

### 6.1 Chamada com origem na rede nacional ou internacional

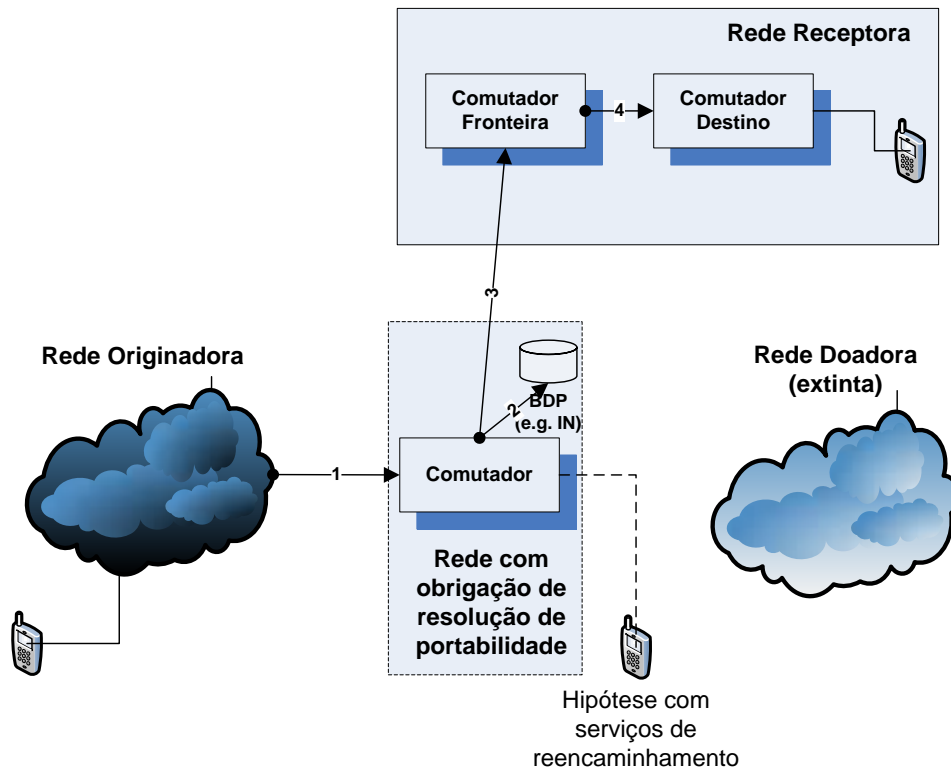


- 1- IAM (Called Party Number = número portado)
- 2- Query à base de dados de números portados
- 3- IAM (Called Party Number = NRN+número portado)

## 6.2 Chamada com rede intermédia nacional com a responsabilidade de resolução da portabilidade

Neste cenário são consideradas várias situações onde a rede intermédia com responsabilidade de resolução da portabilidade deve responder aos seguintes casos:

- Trata-se de um *carrier* nacional (serviço telefónico de acesso indirecto), tendo por isso que, no caso de blocos de numeração onde não está previsto o envio de REL#14, consultar, a priori, se o número de destino é ou não portado;
- Situação onde a rede intermédia o é devido a serviços de reencaminhamentos activos;
- Situação onde a rede intermédia é a prestadora de serviços de tradução (e.g. IN)



- 1- IAM (Called Party Number = ("10xy+número portado" ou "número de tradução portado" ou "número reencaminhado para número portado")
- 2- Query à base de dados de números portados
- 3- IAM (Called Party Number = NRN+número portado)

## 7 Estrutura do NRN

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

- Código de serviço (“D”);
- Código de empresa (P<sub>1</sub>P<sub>2</sub>P<sub>3</sub>) atribuído pela ANACOM, obedecendo ao formato 0xy (x≠0);
- Código de comutador do operador (C<sub>1</sub>C<sub>2</sub>C<sub>3</sub>) definido pelo respectivo operador.

A estrutura terá o seguinte formato:

Serviço	Empresa			Comutador			Número portado					
“D”	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	...	D <sub>9</sub>	...	D <sub>12</sub>

**Fig. 8 – Formato do NRN + DN**

O DN poderá ter um comprimento variável entre 9 e 12 dígitos.

As tabelas com os NRN definidos pelos vários operadores deverão ser incluídas na área específica dentro da Extranet da Portabilidade.

## 8 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”**

Item	Título	Comentários
	Forward	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”	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	<p>O método de suporte à portabilidade de numeração considerado nesta especificação é o método <i>Query on Release</i> (QoR), no entanto, quando aplicável, poderá ser utilizado o método <i>All Call Query</i> (ACQ).</p> <p>Para simplificar aspectos de interfuncionamento e de encaminhamentos, o método de endereçamento considerado é o “concatenado”, descrito no Anexo A.</p> <p>Os Anexos B, D e E são aplicáveis.</p>
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.

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

Item	Título	Comentários
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 <i>Query on Release</i> , no entanto o método <i>All Call Query</i> é aplicável pontualmente. O método <i>Onward Routing</i> não é aplicável. 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 ( <i>Concatenated Addressing method</i> ).
6.3	Actions required in the originating network	-
6.3.1	Onwards Routing	Não é aplicável.
6.3.2	All Call Query	Aplicável. O tratamento do NRN e do DN é feito de acordo com 6.2
6.4	Actions required in the donor network	Não é aplicável.
6.4.1	Onwards Routing	Não é aplicável.
6.4.2	All Call Query	Aplicável. O tratamento do NRN e do DN é feito de acordo com 6.2.
6.5	Actions required in a transit network	Não é aplicável.
6.5.1	Onwards Routing	Não é aplicável.
6.5.2	All Call Query	Aplicável. O tratamento do NRN e do DN é feito de acordo com 6.2.
6.6	Actions required in the recipient network	O método <i>Onwards Routing</i> não é aplicável. O tratamento do NRN e do DN é feito de acordo com 6.2.
ANNEX A	Procedures for the Concatenated Addressing method	-
A.1	General	Aplicável.

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

Item	Título	Comentários
A.2	Exceptions to Clause 6 of this Recommendation	A codificação do <i>Called Party Number</i> deverá ser a seguinte: 0000011 – <i>national (significant) number</i>  Em termos de sinalização ( <i>Calling, Connected, Redirecting, Redirection number, etc.</i> ) 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 <i>Called party Number</i> .
ANNEX B	Procedures for the Separate Network Routing Number Addressing method	Não é aplicável.
ANNEX C	Procedures to support Query on Release	-
C.1	General	Aplicável.
C.2	Procedures for QoR with the forward and the backward indications	Não é aplicável
C.2.1	Normal procedures	-
C.2.1.1	Originating exchange	Não é aplicável
C.2.1.2	Intermediate exchange	Não é aplicável
C.2.1.3	Gateway exchange	Não é aplicável
C.2.1.4	Donor exchange	Não é aplicável
C.2.1.5	Exchange receiving a Release message with the QoR cause value	Não é aplicável
C.2.2	Exceptional procedures	Não é aplicável
C.3	Procedures for QoR with the backward indication only	Aplicável.
C.3.1	Normal procedures	-
C.3.1.1	Originating exchange	Aplicável
C.3.1.2	Intermediate exchange	Aplicável.  Caso este comutador efectue algum tipo de reencaminhamento (CFU, CFB, CFNR, CD, etc) ou realize o “ <i>trigger</i> ” para algum serviço IN (FPH, PN, UPT, VPN, UAN, etc) sobre esta chamada, a informação relativa à nova mensagem IAM gerada deverá ser armazenada, de forma a possibilitar a realização da “ <i>query</i> ” de acordo com o requisito listado no ponto C.3.1.4.

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

Item	Título	Comentários
C.3.1.3	Donor exchange	<p>Aplicável.</p> <p>Sempre que este comutador já tenha efectuado algum tipo de reencaminhamento (CFU, CFB, CFNR, CD, etc) sobre esta chamada, a mensagem de <i>Release</i> com (QoR: <i>ported number</i>) não será gerada, devendo este comutador despoletar o procedimento de “<i>query</i>” (usando o número para o qual a chamada foi reencaminhada), e prosseguir a chamada.</p>
C.3.1.4	Exchange receiving a Release message with the QoR cause value	<p>Aplicável.</p> <p>Sempre que este comutador já tenha efectuado algum tipo de reencaminhamento (CFU, CFB, CFNR, CD, etc) ou realizado o “<i>trigger</i>” de algum serviço IN (FPH, PN, UPT, VPN, UAN, etc.) sobre esta chamada, a mensagem de <i>Release</i> não será passada para trás, devendo este comutador despoletar o procedimento de “<i>query</i>” (usando o número para o qual a chamada foi reencaminhada ou o novo número de destino devolvido pelo serviço IN, dependendo de qual o serviço activado. No caso de estarem ambos activos, será usado o número de destino devolvido pelo serviço que foi activado por último), e prosseguir a chamada.</p>



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

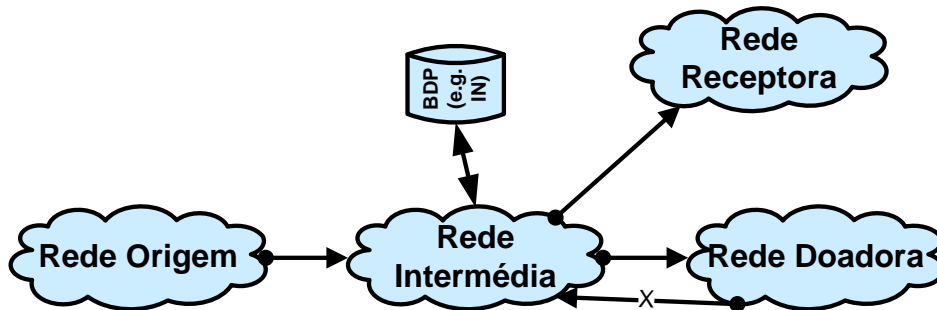
Item	Título	Comentários
C.3.2	Exceptional procedures	<p>Aplicável.</p> <p>Interacção com serviços de Reencaminhamento de Chamadas (CFU, CFB, CFNR, CD, etc)</p> <p>Os comutadores que tenham realizado algum tipo de reencaminhamento não devem passar para trás a mensagem de “<i>Release</i>” com a causa #14 (QoR:<i>ported number</i>), despoletando o procedimento de “<i>query</i>” à base de dados, com base no número destino do reencaminhamento.</p> <p>Interacção com os serviços CCBS/CCNR</p> <p>Enquanto não for estabilizada em termos de normalização ETSI/ITU uma solução para o redireccionamento das mensagens SCCP para a rede receptora, as indicações de “CCBS possible” e “CCNR possible” deverão ser removidas pelos comutadores que tenham realizado QoR sobre estas chamadas, evitando a que as mesmas sejam enviadas erradamente ao originador.</p>
ANNEX D	Procedures to support Dropback	Não aplicável
ANNEX E	Procedures for forward transfer of number portability status information	Não aplicável.

## 9 Cenários de Teste da Portabilidade de Operador

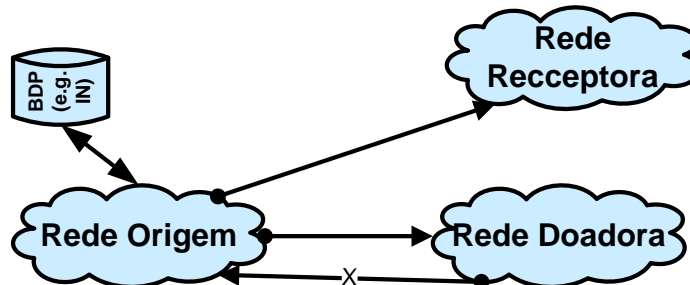
Relativamente a cenários de teste possíveis na portabilidade de operador foram identificadas as seguintes situações:

- Configurações 1 a 4 – “*Call Related*”
- Configurações 5 a 8 – “*Non Call Related*”

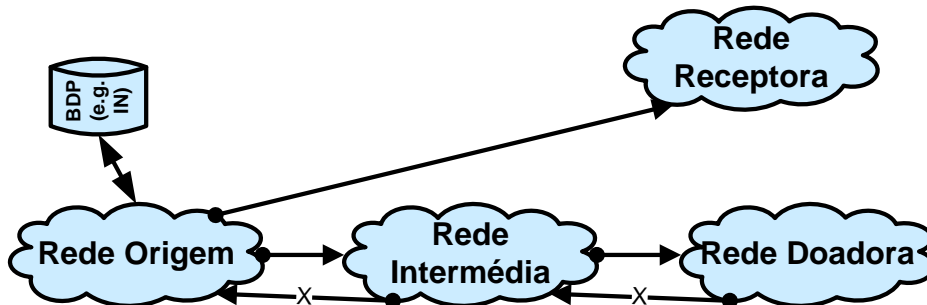
### 9.1 Configuração 1



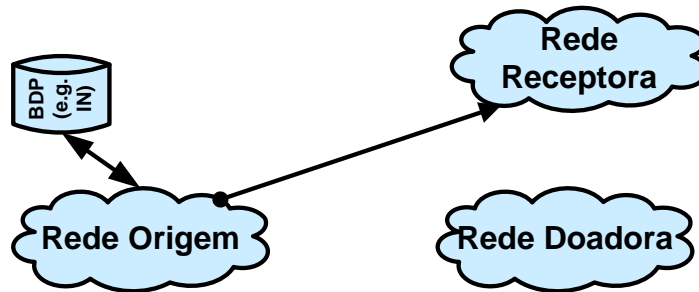
### 9.2 Configuração 1a - Método *Query on Release* (QoR)



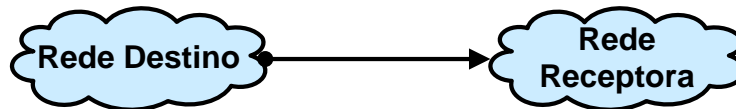
### 9.3 Configuração 2



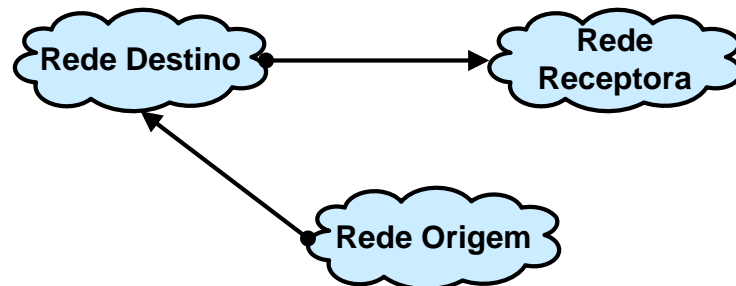
9.4 Configuração 2a - Método *All Call Query* (ACQ)



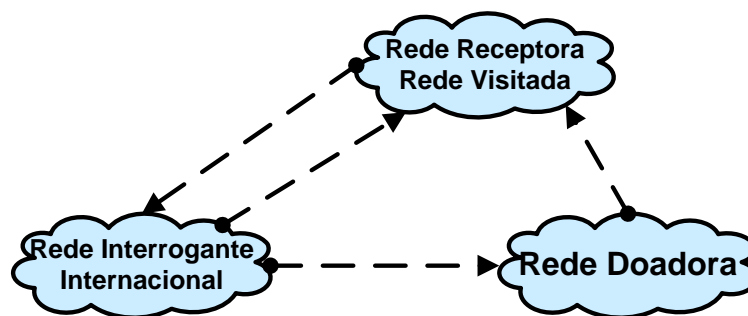
9.5 Configuração 3



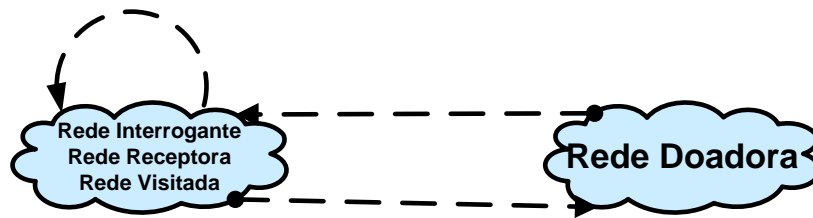
9.6 Configuração 4



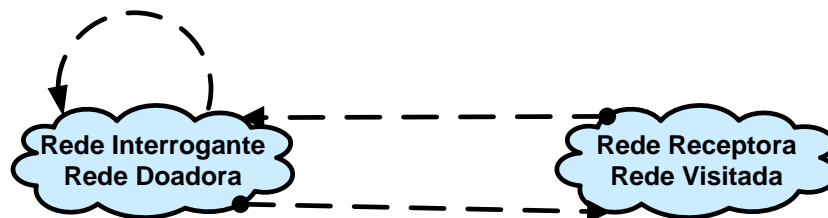
9.7 Configuração 5



## 9.8 Configuração 6



## 9.9 Configuração 7



## 10 Lista de Testes

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 *query* à BDP
    - 1.1.a. Rede Origem Fixa e Método Query on Release
    - 1.1.b. Rede Origem Fixa e Método All Call Query
  - 1.2. Chamada originada numa rede sem 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
  - 2.3. MSISDN não existente no HLR, NRN é o da rede receptora
  - 2.4. MSISDN não existente no HLR, NRN não é o da 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)
4. Verificação da tradução e reencaminhamento da Rede Doadora no caso do envio de SMS para um Número Importado (“Ported In”) – Rede Interrogante é Internacional.
5. Verificação da tradução e reencaminhamento da Rede Doadora no caso do envio de SMS para um Número Importado (“Ported In”) – Rede Interrogante é Nacional.
  - 5.1. Situação com sucesso
  - 5.2. Situação de Erro – Incoerência de bases de dados

- 5.3. Situação de Erro – MSISDN não existente no HLR
6. Verificação da tradução e reencaminhamento nas redes no caso do envio de SMS para um Número Exportado (“Ported Out”).
- 6.1. Situação com sucesso
- 6.2. Situação de Erro – Incoerência de bases de dados
- 6.3. Situação de Erro – MSISDN não existente no HLR

**Nota:** No caso de o Operador Origem ou Operador Intermédio optar pelo método *All Call Query* (ACQ) deve ser aceitável a rede libertar a chamada quando recebe REL #14. Note-se que este cenário ocorrerá sempre que, mesmo num ambiente ACQ, existam erros na base de dados de portabilidade.

## 11 Descrição dos Testes

### 11.1 Verificação da tradução de Operador em caso de número portado – Situação com sucesso

<b>N.º do Teste:</b>	1.1
<b>N.º da Configuração:</b>	2
<b>Título do Teste:</b>	Chamada originada numa rede com possibilidade de realizar o <i>query</i> à BDP
<b>Objectivo:</b>	Pretende-se verificar se a rede intermédia passa transparentemente a mensagem de REL com a Causa #14.
<b>Referências:</b>	1. PO-EIR: §3.1.1 e §3.1.2 2. ITU-T Q.769.1: §C.3.1.1, §C.3.1.3 e §C.3.1.4 com os comentários da especificação ANACOM (PO-EIR)
<b>Descrição do Teste:</b>	1. Realização de uma chamada de uma rede que tem possibilidade de efectuar o <i>query</i> à BDP (e.g. Operador móvel); 2. Verificar se a mensagem de REL com causa #14 é gerada na rede doadora; 3. Verificar se a rede intermédia passa transparentemente a mensagem REL com causa #14; 4. Verificar se o REL (#14) na rede origem conduz ao <i>trigger</i> IN ( <i>query</i> à BDP) com tradução correcta do NRN+DN; 5. Verificar se a chamada é encaminhada correctamente para a rede receptora; 6. Verificar se a chamada tem sucesso.

<b>N.º do Teste:</b>	1.1 a.)
<b>N.º da Configuração:</b>	1a
<b>Título do Teste:</b>	Chamada originada numa rede com possibilidade de realizar o <i>query</i> à BDP - QOR
<b>Objectivo:</b>	Pretende-se verificar se a rede doadora gera e passa para trás a mensagem de REL com a Causa #14.
<b>Fluxo de sinalização:</b>	<pre> <b>ROF</b>                <b>RDM</b>                <b>RRM</b> IAM -----&gt; &lt;----- REL (#14) IAM -----&gt; &lt;----- ACM &lt;----- ANM .....conversação..... &lt;----- REL (#16) RLC -----&gt; </pre>
<b>Descrição do Teste:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realização de uma chamada de uma rede que tem possibilidade de efectuar o <i>query</i> à BDP;</li> <li>2. Verificar se a mensagem de REL com causa #14 é gerada na rede doadora;</li> <li>3. Verificar se o REL (#14) na rede origem conduz ao <i>trigger</i> IN (<i>query</i> à BDP) com tradução correcta do NRN+DN;</li> <li>4. Verificar se a chamada é encaminhada correctamente para a rede receptora;</li> <li>5. Verificar se a chamada tem sucesso.</li> </ol>

<b>N.º do Teste:</b>	1.1 b.)
<b>N.º da Configuração:</b>	2a
<b>Título do Teste:</b>	Chamada originada numa rede com possibilidade de realizar o <i>query</i> à BDP - ACQ
<b>Objectivo:</b>	Pretende-se verificar se a rede origem consulta correctamente a BDP e encaminha correctamente a chamada para a rede receptora.
<b>Fluxo de sinalização:</b>	<pre> <b>ROF</b>                <b>RDM</b>                <b>RRM</b> IAM -----&gt; &lt;----- ACM &lt;----- ANM .....conversação..... &lt;-----REL (#16) RLC -----&gt; </pre>
<b>Descrição do Teste:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realização de uma chamada de uma rede que tem possibilidade de efectuar o <i>query</i> à BDP;</li> <li>2. Verificar se a chamada é encaminhada correctamente para a rede receptora;</li> <li>3. Verificar se a chamada tem sucesso.</li> </ol>

<b>N.º do Teste:</b>	1.2
<b>N.º da Configuração:</b>	1
<b>Título do Teste:</b>	Chamada originada numa rede sem possibilidade de realizar o <i>query</i> à BDP
<b>Objectivo:</b>	Pretende-se verificar se a rede intermédia ao receber a mensagem de REL com a Causa #14 faz o <i>query</i> à BDP e encaminha a chamada para a rede receptora do número.
<b>Referências:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. PO-EIR: §3.1.3, §3.2.1 e §3.2.2</li> <li>2. ITU-T Q.769.1: §C.3.1.2, §C.3.1.3 e §C.3.1.4 com os comentários da especificação ANACOM (PO-EIR)</li> </ol>
<b>Descrição do Teste:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realização de uma chamada de uma rede que não tem possibilidade de realizar o <i>query</i> à BDP (e.g. Operador internacional, <i>Carrier Nacional</i>);</li> <li>2. Verificar se a mensagem de REL com causa #14 é gerada na rede doadora;</li> <li>3. Verificar se o REL (#14) na rede intermédia conduz ao <i>trigger</i> IN (<i>query</i> à BDP) com tradução correcta do NRN+DN;</li> <li>4. Verificar se a chamada é encaminhada correctamente para a rede receptora;</li> <li>5. Verificar se a chamada tem sucesso.</li> </ol>

<b>N.º do Teste:</b>	1.3
<b>N.º da Configuração:</b>	1
<b>Título do Teste:</b>	Chamada reencaminhada para um número portado
<b>Objectivo:</b>	Pretende-se verificar se a rede intermédia ao reencaminhar para um número portado e recebendo a mensagem de REL com a Causa #14 faz o <i>query</i> à BDP e encaminha a chamada para a rede receptora do número.
<b>Referências:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. PO-EIR: §3.1.5</li> <li>2. ITU-T Q.769.1: §C.3.1.2, §C.3.1.3, §C.3.1.4 e §C.3.2 com os comentários da especificação ANACOM (PO-EIR)</li> </ol>
<b>Descrição do Teste:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realização de uma chamada de uma rede qualquer para um número reencaminhado para um número portado;</li> <li>2. Verificar se a mensagem de REL com causa #14 é gerada na rede doadora;</li> <li>3. Verificar se o REL (#14) na rede intermédia conduz ao <i>trigger</i> IN (<i>query</i> à BDP) com tradução correcta do NRN+DN;</li> <li>4. Verificar se a chamada é encaminhada correctamente para a rede receptora;</li> <li>5. Verificar se a chamada tem sucesso.</li> </ol>

<b>N.º do Teste:</b>	1.4
<b>N.º da Configuração:</b>	1
<b>Título do Teste:</b>	Chamada serviço não geográfico com tradução para um número portado
<b>Objectivo:</b>	Pretende-se verificar se a rede intermédia ao traduzir um número não geográfico para um número portado e recebendo a mensagem de REL com a Causa #14 faz o <i>query</i> à BDP e encaminha a chamada para a rede receptora do número traduzido.
<b>Referências:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. PO-EIR: §3.1.4</li><li>2. ITU-T Q.769.1: §C.3.1.2, §C.3.1.3 e §C.3.1.4 com os comentários da especificação ANACOM (PO-EIR)</li></ol>
<b>Descrição do Teste:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Realização de uma chamada de uma rede qualquer para um número não geográfico traduzido para um número portado na rede intermédia;</li><li>2. Verificar se a mensagem de REL com causa #14 é gerada na rede doadora;</li><li>3. Verificar se o REL (#14) na rede intermédia conduz ao <i>trigger</i> IN (<i>query</i> à BDP) com tradução correcta do NRN+DN;</li><li>4. Verificar se a chamada é encaminhada correctamente para a rede receptora;</li><li>5. Verificar se a chamada tem sucesso.</li></ol>



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

<b>N.º do Teste:</b>	2.1
<b>N.º da Configuração:</b>	1
<b>Título do Teste:</b>	Tradução de número portado sem sucesso
<b>Objectivo:</b>	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.
<b>Referências:</b>	1. ITU-T Q.769.1: §C.3.2 com os comentários da especificação ANACOM (PO-EIR)
<b>Descrição do Teste:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realização de uma chamada de uma rede qualquer para um número que foi portado;</li> <li>2. Verificar se a mensagem de REL com causa #14 é gerada na rede doadora;</li> <li>3. Verificar se o REL (#14) na rede intermédia conduz ao <i>trigger</i> IN (<i>query</i> à BDP) e falha por inexistência da relação NRN+DN;</li> <li>4. Verificar se a chamada é desligada com causa #31;</li> <li>5. Verificar que a chamada não tem sucesso.</li> </ol>

<b>N.º do Teste:</b>	2.2
<b>N.º da Configuração:</b>	1 e/ou 2
<b>Título do Teste:</b>	NRN+DN não existente na rede receptora
<b>Objectivo:</b>	Pretende-se verificar se a rede receptora ao não encontrar o número portado envia para trás REL com causa #1.
<b>Referências:</b>	1. ITU-T Q.769.1: §6.6 com os comentários da especificação ANACOM (PO-EIR)
<b>Descrição do Teste:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realização de uma chamada de uma rede qualquer para um número que foi portado;</li> <li>2. Verificar se a mensagem de REL com causa #14 é gerada na rede doadora;</li> <li>3. Verificar se o REL (#14) na rede intermédia conduz ao <i>trigger</i> IN (<i>query</i> à BDP) e com tradução correcta do NRN+DN;</li> <li>4. Verificar se a chamada é encaminhada para a rede receptora;</li> <li>5. Verificar se a chamada é desligada com causa #1;</li> <li>6. Verificar que a chamada não tem sucesso.</li> </ol>

<b>N.º do Teste:</b>	2.3
<b>N.º da Configuração:</b>	1 e/ou 2
<b>Título do Teste:</b>	MSISDN não existente no HLR da rede receptora e par NRN+MSISDN existente na BDP – Caso em que o NRN é o da própria rede receptora
<b>Objectivo:</b>	A rede receptora deverá libertar a chamada com mensagem de REL com causa #1 se, após não ter encontrado o MSISDN no HLR, encontrar o par NRN+MSISDN na BDP, sendo o NRN o seu próprio.
<b>Referências:</b>	ITU-T Q.769.1: §6.6 com os comentários da especificação ANACOM (PO-EIR)
<b>Descrição do Teste:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Configurar a base de dados da rede originadora com NRN+ MSISDN</li> <li>2. Configurar o MSISDN como <i>ported out</i> na rede doadora</li> <li>3. Configurar a base de dados da rede potencialmente receptora com NRN+MSISDN, mas não provisionando o HLR com o MSISDN.</li> <li>4. Realização de uma chamada para o MSISDN;</li> <li>5. Verificar se a mensagem de REL com causa #14 é gerada na rede doadora;</li> <li>6. Verificar se o REL (#14) na rede intermédia conduz ao <i>trigger IN (query à BDP)</i> e com tradução correcta do NRN+MSISDN;</li> <li>7. Verificar se a chamada é encaminhada para a rede receptora;</li> <li>8. Verificar que o MSISDN não é encontrado no HLR;</li> <li>9. Verificar que a rede receptora encontra um NRN+MSISDN;</li> <li>10. Verificar se a REL com causa #1 é gerada na rede receptora;</li> <li>11. Verificar que a chamada não tem sucesso (libertada com REL causa #1).</li> </ol> <p>Nota: Passo 5 e 6 não aplicáveis aos Operadores que usem ACQ (Passo 4: Chamada originada após <i>query</i> à BDP).</p>

<b>N.º do Teste:</b>	2.4
<b>N.º da Configuração:</b>	1 e/ou 2
<b>Título do Teste:</b>	MSISDN não existente no HLR da rede receptora e par NRN+MSISDN existente na BDP – Caso em que o NRN não é o da própria rede receptora
<b>Objectivo:</b>	A rede receptora deverá libertar a chamada com mensagem de REL com causa #31 se, após não ter encontrado o MSISDN no HLR, encontrar o par NRN+MSISDN na BDP, sendo o NRN diferente do próprio.
<b>Referências:</b>	ITU-T Q.769.1: §6.6 com os comentários da especificação ANACOM (PO-EIR)
<b>Descrição do Teste:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Configurar a base de dados da rede originadora com MSISDN-NRN1</li> <li>2. Configurar o MSISDN como <i>ported out</i> na rede doadora</li> <li>3. Configurar a base de dados da rede potencialmente receptora com NRN2+MSISDN</li> <li>4. Realização de uma chamada para o MSISDN;</li> <li>5. Verificar se a mensagem de REL com causa #14 é gerada na rede doadora;</li> <li>6. Verificar se o REL (#14) na rede intermédia conduz ao <i>trigger IN (query à BDP)</i> e com tradução correcta do NRN1+MSISDN;</li> <li>7. Verificar se a chamada é encaminhada para a rede receptora;</li> <li>8. Verificar que o MSISDN não é encontrado no HLR;</li> <li>9. Verificar que a rede receptora encontra um NRN2+MSISDN;</li> <li>10. Verificar se a REL com causa #31 é gerada na rede receptora;</li> <li>11. Verificar que a chamada não tem sucesso (libertada com REL causa #31).</li> </ol> <p>Nota: Passo 5 e 6 não aplicáveis aos Operadores que usem ACQ (Passo 4: Chamada originada após <i>query</i> à BDP).</p>

### 11.3 Verificação da identificação do número portado na Rede Receptora

<b>N.º do Teste:</b>	3.1
<b>N.º da Configuração:</b>	3
<b>Título do Teste:</b>	Chamada originada (verificação do <i>Calling Party Number</i> )
<b>Objectivo:</b>	Pretende-se verificar se o parâmetro <i>Calling Party Number</i> (CLI) é enviado correctamente.
<b>Referências:</b>	1. ITU-T Q.769.1: §A.2 com os comentários da especificação ANACOM (PO-EIR)
<b>Fluxo de sinalização:</b>	<pre> RRM                                     RFD IAM -----&gt; &lt;----- ACM &lt;----- ANM .....conversaço..... &lt;-----REL (#16) RLC -----&gt; </pre>
<b>Descrição do Teste:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realização de uma chamada de saída da rede receptora do interface receptor do número portado;</li> <li>2. Verificação do CLI (parâmetro <i>Calling Party Number</i> do IAM).</li> </ol>

<b>N.º do Teste:</b>	3.2
<b>N.º da Configuração:</b>	4
<b>Título do Teste:</b>	Chamada reencaminhada (verificação do <i>Redirection Number</i> – ACM e <i>Redirecting Number</i> – IAM)
<b>Objectivo:</b>	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.
<b>Referências:</b>	1. ITU-T Q.769.1: §A.2 com os comentários da especificação ANACOM (PO-EIR)
<b>Fluxo de sinalização:</b>	<pre> RO           RR           RD IAM -----&gt;                 IAM -----&gt; &lt;----- ACM                 &lt;----- ACM &lt;----- CPG                 &lt;----- ANM &lt;----- ANM .....conversaço.....                 &lt;----- REL (#16)                 RLC -----&gt; &lt;----- REL (#16) RLC -----&gt; </pre>
<b>Descrição do Teste:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reencaminhar (CFU, CFB, CFNR, CD) para qualquer número o interface receptor do número portado;</li> <li>2. Realização de uma chamada para o número reencaminhado da rede receptora;</li> <li>3. Verificação do parâmetro <i>Redirecting Number</i> (na mensagem IAM);</li> <li>4. Verificação do parâmetro <i>Redirection Number</i> (na mensagem ACM).</li> </ol>

#### 11.4 Verificação da tradução de Operador em caso de número Importado (“Ported In”) – Rede Interrogante é Internacional

<b>N.º do Teste:</b>	4.1
<b>N.º da Configuração:</b>	5
<b>Título do Teste:</b>	Tradução e Reencaminhamento da rede dadora no caso de envio de SMS para um número Importado – Rede Interrogante é Internacional.
<b>Objectivo:</b>	Pretende-se com este teste verificar que a Rede Dadora substitui (ou prefixa) correctamente o MSISDN do endereço SCCP - CdPA (Called Party Address) pelo NRN (+MSISDN) da Rede Receptora.
<b>Referências:</b>	3GPP 23.066
<b>Preparação do Teste:</b>	<p>Rede Interrogante é Internacional: PLMN1  Rede Dadora: PLMN2  Rede Receptora/Visitada: PLMN3</p> <p>Configurar/verificar no móvel de origem o endereço do SMSC (Rede Interrogante, internacional).  Configurar no SRF de Rede Dadora o par (MSISDN, NRN) em que o MSISDN pertence a uma das gamas da Rede Dadora e o NRN é um NRN da própria rede (MSISDN é um número Importado).</p>
<b>Descrição do Teste:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Configurar no SRF da Rede Dadora o par (MSISDN, NRN).</li> <li>2. Enviar o SMS para o MSISDN Importado.</li> <li>3. Verificar que o SMS é entregue no móvel de destino.</li> </ol>

#### 11.5 Verificação da tradução de Operador em caso de número Importado (“Ported In”) – Rede Interrogante é Nacional

<b>N.º do Teste:</b>	5.1
<b>N.º da Configuração:</b>	6
<b>Título do Teste:</b>	Tradução e Reencaminhamento da Rede Dadora no caso de envio de SMS para um número Importado – Rede Interrogante é Nacional.
<b>Objectivo:</b>	Pretende-se com este teste verificar que a Rede Dadora substitui (ou prefixa) correctamente o MSISDN do endereço SCCP - CdPA (Called Party Address) pelo NRN (+MSISDN) da Rede Receptora.
<b>Referências:</b>	3GPP 23.066
<b>Preparação do Teste:</b>	<p>Rede Interrogante/Receptora/Visitada é Nacional: PLMN1  Rede Dadora: PLMN2</p> <p>Configurar/verificar no móvel de origem o endereço do SMSC.  Configurar no SRF de Rede Dadora o par (MSISDN, NRN) em que o MSISDN pertence a uma das gamas da Rede Dadora e o NRN é um NRN da própria rede (MSISDN é um número Importado).</p>
<b>Descrição do Teste:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Configurar no SRF da Rede Dadora o par (MSISDN, NRN).</li> <li>2. Enviar o SMS para o MSISDN Importado.</li> <li>3. Verificar que o SMS é entregue no móvel de destino.</li> </ol>

<b>N.º do Teste:</b>	5.2
<b>N.º da Configuração:</b>	6
<b>Título do Teste:</b>	Situação de Erro – Incoerência entre Bases de Dados.
<b>Objectivo:</b>	Pretende-se com este teste verificar que o SMS não é entregue em caso de inconsistência de bases de dados.
<b>Referências:</b>	3GPP 23.066
<b>Preparação do Teste:</b>	Rede Interrogante/Receptora/Visitada é Nacional: PLMN1 Rede Dadora: PLMN2  Configurar/verificar no móvel de origem o endereço do SMSC. Caso A: Não configurar no SRF da Rede Dadora o par (MSISDN, NRN). Caso B: Configurar no SRF de Rede Dadora o par (MSISDN, NRN) em que o MSISDN não está configurado na Rede Receptora e o NRN é um NRN da Rede Receptora.
<b>Descrição do Teste (todos os casos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enviar um SMS para o MSISDN.</li> <li>2. Verificar que o SMS não é entregue (a mensagem enviada para o GMSC da Rede Interrogante, ao invés do VMSC address, deve conter o valor “Unknown Subscriber” no parâmetro “User Error”).</li> </ol>

<b>N.º do Teste:</b>	5.3
<b>N.º da Configuração:</b>	6
<b>Título do Teste:</b>	Situação de Erro – MSISDN não existente no HLR.
<b>Objectivo:</b>	Pretende-se com este teste verificar que o SMS não é entregue em caso de inconsistência de bases de dados.
<b>Referências:</b>	3GPP 23.066
<b>Preparação do Teste:</b>	Rede Interrogante/Receptora/Visitada é Nacional: PLMN1 Rede Dadora: PLMN2  Configurar/verificar no móvel de origem o endereço do SMSC. Configurar no SRF da Rede Dadora o par (MSISDN, NRN). Não configurar o MSISDN no HLR da Rede Receptora.
<b>Descrição do Teste (todos os casos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enviar um SMS para o MSISDN.</li> <li>2. Verificar que o SMS não é entregue (a mensagem enviada para o GMSC da Rede Interrogante, ao invés do VMSC address, deve conter o valor “Unknown Subscriber” no parâmetro “User Error”).</li> </ol>

### 11.6 Verificação da tradução de Operador em caso de número Exportado (“Ported Out”)

<b>N.º do Teste:</b>	6.1
<b>N.º da Configuração:</b>	7
<b>Título do Teste:</b>	Tradução e Reencaminhamento da Rede Dadora/Interrogante no caso de envio de SMS para um número Exportado.
<b>Objectivo:</b>	Pretende-se com este teste verificar que a Rede Dadora/Interrogante substitui (ou prefixa) correctamente o MSISDN do endereço SCCP - CdPA (Called Party Address) pelo NRN (+MSISDN) da Rede Receptora.
<b>Referências:</b>	3GPP 23.066
<b>Preparação do Teste:</b>	<p>Rede Interrogante/ Dadora: PLMN1 Rede Receptora/Visitada: PLMN2</p> <p>Configurar/verificar no móvel de origem o endereço do SMSC. Configurar no SRF de Rede Dadora/Interrogante o par (MSISDN, NRN) em que o MSISDN pertence a uma das gamas da Rede Dadora e o NRN é um NRN da Rede Receptora (MSISDN é um número Exportado).</p>
<b>Descrição do Teste:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Configurar no SRF da Rede Dadora o par (MSISDN, NRN).</li> <li>2. Enviar o SMS para o MSISDN Exportado.</li> <li>3. Verificar que o SMS é entregue no móvel de destino.</li> </ol>

<b>N.º do Teste:</b>	6.2
<b>N.º da Configuração:</b>	7
<b>Título do Teste:</b>	Situação de Erro – Incoerência entre Bases de Dados.
<b>Objectivo:</b>	Pretende-se com este teste verificar que o SMS não é entregue em caso de inconsistência de bases de dados.
<b>Referências:</b>	3GPP 23.066
<b>Preparação do Teste:</b>	<p>Rede Interrogante/ Dadora: PLMN1 Rede Receptora/Visitada: PLMN2</p> <p>Configurar/verificar no móvel de origem o endereço do SMSC. Caso A: Não configurar no SRF da Rede Dadora o par (MSISDN, NRN). Caso B: Configurar no SRF de Rede Dadora o par (MSISDN, NRN) em que o MSISDN não está configurado na Rede Receptora e o NRN é um NRN da Rede Receptora. Caso C: Configurar no SRF de Rede Dadora o par (MSISDN, NRN) em que o MSISDN está configurado na Rede Receptora (Exportado) e o NRN não é o da Rede Receptora.</p>
<b>Descrição do Teste (todos os casos):</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enviar um SMS para o MSISDN.</li> <li>2. Verificar que o SMS não é entregue (a mensagem enviada para o GMSC da Rede Interrogante, ao invés do VMSC address, deve conter o valor “Unknown Subscriber” no parâmetro “User Error”).</li> </ol>

<b>N.º do Teste:</b>	6.3
<b>N.º da Configuração:</b>	7
<b>Título do Teste:</b>	Situação de Erro – MSISDN não existente no HLR
<b>Objectivo:</b>	Pretende-se com este teste verificar que o SMS não é entregue em caso de inconsistência de bases de dados.
<b>Referências:</b>	3GPP 23.066
<b>Preparação do Teste:</b>	<p>Rede Interrogante/ Dadora: PLMN1  Rede Receptora/Visitada: PLMN2</p> <p>Configurar/verificar no móvel de origem o endereço do SMSC.  Configurar no SRF da Rede Dadora o par (MSISDN, NRN).  Não configurar o MSISDN no HLR da Rede Receptora.</p>
<b>Descrição do Teste (todos os casos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enviar um SMS para o MSISDN.</li> <li>2. Verificar que o SMS não é entregue (a mensagem enviada para o GMSC da Rede Interrogante, ao invés do VMSC address, deve conter o valor “Unknown Subscriber” no parâmetro “User Error”).</li> </ol>

## Apêndice A

### FORMULÁRIO DE TESTES ENTRE OPERADORES NACIONAIS

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

TESTES A REALIZAR (VOZ)		OK	NOK
<b>1. Verificação da tradução de Operador em caso de número portado – Situação com sucesso</b>			
1.1	Chamada originada num rede com possibilidade de realizar o <i>query</i> à BDP	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.1.a	Chamada originada num rede com possibilidade de realizar o <i>query</i> à BDP – Rede Origem Fixa e Método Query on Release	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.1.b	Chamada originada num rede com possibilidade de realizar o <i>query</i> à BDP – Rede Origem Fixa e Método All Call Query	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2	Chamada originada num rede sem possibilidade de realizar o <i>query</i> à BDP	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.3	Chamada reencaminhada para um número portado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.4	Chamada serviço não-geográfico com tradução para um número portado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>2. Verificação da tradução de Operador em caso de número portado – Situação sem sucesso</b>			
2.1	Tradução de número portado sem sucesso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2	NRN+DN não existente na rede receptora	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3	MSISDN não existente no HLR, NRN é o da rede receptora	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4	MSISDN não existente no HLR, NRN não é o da rede receptora	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>3. Verificação da identificação do número portado na Rede Receptora</b>			
3.1	Chamada originada (verificação do <i>Calling Party Number</i> )	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2	Chamada reencaminhada (verificação do <i>Redirection Number</i> – ACM e <i>Redirecting Number</i> – IAM)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



TESTES A REALIZAR (SMS)		OK	NOK
<b>4. Verificação da tradução de Operador em caso de número Importado (“Ported In”)</b>			
4.1 Tradução e Reencaminhamento da Rede Dadora no caso de envio de SMS para um número Importado – Rede Interrogante é Internacional		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>5. Verificação da tradução de Operador em caso de número Importado (“Ported In”) – Rede Interrogante é Nacional</b>			
5.1 Situação com sucesso		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.2 Situação de Erro – incoerência de bases de dados			
Caso A		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caso B		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.3 Situação de Erro – MSISDN não existente no HLR		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>6. Verificação da tradução de Operador em caso de número Exportado (“Ported Out”)</b>			
6.1 Situação com sucesso		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.2 Situação de Erro – incoerência de bases de dados			
Caso A		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caso B		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caso C		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.3 Situação de Erro – MSISDN não existente no HLR		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

COMENTÁRIOS

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

## Apêndice B

### Síntese das soluções técnicas passíveis de aplicação para *Non Call Related Services*, em cenários de extinção de um operador móvel

#### I. Introdução

O conjunto dos operadores móveis reunidos (Vodafone, TMN, Sonaecom e Zon) considera que as soluções aqui descritas representam o primeiro passo para a definição de um documento que deverá sintetizar as diferentes opções técnicas disponíveis para, em caso de extinção de um operador móvel (MNO ou MVNO), ser garantida a qualidade de serviço na prestação de *Non Call Related Services*.

Deste modo, embora o documento aborde vários casos de extinção, procurou-se estabelecer uma plataforma de entendimento no âmbito da situação de mercado actualmente existente e só neste âmbito.

É opinião dos signatários do presente, que atenta a gravidade das consequências associadas à extinção de um operador móvel, esse documento deverá ser concluído ao longo do corrente ano, em sede de um Grupo de Trabalho específico a ser coordenado pela ANACOM.

Será com base nesse documento que, verificando-se a extinção de um operador móvel (MNO<sup>1</sup> ou MVNO), o regulador deverá reunir os operadores e encontrar a solução técnica mais adequada.

Desejavelmente e não se prevendo a extinção de qualquer operador no curto prazo, o Grupo de Trabalho deveria iniciar a sua actividade, em Setembro de 2009.

Efectivamente, os signatários consideram não ser possível fechar qualquer solução técnica sem se conhecerem as condições específicas dos vários cenários de extinção, na medida em que existem demasiadas variáveis em jogo para que se possa definir uma solução *standard*.

#### II. Soluções técnicas possíveis

##### Cenário 1 - Extinção dos MNO's de grande dimensão: Optimus, TMN ou Vodafone

Apesar de não ser previsível, não se pode afastar a possibilidade de extinção de um operador móvel, já que o Regulamento não excepçiona qualquer situação.

Efectivamente, atento o número de clientes existentes e também o volume de números portados, a extinção de um dos actuais operadores móveis colocaria problemas muito sérios, e teria um impacto significativo nas infra-estruturas de redes, nos sistemas de gestão associados, nas plataformas de suporte, nas relações com os outros operadores nacionais e internacionais, etc.

Apenas no caso de se verificar a aquisição da rede do operador extinto (e respectiva carteira de clientes) com a consequente transferência dos direitos de utilização da numeração conexas – algo que se encontra fora do âmbito da portabilidade e ultrapassa o quadro regulatório sectorial – é que poderia existir a possibilidade de assegurar a continuidade do serviço. Assim, a solução a adoptar apenas poderá ser decidida no momento, atentas as condições específicas existentes.

Não é, pois, possível, no momento actual, encontrar uma solução técnica que resolva este cenário em tempo útil e de modo razoável, nomeadamente de modo independente do destino final da rede do operador a extinguir.

---

<sup>1</sup> A extinção de um MNO coloca problemas que vão muito para além dos *non call related services*.

### **Cenário 2 – Extinção de Light MVNOs (tipo ZON, Phone-ix)**

*Premissa base da solução descrita* – A solução descrita é formulada tendo em conta a existência de uma situação similar à existente hoje (com a dispersão de números portados e dimensão de MVNO's actual).

Nestas condições, e caso não ocorra a aquisição da carteira de clientes (o que, como já referido, ultrapassa o âmbito da portabilidade e da regulação sectorial), o MNO de suporte assumirá temporariamente (por prazo não superior a 6 meses – 3 meses para definição da solução e outros 3 para a respectiva implementação) a responsabilidade de encaminhamento das chamadas.

A solução final (a vigorar após o prazo supra referido) dependerá da situação específica. A título de exemplo, e só como exemplo, poder-se-á equacionar que (i) a responsabilidade de encaminhamento (e apenas esta) seja assumida por todos os MNO's presentes no mercado, na directa proporção da sua quota de mercado registada nos últimos 6 meses ou (ii) seja efectuada a alteração de numeração dos clientes portados para numeração nativa do operador detentor.

A solução para este cenário, uma vez que é aquele que mais se aproxima da realidade, deverá constituir um tema prioritário para o Grupo de Trabalho, cuja constituição ora se propõe, devendo a ANACOM analisar os impactos regulatórios da proposta aqui formulada.

### **Cenário 3 – Extinção de MNO's de pequena dimensão ou de Full MVNO**

Actualmente, não existe no mercado qualquer operador nestas condições, pelo que se sugere a sua discussão no âmbito do Grupo de Trabalho acima referido, a coordenar pela ANACOM.

A extinção de um MNO de pequena dimensão ou de um Full MVNO apresenta, embora em menor escala, características semelhantes às do Cenário 1.

### **III. Conclusões**

Os operadores móveis acima referidos consideram que:

- a. Não é possível estabelecer uma Especificação de Interface Técnico que resolva, de um modo pleno, as situações de extinção acima descritas<sup>2</sup>;
- b. No caso da extinção de um dos actuais MNO não se vislumbra uma solução razoável e implementável, devendo por isso merecer uma avaliação dos procedimentos a adoptar de modo a minimizar o impacto para os consumidores e restantes operadores;
- c. Esta situação pode também verificar-se no caso de existir um futuro MNO de menor dimensão ou de um Full MVNO;
- d. No caso dos MVNO actualmente existentes a proposta apresentada carece de aprofundamento e consolidação nos termos acima referidos, de modo a garantir manutenção de serviços *non call related*, tendo em conta as relações entre os operadores móveis nacionais e os seus correspondentes internacionais;
- e. Sugere-se assim que as propostas aqui apresentadas sejam aprofundadas no âmbito de um Grupo de Trabalho, que deverá iniciar a sua actividade desejavelmente em Setembro;

---

<sup>2</sup> Algumas delas podem, também, ocorrer ao nível da extinção de um operador fixo, cujo impacto se reflectirá nos operadores móveis.

- f. Com base nas conclusões do Grupo de Trabalho, a Especificação Técnica deverá ser actualizada, sendo desejável que, de modo a contemplar evoluções tecnológicas relevantes (em especial as Novas Redes de Acesso e as soluções convergentes), essa actualização se mantenha com uma periodicidade mínima de 18 meses.