

CONSULTA PÚBLICA

INTRODUÇÃO DE REDES DE COMUNICAÇÕES MÓVEIS TERRESTRES DE QUARTA GERAÇÃO (4G) EM CABO VERDE

Início: 21/09/2015

Término: 30/10/2015



ÍNDICE

I. INTRODUÇÃO.....	2
II. OBJECTIVOS DA CONSULTA.....	4
III. PROCEDIMENTO DA CONSULTA.....	5
IV. ASPECTOS ESSENCIAIS PARA A INTRODUÇÃO DO 4G EM CABO VERDE.....	6
IV.1 ESPECTRO RADIOELECTRICO	6
IV.1.1 DISPONIBILIDADE DE ESPECTRO	7
IV.1.2 PROCEDIMENTO DE ATRIBUIÇÃO	10
IV.1.3 – MONTANTE A PAGAR PELO ESPECTRO	10
IV.1.4 – MODALIDADE DE PAGAMENTO	11
IV.1.5 CRITÉRIOS MÍNIMOS DE SERVIÇO A SER INCLUÍDO	12
IV.1.6 – REDE PILOTO LTE	13
IV. 2 MERCADO	14
IV. 2. 1 MERCADOS GROSSISTAS E ACESSO ÀS INFRAESTRUTURAS DE BASE	16
IV. 2. 2 MERCADOS DE RETALHO E TERMINAIS.....	17
V – OUTRAS QUESTÕES E COMENTÁRIOS.....	20
VI – LISTA DE QUESTÕES.....	21
ACRÓNIMOS	24

I. INTRODUÇÃO

As novas gerações móveis têm aparecido num ciclo de cerca de dez em dez anos desde o primeiro movimento de 1981 analógico (1G) para (2G) de transmissão digital em 1992. Em 2001 introduzindo suportes suporte multimédia surgiu a 3G com transmissão em *spread spectrum* e pelo menos 200 kbit/s de pico em 2011/2012 foi seguido por "real" 4G, que remete para redes de comutação de pacotes *All IP* que dão ultra-banda larga móvel (velocidade gigabit).

A UIT – União Internacional das Telecomunicações tem vindo a aprovar recomendações para as tecnologias a serem utilizados para as comunicações globais, com base em *standards* desenvolvidos por outros organismos de normalização, como IEEE, O WiMAX Forum e 3GPP.

Em meados da década de 90 a UIT-R fez o lançamento dos requisitos para IMT-2000 como o modelo de o que poderia ser considerado sistema 3G, e em 2008 foi lançado as especificações para o IMT - Advanced (*International Mobile Telecommunications Advanced*) para sistemas 4G nas quais se destacam^[1]:

- Comutação de pacotes "All-IP";
- Débito binário de pico de até cerca de 100 Mbit/s para alta mobilidade, como o acesso móvel e até cerca de 1 Gbit/s para baixa mobilidade, tais como acesso local *wireless* nómada;
- Capacidade de partilhar e usar os recursos de rede para suportar muitos mais utilizadores em simultâneo por célula de forma dinâmica;
- Utilizar as larguras de banda de canal escaláveis de 5-20 MHz, opcionalmente, até 40 MHz;
- Eficiência espectral de pico de 15-bit /s/Hz na ligação descendente, e 6,75 bit/s/Hz na ligação *uplink* (o que significa ser possível chegar aos 1 Gbit/s no *downlink* numa largura de banda inferior a 67 MHz);
- *Handovers* suave em redes heterogéneas;
- Capacidade para serviços multimédia de alta qualidade.

¹ [Report M.2134, Requirements related to technical performance for IMT-Advanced radio interface\(s\)](#), Aprovado em novembro de 2008



Em Setembro de 2009, as propostas de tecnologia foram submetidas à União Internacional de Telecomunicações (UIT) como candidatos 4G, sendo que todas as propostas eram baseadas em duas tecnologias:

- LTE Advanced desenvolvido pelo 3GPP
- 802.16m desenvolvido pelo IEEE (isto é, WiMAX)

Com o desenrolar dos acontecimentos muitos países foram instalando redes 4G com clara vantagem para a tecnologia LTE a ponto de hoje uma coisa ser confundida com a outra. Assim sendo, o LTE parece ter vencido esta corrida e afirma-se hoje como a mais aceite mundialmente.

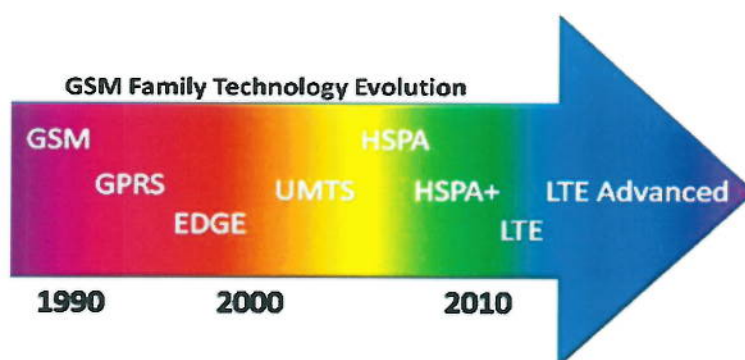


Fig. 1: Evolução da tecnologia GSM

Assinatura manuscrita em azul.

II. OBJECTIVOS DA CONSULTA

A aposta do país em matéria de tecnologias de informação e comunicação exige uma resposta firme do sector das comunicações electrónicas, procurando garantir que existam as vias necessárias para a materialização dos objectivos de desenvolvimento nesta matéria.

Cada dia há mais utilizadores de internet em Cabo Verde e há uma procura cada vez maior por conectividade não só para uso pessoal, mas também para interligar uma vasta gama de dispositivos de apoio à actividade humana, numa dinâmica a que se convencionou designar de “Internet das Coisas”.


Num futuro próximo a procura por mobilidade continuará a aumentar significativamente, dado que a humanidade está a ligar-se a internet, e a levar consigo os seus utilitários, desde eletrodomésticos, aos carros e até pequenos objectos pessoais, e isto tudo baseado em tecnologias sem fios.

As tecnologias 4G permitem elevados débitos binários, utilizam canais de banda larga, aumentam a experiencia de mobilidade dos utilizadores e ainda apresentam baixa latência, isto tudo sem perder a compatibilidade com sistemas anteriores.

De salientar que até mesmo em termos de eficiência energética a nova tecnologia apresenta vantagens significativas, pois utiliza um conjunto novo de técnicas de gestão de recursos rádio de forma oportunista aumentado a qualidade oferecida aos utilizadores.

Pelos acima expostos, entende a ANAC que há motivações mais do que suficientes para se dar início ao processo de implementação do 4G em Cabo Verde, uma vez que este se apresenta como uma solução para o problema da heterogeneidade das redes múltiplas.

Assim sendo, a ANAC ao abrigo do artigo 7º do Decreto-Legislativo nº7/2005, de 24 de Novembro, alterado pelo Decreto-Legislativo nº2/2014, de 13 de Outubro e da Deliberação nº1/2006, de 27 de Novembro, lança a presente consulta pública com o intuito de dar aos interessados a oportunidade de se pronunciarem sobre esta matéria.



III. PROCEDIMENTO DA CONSULTA

A ANAC solicita e agradece o envio das contribuições por escrito, preferencialmente por correio electrónico, para o endereço consulta4G@anac.cv, sem prejuízo do envio pelas vias tradicionais (pessoalmente ou pelo correio).

As contribuições a serem enviadas por correio devem ser endereçadas à:

Agência Nacional das Comunicações

Avenida da China – Chã d'Areia

C.P. Nº 892 – Praia

República de Cabo Verde

O prazo para o envio das contribuições termina no dia 30 de Outubro de 2015.

Para que as contribuições sejam admitidas, os remetentes deverão estar devidamente identificados.

Para facilitar o processo de análise das respostas, agradecemos que as contribuições enviadas fossem referenciadas ao número da questão concernente.

As partes das respostas onde seja incluída informação confidencial devem ser explicitamente indicadas.

As ideias expressas nas respostas às questões formuladas neste documento serão um contributo para a definição dos modos e condições de licenciamento de redes de comunicações móveis terrestres de quarta geração.

A ANAC tomará em consideração todas as contribuições que receber em função do grau de razoabilidade da fundamentação fornecida e, não condiciona as suas decisões futuras aos resultados desta consulta pelo que considera igualmente que os mesmos não são vinculativos.

A ANAC analisará todas as respostas recebidas e disponibilizará no seu *website* um relatório final contendo uma síntese dos resultados onde apenas será revelado o número de operadores interessados, mantendo os nomes a nível confidencial.



IV. ASPECTOS ESSENCIAIS PARA A INTRODUÇÃO DO 4G EM CABO VERDE

A introdução do 4G não pode ser vista apenas como uma mudança tecnológica, pois o seu impacto é muito mais abrangente do que isso. Trata-se na verdade de uma evolução tecnológica com implicações directas no mercado, na topologia dos serviços e sobretudo numa maior pressão sobre as infraestruturas de base de comunicações electrónicas.

Neste sentido, há que ter em consideração não só a tecnologia 4G a ser utilizada, mas também a os efeitos na gestão do espectro radioeléctrico, as infraestruturas de base nacionais e internacionais, e ainda o impacto no mercado das comunicações electrónicas em Cabo Verde

IV.1 ESPECTRO RADIOELECTRICO

Dado ao crescente uso de dados através dos serviços móveis e a sua evolução ao longo dos últimos anos, torna-se necessário a alocação de novas faixas de frequências para o serviço móvel terrestre.

Assim e durante as ultimas Conferências Mundiais de Telecomunicações novas faixas de frequências tem sido adoptadas para o IMT – *International Mobile Telecommunications* (nome genérico atribuído pela UIT ao 3G/4G).

As gamas de frequências utilizadas pelas redes móveis 4G variam de região por região e de país para país, sendo que estão previstas desde bandas bastante baixas a algumas mais altas permitindo assim um planeamento de frequências de forma diferenciada.

As bandas de 450MHz, 800MHz, 900MHz, 1800MHz, 2,1GHz e 2,6MHz são as que podem ser utilizadas na região onde Cabo Verde se insere, pelo que estas serão em princípio as que poderão vir a ser consideradas.

A identificação do espectro para o IMT não significa que este espectro é necessariamente disponível para IMT em qualquer área. Há muitos outros serviços de radiocomunicações designados para estas mesmas faixas e que podem estar a ser utilizadas em alguns países.



A identificação de espectro para uso potencial por IMT, conforme indicado no Regulamento de Radiocomunicações da UIT, dá aos fabricantes de equipamentos globais algumas orientações sobre as bandas de frequência em que os serviços IMT são suscetíveis de ser implementados, levando a economias de escala e minimização dos custos do produto.

IV.1.1 DISPONIBILIDADE DE ESPECTRO

Neste ponto serão analisadas as bandas de frequência que poderão ser disponibilizados para serviços móveis 4G em Cabo Verde. Esta análise abrange também as bandas que estão atualmente em uso pelos serviços móveis 2G e 3G.

Como orientação, os requisitos de largura de banda recomendadas para cada tecnologia são as seguintes:

- Serviços 2G: Canais de 200 kHz
- Serviços 3G: Canais de 5 MHz (25 x 200 kHz)
- Serviços 4G: Canais de 10- 15 MHz Canais (50 - 75 x 200 kHz)

Banda de 900 MHz

A banda dos 900 MHz que vai de 890 – 915 MHz (*uplink*) e 935 – 960 MHz (*downlink*) é actualmente utilizada pelas duas operadoras móveis existentes no mercado, para prestação de serviços móveis 2G.

Cada uma das operadoras utilizam uma banda de 2X8 MHz, restando portanto nesta banda apenas 9 MHz, insuficiente para o desenvolvimento de serviços 4G.

Esta faixa foi inicialmente dividida para 3 operadores, cabendo a cada operador 8 MHz.

Banda de 1800 MHz

Esta banda é igualmente utilizada pelos operadores para os serviços móveis 2G. Esta banda foi dividida em blocos de 16 MHz, e planificada para 3 operadores. Hoje uma das operadoras usa os 16 MHz na sua totalidade, e a outra utiliza 12 MHz dos 16 MHz reservados.



Banda dos 2.1 GHz

Esta banda de frequência foi em 2010 posta a concurso público para a prestação de serviços de comunicações móveis terrestre públicas de terceira geração (3G) em Cabo Verde.

Decorrente deste concurso público foram atribuídos dois direitos de utilização de frequências, válidos por 15 anos, para a utilização de 2 x 15 MHz de espectro emparelhado nas faixas 1920-1980 MHz/2110-2170 MHz e 5 MHz de espectro não emparelhado na faixa 1900-1920 MHz.

Banda dos 2.6 GHz

Esta faixa de frequência foi disponibilizada em 2009, mediante Deliberação nº 002/CA/2009, de 26 de Fevereiro para serviços de Banda Larga via Rádio (BWA) em Cabo Verde. Estando a presente faixa actualmente a ser utilizada por redes WiMax.

Banda de 450 MHz

A banda dos 450 MHz é actualmente utilizada em Cabo Verde por serviços de comunicações móveis terrestre – redes privativas.

Banda de 800 MHz

A banda de 800 MHz, que compreende as frequências de 790MHz para 862MHz, é também chamado de espectro de "dividendo digital" que resulta da libertação das frequências decorrentes da transição do sistema de televisão analógica para digital.

Esta faixa de frequência que corresponde aos canais UHF 61 – 69, encontra-se praticamente livre, estando somente o canal 69 a ser utilizado, pelo independentemente do decurso do processo de transição da TV analógica para digital, esta faixa poderá ser rapidamente disponibilizada para os serviços móveis 4G.

Após a completa transição para a TDT, os canais de TV digital que passaram a ser utilizados em Cabo Verde estarão abaixo do canal 40 pelo que consideramos que não haverá interferência entre os serviços.



Pelos acima expostos, e tendo ainda em consideração as vantagens da banda de 800 MHz, relativamente às restantes bandas, nomeadamente, maior alcance e consequentemente maior cobertura e menor número de antenas, assim como melhor cobertura de interiores, a ANAC entende que a banda dos 800 MHz é a mais indicada para a implementação dos serviços 4G em Cabo Verde.

Q1 – Considera que a faixa dos 800 MHz é a mais indicada para o desenvolvimento de serviços 4G em Cabo Verde? Caso a sua resposta seja negativa favor indicar a banda da sua eleição e as razões para tal escolha.

Seguindo directivas internacionais, propomos que a banda dos 800 MHz seja dividida da seguinte forma:

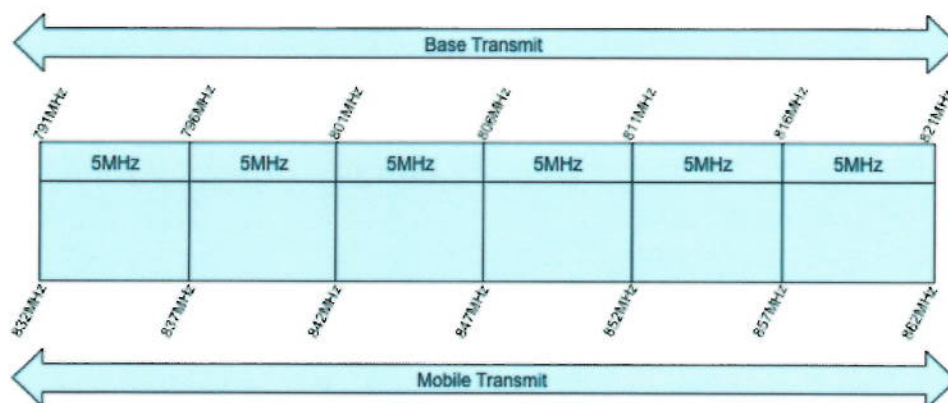


Fig. 2: Proposta de divisão da banda dos 800MHz

Onde será dado aos operadores a possibilidade de adquirir dois ou três lotes contíguos de 5MHz cada, para a prestação de serviços 4G.

Q2 – Entende que as bandas disponíveis actualmente para GSM, nomeadamente 900MHz e 1800MHz, a semelhança de outros países, devem a médio prazo serem descontinuadas para essa tecnologia e serem destinadas para novas gerações de tecnologia móveis, como 4G ou futuras tecnologias?

Q3 – A velocidade de transmissão de dados depende da largura de banda disponível. Considera que 10 MHz de largura de banda por operador seja suficiente para cobrir as demandas de serviços 4G em Cabo Verde?

IV.1.2 PROCEDIMENTO DE ATRIBUIÇÃO

Conforme o disposto no Decreto-Legislativo nº7/2005, de 24 de Novembro, alterado pelo Decreto-Legislativo nº2/2014, de 13 de Outubro, os direitos de utilização de frequências devem ser atribuídos através de procedimentos abertos transparentes e não discriminatórios, o qual pode ser de selecção por concorrência ou por comparação, nomeadamente leilão ou concurso.

A realização de um concurso público leva a que sejam *a priori* definidas todas as regras e condições para atribuição de direitos de utilização de frequências 4G e a escolha de operadores que tenham as melhores qualificações para atender aos requisitos traçados. Contudo tem como desvantagem o tempo que é despendido na sua realização, não só na elaboração de documentos do concurso, como também pelos candidatos que envergam um grande tempo e esforço na elaboração das suas propostas.

O leilão pela sua celeridade tem sido cada vez mais utilizado em processos de atribuição do espectro. É considerado por muitos um método mais transparente por não estar sujeito à subjectividade patente na avaliação das propostas e mais eficiente em termos de utilização do espectro, pelo facto das operadoras adquirirem somente a quantidade de espectro necessário ao cumprimento dos seus objectivos.

Em Cabo Verde, até o momento, tem-se vindo a utilizar o concurso público para atribuição de direitos de utilização de frequências, procedimento este que foi utilizado para atribuição de licenças 2G, 3G e WiMax, estando agora a analisar a possibilidade de realização de leilão para atribuição de espectro 4G.

Q4 – Qual o procedimento, concurso público ou leilão, considera que seria mais adequado para atribuição de direitos de utilização de frequências 4G em Cabo Verde? Justifique a sua escolha.

IV.1.3 – MONTANTE A PAGAR PELO ESPECTRO

Independentemente do procedimento de atribuição escolhido torna-se necessário a definição de um montante que para o caso do concurso público seria o valor a pagar pela

atribuição do direito de utilização de frequências, e no caso da realização do leilão seria o valor mínimo de licitação para cada lote de frequências colocado em leilão.

A ANAC pretende determinar os acima referidos montantes, através de um estudo para o efeito que deverá recorrer a um *benchmarking* internacional que levará em consideração o número de operadores existentes no mercado, a banda de frequência a atribuir, a população do país, e o valor pago pelos direitos de utilização de frequências 2G e 3G.

Esse estudo deverá igualmente levar em consideração a receita gerada por cliente no mercado actual e o potencial de negócio que poderá ser introduzido com a 4G.

Pretende-se através deste método estipular um montante justo pela atribuição das frequências, tendo sempre em consideração a evolução do mercado das comunicações móveis em Cabo Verde.

Q5 – Considera o este método o mais eficaz para a definição do valor a pagar pelo direito de utilização de frequências 4G? Caso a sua resposta seja positiva, qual a sua opinião sobre os critérios de comparação citados?

Q6 – Caso não concorde com o método proposto. Em que bases acha que deve ser definido o preço dos direitos de utilização de frequências 4G?

IV.1.4 – MODALIDADE DE PAGAMENTO

No processo de introdução da tecnologia 3G em Cabo Verde, as empresas seleccionadas no âmbito do concurso público efectuado para o efeito, pagaram, conforme o definido nas documentações do concurso, o valor estipulado pela emissão do direito de utilização de frequências, sendo que o valor do espectro 3G seria pago através de contribuição para projectos de desenvolvimento da Sociedade de Informação (SI) em Cabo Verde, num período de 15 anos. O montante de investimentos assim como os projectos de SI a serem contemplados foram propostos pelas próprias operadoras nas suas propostas.

A definição da acima descrita modalidade de pagamento, visava suavizar o pagamento do valor total do espectro 3G, permitindo assim às operadoras investir nas suas redes e acelerar o processo de implementação da 3G em Cabo Verde.

Contudo, e tendo em conta que o modelo de pagamento definido para 3G, estende-se ainda, até o ano de 2026, a ANAC pretende com o 4G estipular um modo de pagamento diferente.

Para o 4G, o pagamento do valor do espectro seria feito em numerário, podendo ser pago em prestações num período máximo de 3 anos. O valor arrecadado seria parcialmente encaminhado para o fundo de serviço universal e de desenvolvimento da Sociedade de Informação podendo desta forma contribuir para a democratização do acesso aos serviços de comunicações electrónicas, sendo que o restante constituiria receita da Autoridade reguladora.

Q7 – Concorda com a forma de pagamento proposta? Em caso negativo, qual a sua sugestão?

IV.1.5 CRITÉRIOS MÍNIMOS DE SERVIÇO A SER INCLUÍDO

A ANAC pretende incluir nos termos e condições do direito de utilização de frequências, os critérios mínimos de serviços que serão aplicáveis à prestação de serviços 4G em Cabo Verde. A este respeito, a ANAC pretende incluir as seguintes características de serviços:

- **Data de abertura comercial:** operadores 4G serão obrigados a lançar serviços comerciais no prazo máximo de nove meses a contar da data de emissão do título de atribuição do direito de utilização de frequências;
- **Cobertura da população a ser atingida:** os operadores 4G serão obrigados a fornecer os seguintes requisitos mínimos de cobertura, do título de atribuição do direito de utilização de frequências:
 - 50% da população nacional no fim do primeiro ano;
 - 70% da população nacional no fim do terceiro ano;
 - 80% da população nacional no fim do quinto ano;
 - 95% da população nacional no fim do décimo ano.
- **Cobertura do território:** A fim de evitar a centralização da cobertura nos grandes centros urbanos, independentemente da cobertura por população, os operadores 4G serão obrigados a fornecer os seguintes requisitos mínimos de cobertura territorial, do título de atribuição do direito de utilização de frequências:

- Cobertura dos centros urbanos (Pelo menos um site (E-Node B) em cada uma das 24 cidades do país no primeiro ano;
 - Cobertura das vilas e ou localidades com mais de 1000 habitantes no final do terceiro ano;
 - Cobertura das localidades com mais de 500 habitantes e nas principais estradas vias rodoviárias no final do quinto ano;
 - Cobertura das localidades com mais de 200 habitantes e em todas as estradas nacionais no final do décimo ano;
- **Velocidade de dados de banda larga móvel mínimo previsto:** operadores 4G serão obrigados a oferecer velocidades mínimas de *download* de pelo menos 5 Mbps em suas redes.

No que se refere a cobertura por território, deverá ainda haver a possibilidade de criar compromissos de reforço de cobertura 3G em áreas mais necessitadas e que não serão contempladas com cobertura 4G nas primeiras fases. Tais compromissos serão negociados e acertados no momento de atribuição dos direitos de utilização.

Q8 – Concorda com os critérios que se pretende incluir nos termos e condições do direito de utilização de frequências 4G? Se não, agradecemos a indicação de parâmetros que consideram apropriado para cada um dos critérios acima indicados.

IV.1.6 – REDE PILOTO LTE

Tem sido prática em vários países, inclusive da região da CEDEAO, a introdução de uma rede piloto visando dar operadores, clientes e reguladores oportunidades de testar a tecnologia nas suas várias vertentes.

Q9 – Concorda com a introdução de uma rede piloto para teste de redes 4G antes da atribuição dos direitos de utilização?

As redes pilotos seriam autorizadas temporariamente aos operadores móveis existentes no mercado numa determinada banda de frequência que se entender mais adequada. No entanto, a atribuição de autorização para implementação de rede teste não garante a atribuição de um direito de utilização de frequência.

Q10 - Como operador estaria disposto instalar uma rede piloto? Qual seria a banda de frequências mais adequada para a rede piloto?

Os testes pilotos são normalmente instalados em um ou mais locais bem identificados visando simular um ambiente de funcionamento real, de forma a serem aferidos todos os parâmetros de qualidade recomendadas.

Q11 - Entende que a rede piloto deve ser instalada num dos principais centros urbanos, por cada operador ou pelo contrário deveria ser instalada por operadores diferentes em locais distintos?

IV. 2 MERCADO

Como já foi referido anteriormente, perspectiva-se que a introdução de 4G terá necessariamente um impacto significativo no mercado das comunicações electrónicas e por conseguinte na definição de mercados relevantes.

Na última delimitação de mercados relevantes realizada pela ANAC foram definidos um mercado de oferta grossista de Banda Larga e outro de oferta de banda larga no retalho, tendo sido determinados os respectivos operadores com poder de mercado significativo, OPMS, tendo como base os indicadores estatísticos em termos de tráfego, receitas, número de assinantes e ainda a posse de infraestruturas essenciais e difíceis de replicar.

O operador declarado com Poder de Mercado Significativo tanto no mercado grossista como no retalho de oferta de Banda Larga é neste momento o único que vende acesso a Internet aos outros operadores e até a entrada de operadores 3G aquele que detinha o maior número de clientes de retalho.

Ora, com a entrada de operadores 3G, rapidamente os indicadores estatísticos de comunicações electrónicas começaram a indicar uma preferência pelos serviços em plataformas móveis, muito por causa das evidentes vantagens da mobilidade.

Dada a ausência de concorrência efectiva em muitos dos mercados relevantes identificados, o regulador tem procurado manter o equilíbrio com medidas regulatórias que procuram evitar que operadores verticalmente integrados possam fazer ofertas

combinadas ao mercado contra as quais outros operadores não podem competir individualmente.

No entanto, as características das redes 4G permitem serviços totalmente convergentes, todo em IP, sendo que além de serviços de TV móvel, e acesso à Internet de alta velocidade o número de utilizadores que recorrem a voz sobre LTE (VoLTE) tem vindo a crescer, podendo em alguns casos dispensar a utilização de redes 2G para serviço de voz nos locais com cobertura 4G.

Assim sendo, não parece ser razoável que com a introdução de 4G se possa continuar a atribuir autorizações para prestação de serviços de forma segmentada, pois estar-se-ia a criar limitações à aplicação das potencialidades de uma tecnologia já de si convergente. Neste sentido tudo indica que com redes 4G as autorizações serão para serviços convergentes, *multiplay*.

Por outro lado, a atribuição de novas autorizações em Cabo Verde terá sempre de levar em consideração três aspectos importantes e que estarão sempre presentes em qualquer análise: (i) a dimensão do mercado nacional em termos de escala e a seu poder de compra; (ii) a natureza arquipelágica do país e a orografia do terreno e (iii) a dispersão da população.

Estas características do mercado fazem com que a regulação social tenha um peso importante e tal se deve materializar na implementação do Serviço Universal, o que implica uma apreciação mais cuidada dos mecanismos de regulação *ex ante*.

Q12 – Como operador, caso lhe venha a ser atribuído direitos de utilização de frequência para 4G, estaria ainda interessado em investir para manter ou renovar a o direito de utilização de frequências para 2G? Acha que com atribuição de autorizações para 4G ainda faz sentido a manutenção/renovação de autorizações para 2G?

Q13 – Como operador novo entrante no mercado, ao obter um direito de utilização de frequências para redes e serviços 4G, estaria interessado num direito de utilização de frequências adicional para redes e serviços 2G?

IV. 2. 1 MERCADOS GROSSISTAS E ACESSO ÀS INFRAESTRUTURAS DE BASE

A introdução de redes móveis 4G implicará uma demanda por redes de *backbone* de elevada capacidade, pelo que há que haver investimentos nas infraestruturas de base sob pena de se continuar a ter um efeito de *bottle neck* no acesso aos serviços quando houver grande intensidade de tráfego.

Enquanto em redes 2G e 3G se pode recorrer a *links* de microondas para interligar as estações base e *Node B*, o mesmo não se aplica a redes 4G que exigirão investimentos em fibra óptica para ligar sites importantes.

Assim sendo, aspectos como acesso as infraestruturas da rede básica (principalmente os meios de transmissão inter-ilhas e intra-ilhas) terão de ser discutidas e analisadas com rigor de forma a reduzir custos de investimento e permitir maior concorrência no mercado de retalho.

Aliás, parece ser evidente que esta é uma oportunidade para reanalisar toda a problemática do acesso às infraestruturas nacionais e internacionais, tendo sempre em mente a promoção de mercados abertos e concorrências visando uma democratização do acesso aos serviços de Banda Larga.

Trata-se de uma oportunidade também para fomentar investimentos mais eficientes, evitando duplicação de recursos e redireccionando investimentos para áreas mais críticas.

Em alguns países governos e reguladores optaram pela criação de uma rede única de *backbone* que garantiria o transporte de capacidade a todos os operadores desde a sua rede *core* até aos seus sites.

As vantagens dessa opção parecem evidentes porquanto reduziria consideravelmente o CAPEX dos operadores, o que permitiria direccionar capital para a promoção da inovação nos serviços. O nível de partilha de infraestruturas poderá ir até às próprias interfaces rádio ou as antenas.

Q14 - Concorde com a ideia de se promover a médio prazo existência de uma rede grossista onde todos os retalhistas pudessem recorrer em condições de igualdade e transparência?

Dadas as características do mercado referidas acima, parece improvável que venha a haver muitas ofertas a nível de infraestrutura de backbone, pelo que este cenário poderia trazer vantagens a nível global.

Q15 - Em caso de resposta afirmativa, quem entende que deveria gerir essa rede grossista, o Estado, através de uma Entidade Pública empresarial ou um privado, em ambos os casos através de um contrato de concessão numa logica de parceira público-privado?

Em caso de existência dessa rede, parece natural que dada a sua especificidade, teria de haver uma regulação *ex ante*, por exemplo através de preços regulados e obrigações de orientação de preços aos custos e de cumprimento de condições de transparência e não discriminação.

Q16 – Em caso de resposta negativa, que soluções acha que poderiam ser criadas para haver melhores condições de acesso as infraestruturas de rede básica?

A quando da introdução de redes 3G, um dos aspectos que o regulador quis dar enfase foi a partilha de infraestruturas. No entanto, volvidos quatro anos os resultados não são os esperados, pois continua a haver duplicação de torres, de postes e de elementos de rede activos e passivos, mesmo em situações em que isso poderia ter sido evitado.

Com a introdução de redes 4G, procura-se corrigir esta situação e elaborar um quadro mais exigente para partilha de infraestruturas visando por um lado reduzir investimentos ineficientes com a multiplicação de infraestruturas por todo o país, e por outro lado reduzir a poluição visual provocada pelo elevado número de postes, torres e antenas nas paisagens do país.

Q17 - Entende que com a criação de um quadro claro de partilha de infraestruturas se daria resposta adequada à problemática dos preços das ofertas grossistas e assim seria desnecessária a criação da rede única para este tipo de ofertas?

IV. 2. 2 MERCADOS DE RETALHO E TERMINAIS

Enquanto no mercado grossista parece que a concorrência será difícil de alcançar, no retalho entende-se que há margem para mais competitividade. A existência de apenas

dois operadores no mercado móvel tem tido como consequências, a prática de preços e condições de serviço muito semelhantes, reduzindo o leque de opções para o consumidor.

Uma questão que deve ser colocada e que está intimamente ligada à concorrência nos mercados de retalho tem que ver com o *timing* da introdução de 4G. Existem entendimentos de que a tecnologia 3G ainda não tem o seu potencial todo explorado em Cabo Verde e que ainda se poderia tirar mais proveitos antes que se introduza redes 4G.

Q18 – Acha que o ano de 2016 será o período adequado para introdução de redes 4G em Cabo Verde? Em caso negativo, qual seria a melhor altura?

A dimensão do mercado é o principal constrangimento apontado sempre que se coloca a hipótese de entrada de um novo operador móvel. No entanto existem casos de países com menor dimensão, embora com outros contextos geográficos, com mais operadores do que Cabo Verde, e com taxas de penetração de assinantes superiores.

Ademais, quando se analisa o mercado cabo-verdiano há que levar em consideração o fluxo crescente de turistas e o aumento populacional que ocorre sazonalmente com as férias dos emigrantes.

Q19 – Qual seria o número razoável de direitos de utilização a serem atribuídos? Dois, três ou mais? Por favor fundamente a sua resposta.

Uma vez que no mercado móvel já se encontram dois operadores relativamente consolidados, um terceiro operador poderia encontrar algumas dificuldades em entrar num mercado já com uma penetração elevada de assinantes.

Q20 - Acha que no caso de introdução de um novo operador, este deveria ser discriminado positivamente, nomeadamente através da possibilidade de iniciar as actividades com um período de avanço? Em caso afirmativo qual seria a duração do período de avanço, inferior a um ano, um ano, ou dois anos?

Cabo Verde é um país que não possui indústria de fabrico de terminais móveis, e a nível global ainda um dos grandes constrangimentos que se tem encontrado para o crescimento das redes 4G tem sido o custo dos terminais.

O custo de terminais com capacidade para aceder a redes 4G é ainda considerado elevado para a maior franja da população, pelo que sem políticas que favoreçam a sua aquisição, muito provavelmente o sucesso seria limitado.

Alguns dados indicam que um dos aspectos que fez com a penetração de 3G em Cabo Verde teve que ver com a redução de preços de terminais (*smartphones, tablets e dongles*) conseguida através da política adoptada na atribuição de direitos de utilização de frequências. Essa política permitiu que muitos terminais fossem vendidos a preços acessíveis sendo compensadas pelas verbas destinadas ao desenvolvimento da sociedade de informação.

Uma outra vertente poderá ser a adopção de uma política fiscal favorável à aquisição de terminais, integrada numa política mais abrangente de fomento ao desenvolvimento da Sociedade de Informação.

Q21 – Acha que a questão dos custos dos terminais será um constrangimento grande para o sucesso do 4G? Que políticas de facilitação de acesso a terminais 4G podem ser adoptadas?



V – OUTRAS QUESTÕES E COMENTÁRIOS

Poderão existir alguns aspectos que ficaram de fora do presente processo de consulta pública ou porque a ANAC não entendeu serem relevantes para a introdução de redes 4G em Cabo Verde ou mesmo porque tais questões não ocorreram ao regulador.

Tratando-se de um processo de consulta com objectivo de auscultar os actores do mercado e o público em geral sobre uma matéria de grande relevância, é muito importante que todas as questões consideradas pertinentes possam ser levantadas neste momento.

Q22 – Que outros aspectos, não contemplados na presente consulta, podem ser considerados de interesse? Que outros comentários gerais pode fazer relativamente a introdução de redes móveis de 4ª Geração?



VI – LISTA DE QUESTÕES

Q1 – Considera que a faixa dos 800 MHz é a mais indicada para o desenvolvimento de serviços 4G em Cabo Verde? Caso a sua resposta seja negativa favor indicar a banda da sua eleição e as razões para tal escolha.

Q2 – Entende que as bandas disponíveis actualmente para GSM, nomeadamente 900Mhz e 1800MHz, a semelhança de outros países, devem a médio prazo serem descontinuadas para essa tecnologia e serem destinadas para novas gerações de tecnologia móveis, como 4G ou futuras tecnologias?

Q3 – A velocidade de transmissão de dados depende da largura de banda disponível. Considera que 10 MHz de largura de banda por operador seja suficiente para cobrir as demandas de serviços 4G em Cabo Verde?

Q4 – Qual o procedimento, concurso público ou leilão, considera que seria mais adequado para atribuição de direitos de utilização de frequências 4G em Cabo Verde? Justifique a sua escolha.

Q5 – Considera o este o método o mais eficaz para a definição do valor a pagar pelo direito de utilização de frequências 4G? Caso a sua resposta seja positiva, qual a sua opinião sobre os critérios de comparação citados?

Q6 – Caso não concorde com o método proposto. Em que bases acha que deve ser definido o preço dos direitos de utilização de frequências 4G?

Q7 – Concorda com a forma de pagamento proposta? Em caso negativo, qual a sua sugestão?

Q8 – Concorda com os critérios que se pretende incluir nos termos e condições do direito de utilização de frequências 4G? Se não, agradecemos a indicação de parâmetros que consideram apropriado para cada um dos critérios acima indicados.

Q9 – Concorda com a introdução de uma rede piloto para teste de redes 4G antes da atribuição dos direitos de utilização?

Q10 - Como operador estaria disposto instalar uma rede piloto? Qual seria a banda de frequências mais adequada para a rede piloto?

Q11 - Entende que a rede piloto deve ser instalada num dos principais centros urbanos, por cada operador ou pelo contrário deveria ser instalada por operadores diferentes em locais distintos?

Q12 – Como operador, caso lhe venha a ser atribuído direitos de utilização de frequência para 4G, estaria ainda interessado em investir para manter ou renovar a o direito de utilização de frequências para 2G? Acha que com atribuição de autorizações para 4G ainda faz sentido a manutenção/renovação de autorizações para 2G?

Q13 – Como operador novo entrante no mercado, ao obter um direito de utilização de frequências para redes e serviços 4G, estaria interessado num direito de utilização de frequências adicional para redes e serviços 2G?

Q14 - Concorda com a ideia de se promover a médio prazo existência de uma rede grossista onde todos os retalhistas pudessem recorrer em condições de igualdade e transparência?

Q15 - Em caso de resposta afirmativa, quem entende que deveria gerir essa rede grossista, o Estado, através de uma Entidade Pública empresarial ou um privado, em ambos os casos através de um contrato de concessão?

Q16 – Em caso de resposta negativa, que soluções acha que poderiam ser criadas para haver melhores condições de acesso as infraestruturas de rede básica?

Q17 - Entende que com a criação de um quadro claro de partilha de infraestruturas se daria resposta adequada à problemática dos preços das ofertas grossistas e assim seria desnecessária a criação da rede única para este tipo de ofertas?

Q18 – Acha que o ano de 2016 será período adequado para introdução de redes 4G em Cabo Verde? Em caso negativo, qual seria a melhor altura?

Q19 – Qual seria o número razoável de direitos de utilização a serem atribuídos? Dois, três ou mais? Por favor fundamente a sua resposta.

Q20 Acha que no caso de introdução de um novo operador, este deveria ser discriminado positivamente, nomeadamente através da possibilidade de iniciar as actividades com um período de avanço? Em caso afirmativo qual seria o avanço, inferior a um ano, um ano, ou dois anos?

Q21 – Acha que a questão dos custos dos terminais será um constrangimento grande para o sucesso do 4G? Que políticas de facilitação de acesso a terminais 4G podem ser adoptadas?

Q22 – Que outros aspectos, não contemplados na presente consulta, podem ser considerados de interesse? Que outros comentários gerais pode fazer relativamente a introdução de redes móveis de 4ª Geração?



ACRÓNIMOS

2G - Segunda geração de padrões e tecnologias de comunicações móveis terrestres

3G – Terceira geração de padrões e tecnologias de comunicações móveis terrestres

3GPP – *3rd Generation Partnership Project* – Projecto de Parceria entre organismos normativos de telecomunicações da Europa, Japão, América do Norte e Coreia do Sul visando harmonizar a troca de ficheiros multimédia sobre redes móveis 3G e que desenvolveu padrões para a tecnologia LTE.

4G – Quarta geração de padrões e tecnologias de comunicações móveis terrestres

BWA – Acesso a Banda Larga via Rádio (Broadband Wireless Access)

CAPEX - Despesas de capital (Capital Expenditure)

CEDEAO - Comunidade Económica Dos Estados da África Ocidental

GSM - Tecnologia de comunicações móveis terrestres de 2ª geração (Global System for Mobile Communications)

IEEE – Associação mundial de profissionais de engenharia elétrica e eletrônica, telecomunicações, engenharia da computação e áreas afins (Institute of Electrical and Electronics Engineers)

IMT-2000 – Telecomunicações Móveis Internacionais-2000 (International Mobile Telecommunication-2000)

IMT – Advanced - Conceito criado pela UIT para definir os sistemas de comunicação móvel com capacidade superior às definidas pela IMT-2000

LTE - Tecnologia de comunicações móveis terrestre de 4ª geração, *upgrade* das tecnologias GSM/UMTS e CDMA 2000 (Long Term Evolution)

TDT – Televisão Digital Terrestre

UIT – União Internacional das Telecomunicações

UIT- R – União Internacional das Telecomunicações – Sector das Radiocomunicações

UMTS - Tecnologia de comunicações móveis de 3ª geração (Universal Mobile Telecommunications System)

WiMAX – Tecnologia de acesso a banda larga via rádio (Worldwide Interoperability for Microwave Access)