

Ao
Conselho de Administração do
ICP – Autoridade Nacional de Comunicações
Av. José Malhoa, 12
1099-017 Lisboa

Carta registada com AR

N/ Ref^a. Anacom_ConсультаVOIP_JC20051221

Lisboa, 21 de Dezembro de 2005

Assunto: Consulta Pública – Abordagem regulatória aos serviços suportados na tecnologia IP (VoIP)

Exmos. Senhores,

Na sequência da deliberação do Conselho de Administração do ICP-Anacom de 04/11/2005, relativa ao lançamento de uma consulta pública sobre a abordagem regulatória aos serviços de voz suportados na tecnologia IP (VoIP), vem a Vodafone Portugal – Comunicações Pessoais, S.A. (Vodafone) apresentar os seus comentários à mesma, os quais constam do documento anexo à presente carta.

Com os nossos melhores cumprimentos,

Carlos Correia
Director de Regulação e Relações com os Operadores

Comentários
da
Vodafone Portugal – Comunicações Pessoais, S.A.
à
Consulta Pública sobre a Abordagem Regulatória aos Serviços de Voz Suportados
na Tecnologia IP (VoIP)

Índice

I. Introdução.....	4
II. Comentários gerais.....	5
III. Respostas às questões.....	7
V. Conclusão.....	37

I. INTRODUÇÃO

Os comentários ora enviados constituem a posição preliminar da Vodafone sobre a Consulta em apreço, podendo, por conseguinte, sofrer alterações em face de uma evolução das condições do mercado ou de novas decisões ou projectos de decisões que o ICP-ANACOM venha futuramente a aprovar.

Nesta medida, a Vodafone reserva-se o direito de alterar ou rectificar a posição reflectida no presente documento no que respeita às matérias aqui tratadas ou quaisquer outras com elas relacionadas.

Os elementos da Vodafone responsáveis pelos comentários à Consulta são os seguintes:

Carlos Correia

Director de Regulação e Relações com os Operadores

Av. D. João II, lote 1.04.01 – 7º piso

Parque das Nações

1998-097 Lisboa

Tel. + 351 21 091 5599

E-mail: carlos.correia@vodafone.com

João Canilho

Direcção de Regulação e Relações com os Operadores

Tel. + 351 21 091 5344

E-mail: joao.canilho@vodafone.com

II. COMENTÁRIOS GERAIS

A Vodafone felicita o ICP-Anacom pela presente consulta que, cremos, surge no momento oportuno atendendo ao despontar no mercado nacional de novas ofertas de serviços de comunicações electrónicas, bem como à existência de ofertas semelhantes fora do território nacional. Numa altura em que os serviços VoIP começam a dar os primeiros passos, traduzidos em ofertas comerciais, a Vodafone entende que a sua experiência no mercado de consumo e empresarial e a sua forte competência tecnológica no domínio da tecnologia IP (aplicada quer a redes móveis quer a redes fixas) poderá ser um contributo útil para a discussão pública das questões associadas. Colocamo-nos assim inteiramente ao dispor do ICP-Anacom para contribuir para o maior debate destas e doutras questões que a oferta destes serviços venha a suscitar, para além do âmbito desta consulta.

Este documento reúne as respostas da Vodafone à Consulta Pública do ICP-Anacom respeitante à abordagem regulatória dos serviços de voz suportados na tecnologia IP (vulgo VoIP), um processo que a Vodafone Portugal entende como essencial para a garantia de sucesso futuro deste tipo de serviços e para a protecção dos interesses do consumidor.

Considerando que o quadro regulamentar e a actividade das autoridades reguladoras, devem privilegiar, entre outras, a inovação e a criação de condições de competitividade no mercado das comunicações electrónicas, é também verdade que esse mesmo quadro deve assegurar o enquadramento dessas novas ofertas em termos de objectivos de bem estar social, regras estabelecidas e aceites de contratação e defesa do consumidor.

Por estas razões consideramos positivos os caminhos que a presente consulta permite definir com vista à normalização da oferta de serviços sobre IP e o seu alinhamento, em termos de obrigações e presença no mercado com os restantes serviços de comunicações electrónicas.

Nesta medida, a resposta às questões que a oferta de um serviço já existente vem levantar, por ser prestado através de outro suporte tecnológico, deve ser dada atendendo ao quadro regulamentar em vigor.

A Lei 05/2004 (Regicom), apresenta no seu artigo 3º um conjunto de definições, sendo, para o efeito, de destacar as seguintes (os sublinhados a negrito são nossos):

x) «Rede de comunicações electrónicas» os sistemas de transmissão e, se for o caso, os equipamentos de comutação ou encaminhamento e os demais recursos que permitem o envio de sinais por cabo, meios radioeléctricos, meios ópticos, ou por outros meios electromagnéticos, incluindo as redes de satélites, as redes terrestres fixas (**com comutação de circuitos ou de pacotes**, incluindo a Internet) e móveis, os sistemas de cabos de electricidade, na medida em que sejam utilizados para a transmissão de sinais, as redes utilizadas para a radiodifusão sonora e televisiva e as redes de televisão por cabo, independentemente do tipo de informação transmitida;

z) «Rede pública de comunicações» a rede de comunicações electrónicas utilizada total ou principalmente para o fornecimento de **serviços de comunicações electrónicas acessíveis ao público**;

aa) «Rede telefónica pública» rede de comunicações electrónicas utilizada para prestar **serviços telefónicos acessíveis ao público**; a rede serve de suporte à transferência, entre pontos terminais da rede, de comunicações vocais e também de outras formas de comunicação, tais como fac-símile e **dados**;

ee) «Serviço telefónico acessível ao público» serviço ao dispor do público, que **permite fazer e receber chamadas nacionais e internacionais e aceder aos serviços de emergência através de um número ou de números incluídos num plano de numeração telefónica nacional ou internacional**, e que pode ainda, se for caso disso, incluir um ou mais dos seguintes serviços: oferta de assistência de telefonista, serviços de informação de listas, de listas, oferta de postos públicos, oferta do serviço em condições especiais, oferta de recursos especiais para clientes com deficiência ou com necessidades sociais especiais e ou prestação de serviços não geográficos;

Com efeito, o serviço de voz sobre tecnologia IP (VoIP), na medida em que é um serviço oferecido ao público, para cuja prestação é atribuída recursos de numeração do Plano Nacional de Numeração (PNN), está incluído no conceito de serviço telefónico disponível ao público, de acordo com a definição da Lei nº 5/2004.

Por outro lado, o princípio da neutralidade tecnológica inspira, e é um dos objectivos, da Lei nº 5/2004, segundo o qual “no âmbito das suas atribuições de regulação, consagradas nesta lei, nomeadamente das destinadas a assegurar uma concorrência efectiva, (...), deve a ARN procurar garantir a neutralidade tecnológica da regulação.”

Nestes termos, é nossa interpretação que o serviço de voz sobre tecnologia IP, na medida em que constitui um serviço de **voz**, acessível ao público, e é prestado, tal como o serviço telefónico público “tradicional”, sobre uma rede pública de telecomunicações (embora a sua transmissão seja através da comutação por pacotes, usando uma rede dados IP), deve ser sujeito ao quadro regulamentar em vigor.

Uma regulação que imponha diferentes obrigações e direitos em função da tecnologia subjacente ao serviço prestado produzirá, inevitavelmente, um efeito de distorção concorrencial nos prestadores do mesmo serviço de comunicações electrónicas e, em consequência, no mercado por favorecer uma determinada tecnologia em detrimento de outra. O aligeiramento de determinadas obrigações, nomeadamente em termos de protecção do consumidor ou de segurança pública, tendo em conta o potencial de crescimento dos serviços suportados em IP, tem um impacto negativo a prazo nos prestadores cujos serviços continuam a ser sujeitos a um determinado conjunto de obrigações.

Por este motivo, consideramos que a prestação do serviço de voz sobre tecnologia IP, ou qualquer outra tecnologia de suporte, deve ser regulada da mesma forma que o serviço telefónico acessível ao público uma vez que se trata do mesmo serviço.

Apesar destes princípios, uma regulação tecnologicamente neutra não deve impedir que sejam tomados em consideração as características específicas da tecnologia no momento de analisar e definir as regras regulamentares a que determinado serviço irá ser sujeito.

III. COMENTÁRIOS ESPECÍFICOS

A presente consulta vem levantar um conjunto de questões pertinentes e oportunas face ao impacto que a oferta do serviço de voz sobre IP tem na forma como ele será percebido pelo cliente e no necessário relacionamento entre prestadores de serviços de comunicações electrónicas com vista à sua adequação ao quadro regulamentar e modelos de interligação existentes.

Há, contudo, um conjunto de questões essenciais e críticas para as quais consideramos haver uma análise insuficiente no documento da consulta e que necessitam ser devidamente debatidas.

O modelo de numeração a adoptar, as suas consequências em termos de percepção pelos consumidores e facilidade de enquadramento nos formatos de interligação já estabelecidos é uma dessas questões.

Por um lado, o documento da consulta não justifica devidamente a opção pelo formato de numeração “30” nem apresenta uma análise comparativa das vantagens e desvantagens dessa gama ou de outras gamas alternativas, sendo também omissos quanto à dimensão dos blocos de numeração a atribuir a cada prestador e da quantidade de números a atribuir a cada utilizador.

Em termos de inter-operabilidade de serviços, a implementação de uma nova gama nos sistemas de facturação (retalho e interligação), encaminhamentos de redes e a sua abertura à interligação nacional e, principalmente, internacional é uma questão exigente em termos de tempo que pode comprometer o desenvolvimento inicial do serviço e a satisfação e expectativas dos clientes.

Por outro lado, não é também abordada a questão tarifária, nomeadamente em termos de propriedade do tráfego, como ocorre com outras gamas não geográficas, nem em termos de assegurar o fácil reconhecimento da tarifa associada tendo em vista a necessária transparência para o chamador, sem esquecer a identificação de medidas que assegurarão que a gama que eventualmente vier a ser aprovada pelo ICP-Anacom não venha a ser utilizada para a prestação de serviços a preços majorados como ocorreu no passado.

Finalmente, a consulta ignora o tratamento a dar à futura gama específica para o serviço de voz sobre IP em termos de pré-selecção do operador.

Esperamos, através das nossas respostas às questões colocadas na consulta pública, contribuir positivamente para encontrar a melhor forma de enquadrar a oferta do serviço e solucionar as questões que este vem colocar, para que o mesmo constitua uma forma

acrescida de competitividade e inovação, satisfazendo os clientes e desenvolvendo, de forma sustentada, o mercado das comunicações electrónicas em Portugal.

IV. QUESTÕES

Para facilitar a leitura e compreensão dos nossos comentários são reproduzidas as perguntas tal como constam do texto da consulta.

Questão 1 - Como prevê o desenvolvimento do VoIP de uso móvel, nomeadamente face à evolução tecnológica e das normas aplicáveis?

A Vodafone considera expectável que a tecnologia de transmissão por pacotes se generalize e venha a ser largamente usada também em soluções nómadas e de mobilidade. Tal decorre da disponibilização de novas tecnologias de transmissão sem fios, como o acesso fixo sem fios, ou como o crescimento das redes 3G.

Este desenvolvimento terá um impacto ao nível da utilização de serviços de dados, mas também de voz, que dependerá de vários factores. Desde logo, a utilização generalizada da transmissão por pacotes do serviço de voz, em mobilidade, exige investimentos substanciais em redes de 3ª geração que possam assegurar uma qualidade de serviço semelhante à dos restantes serviços de voz existentes. A generalização de equipamentos terminais que suportem o serviço de voz transmitido por pacotes dependerá, ainda, das oportunidades comerciais que o mercado consiga criar atendendo a que, muito provavelmente, o parque existente de equipamentos terminais móveis poderá continuar a ser utilizado até à próxima década.

O desenvolvimento da VoIP de uso móvel baseado em tecnologias e protocolos normalizadas será uma realidade a médio-longo prazo, devendo-se estabelecer à partida uma distinção clara entre VoIP normalizada (i.e., SIP) e protocolos proprietários fechados e não totalmente interoperáveis (e.g., Skype, Google Talk, etc.).

Esta distinção é baseada não só no reconhecimento das normas ratificadas pelo 3GPP e IETF, mas também na necessidade de garantir a total interoperabilidade de serviços entre

operadores nacionais e internacionais, algo que será impossível garantir sem um esforço substancial de normalização.

De qualquer forma, dada a recente popularidade de serviços baseados em protocolos não-SIP (bem como o histórico do IETF na adopção de normas *de facto*), a Vodafone considera como um cenário possível a ratificação de normas “paralelas” (como é o caso do protocolo baseado em XMPP¹ que integra o Google Talk) dentro de poucos anos.

Chamamos, no entanto, a atenção para a necessidade de definir claramente o que consiste o serviço VoIP em termos de protocolos utilizados, de forma a minimizar o risco de futuras incompatibilidades entre os equipamentos terminais e infra-estruturas.

É opinião da Vodafone que o ICP-Anacom se deve pronunciar sobre este assunto de forma inequívoca, estabelecendo uma distinção clara entre serviço VoIP normalizado (e onde é possível regulamentar aspectos como qualidade de serviço, segurança das comunicações e planos de numeração) e serviços “pseudo-VoIP”, que apesar de não serem por vezes distinguíveis para o cliente final, não satisfazem os parâmetros mínimos para serviço comercial por parte dos operadores de telecomunicações.

É de notar, neste ponto, a preferência dos fabricantes de equipamentos terminais pelas normas 3GPP/IETF em vigor (i.e., SIP com suporte para *codecs* normalizados como o G.711, G.729 e GSM), dado que é esta a melhor forma para assegurar a interoperabilidade com as infra-estruturas dos operadores (quer no momento presente, quer dentro do horizonte previsível) e tendo em conta não só chamadas de voz mas também a videochamada sobre IP.

No que diz respeito à conjugação da VoIP com a mobilidade, é consensual que não estão ainda reunidas as condições para esse serviço ser prestado em grande escala, ou sequer de forma competitiva (em termos de custos de infra-estrutura ou qualidade de serviço) com os serviços móveis de voz e videochamada actualmente disponíveis nas redes GSM e UMTS.

¹ RFC 3290 e afins.

No entender dos especialistas sobre este assunto, existe ainda um conjunto de barreiras tecnológicas a ultrapassar que vão desde o suporte real para mobilidade (pois o transporte de TCP/IP sobre redes móveis emula uma ligação ponto-a-ponto) até à integração completa do VoIP nos terminais móveis de forma totalmente transparente para o utilizador.

Mesmo sendo já possível utilizar equipamentos disponíveis comercialmente para efectuar chamadas de voz sobre IP em redes Wi-Fi, é patente que o nível incipiente de integração desses equipamentos ainda não lhes permite, por exemplo, efectuar a codificação e transporte de voz sobre uma ligação móvel com uma qualidade comparável aos terminais móveis das redes já existentes.

Estas questões têm impacto não só nos ambientes móveis convencionais como também nas novas tecnologias de acesso para redes móveis. Um exemplo actual é o UMA² que, não podendo ser considerado como um serviço de VoIP “puro”, se defronta com limites semelhantes quando o terminal efectua a transferência (*hand-over*) da chamada para uma rede de acesso baseada em IP.

Estes aspectos são claramente ultrapassáveis do ponto de vista tecnológico, mas não sem investimentos consideráveis por parte de todos os envolvidos (fabricantes de equipamentos, fabricantes de infra-estruturas, operadores e cliente final).

Entre as tecnologias que a Vodafone considera potenciadoras deste tipo de serviços encontram-se, claramente, os serviços de dados de terceira geração já disponíveis comercialmente e os seus sucessores a curto prazo, como por exemplo a tecnologia HSDPA³ que, devido às suas raízes nos serviços móveis, possui maiores garantias de qualidade de serviço e segurança do que tecnologias por ora mais divulgadas (mas inerentemente menos fiáveis e seguras) como as diversas variantes de Wi-Fi.

A tecnologia WiMax, apesar de constituir uma possível alternativa para a criação de redes de acesso e transporte de dados, está, do ponto de vista da Vodafone, num nicho tecnológico e normativo que não permite nesta altura garantir o seu emprego com

² Unlicensed Mobile Access

³ High Speed Downlink Packet Access

sucesso do ponto de vista técnico ou económico, não sendo portanto passível de ser considerada neste âmbito.

Outras tecnologias acessórias são claramente as relacionadas com a gestão de potência rádio e codificação de voz – por exemplo, uma das ferramentas de codificação mais relevantes actualmente é o *codec* G.729, que faculta o fornecimento do serviço VoIP sobre qualquer tipo de transporte IP com uma excelente qualidade de serviço face a requisitos relativamente reduzidos de largura de banda.

Questão 2 - Considera adequadas as categorias de serviços VoIP acessíveis ao público apresentadas? Em que medida o critério - controlo do acesso à rede - poderá ser determinante para um tratamento regulatório diferenciado no tocante aos serviços VoIP acessíveis ao público?

É opinião da Vodafone que os serviços de voz sobre IP deverão ser considerados como parte dos restantes serviços de voz convencionais regulados.

Como foi referido em sede de Comentários Gerais, consideramos imprescindível separar o serviço prestado da tecnologia que o suporta, devendo o enfoque regulamentar, à luz do princípio da neutralidade tecnológica, recair sobre o serviço, independentemente da tecnologia utilizada para a sua prestação. Por esta razão, deverão os serviços de voz sobre IP ser tratados da mesma forma que os restantes serviços telefónicos acessíveis ao público.

No quadro regulamentar actual, podemos distinguir dois tipos de serviços de voz oferecidos ao público: serviço telefónico acessível ao público em local fixo e serviço telefónico móvel acessível ao público, sendo que, mesmo considerando as suas diferenças técnicas e de funcionalidade, ambos partilham o mesmo enquadramento regulamentar no que se refere a questões, como a utilização de numeração, a obrigação de portabilidade, interceptação legal ou protecção de dados.

Por esta razão, para a Vodafone, a voz sobre IP constitui apenas uma alternativa tecnológica para a prestação de um mesmo serviço, pelo que deverá ser considerada um serviço telefónico, com as mesmas obrigações regulamentares gerais, sem prejuízo da

possível adaptação das mesmas às particularidades e especificidades dos distintos serviços que possam sobre ela ser prestados.

As redes de transmissão por pacotes (redes IP) permitem a dissociação do serviço da sua forma de conectividade, mas não deve ser a característica tecnológica a condicionar a análise económica e regulamentar e, conseqüentemente, o normativo legal e regulamentar aplicável. Somos, assim, de opinião que o quadro legal e regulamentar seja aplicado no respeito do princípio da neutralidade tecnológica.

Questão 3 - Concorda que a prestadores do acesso que ofereçam serviços VoIP em local fixo sejam atribuídos números geográficos? Qual o melhor processo para assegurar que essa atribuição de numeração geográfica não é sujeita a um uso que a desvirtue?

Questão 4 - Concorda com a utilização de uma nova gama de números não geográficos, “30”, para os serviços VoIP de uso nómada? E qual a sua posição sobre uma eventual obrigação de portabilidade do número nessa gama?

1) Numeração geográfica vs numeração específica

A principal função da numeração é a de identificar o encaminhamento, em termos de redes de destino, das chamadas. É também função da numeração a identificação clara e transparente dos serviços a que os utilizadores acedem, bem como, embora mitigado pela portabilidade do número, o prestador de comunicações electrónicas a que a comunicação se destina. Neste contexto, a numeração tem também por função garantir o reconhecimento tarifário, e a sua transparência, para o utilizador e os modelos comerciais de interligação associados, como a propriedade do tráfego, o pagamento de um serviço de terminação ou serviço de originação de chamada.

A numeração a atribuir aos serviços de voz sobre IP deve, também, respeitar o princípio da neutralidade tecnológica, não havendo, assim, do nosso ponto de vista, nenhuma justificação para que não lhe possa ser atribuído o mesmo tipo de numeração que se atribui ao serviço telefónico fixo convencional, isto é, numeração geográfica. A utilização das gamas de numeração já existentes tornará mais simples

e transparente a utilização deste tipo de serviços, facultando aos utilizadores finais uma experiência de utilização consistente com a dos serviços de voz tradicionais.

Em determinadas circunstâncias, nomeadamente se o utilizador do serviço de voz sobre IP apenas pretende aceder ao serviço a partir de uma área geográfica restrita, coincidente com as áreas da numeração geográfica (como, por exemplo, os clientes empresariais), a numeração geográfica é a adequada por facilitar a identificação do número chamado, a diferenciação e transparência tarifária, bem como a sua adequação ao modelo de interligação em vigor.

A utilização da numeração geográfica aparece, ainda, como um instrumento importante de introdução de concorrência adicional no serviço telefónico acessível ao público em local fixo, associado à portabilidade do número, a acrescer a outros existentes como a pré-selecção do operador ou a desagregação do lacete local.

Acreditamos, também, que a possibilidade de atribuição de numeração geográfica, sujeita à obrigação de portação do número, acrescenta eficácia à gestão do PNN, por permitir a transferência de recursos existentes para um serviço idêntico, embora com suporte tecnológico distinto.

É necessário, no entanto, considerar uma das funcionalidades específicas associadas ao serviço de voz sobre IP, que consiste na possibilidade de estabelecer uma ligação à rede a partir de locais físicos distintos, fora de uma área geográfica específica, isto é, o seu carácter nómada.

Neste caso, a atribuição de numeração geográfica, associada a uma determinada localização física numa área de numeração específica, para utilizadores que pretendem um acesso ao serviço em locais distintos, contraria a natureza e finalidade desta numeração.

Nesta perspectiva, a numeração aparentemente mais adequada para os serviços de voz sobre IP para uma utilização nómada será uma gama específica, não geográfica, que permita aos utilizadores e aos chamadores quer a identificação do

serviço a que se acede, quer o esquema tarifário associado, mantendo tanto quanto possível as semelhanças tarifárias com o serviço de voz fixa convencional.

Defendemos, assim, que o ICP-Anacom deverá permitir aos prestadores de serviços de voz sobre IP a utilização de numeração específica identificadora do serviço ou numeração geográfica existente quando ela é necessária para a prestação do serviço a um cliente localizado permanentemente numa área geográfica de numeração específica.

É necessário, no entanto, reconhecer o facto de não ser, ainda, tecnicamente viável prevenir o uso de numeração fixa para serviços nómadas, da mesma forma que não é possível controlar reencaminhamentos de chamadas de voz em redes “tradicionais”.

Apesar de se assumir à partida a viabilidade de efectuar restrições de acesso com base em endereçamento IP fixo (ou controlado pelo operador) e combinado com os mecanismos base de autenticação dos sistemas VoIP normalizados, essas limitações podem ser facilmente contornadas pelos utilizadores finais – por exemplo, através da instalação de um proxy adequado ou de uma VPN IP corporativa com término no bloco de endereçamento associado a uma determinada gama de numeração VoIP.

Há, também, a acrescentar a possibilidade de ser inviável a alguns operadores atribuir endereçamento IP fixo para este tipo de serviços (quer devido a constrangimentos tecnológicos quer à necessidade constante de expansão e reconfiguração das redes de acesso IP), pelo que os únicos mecanismos efectivos de controlo serão os termos regulamentares e normativos em que o operador presta o serviço.

Um exemplo dos mecanismos normativos que tem uma relação muito estreita com esta questão é o caso das chamadas de emergência (um tópico a abordar na resposta a esta consulta). Dado que a responsabilidade de encaminhamento das chamadas de emergência recai sobre o operador que detém o plano de numeração, o primeiro passo para garantir a validade da numeração geográfica consiste na

obrigatoriedade de o operador associar devidamente o número telefónico do cliente a uma zona geográfica aquando da adesão do cliente ao serviço, sendo aconselhável que as regras determinantes dessa atribuição façam parte integrante dos termos contratuais.

2) Gama “30” e a atribuição da numeração

A Vodafone considera que a eventual alocação da gama “30” para os serviços de voz prestados sobre IP que requerem um acesso nómada é consistente com as posições que expressámos quanto às características específicas do serviço, assegurando-se, contudo, que será sempre possível optar por numeração geográfica se for essa a decisão comercial e se mostrar adequada à oferta feita ao cliente, numa oferta residencial ou empresarial.

A criação de uma gama para utilização nómada constitui uma mudança de paradigma importante no que diz respeito à utilização do plano de numeração nacional e deve, na nossa perspectiva, ser encarada como uma oportunidade não só para dinamizar o mercado como também para definir, de forma clara e pública, a forma de gestão dos registos ENUM/E.164 a nível nacional.

A Vodafone defende que a gestão do espaço ENUM respeitante ao prefixo internacional +351 deve ser devidamente regulado sugerindo que a utilização do ENUM seja obrigatória para todos os planos de numeração VoIP, sendo delegada a cada operador que presta o serviço VoIP a gestão da sua própria gama ENUM (com as obrigações de gestão de infra-estrutura DNS daí decorrentes).

A utilização do ENUM, como língua franca de portabilidade, poderia depois ser estendida (aquando da estabilização da tecnologia) também ao domínio da interligação com redes “convencionais”, facultando a todos os operadores uma forma normalizada e eficiente de publicar os seus planos de numeração.

Quanta à gama de numeração sugerida, a “30”, pensamos que não se encontra suficientemente fundamentada essa opção em detrimento de outras disponíveis no

PNN, nomeadamente na gama “6” como “Comunicações de dados”, na gama “7” no âmbito de “Números Pessoais”, ou mesmo de numeração “2x” disponível.

A opção pelo formato “2x”, como o “20”, tem, do nosso ponto de vista, a vantagem de ser imediatamente integrável nos modelos de interligação existentes (imediata acessibilidade nacional e internacional) além de ser facilmente reconhecível para o chamador em termos de identificação tarifária e transparência. Tem ainda a vantagem de corresponder, em termos de nomenclatura usada no PNN, a “serviço fixo de telefone”, onde pensamos pode ser acolhido o carácter nómada da VoIP por o acesso se fazer habitualmente a partir de um local fixo.

Propomos assim que o ICP-Anacom considere alternativas noutros níveis de numeração já abertos abrindo o debate sobre as vantagens e inconvenientes de cada alternativa com vista à escolha de uma gama que, permitindo a identificação do serviço e modelo tarifário, é também facilmente reconhecível para o utilizador, não introduzindo discrepâncias de preços entre serviços idênticos, embora com suportes tecnológicos distintos.

Consideramos ainda que deverão ser utilizados os dois dígitos, após o indicativo de serviço (ex: 20.xy.abcde) que permitam identificar o prestador e facilitar o encaminhamento do tráfego para cada prestador, tal como ocorre com a numeração geográfica, não geográfica e numeração curta.

3) Como assegurar que a numeração não é desvirtuada

Tal como foi já referido, a Vodafone considera que os prestadores de serviços VoIP que desejem utilizar numeração E164 deverão poder utilizar quer:

- Numeração específica para VoIP de acordo com a deliberação do ICP-Anacom que resultar da presente consulta; quer
- Numeração geográfica sempre que esta se destine a suportar a prestação do serviço numa área geográfica específica.

A atribuição e gestão de ambos os formatos de numeração deverão ser feita de forma suficientemente flexível com vista à maximização das oportunidades de negócio que a oferta do serviço proporciona, beneficiando os clientes.

Esta flexibilidade na utilização da numeração geográfica ou específica para os serviços VoIP deverá estar associadas a três condições básicas:

- Que os modelos comerciais de interligação assegurem a existência de transparência tarifária para os chamadores e a identificação unívoca do chamador (CLI);
- Que o encaminhamento para ambos os formatos de numeração utilizados pelo VoIP seja incorporado, pelos prestadores de serviços de comunicações electrónicas, nos modelos e contratos internacionais de interligação em vigor; e
- Que os acordos técnicos de interligação existentes suportem a portabilidade recíproca entre a numeração usada por prestadores que oferecem serviços de voz “tradicional” e serviços de voz sobre IP que utilizem essa numeração.

Pode-se considerar que existe o risco de que uma flexibilidade regulamentar excessiva na utilização de numeração geográfica para VoIP, ou outros serviços, possa inflacionar a procura por este tipo de numeração o que poderia conduzir à necessidade de reorganização e alteração, com custos elevados, do PNN.

A Vodafone acredita que esse risco pode ser devidamente gerido com a opção pelas duas formas de numeração que a consulta propõe (geográfica e específica) e com a possibilidade de atribuir numeração geográfica a utilizadores que acedam ao serviço somente a partir de uma área geográfica específica. Acreditamos ainda que a portação da numeração geográfica de um prestador “tradicional” para um prestador de VoIP reduz dramaticamente a procura que possa haver por numeração geográfica adicional, contribuindo para uma utilização mais eficaz dos recursos de numeração.

Outro aspecto que consideramos crítico para que a utilização da numeração, especificamente a nova gama a criar, não seja desvirtuada prende-se com a segurança de que ela é efectivamente utilizada para a prestação de serviços VoIP e

não seja aproveitada, fruto da ausência de regras de interligação e de propriedade do tráfego claras e inequívocas, para a prestação de serviços com tarifa de retalho majorada.

A Vodafone considera assim que a nova gama a criar deverá obedecer às mesmas condições de interligação (física e de preços) e de propriedade de tráfego aplicáveis à gama “2” usada para o serviço fixo de telefone.

Finalmente, cabe ao ICP-Anacom, nos termos dos poderes que lhe são por lei atribuídos, exercer todas as medidas de fiscalização e auditoria que entender para assegurar que o quadro legal e as normas definidas para utilização de numeração são cumpridos, transmitindo assim confiança ao mercado.

Sugerimos ainda, como forma de assegurar a gestão eficiente da numeração atribuída e a desincentivar a sua utilização com finalidades fraudulentas que sejam definidas as taxas aplicáveis à atribuição e utilização de gamas de numeração pelo ICP-Anacom, aos prestadores que as solicitem.

4) Obrigação de portabilidade do número na nova gama específica a criar para VoIP

Tal como temos vindo a defender, e atendendo ao princípio da neutralidade tecnológica que rege o quadro regulamentar europeu e a Lei 5/2004, consideramos que a oferta de serviços de voz sobre IP deve estar sujeita às mesmas obrigações que recaem sobre o serviço telefónico “tradicional”. O não cumprimento deste princípio conduziria a uma discriminação injustificável de uma tecnologia em detrimento de outra.

Entre os prestadores do serviço de voz sobre IP estarão certamente, além de ISP (*Internet Service Providers*) puros, também outros prestadores de serviços de comunicações electrónicas que oferecem o serviço de voz “tradicional” e o próprio Grupo PT. Estes prestadores estão já todos ligados à Base de Dados de Referência da portabilidade ou prestam, a outros operadores, o serviço de consulta a essa base de dados.

A adesão à Entidade de Referência e os investimentos e custos de exploração que os prestadores de VoIP (ISP e outros) terão que assumir estarão, na verdade, já assumidos e suportados, ou terão necessariamente que ser contemplados nos planos de negócios dos prestadores.

Corre-se ainda o risco de, a não existir a obrigação de portabilidade, um prestador tradicionalmente doador de numeração, devido à sua dimensão e quota de mercado, se ver incentivado a migrar a sua base de clientes em risco para a nova gama de numeração, minorando assim o risco da sua perda e reforçando o seu poder de mercado.

A Vodafone não vê assim qualquer justificação, regulamentar ou técnica, para que não recaia sobre a nova gama de numeração a criar para a oferta do serviço VoIP a mesma obrigação de portabilidade que recai sobre outras gamas de numeração.

Questão 5 - Identifica alguns constrangimentos na disponibilização do acesso ao 112 por parte dos prestadores de serviços VoIP? Em caso afirmativo, de que modo poderão ser ultrapassados?

Quer seja associada numeração geográfica ou outra gama específica a atribuir no âmbito da presente consulta, de forma a permitir a emissão ou recepção de chamadas de voz, deverão ser assegurados os procedimentos necessários ao encaminhamento de chamadas para os números nacionais de emergência. A questão a resolver consiste em identificar como é que a localização do chamador será transmitida para os serviços de emergência. Os constrangimentos de acesso aos números de emergência prendem-se não só com os requisitos de interligação impostos a novos operadores mas também (e fundamentalmente) ao nível do acesso e à identificação geográfica da chamada.

Se assumirmos, à partida, que os dispositivos VoIP para o mercado de consumo irão reunir a breve trecho (i.e., dentro de um ou dois anos) as características de fiabilidade e disponibilidade necessárias para serem equiparáveis às redes fixas e móveis, existem três aspectos dignos de atenção:

- Em primeiro lugar, podemos identificar cenários em que não é possível realizar chamadas de emergência via VoIP devido a problemas de interligação IP. Neste particular, deve-se lembrar a questão da neutralidade de redes, pois deve ficar

esclarecido se um operador em cuja rede IP são cursadas chamadas VoIP sem que esse operador seja prestador desse tipo de serviços, ele não poderá ser responsabilizado por eventuais falhas no acesso a serviços de emergência.

- Em segundo lugar, o acesso ao serviço VoIP vai passar sempre pela autenticação do terminal VoIP na infra-estrutura do operador. Embora seja tecnicamente possível permitir chamadas de equipamentos que não efectuem autenticação/registo, tal abre a porta ao abuso do serviço (tópico esse que é coberto na resposta seguinte).

- Em terceiro lugar, e ultrapassadas as questões de acesso e autenticação/registo, o prestador do serviço VoIP tem de garantir a entrega da chamada de emergência ao centro de atendimento mais próximo, independentemente das condições comerciais estipuladas para o serviço (i.e., se o cliente estiver a utilizar um serviço pré-pago sem saldo, etc.) garantindo a informação de localização.

Quando a chamada é originada com a gama específica que vier a ser aprovada no âmbito da presente consulta, em que é impossível determinar a localização do utilizador, podem ser identificadas formas de estimar a localização com base no endereçamento IP. Contudo, devido a constantes reestruturações e re-endereçamento das redes de acesso, essas estimativas não podem ser consideradas fiáveis e, no caso do acesso nómada, o utilizador pode estar numa rede IP que não tem qualquer relação (comercial ou outra) com a do seu prestador de serviços.

Uma forma de contornar estas limitações poderá ser a entrega das chamadas de emergência provenientes de serviços VoIP num centro de atendimento genérico (i.e., sem vínculo geográfico), com a indicação expressa da impossibilidade de estabelecer a localização da chamada (mas sempre com a identificação unívoca do chamador).

Outra forma poderá passar pelo alerta, aos serviços de emergência, que numa chamada originada com uma numeração com a gama “30” se está na presença de um acesso nómada em que a localização da origem da chamada deverá ser extraída no decurso da chamada.

A Vodafone propõe, assim, que sejam avaliados de forma mais alargada os impactos da disponibilização dos serviços de emergência na gama a criar, sendo à partida claro que as questões levantadas não são passíveis de resolução de forma puramente tecnológica.

Questão 6 - De que forma se poderão minimizar os riscos de utilização indevida e abusiva do acesso aos serviços de emergência?

A Vodafone entende que existem duas medidas base que podem contribuir para minimizar os riscos de utilização indevida e abusiva do acesso aos serviços de emergência.

1) A obrigatoriedade da autenticação do equipamento na infra-estrutura do prestador de serviços. Esta obrigatoriedade de autenticação tem de ser garantida pelo próprio operador, e constitui uma primeira forma de responsabilização do utente pelas consequências do uso indevido dos serviços de emergência;

2) Dado que a autenticação é, muitas vezes, configurada de forma automática nos terminais, deverá ser assegurada uma disponibilização incondicional da identificação do chamador aos serviços de emergência, independentemente de o utente ter ou não solicitado ao seu prestador de serviços a restrição do CLI para serviços de voz;

A Vodafone crê que estes mecanismos simples contribuirão para minimizar os riscos, desde que a sua existência seja divulgada antecipadamente aos clientes como parte das cláusulas contratuais de adesão ao serviço VoIP.

Finalmente, relembramos que o abuso dos serviços de emergência é uma questão em aberto mesmo nas redes “tradicionais” e que o serviço VoIP não é necessariamente propício (ou invulnerável) a ela pelo simples facto de serem suportados numa tecnologia distinta.

Questão 7 - Considera que os organismos internacionais de normalização, nomeadamente o ETSI, deveriam estudar e propor procedimentos normalizados de localização em redes IP e ou de encaminhamento de chamadas de emergência originadas em clientes de serviços VoIP para o correspondente centro local de atendimento?

A Vodafone concorda com o princípio básico por detrás desse esforço e manifesta desde já a sua disponibilidade para participar nesse tipo de iniciativa aos mais diversos níveis.

É no entanto de salientar que as tecnologias de localização em redes IP “puras” têm diversos factores limitativos, dos quais se podem salientar dois:

- As constantes alterações de planos de endereçamento IP a que os operadores são obrigados para fazer face a um mercado cada vez mais exigente (e que requer não só maiores gamas de endereçamento para acesso como também constantes alterações nas infra-estruturas da rede núcleo (*core*) e configurações de roteamento).
- A necessidade de lidar com diversos tipos de interligação entre redes (com ou sem tradução de endereços, *firewalling*, etc.) que podem mascarar totalmente o endereço IP de origem da chamada.

Estas questões poderão ser minoradas com a transição progressiva para a versão 6 do protocolo IP, mas estarão sempre subjacentes à evolução de qualquer rede IP. Face a estes constrangimentos, a Vodafone manifesta o seu cepticismo quanto à viabilidade da implementação de soluções de ordem puramente técnica, recomendando que sejam consideradas prioritárias as questões procedimentais e normativas.

Questão 8 - Considera útil que os prestadores de serviços de utilização nómada facultem aos seus clientes a possibilidade efectiva de comunicarem a mudança de local habitual de acesso ao serviço, para efeitos de localização do chamador em caso de realização de chamadas de emergência? Como garantir que esta informação é actualizada e chega em tempo útil aos centros de atendimento de emergência?

Tal como no ponto anterior, a Vodafone concorda com o princípio base, mas não considera que seja viável assegurar esse tipo de funcionalidade a curto prazo.

Neste caso, no entanto, é de ressaltar que a viabilidade não é apenas questionável em termos técnicos, é-o também em termos procedimentais, pois dificilmente será possível garantir que o cliente actualize a informação regularmente.

Para além de não existir nenhuma solução normalizada que permita este tipo de actualizações de forma semi-automática e independente do tipo de terminal VoIP, é opinião da Vodafone que o facto de se colocar o ónus da actualização do lado do cliente torna qualquer mecanismo deste tipo altamente falível.

Questão 9 - Que tipo de soluções técnicas poderão ser implementadas para assegurar a interceptação legal de chamadas? Qual o seu custo estimado e qual o seu impacto no desenvolvimento dos serviços VoIP? Considera que a participação de organismos de normalização pode ser relevante para o desenvolvimento e redução de custos dessas soluções técnicas?

Tal como temos vindo a referir, a prestação de serviços de VoIP deve ser sujeita ao mesmo conjunto de obrigações que recaem sobre o serviço telefónico regulado. Tal inclui, a obrigação de portação do número como foi já referido, o acesso aos números de emergência e, também, a obrigação de assegurar a interceptação legal de chamadas.

Caso se considere agora, e face ao princípio da neutralidade tecnológica, que algumas das obrigações não são aplicáveis ao serviço de voz prestado sobre tecnologia IP, então deverá o ICP-Anacom, em conformidade, rever o conjunto de obrigações que recaem sobre os restantes prestadores de serviços de comunicações electrónicas que oferecem serviços de voz.

A Vodafone reconhece no entanto que a imposição de algumas obrigações, como a interceptação legal de chamadas, poderão ter que ser temporariamente adaptadas às possibilidades técnicas existentes, devido à “juventude” da tecnologia IP. Tal não deve constituir, no entanto, um impedimento ao cumprimento dessas mesmas obrigações assim que a evolução tecnológica o venha a permitir e, neste sentido, cabe à ARN favorecer o desenvolvimento tecnológico assegurando que todos os agentes do mercado cumprem as normas aprovadas com a brevidade possível. Caso tal não ocorra, estar-se-á a criar uma atmosfera de desincentivo ao cumprimento das obrigações existentes por parte de alguns operadores que redundará em prejuízo para a segurança pública e funcionamento da justiça.

Dado o estado altamente volátil da tecnologia, a Vodafone considera muito difícil estimar (ainda que para um conjunto limitado de casos) os custos relacionados com a implementação de interceptação legal de chamadas em qualquer tipo de serviços VoIP.

De qualquer forma, e porque os custos poderão ser efectivamente significativos, a exemplo do que sucedeu com os operadores móveis, deve equacionar-se a sua compensação por parte do Estado .

Embora seja possível efectuar intercepção legal de chamadas nos casos em que um dos interlocutores esteja localizado numa rede tradicional (móvel ou fixa), a tecnologia VoIP normalizada (i.e., baseada em SIP) torna impossível, pelo seu próprio modo de funcionamento (*peer-to-peer*), assumir-se, à partida, a possibilidade de se efectuar intercepção legal na totalidade dos casos.

Ignorando, para já, as modalidades de VoIP que utilizem protocolos não-*standard*, existem três factores base que contribuem para esta situação:

- Em primeiro lugar, e como já foi resumido acima, o protocolo SIP pressupõe que a sinalização é o único tipo de tráfego a cursar pelos sistemas centrais do operador, sendo o áudio codificado de acordo com o indicado nessa sinalização e trocado directamente entre terminais. Ora a viabilidade da intercepção desses fluxos de áudio *peer-to-peer* está directamente dependente da topologia de rede do operador e seus elementos constituintes.
- Em segundo lugar, e embora seja tecnicamente possível (dentro do modelo normalizado baseado em tecnologia SIP) redireccionar transparentemente o áudio digitalizado através dos comutadores SIP do operador, não existem, ainda, soluções totalmente normalizadas, inter-operáveis e/ou transparentes para esse fim. É, no entanto, previsível que surjam ofertas comerciais ao nível dos fornecedores de infra-estrutura à medida que o mercado se desenvolva.

Adicionalmente, os impactos em termos de performance do serviço – devido ao facto de *todo* o tráfego cursar num ponto central – tornam fortemente proibitivo efectuar esse redireccionamento para mais do que um volume muito limitado de chamadas (à semelhança, aliás, do que acontece com algumas formas de intercepção legal “tradicional”).

A estes aspectos acrescem, ainda, as questões processuais e técnicas relacionadas com a interligação às autoridades policiais, que apesar de poderem seguir os processos já em vigor para intercepção legal de chamadas nas redes “tradicional”, devem aquelas ser devidamente equipadas para lidar com este tipo de tecnologia e as diversas variantes de *codecs* de áudio (e vídeo) que podem cursar sobre uma rede VoIP.

- O terceiro, e último, factor que contribui para a dificuldade de assegurar a intercepção legal de chamadas é, claro, a encriptação de dados. Como

consequência da crescente ênfase no que diz respeito à segurança de todo o tipo de comunicações IP (com IPsec ou outros métodos) e à profusão de soluções proprietárias como o Skype, o uso de VoIP encriptado é já uma realidade.

Estão actualmente a ser discutidas no IETF e em diversos *fora* da indústria extensões aos protocolos SIP que pressupõem a troca de *bearers* SDP encriptados (i.e., com o audio encriptado utilizando tecnologias de chave pública de diversos tipos), extensões essas que têm em vista a retro-compatibilidade com infra-estruturas SIP já existentes.

Algumas dessas soluções tiram partido das características *peer-to-peer* do protocolo SIP para operarem sobre infra-estruturas VoIP sem qualquer tipo de alteração (ou autorização) do prestador de serviços, tornando extremamente difícil a sua detecção.

A estes factores há, ainda, que acrescentar o modelo de trânsito em que um operador de serviços IP tem chamadas VoIP – normalizadas ou outras – a cursar sobre a sua rede, mas não tem forma de as detectar ou interceptar, bem como o crescente interesse do mercado empresarial em garantir a segurança e confidencialidade das suas comunicações, inclusive de voz.

Desta forma, deve o ICP-Anacom identificar claramente as restrições apresentadas, devendo estar alerta para a evolução do mercado, sendo expectável que surjam, a prazo, infra-estruturas de chave pública exclusivamente dedicadas à encriptação de comunicações de voz corporativas (tal como no passado sucedeu para o correio-electrónico).

Como conclusão desta resposta, a Vodafone considera que a interceptação legal pode, e deve, ser garantida *na generalidade dos casos* em que estejam envolvidos clientes do próprio operador (e em 100% dos casos em que haja interligação com a rede “tradicional”), mas reafirma ser difícil garantir a sua viabilidade técnica em *todos* os casos de tráfego VoIP (com especial destaque para os de trânsito), ou adiantar estimativas respeitantes aos custos (ou restrições operacionais) decorrentes da extensão dos mecanismos de interceptação já existentes (ou criação de novos) para o caso específico dos serviços VoIP.

No que diz respeito à intervenção dos organismos normativos por forma a conduzir a uma eventual redução de custos das soluções técnicas associadas, a Vodafone crê que, dado o parco empenho dos fabricantes de equipamento – especialmente quando comparado com as suas respostas às solicitações específicas de mercados como os EUA e a China – essa intervenção normativa deverá ser conduzida a um nível supranacional, com a conjugação de esforços entre as entidades reguladoras de vários países, nomeadamente ao nível da União Europeia, para que sejam alcançados resultados verdadeiramente eficazes e benéficos para o mercado.

Questão 10 - Considera oportuna a definição de parâmetros de qualidade para os serviços VoIP? Em caso afirmativo, que parâmetros deverão ser ponderados?

A Vodafone considera que os parâmetros de qualidade a oferecer no mercado, nomeadamente em termos de oferta ao utilizador, são uma questão comercial, reflectida na diferenciação da oferta individual de cada prestador, e que é melhor regulada pelo mercado.

Reconhecemos, no entanto, o interesse em assegurar, sob a forma de auto regulação entre os prestadores de serviço, um entendimento quanto a níveis mínimos de qualidade ao nível da interligação entre operadores/prestadores.

Colocamo-nos, desde já, à disposição do ICP-Anacom e dos restantes prestadores para uma discussão detalhada com vista à especificação concreta desses parâmetros ao nível da interligação, sugerindo que, mais do que os tradicionais intervalos permissíveis de quantificação de *jitter* e *delay*, sejam também especificados os *codecs* passíveis de ser utilizados. A título de exemplo, há que pesar as vantagens de utilizar *codecs* como o G.729 para tirar o melhor partido de redes de acesso (que possuem muitas vezes limitações inerentes de largura de banda), ou soluções como o protocolo IAX (com os *codecs* G.711, AMR ou GSM) para interligação entre operadores.

Questão 11 - Como considera que deverão ser tratadas situações como o SPIT ou o throttling?

No entender da Vodafone, estas situações deverão ser enquadradas de forma semelhante à obrigatoriedade de envio da identificação do chamador para os serviços de emergência. Embora seja expectável que exista interesse comercial em explorar a restrição de CLI como serviço de consumo, deverão ser investigadas as possibilidades de limitar o seu uso para fins comerciais e articular este esforço com a legislação e directivas respeitantes a serviços de *telemarketing*.

Isto é importante tanto mais que se têm popularizado, no estrangeiro, fornecedores de serviço que alteram e/ou inibem o envio de identificação do chamador com fins comerciais (para efeitos de *telemarketing* por exemplo). Alguns destes fornecedores estenderam já a sua actividade a Portugal, e encaram o VoIP como uma oportunidade de expandir as suas actividades sem qualquer controlo.

Não cremos, novamente, que seja viável estipular à partida medidas técnicas com vista à limitação deste tipo de abuso de serviços, considerando-o uma questão regulamentar e legal e de responsabilização do originador da chamada. Considerado assim fundamental abrir desde já caminho à identificação de regulação que permita enquadrar este abuso como passível de suspensão incondicional de serviço por parte dos operadores e aplicação de medidas legais sancionatórias.

No que diz respeito ao *throttling*, ou bloqueio de tráfego VoIP, a Vodafone considera fundamental (tal como descrito anteriormente) que o ICP-Anacom se pronuncie inequivocamente sobre o princípio de neutralidade de transporte do tráfego das redes IP, sempre mantendo em vista a necessidade de um equilíbrio entre neutralidade e integridade das mesmas.

Questão 12 - Tendo em vista a evolução tecnológica e dos mercados, como prevê no curto prazo a evolução da interligação entre redes IP e RTPC e entre redes IP (*peering*)?

A tendência actual do mercado de VoIP é claramente para a vulgarização deste tipo de acesso, estando actualmente os fornecedores de equipamentos e infra-estruturas muito empenhados em diminuir os custos de entrada e operação deste tipo de serviços.

Adicionalmente, a distinção entre redes IP e RTPC é progressivamente mais difícil para vários operadores (entre os quais a Vodafone) que já estão a tirar partido dos resultados do seu esforço interno de convergência tecnológica.

Desta forma, é de esperar que o número e tipo de *gateways* de interligação entre redes aumente de acordo não só com a procura dos serviços VoIP, mas também com a evolução das infra-estruturas de rede dos operadores e dos seus pontos de interligação. É já prática corrente efectuar interligação entre operadores com sinalização SS#7 sobre IP (SIGTRAN), e sê-lo-á concerteza no futuro utilizando *peering* SIP ou – que já é, aliás, considerado como alternativa técnica válida a trocas de tráfego “tradicionalis”⁴.

Pensamos, assim, que aparecerão, e co-existirão, vários modelos de interoperabilidade IP no mercado, devendo os vários agentes presentes no mercado garantir que estes lhes assegurarão um modelo de negócios sustentável, a prazo, e que venha oferecer aos clientes mais valor e melhores serviços.

Em simultâneo, defendemos que esses mesmos modelos devem ser geradores de investimento e inovação, criando riqueza, cabendo às autoridades reguladoras assegurar que são criadas as condições para que tal ocorra, enquadradas pelas leis da concorrência.

A Vodafone não acredita que o modelo de *peering gratuito/ 'sender-keeps-all'*, como aquele usado no mundo da internet seja adequado, devendo optar-se por outros modelos mais efectivos e robustos em termos dos objectivos da regulação e da criação de condições sustentáveis de investimento, concorrência, inovação e criação de riqueza e bem-estar para os consumidores a prazo.

Como é sabido, os fluxos de tráfego entre prestadores de serviços de comunicações electrónicas não são necessariamente equilibrados nem homogéneos (em termos de quantidade, duração, perfil horário), nem os custos de entrega ou terminação de tráfego

⁴ Tem também sido popularizado o *peering* entre operadores VoIP através do protocolo IAX, que constitui outro exemplo de normas *de facto* susceptíveis de maior adopção no futuro.

são necessariamente equivalentes, entres redes, tecnologias ou mesmo países, o que por si só conduz à rejeição dos modelos de *peering* gratuito.

Por outro lado, como indicamos nos comentários à questão 11, um modelo de *peering* gratuito vem criar condições e oportunidades para práticas de abuso e envio de tráfego não solicitado por parte de entidades pouco escrupulosas, com consequências negativas evidentes para os clientes e qualidade de serviço das redes. Estas práticas incrementam os custos da entidade que termina o tráfego, como o investimento em tecnologias correctivas, que terão que ser cada vez mais sofisticadas, como os filtros *anti-spam*, por exemplo.

Questão 13 - Que constrangimentos ao nível da interligação e interoperabilidade das redes e serviços poderiam restringir o desenvolvimento do VoIP? Que soluções concretas propõe para evitar ou resolver os eventuais constrangimentos identificados?

O desenvolvimento inicial do serviço VoIP, e o êxito dos planos de negócios dos seus prestadores, passa, naturalmente, pela interoperabilidade com os operadores já presentes no mercado.

A Vodafone acredita que a melhor forma de ultrapassar eventuais constrangimentos que possam existir ao nível da interoperabilidade e interligação decorrentes da utilização de tecnologia IP para a prestação do serviço de voz serão facilmente ultrapassados através da interligação por circuito comutado (C7) aos restantes prestadores de serviços de comunicações electrónicas, baseada nos modelos contratuais já estabelecidos.

É assim recomendável a manutenção dos actuais contratos de interligação, condições comerciais associadas e obrigações regulamentares decorrentes, de que decorrem duas vantagens principais:

- Os prestadores do serviço VoIP têm a possibilidade de se interligar de imediato em condições de interoperabilidade já estabelecidas e conhecidas;
- Os operadores existentes não necessitam de investir em soluções ou sistemas específicos para responder a um volume de pedidos de interligação desconhecido e a uma evolução de tráfego incerta.

Os prestadores do serviço VoIP deverão ter assim a possibilidade de concorrer com ofertas alternativas, de outros prestadores e operadores, baseando-se na tecnologia que utilizam e posicionamento comercial.

Cumpra ainda salientar as questões relativas aos planos de numeração (de onde destacamos a ausência de numeração, fortemente patente em serviços derivados do *instant messaging*), em que uma forma efectiva para mitigar estas questões consiste em regulamentar o uso de protocolos e numeração normalizados para serviços VoIP, permitindo, assim, aos operadores garantir a inter-operabilidade dos seus serviços com soluções de qualquer fornecedor.

Questão 14 - Que tipo de parâmetros considera adequados para a contabilização do tráfego VoIP na interligação IP?

Assumindo que o trânsito dessa interligação é efectuado directamente entre dois operadores e sobre um circuito de dados com capacidade suficiente (em termos de largura de banda) para assegurar uma dada qualidade de serviço (em termos de *jitter* e afins), a Vodafone considera que os parâmetros mais adequados para a contabilização do tráfego VoIP nessas circunstâncias são o número de chamadas, sua duração e os *codecs* de voz utilizados.

Além dos aspectos comerciais relacionados com a tarifação das chamadas, nomeadamente a sua duração, tal como decorre dos modelos actuais de interligação, cujas vantagens na assumpção expomos nos nossos comentários à questão anterior, o volume de chamadas e eventuais necessidades de *transcoding* serão os factores principais de escala da arquitectura dos pontos de interligação em cada operador, sendo assim os mais significativos na contabilização dos custos variáveis de interligação.

Questão 15 - Que mecanismos poderão ser utilizados para impedir a degradação da qualidade de serviço na interligação IP?

Consideramos, como referimos já anteriormente, que a qualidade de serviço ao nível do acesso, oferecida aos clientes, deve ser um factor de diferenciação comercial.

Ao nível da interligação directa entre operadores, a Vodafone considera que os únicos mecanismos viáveis e eficazes para garantir a qualidade de serviço na interligação IP serão do foro contratual e da auto-regulação, sem prejuízo do seu acompanhamento pelo ICP-Anacom. Os mecanismos técnicos, se necessários, subjacentes a esta auto-regulação, deverão ser detalhados entre os operadores consoante as características das suas infra-estruturas.

Em termos de mecanismos contratuais, a Vodafone encara a interligação IP como uma obrigação de garantia de um volume mínimo de largura de banda e implementação concertada de políticas de QoS de parte a parte, devendo fazer parte desse tipo de acordos a garantia de um RTT⁵ máximo entre clientes e infra-estrutura ou entre dois clientes directamente ligados a cada um dos operadores.

Questão 16 - Qual o impacto que a crescente oferta de serviços VoIP pode ter ao nível dos custos líquidos associados à prestação do SU e da própria acessibilidade dos preços retalhistas?

Esperamos que a entrada no mercado de prestadores de serviço de VoIP acarretará a introdução de novas ofertas ao nível do retalho, não devendo o ICP-Anacom intervir nessas ofertas pois tal poderia ter como consequência reduzir o bem-estar dos consumidores.

É provável que essas ofertas produzam efeitos colaterais em resultado do crescimento da utilização do serviço de VoIP. É, no entanto, prematuro, e arriscado, procurar quantificar o seu impacto, bem como eventuais mediadas paliativas que possam ser adoptadas.

Apenas depois de ter decorrido algum tempo sobre a introdução formal do serviço, e na presença de informações estatísticas relevantes, como os volumes de tráfego, a estrutura das ofertas tarifárias, impacto na evolução dos preços, repercussão no mercado, entre outros, se poderá identificar com clareza se existe, ou não, qualquer impacto nos custos líquidos associados à prestação do SU.

⁵ Round-Trip Time

De qualquer forma, a comprovar-se a necessidade de estimar eventuais compensações por impactos comprovadamente identificados relativamente a custos líquidos excessivos decorrentes da prestação do Serviço Universal, a Vodafone considera que essa compensação deverá ser feita pelo Estado.

Questão 17 - Concorda que a prestação de informação sobre o conjunto de tópicos apresentado (numeração, portabilidade, acesso ao 112, qualidade, integridade e segurança da rede) é o que apresenta a maior relevância e influência nas escolhas do consumidor e na defesa dos seus interesses?

A Vodafone Portugal concorda que estes tópicos integram o núcleo fundamental da informação a prestar ao consumidor na defesa dos seus interesses, salientando, no entanto, que será ainda necessário estabelecer, tendo presente a evolução do mercado, a relevância de questões como o preço, a real utilização dos terminais, a segurança, as interligações entre operadores e o princípio da neutralidade de transporte das redes IP.

Num mercado fortemente concorrencial, como o que se perspectiva, estes aspectos (e a forma como forem tratados regulamentarmente pelo ICP-Anacom e contratualmente pelos operadores e prestadores de serviço) virão certamente a constituir factores de sustentabilidade e garantia de evolução do mercado que não devem ser descurados.

É ainda opinião da Vodafone que, no que diz respeito aos factores de escolha (e em comparação com as redes de voz “tradicionais”, em que existirá à partida maior comodidade e qualidade nos serviços de voz), o factor preferencial nas escolhas do consumidor será, durante uma boa parte do futuro previsível, o preço do serviço.

Como factor acessório relacionado com o custo de entrada, a Vodafone salienta, também, a importância da disponibilidade de equipamentos terminais normalizados, funcionais e a valores acessíveis, como um factor de sucesso crítico.

Questão 18 - Concorda com a existência de um documento específico, que alerte o utilizador de serviços VoIP de uso nómada relativamente a restrições no acesso ao 112?

A Vodafone reconhece a necessidade de informar devidamente os clientes quanto às especificidades do serviço de voz quando prestado sobre tecnologia IP, tendo presente a experiência já adquirida, e assimilada, face aos serviços “tradicionais” de voz. Referimo-nos, nomeadamente, à eventual utilização de uma numeração diferente da numeração geográfica, à transparência de preços, diferentes níveis de qualidade e eventuais limitações na disponibilização de CLI ou acesso aos números de emergência, entre outras.

O mesmo sucede quanto ao facto de a disponibilidade do serviço estar também dependente do fornecimento eléctrico, como o ICP-Anacom refere no documento da consulta, pese embora, nesta sede, a Vodafone acreditar que os utilizadores terão já assimilado a restrição que também se verifica com os terminais móveis GSM, quando se esgota a bateria destes.

Pensamos assim que, de forma a assegurar que o cliente possa exercer uma escolha informada e educada, baseada em informação transparente, entre o serviço de voz “tradicional” e o serviço de voz sobre IP, deverá estabelecer-se uma forma normalizada de prestação de informação sobre a qualidade de serviço disponível e as eventuais restrições em termos de qualidade e acessibilidade da oferta em causa.

Tal não deve ser considerado como um forma de restrição ao desenvolvimento da oferta do serviço, mas tão só de uma responsabilização, por parte dos prestadores do serviço, na prestação de informação quanto ao serviço que está a ser adquirido.

Finalmente, a Vodafone considera que, sem prejuízo do devido acompanhamento por parte do ICP-Anacom, deverão ser os prestadores a definir o conteúdo e forma de comunicação dessa informação, como forma de auto-regulação.

Tal prática deverá, aliás, ser alargada a todos os serviços VoIP (independentemente do plano de numeração) em que possam existir restrições técnicas (por questões de arquitectura ou interligação de redes).

Questão 19 - Considera adequada a lista de indicadores apresentada para o acompanhamento estatístico da actividade dos prestadores VoIP? Em caso negativo, que informação considera relevante para um adequado acompanhamento estatístico da actividade dos prestadores VoIP?

Em consonância com a posição que temos tomado ao longo dos comentários às questões colocadas na presente consulta, consideramos que os prestadores do serviço de VoIP deverão ser sujeitos, em termos da informação a prestar ao ICP-Anacom para o acompanhamento estatístico da sua actividade, exactamente às mesmas obrigações a que são sujeitos os restantes prestadores do serviço telefónico.

Particular atenção deve ser dada pelo ICP-Anacom à definição clara e inequívoca dos indicadores e informação solicitada. Destacamos aqui o conceito de “número de clientes” cujo valor é crítico para a correcta percepção do êxito do serviço e seu efeito, em termos de concorrência no mercado e de penetração do serviço VoIP.

a) Número de clientes

- Propomos que esta definição considere, por um lado, os clientes efectivamente registados pelo prestador de VoIP a quem foi atribuída numeração e, por outro lado, se considere um indicador adicional, o de utilizador, que corresponderá aos clientes registados que utilizaram efectivamente o serviço, em termos de acesso para originação de chamadas ou da sua recepção.
- Consideramos difícil a separação dos clientes e utilizadores pelo seu tipo de utilização, residencial ou não residencial, pelo que este pedido deverá ser retirado.
- Finalmente, considerando que a diversificação das ofertas conduzirá, necessariamente, à existência de opção entre ofertas pré-pagas e ofertas pós-pagas, deverá ser solicitado o número de clientes e de utilizadores em função dessas ofertas.

b) Indicadores de tráfego:

A informação de tráfego deverá contemplar também, tal como é solicitado a outros operadores, o número de chamadas e minutos destinados a numeração não-geográfica nacional (“níveis “7” e “8” do PNN) e numeração curta (nível “1” do PNN).

c) Periodicidade

Embora os indicadores devam ser fornecidos trimestralmente ao ICP-Anacom, os mesmos deverão conter detalhe mensal, tal como é solicitado aos restantes prestadores de serviços de comunicações electrónicas.

Os prestadores do serviço de VoIP deverão ainda ser sujeitos à obrigação de fornecimento de informação semestral e anual, onde é solicitada também informação sobre as receitas obtidas, tal como ocorre com os restantes prestadores.

Sugerimos, ainda, que seja criado um mecanismo de revisão periódica, e frequente, dos indicadores solicitados, envolvendo os representantes dos prestadores de VoIP, de forma a permitir acompanhar a evolução do mercado e das tecnologias de suporte às redes VoIP.

IV. CONCLUSÃO

A Vodafone considera que o quadro regulamentar a que a oferta do serviço de voz se encontra sujeito deve e é independente da tecnologia sobre a qual esse serviço é prestado, pelo que, atentas eventuais restrições decorrentes da opção tecnológica, deverá recair sobre o serviço de VoIP o mesmo conjunto de obrigações que recaem sobre a voz tradicional.

O aligeirar dessas obrigações, tendo em consideração o potencial de crescimento do serviço, poderá ter um impacto negativo futuro sobre as características do serviço telefónico oferecido aos utilizadores e introduzirá uma distorção injustificada sobre as condições de concorrência entre prestadores.

Na nossa opinião, o cumprimento das obrigações de acesso aos serviços de emergência, disponibilidade de CLI, portabilidade, intercepção de chamadas e interligação é imprescindível, sem prejuízo de se poder considerar um período inicial, necessariamente limitado e curto, que permita aos prestadores de VoIP assegurar o cumprimento destas obrigações.

As restrições que se encontram já identificadas, e outras que possam surgir, deverão ser criteriosamente e cuidadosamente analisadas pelo ICP-Anacom, que, com os prestadores, deverá identificar as soluções que as permitam ultrapassar.

A ultrapassagem das restrições técnicas deve passar necessariamente por um esforço de investimento, e inovação, que também se espera dos prestadores de VoIP, tal como tiveram que o realizar os prestadores de serviços de comunicações electrónicas já presentes no mercado. Os operadores móveis, por exemplo, tiveram que suportar avultados investimentos com vista a permitir a intercepção legal de chamadas, ou em encontrar soluções que permitam facilitar a identificação da origem das chamadas efectuadas para os serviços de emergência.

Outras obrigações, como a da portabilidade ou a interligação e facturação, poderão ser acordadas comercialmente com operadores ou prestadores existentes no mercado.

Até que os prestadores do serviço de voz sobre IP possam dar cumprimento a todas estas obrigações, que já recaem sobre os prestadores do serviço telefónico de voz, torna-se necessário assegurar que os seus utilizadores tenham conhecimento claro e preciso das características e limitações do serviço que contrataram.

As condições de interligação, contratuais, técnicas e comerciais (em termos dos preços de terminação de chamadas e regras de propriedade do tráfego), deverão ser as já existentes com os prestadores do serviço fixo de telefone, facilitando assim a disponibilização do serviço e introduzindo um factor adicional de concorrência nesse mercado.

Neste contexto, deverá também o ICP-Anacom, atentas as posições expressas, criar condições para a promoção e existência de instrumentos de auto regulação do mercado, procurando, assim, oportunidades para reduzir a sua intervenção regulatória, sem embargo naturalmente do envolvimento que se revelar necessário e adequado às finalidades que se pretendem atingir.