



CONSULTA PÚBLICA

INTRODUÇÃO DE REDES DE COMUNICAÇÕES MÓVEIS TERRESTRES DE TERCEIRA E QUARTA GERAÇÃO (3G E 4G) EM CABO VERDE

Início: 16 de Dezembro 2009
Término: 26 de Janeiro de 2010

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	2
2. OBJECTIVOS DA CONSULTA.....	4
3. PROCEDIMENTO DA CONSULTA.....	5
4. DESCRIÇÃO GENÉRICA.....	6
5. QUESTÕES	9
5.1 Licenciamento.....	9
5.2 Padrões.....	10
5.3 Serviços.....	10
5.4 Numeração.....	11
5.5 Frequências.....	11

1. INTRODUÇÃO

O mundo das telecomunicações entrou numa nova era com a introdução de novas gerações de redes de comunicações móveis em vários países do mundo.

As redes móveis de primeira geração (1G) eram bastante limitados em termos de oferta de serviços, foram desenvolvidas no início dos anos 80, eram redes analógicas bastante susceptíveis a ruídos e interferências, e as conversas eram facilmente interceptadas. Nas redes móveis 1G o único serviço existente era o de voz, além disso dado a inexistência de normalização cada país criou o seu próprio sistema.

Com o intuito de melhorar os aspectos técnicos e de normalização das redes móveis 1G foram desenvolvidas as redes de comunicações móveis de segunda geração (2G) constituídas por sistemas completamente digital. O recurso à codificação digital da voz e a técnicas de modulação digitais permitiram um aumento da eficiência espectral 3 vezes maior que nas redes analógicas de 1G. E dada a normalização dos padrões, 2G passou a ser possível efectuar *roaming* internacional, e tornou-se possível a disponibilização de um vasto conjunto de serviços de voz e dados. A evolução tecnológica permitiu a existência de terminais móveis de maior portabilidade e a custos mais atractivos.

Entre os sistemas de segunda geração desenvolvidas emergiu o GSM (Global System for Mobile Communication), o principal objectivo do GSM foi definir um sistema único de comunicações móveis na Europa.

O GSM é actualmente o mais popular sistema *standard* para telemóveis em todo o mundo, cujos terminais são utilizados por mais de um bilião de pessoas.

Com o avanço da Internet, o aumento dos serviços multimédia e a necessidade de ter acesso a estes serviços, enquanto estamos em movimento e exigindo ao mesmo tempo, cada vez mais uma maior largura de banda. Esta exigência revelou

as limitações do GSM, a taxa de transmissão de dados é demasiado baixa (9.6 kbps), como é o caso da GPRS e EDGE.

Respondendo nas exigências do mercado, em termos de serviços com elevadas taxas de transmissão, começou-se assim a evolução das redes GSM, conforme representada na figura 1.

No caso específico de Cabo Verde, introdução de tecnologias 3G permitirá não só as actuais operadoras GSM uma redução expressiva nos custos de implementação de novos serviços, bem como oferta alternativa aos consumidores de acesso à internet de banda larga (banda larga móvel).

Também permite a reutilização de infra-estruturas já existentes, pelo uso de estações dual-mode e da mesma plataforma central de rede.

Hoje dada à necessidade de fornecer de forma simultânea os serviços multimédia, com qualidade necessária aos usuários é que estão a ser desenvolvidas as redes 4G.

4G está sendo desenvolvido, prevendo oferecer serviços baseados em banda larga móvel tais como Multimedia Messaging Service (MMS), video chat, mobile TV, conteúdo HDTV, Digital Video Broadcasting (DVB), serviços básicos como voz e dados, sempre no conceito de uso em qualquer local e a qualquer momento. Todos os serviços deverão ser prestados tendo como premissas a optimização do uso de espectro, troca de pacotes em ambiente IP, grande capacidade de utilizadores simultâneos, banda mínima de 100 Mbit/s para usuários móveis e 1 Gbit/s para estações fixas, interoperabilidade entre os diversos padrões de redes sem fio.

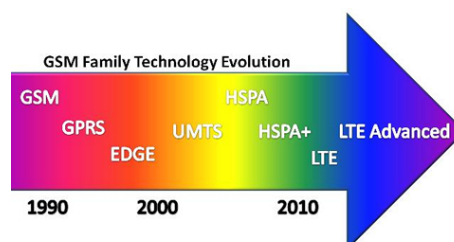


Fig. 1: Evolução da tecnologia GSM

2. OBJECTIVOS DA CONSULTA

No âmbito das suas atribuições, compete à ANAC a elaboração de estratégias para promover a inovação e a concorrência no mercado das comunicações electrónicas em Cabo Verde.

Tendo em conta a crescente evolução mundial da banda larga e com o objectivo de massificar acesso à internet de banda larga em Cabo Verde, que até a presente data apenas dispõe da tecnologia ADSL, realiza-se a presente esta consulta pública sobre a introdução de redes móveis de terceira geração em Cabo Verde.

Ainda é da competência da ANAC planificar as frequências em conformidade com a disponibilidade do espectro radioeléctrico, com a garantia de condições de concorrência efectiva nos mercados relevantes e utilização efectiva e eficiente das frequências.

Pelo acima exposto e dado que a faixa de frequências destinada ao serviço móvel terrestre (2G) foi planificada para três operadores, e tendo ainda espectro suficiente, pretende-se, ainda com a presente consulta pública, averiguar o número e o perfil de operadores interessados em operar no mercado móvel em Cabo Verde.

3. PROCEDIMENTO DA CONSULTA

A ANAC solicita e agradece o envio das contribuições por escrito, preferencialmente por correio electrónico, para o endereço consulta3G@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- ANAC
Edifício MIT – Ponta Belém
C.P. Nº 892 – Praia
República de Cabo Verde

O prazo para recepção das respostas termina no dia 26 de Janeiro de 2010.

Posteriormente, 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.

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 terceira 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.

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

4. DESCRIÇÃO GENÉRICA

3G/3.5G

3G é a terceira geração de padrões e tecnologias de telefonia móvel que surgiram dada a necessidade de maior capacidade, de novas frequências e de ritmos de transmissão superiores nas redes de telefonia móvel.

As redes de terceira geração caracterizam-se por:

- ✓ Permitir aos utilizadores móveis quer estejam no território nacional ou no estrangeiro o acesso a uma larga gama de serviços de comunicações electrónicas (vocais ou não vocais);
- ✓ Permitir elevadas taxas de transmissão (144 kbps até 7.6 Mbps);
- ✓ Maior capacidade e eficiência espectral;
- ✓ Transmissão em modo pacote e em modo circuito;
- ✓ Acesso a Internet em alta velocidade (Banda larga) e vídeo-telefonia;
- ✓ Boa qualidade de voz.

As tecnologias móveis de terceira geração permitem aos operadores suportar um maior número de clientes de voz e dados, especialmente em áreas urbanas, além de maiores taxas de transmissão de dados a um custo inferior que na 2G.

Os terminais de terceira geração oferecem a possibilidade de aceder a vários serviços em simultâneo (multimédia), e permitem o *roaming* entre as várias redes (terminais multimodo e multibanda).

A UIT (União Internacional das Telecomunicações) definiu um padrão global para a 3G de comunicações móveis, o IMT-2000 (International Mobile Telecommunication-2000), que inclui seis padrões:

Full name	Common names
IMT-2000 CDMA Direct Spread	UTRA FDD WCDMA UMTS
IMT-2000 CDMA Multi-Carrier	CDMA2000 1x and 3x CDMA2000 1xEV-DO CDMA2000 1xEV-DV
IMT-2000 CDMA TDD (time-code)	UTRA TDD 3.84 Mchip/s high chip rate UTRA TDD 1.28 Mchip/s Low chip rate (TD-SCDMA) UMTS
IMT-2000 TDMA Single-Carrier	UWC-136 EDGE
IMT-2000 FDMA/TDMA (frequency-time)	DECT
IMT-2000 IP-OFDMA	WiMAX (IEEE 802.16)

4G

A 4G é baseada totalmente em IP, alcançando a convergência entre as redes de cabo e sem fio assim como computadores, dispositivos eletrônicos e tecnologias de informação para prover velocidades de acesso entre 100 Mbps em movimento e 5 Gbps em repouso, mantendo uma qualidade de serviço (QoS) ponto-a-ponto de alta segurança para permitir oferecer serviços de qualquer tipo, a qualquer momento e em qualquer lugar.

Os grandes atrativos da 4G são a convergência de uma grande variedade de serviços até então somente acessíveis na banda larga fixa, bem como a redução de custos e investimentos para a ampliação do uso de banda larga na sociedade, trazendo benefícios culturais, melhoria na qualidade de vida e acesso a serviços básicos tais como comunicação e serviços públicos antes indisponíveis ou precários à população.

O LTE (Long Term Evolution) é o próximo passo a partir de 3G/W-CDMA e HSPA, permitindo com que os operadores móveis LTE possam continuar a implementar a prestação de um serviço sem descontinuidades em toda a rede LTE e nas redes já existentes.

LTE por si só é uma nova paradigma de acesso, usando uma nova técnica de modulação – OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplex), e antenas com tecnologia MIMO (Multiple Input Multiple Output). O uso combinado da OFDM e MIMO permitirá uma maior eficiência espectral e maior capacidade das redes sem fio, o que será um recurso muito valioso para as entidades reguladores uma vez que permite maximizar o uso do espectro radioelétrico que é um bem cada vez mais escasso.

5. QUESTÕES

5.1 – Licenciamento

Em Cabo Verde estão actualmente licenciadas duas operadoras do serviço móvel terrestre. Ambas as operadoras utilizam redes GSM (2G) nas faixas de 900 MHz e 1800 MHz.

Habitualmente a atribuição de direitos de utilização de frequências para o serviço móvel terrestre é feita através de concurso público ou leilão. Tanto na realização do concurso público ou leilão os direitos de utilização de frequências podem ser adquiridas por qualquer operador móvel que esteja interessado em operar no mercado cabo-verdiano, abrindo a possibilidade de entrada de um novo operador no mercado, uma vez que o espectro foi planificado para três operadores móveis.

Caso venha a entrar no mercado um novo operador móvel, coloca-se em questão o prazo a ser dado aos operadores para iniciar as suas actividades comerciais, uma vez que um novo operador provavelmente precisará de um prazo maior para o início normal da sua actividade comercial.

Q.1 – Considera que é o momento certo para a introdução de redes móveis de terceira geração no mercado cabo-verdiano? Qual o seu interesse nesta matéria?

Q.2 – Tendo em vista o equilíbrio do mercado, acha que todos os operadores deverão iniciar as actividades ao mesmo tempo, ou defende que deve haver algum espaçamento de tempo?

Q.3 – Caso venha a entrar um novo operador acha que lhe devia também ser atribuído um direito de utilização de frequências nas faixas reservadas para 2G?

Q.4 – Em que bases deve ser definido o preço das licenças para redes 3G?

Q.5 – Atendendo que alguns países prevêem o início das actividades comerciais de operadores de quarta geração – 4G para o ano de 2010, para quando prevê a introdução de redes 4G em Cabo Verde? Tem algum interesse nesta matéria?

5.2 – Padrões

Como já foi explicado no capítulo I deste documento a UIT definiu seis padrões para as redes 3G. Na Europa onde o padrão GSM é o dominante a maioria dos operadores optaram pela W-CDMA (UMTS), mantendo a vantagem de se ter um padrão homogéneo o que facilita o *roaming* nacional e internacional.

Tendo em conta que ambos os operadores existentes no mercado cabo-verdiano usam o padrão GSM, a ANAC poderia definir um padrão a ser usado por todos os operadores 3G de forma a garantir uma maior harmonização, o que facilitaria a interoperabilidade entre as redes.

Q.6 – Deve-se deixar a critério dos operadores a escolha do padrão 3G que irão utilizar, ou a ANAC deveria definir um padrão para o mercado cabo-verdiano?

5.3 – Serviços

As redes 3G diferenciam-se das redes 2G pela grande diversidade de serviços que podem proporcionar aos seus utilizadores.

Hoje em dia qualquer utilizador da rede móvel espera ter no seu terminal móvel todo o tipo de serviço (voz, dados e imagens) que lhe é facultada noutras redes de comunicações, a uma grande velocidade (banda larga) e a um preço acessível.

Q.7 – Quem serão os utilizadores desses serviços? Considera que haverá uma massificação desses serviços?

Q.8 – Em termos regulatórios, que incentivos poderão a ANAC fornecer de forma a tornar a oferta de serviços em redes 3G mais atractiva?

5.4 – Numeração

No PNN (Plano Nacional de Numeração), o nível 9 está reservado para as redes de comunicações móveis terrestres acessíveis ao público.

Q.9 – Caso venha a existir operadores 2G e 3G no mercado cabo-verdiano, acha que deverão ser enquadrados no mesmo nível de numeração?

5.5 – Frequências

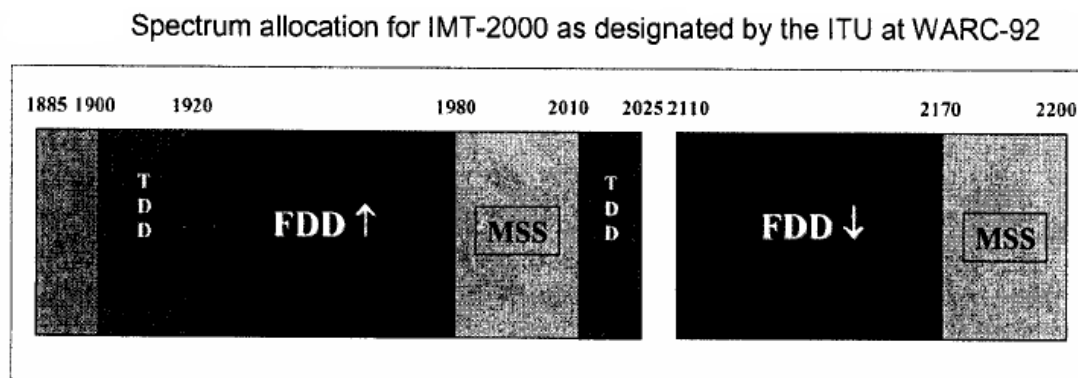
O espectro de frequências para sistemas 3G foi primeiramente definido pela UIT em 1992 na WARC – 92 (*World Administrative Radio Conference*), nesta conferência aos padrões 3G foram dados a designação de IMT-2000.

A UIT designou as bandas de frequências 1885 – 2025 MHz e 2110 – 2200 MHz para o IMT 2000 conforme pode ver na figura 2 abaixo indicada.

Na WRC-2000 (World Radiocommunication Conference) foram designadas bandas de frequências adicionais para o IMT-2000, 806-960 MHz, 1710 – 1885 MHz e 2500-2690 MHz para serviços móveis terrestres e por satélite (MSS).

A ANAC propõe a utilização das faixas de 1885 – 2025 MHz, 2110 – 2200 MHz e parte da faixa de 1710-1885 MHz para 3G em Cabo Verde.

O espectro para 3G móvel terrestre está dividido em faixas emparelhadas (FDD) e faixas não emparelhadas (TDD). FDD é mais recomendado para amplas zonas e TDD para áreas de grande densidade.



Source: ITU

Fig. 2 – Espectro de frequências para o IMT-2000 (WARC-92)

O Fórum UMTS recomenda a atribuição de um mínimo de 2X15MHz (FDD) mais 5MHz (TDD) por cada operador.

Em alguns mercados Europeu onde já existem grande densidade de redes GSM, foram atribuídos aos operadores já existentes no mercado 2X10 MHz tendo em conta que alguns dos seus tráficos 3G podem ser suportados pela rede GSM existente. Contudo na maioria dos países foram adoptadas as recomendações do Fórum UMTS.

Q.10 – Quais os comentários ao projecto de distribuição de frequências recomendado pela Fórum UMTS? Acha que este se aplica ao caso específico de Cabo Verde?

Q.11 – Deverão sempre ser atribuídas conjuntamente frequências emparelhadas e não emparelhadas por operador?

Q.12 – Deverá a totalidade das frequências ser atribuída no acto da licença, ou faseadamente, conforme a evolução e a penetração dos serviços?

Q.13 – Que outros aspectos, não contemplados na presente consulta podem ser considerados de interesse?