

Esta informação encontra-se publicada no sítio da Anacom na Internet em:

<http://www.anacom.pt/template31.jsp?categoryId=210662>

Relatório da Consulta Pública do FWA

Índice

I – INTRODUÇÃO E RELATÓRIO.....	pág. 3
1. Situação actual e factores que a justificam.....	pág. 4
2. Utilização do espectro radioelétrico.....	pág. 19
3. Utilização das frequências na rede de transmissão.....	pág. 25
4. Tarifário de utilização das frequências FWA.....	pág. 30
5. Outras questões.....	pág. 35
II – PROPOSTA DE QUADRO DE ACTUAÇÃO.....	pág. 39
1. A repartição geográfica.....	pág. 41
2. Situação actual.....	pág. 45
3. A situação da PT Comunicações.....	pág. 48
4. As taxas radioeléctricas.....	pág. 49

FWA

RELATÓRIO DA CONSULTA PÚBLICA

I . INTRODUÇÃO E RELATÓRIO

Em 2 de Junho de 2003 a ANACOM lançou uma consulta pública tendo por objecto os Sistemas de Acesso Fixo Via Rádio (FWA), a qual decorreu até ao dia 25 de Junho.

Conforme então anunciado,

- Considerando que compete à ANACOM promover a competitividade e o desenvolvimento no mercado das telecomunicações, assegurar a regulação e a supervisão do sector das comunicações e assegurar a gestão do espectro radioelétrico, podendo promover processos de consulta pública;
- Reconhecendo-se que o estado de implementação dos sistemas FWA não assumiu a projecção, dinâmica e potencial perspectivados na altura da atribuição das licenças;
- Atendendo ao princípio da utilização efectiva e eficiente das frequências que implica que as frequências atribuídas sejam efectiva e eficientemente utilizadas de acordo com as condições constantes do acto de atribuição e que determinaram a sua prática;
- Respeitando o Regulamento do Concurso que, partindo do princípio *supra*, determinou a revisão, num prazo não inferior a dois anos contados após a emissão das licenças, da atribuição de frequências,

Constituiu objectivo da consulta habilitar o processo de decisão e auxiliar a identificação de medidas adequadas a uma implementação sustentada do FWA no âmbito, designadamente, das licenças atribuídas.

Sendo dirigida aos vários intervenientes do mercado, incluindo entidades licenciadas, autorizadas e registadas para prestar serviços de

telecomunicações, associações sectoriais e organizações de consumidores, e de uma forma geral a todos os interessados, directa ou indirectamente, responderam à consulta as seguintes oito entidades:

- JAZZTEL PORTUGAL - Serviços de Telecomunicações, S.A. **(JAZZTEL)**
- NOVIS TELECOM, S. A. **(NOVIS)**
- ONITELECOM S.A. **(ONI)**
- PT COMUNICAÇÕES **(PTC)**
- TVTEL GRANDE PORTO, COMUNICAÇÕES S. A **(TVTEL)**
- VODAFONE TELECEL - Comunicações Pessoais, S.A. **(Vodafone)**
- WTS - Redes e Serviços de Telecomunicações, Lda. **(WTS)**
- APRITEL (Associação dos Operadores de Telecomunicações)

1. Situação actual e factores que a justificam

a) Identifique os aspectos mais relevantes que poderão ser invocados para explicar a actual situação do FWA e em que medida é que cada um desses aspectos tem contribuído para a realidade actual.

As posições manifestadas na consulta dividem-se basicamente em duas abordagens: a abordagem da generalidade dos operadores e da APRITEL, por um lado, e a abordagem da PTC, por outro.

A generalidade dos operadores e a APRITEL invocam a existência de diversos obstáculos, sobretudo de natureza tecnológica e económico-financeira (sendo os obstáculos tecnológicos referidos como mais significativos no caso da faixa dos 3,6-3,8 GHz), grande parte dos quais resultam da não verificação de expectativas inicialmente criadas.

De um modo geral, as condicionantes que apontam como mais relevantes são as seguintes:

- A procura de serviços tem vindo a situar-se a níveis bastante aquém dos inicialmente esperados, para o que terá contribuído a evolução desfavorável do contexto macro-económico.
- A oferta de equipamentos não evoluiu como esperado em termos de redução de preços e usufruto de economias de escala na sua produção, verificando-se um desinvestimento dos fabricantes na tecnologia.
- Dificuldades em adequar esta tecnologia de acesso à reduzida dimensão média das empresas nacionais, que se agravou com a forte deterioração do enquadramento económico.
- Falta de suporte institucional e independente relativamente à nova tecnologia, em termos de divulgação da respectiva capacidade para competir com os meios tradicionais na disponibilização de serviços.
- Dificuldade de negociação com condomínios para instalação de antenas nas Estações Base (EBs) e principalmente nas instalações dos clientes.
- Falta de uma legislação adequada (no âmbito do Decreto - Lei n.º 59/2000, de 19 de Abril, ITED) que permita ultrapassar as dificuldades de acesso ao domínio privado, possibilitando rapidez e condições económicas razoáveis na instalação quer de estações de base quer de estações terminais que tornem possível competir com o operador histórico em termos de tempo de resposta, ou seja o tempo comprometido para a disponibilização do serviço após a assinatura do contrato.
- Polémica gerada à volta dos perigos das radiações para a saúde pública, devido à colagem do FWA ao GSM.
- Dificuldade de detecção e resolução de forma expedita dos problemas graves de interferências ocorridas no campo, que ainda hoje se registam, as quais tiveram impacto negativo, nomeadamente ao nível da percepção dos clientes relativamente ao serviço prestado.
- Aparecimento de guas de obra e árvores, que retiram linha de vista;
- Novas exigências administrativas e financeiras em termos de licenciamento de EB's pelas Câmaras Municipais.
- Os custos associados à instalação e exploração dos sistemas FWA revelaram-se superiores aos previstos devido a factores de natureza diversa e interligados entre si, alguns já anteriormente mencionados

(aumento dos preços de aquisição de locais para a instalação de equipamentos FWA; dificuldades no acesso às infra-estruturas de telecomunicações dos edifícios e exigências dos condomínios; aumento da dependência da oferta de circuitos alugados da PTC, devido às dificuldades dos novos operadores na construção de fibra óptica e acesso às centrais do operador histórico; dificuldades na angariação de *sites* para instalação das antenas, devido à desconfiança da população preocupada com eventuais efeitos nocivos para a saúde; custos do espectro cobrados revelaram-se excessivos face à real dimensão e valor do mercado; dificuldades de rentabilização das infra-estruturas face às restrições regulamentares associadas à utilização dos sistemas FWA).

- Expectativa criada pela oferta desagregada do lacete local, na medida em que ao constituir à partida uma solução mais económica e competitiva para acesso directo ao cliente final, terá levado os operadores a alterar os seus planos de desenvolvimento do FWA transferindo parte significativa da oferta para a solução alternativa utilizando a desagregação do lacete local. Por outro lado, para capacidades de débitos médios (vários Mbit/s) de voz e dados as ligações por fibra ópticas começam a ser competitivas.
- Dificuldades em competir com as empresas do Grupo PT associadas às condições existentes no mercado do Serviço Fixo de Telefone [designadamente, dificuldades ao nível da interoperabilidade de serviços (como a abertura de gamas de numeração dos novos operadores e a portação de DDI), os elevados preços de retalho das chamadas da PTC para outras redes fixas, os custos de facturação e cobrança aplicados pela PTC para serviços prestados por outros operadores (nomeadamente os número universal e azul)], as quais têm tido, na prática, o efeito de condicionar não só a sobrevivência de novos operadores no mercado, como também uma maior utilização do FWA.

No que respeita a **condicionantes especificamente associadas a determinado tipo de faixa são mencionadas as seguintes:**

Faixa dos 3,6 - 3,8 GHz:

- problemas iniciais com a estabilidade da tecnologia,
- atrasos de fabrico,
- aumento de custos,

decorrentes da utilização de uma faixa não *standard* utilizada a nível europeu e não da faixa dos 3,4 GHz- 3,6 GHz (referida como sendo a faixa *standard* apontada pelas normas Europeias relativas à utilização do espectro para a prestação de serviços de menor largura de banda com esta tecnologia, que já se encontra divulgada e que tem vindo a ser utilizada noutros países).

Faixa dos 24,5 - 26,5 GHz:

- Necessidade de instalação de um número de estações de base inferior ao inicialmente esperado, dado que, em resultado da conjugação de aspectos tecnológicos e económicos, o equipamento escolhido apresenta uma capacidade superior ao que serviu de referência à elaboração do projecto de candidatura para a atribuição de licença nesta faixa.
- Face ao tipo de frequências, torna-se difícil servir clientes de dimensão média que apenas necessitem de Acessos Básicos, devido ao custo do equipamento necessário para o efeito.
- Necessidade de se ter linha de vista para a instalação da estação: o raio de cobertura é bastante limitado devido às atenuações de propagação (cerca de 2 km na banda dos 26 GHz) o que reduz o potencial de angariação de clientes em algumas Estações de Base;
- Problemas relacionados com a escassez de frequências. A Vodafone referiu ter algumas Estações de Base, em determinadas zonas urbanas, onde existe uma forte concentração de empresas, cuja capacidade, do ponto de vista de espectro disponível, está próxima da saturação.

Faixa dos 27,5-29,5 GHz (resposta da WTS):

- Fornecedores não disponibilizaram equipamentos adequados para a construção de uma nova infra-estrutura alternativa e competitiva de

telecomunicações que permitam um leque de serviços alargado (voz, dados e vídeo) a baixo custo, suportados em tecnologias *standard*.

Por seu lado, a **PTC** entende que a realidade actual do FWA se deve:

- à concentração dos operadores detentores de licença principalmente no modelo de negócio de revenda de tráfego em detrimento do modelo de desenvolvimento e oferta de infra-estruturas alternativas;
- ao desajustamento dos planos de utilização da tecnologia FWA apresentados a concurso face à capacidade de resposta dos operadores vencedores.

b) Que factores são considerados críticos para o sucesso do FWA?

A generalidade dos operadores e a APRITEL identificam como factores críticos:

Horizontais a qualquer faixa:

- Redefinição do modelo de licenciamento, que passe pela redução e variabilização dos custos associados, bem como pela flexibilização dos compromissos de desenvolvimento da rede;
- Diminuição dos custos globais dos sistemas FWA, quer de capital quer de exploração, através da criação de condições (de acordo com factores a seguir enunciados), para que se crie o volume de clientes adequado a economias de escala significativas;
- Flexibilização do relacionamento com os Municípios e condóminos de antena de cliente;
- Facilidade de instalação dos equipamentos (aparecimento de equipamentos de 2ª e 3ª geração, com NLOS);
- Normalização ao nível dos equipamentos de modo a permitir uma oferta flexível dos serviços ao menor custo;

- Esclarecimento das populações sobre os efeitos das radiações associadas a este tipo de sistema e do mercado específico sobre a respectiva qualidade do serviço;
- Criação e desenvolvimento de processos eficientes e eficazes de monitorização, localização e eliminação de fontes interferentes, melhorando a qualidade do serviço e aumentando a credibilidade nesta tecnologia, através de uma gestão efectiva dos respectivos recursos radioeléctricos;
- Redefinição das taxas radioeléctricas aplicáveis.

Para o caso específico da faixa dos 3,6-3,8 GHz:

- Atribuição pela ANACOM aos operadores licenciados de espectro na faixa *standard*.
- Existência de avanços tecnológicos a nível das soluções actualmente disponibilizadas pelos diversos fabricantes.

Para o caso específico da faixa dos 24,5-26,5 GHz:

- Aumento da procura internacional deste tipo de equipamentos como forma de despoletar as economias de escala essenciais à redução dos custos dos actuais equipamentos;
- Melhoria do enquadramento macro-económico de forma a incentivar o desenvolvimento da procura de serviços de banda larga por parte do mercado empresarial;
- Eliminação das restrições existentes à utilização destes sistemas;
- Alocação de frequências adicionais (apenas considerado factor crítico pela Vodafone);
- Melhoria das condições existentes no mercado do Serviço Fixo de Telefone (apenas considerado factor crítico pela Vodafone).

Para a faixa dos 27,5-29,5 GHz:

- Disponibilização, pelos fornecedores, de equipamentos adequados para a construção de uma nova infra-estrutura alternativa e competitiva de

telecomunicações que permitam um leque de serviços alargado (voz, dados e vídeo) a baixo custo, suportados em tecnologias *standard* e que tenham em linha de conta a facilidade e “amigabilidade” de instalação dos *sites* e do cliente final.

Por seu lado a **PTC** considera factores críticos:

- O cumprimento pelos operadores detentores de licenças das condições expressas nas respectivas licenças;
- A utilização efectiva dos sistemas FWA para o acesso aos clientes finais;
- A consideração do FWA como alternativa válida ao acesso desagregado ao lacete local.

c) Que plataformas tecnológicas alternativas considera adequadas tendo em conta os serviços a fornecer?

Globalmente, são referidas como plataformas alternativas:

- Lacete local desagregado através da OLL - permite uma oferta de serviços semelhante à do FWA, através do acesso ao cliente final via cabo instalado (par de cobre). Esta alternativa permite uma oferta integral de SFT e dados, no caso do “acesso completo” ao lacete, ou uma oferta exclusivamente orientada para dados de banda larga, na modalidade de “acesso partilhado” ao lacete, em que o SFT continua a ser prestado pelo operador histórico;
- Oferta xDSL (oferta grossista “Rede ADSL PT”) - permite uma oferta ao cliente final limitada ao acesso à internet, continuando o SFT a ser prestado pelo operador histórico;
- Serviços suportados nos tradicionais circuitos alugados;

- Redes locais de acesso em fibra óptica;
- Feixes ópticos, em algumas situações de atendimento (referida pela PTC);
- Acesso de banda larga via satélite (referido pela PTC);
- Alternativas a nível da redes TV por cabo e satélite-DTH (apenas referida pela WTS, licenciada para a faixa dos 27,5-29,5 GHz);
- Plataformas tecnológicas suportadas em “Wi-Fi” (referida pela ONI) - num futuro próximo, e quando estiverem comercialmente disponíveis, será de esperar que possam constituir, pelo menos parcialmente, uma alternativa ao FWA;
- Micro-ondas - a VODAFONE considera que as micro-ondas, embora sejam frequências utilizadas para a rede de transmissão, deveriam ser também utilizadas como uma tecnologia alternativa ao FWA para a prestação de serviços fixos ao cliente final. Entende que a utilização de micro-ondas para servir directamente clientes finais é mais vantajosa que o FWA quando se aplica a clientes de média capacidade (mais de 2 Mbps) em situações de distância superior a 2Km a um ponto de interligação da rede. Ao contrário das soluções FWA, o custo das ligações micro-ondas tem tendência a baixar, fruto da maturidade da tecnologia e da sua cada vez maior utilização para suportar a infraestrutura de transmissão, possibilitando a obtenção de descontos de volume.

É ainda salientado que algumas das plataformas mencionadas poderão funcionar em certos casos mais como soluções complementares do que alternativas e que, dependendo da faixa em questão, o débito relevante varia. Assim:

Para a faixa dos 3,6 – 3,8 GHz:

- no caso da OLL é relevante a oferta de serviços de baixo e alto débito, neste último caso associadas à tecnologia ADSL¹;
- no caso da oferta de circuitos alugados, são relevantes os débitos inferiores ou iguais a 2 Mbps.

Para a faixa dos 24,5 GHz – 26,5 GHz:

- atendendo aos débitos mais elevados exigidos pelo mercado alvo, a utilização da OLL será suportada essencialmente em tecnologia SHDSL, (ou outros de menor eficiência a nível de utilização da máscara espectral dos cabos, como o HDSL);
- no caso da oferta de circuitos alugados, será exigida a utilização de débitos tipicamente superiores ou iguais a 2 Mbps.

No entanto, das respostas obtidas decorre também o entendimento geral por parte dos operadores privados de que as alternativas existentes não respondem eficazmente aos modelos económicos exigidos, problema que é considerado agravado pela situação de monopólio *de facto* do Grupo PT, o que limita a utilização das referidas plataformas:

- Relativamente às 3 primeiras alternativas mencionadas (lacete local desagregado, oferta xDSL e circuitos alugados - as mais citadas nas respostas recebidas), a existência de total dependência face ao operador histórico é apontada como a principal condicionante, com consequências negativas a médio e longo prazo para o mercado, dado que esta dependência não só compromete os níveis de qualidade associados aos mesmos, como também não contribui para o desenvolvimento de redes locais.

¹ No que se refere à Oferta Rede ADSL, a NOVIS entende que esta não é uma alternativa na medida em que não permite a oferta agregada de um produto voz e Internet. A necessidade de recorrer a dois prestadores alternativos é, claramente, um factor de diferenciação que impede a substituíbilidade destas ofertas.

A este respeito é ainda mencionado que a inovação tecnológica e a concorrência a nível da qualidade oferecida estará sempre limitada pelos *standards* adoptados pelo operador histórico nas suas ofertas *wholesale* e que a própria concorrência de preços será mais facilmente manipulada pelo operador dominante, na medida em que controla os principais *inputs* dos seus concorrentes.

Especificamente em relação aos circuitos alugados, refere-se que os mesmos conheceram recentemente aumentos muito significativos nas tarifas associadas a circuitos de curta extensão.

- Quanto às redes locais de acesso em fibra óptica, são-lhes apontadas limitações de desenvolvimento importantes, na medida em que a construção de uma rede com a capilaridade suficiente esbarra em barreiras temporais incontornáveis e custos elevados só justificáveis para certos segmentos de mercado.

d) Que medidas considera poder a ANACOM adoptar, no quadro das suas atribuições e competências, para dinamizar a efectiva implementação das redes e promover a oferta de serviços suportada na tecnologia FWA?

Considerando a situação actual e os factores considerados críticos, foram propostas diversas medidas, que se procuram sistematizar em seguida:

- 1) Redução e variabilização dos custos da licença/taxas radioeléctricas (nomeadamente, através da alteração do tarifário aplicável ao espectro, tanto nos valores como nas regras de aplicação).
- 2) Flexibilização das obrigações constantes nas licenças, nomeadamente a nível de cobertura, número de EB's e levantamento das restrições impostas à utilização de sistemas FWA, designadamente na rede de transmissão (apenas a PTC não subscreve esta medida).

- 3) Abertura da possibilidade e fomento à partilha de infra-estruturas, como forma de assegurar uma maior eficiência dos recursos disponíveis e garantir maior cobertura geográfica com este sistema.

Uma das entidades (NOVIS) propõe a abertura da possibilidade de partilha de infra-estruturas mediante um processo de auto-regulação, à semelhança do ocorrido em outros mercados, após a criação de condições regulamentares mínimas necessárias a tal processo.

- 4) Alteração da faixa atribuída nos 3,6 GHz – 3,8 GHz para o *standard* internacional de 3,4 GHz – 3,6 GHz.
- 5) Emissão de licenças regionais e colocação das frequências não utilizadas pelos operadores nacionais em cada região (regiões do Instituto Nacional de Estatística, INE) numa bolsa, por forma a disponibilizar o acesso ao FWA, a um preço justo, a operadores mais pequenos do que os existentes em operação (os que têm um número razoável de BTS) e a evitar o “açambarcamento” de frequências (proposto pela TV TEL, entidade não licenciada para o FWA).
- 6) Atribuição flexível de espectro, tendo em conta o pacote de serviços a fornecer e a forma de acesso ao cliente final.

Neste sentido, disponibilização, dentro de cada licença, de múltiplas faixas de frequências com larguras de banda adequadas, permitindo aos operadores criar as soluções de acesso e cobertura geográfica mais adequadas ao pacote de serviços que pretendem fornecer (proposto pela WTS).

- 7) Divulgação activa das características particulares do FWA, nomeadamente em matéria de produção de radiação radioelétrica no sentido de informar o público sobre a não perigosidade das soluções FWA.

- 8) Promoção de acções de fiscalização, tendo por objectivo apurar as situações de incumprimento dos títulos de licenciamento de FWA e em caso de incumprimento manifesto da obrigação de utilização efectiva das frequências atribuídas, aplicação do disposto nos números 2 a 5 do artº 32º do DL 381-A/97, *ex vi* artigo 25º, nº 3 do mesmo diploma (medida subscrita apenas pela PTC).
- 9) Promoção de novo concurso para atribuição das frequências recuperadas, quer por efeito da aplicação das disposições regulamentares referidas, quer as recuperadas com a cessação de actividade (medida subscrita apenas pela PTC).
- 10) Criação de mecanismos facilitadores da obtenção de autorizações por parte dos condomínios, com eventual alteração do ITED, agilizando-se o processo de licenciamento de *sites* e a eficácia do processo de colocação e partilha de infra-estruturas de serviço ao cliente final em condomínios.

Mais concretamente, sugere-se:

- uma maior e melhor divulgação da legislação aplicável à instalação de infra-estruturas de telecomunicações com vista a eliminar um conjunto de obstáculos levantados regularmente pelos condóminos;
- a eliminação de quaisquer barreiras burocráticas à instalação das infra-estruturas necessárias à prestação dos serviços de telecomunicações, desde que tal não prejudique os direitos individuais de cada condómino;
- a intervenção do regulador junto das autoridades competentes no sentido de garantir que os direitos de acesso às infra-estruturas de telecomunicações de edifícios, subjacentes ao espírito da legislação em vigor, o sejam também na prática;
- a imposição de condições mais favoráveis ao acesso pelos operadores aos condomínios, para a instalação das BTS e das estações terminais, prevendo valores máximos para os preços do aluguer de espaços para esse efeito e a impossibilidade de recusa no caso de estações terminais;

- que relativamente à alteração das infra-estruturas de telecomunicações já instaladas, para uso individual por qualquer condómino, arrendatário ou ocupante legal, os proprietários ou as administrações dos edifícios só possam opor-se à instalação se, após comunicação desta intenção, procederem à instalação de uma infra-estrutura de telecomunicações para uso colectivo que permita assegurar os mesmos serviços no prazo de 60 dias.

- 11) Criação de processos de detecção, localização e eliminação de fontes interferentes, aplicando-se posteriormente as receitas dos respectivos regimes sancionatórios em benefício do operador prejudicado, para compensação dos clientes afectados.

Neste âmbito também se sugere a criação de um mecanismo de coordenação entre a ANACOM e as autoridades camarárias como forma de prevenir situações de interferências que prejudiquem o fornecimento de serviços de radiocomunicações onde a existência de linha de vista é essencial.

- 12) Celeridade e eficácia na arbitragem de conflitos.
- 13) Contribuição, junto das instâncias normalizadoras internacionais, para a normalização ao nível dos equipamentos.
- 14) Criação de condições que promovam a atribuição dos consumos de serviços de telecomunicações de entidades públicas a novos operadores que desenvolvam infra-estruturas de acesso alternativas.
- 15) Atribuição de espectro adicional na faixa dos 24,5-26,5 GHz (proposto explicitamente apenas pela VODAFONE).
- 16) Aplicações de medidas destinadas a melhorarem substancialmente as condições de competitividade no mercado de SFT (proposto explicitamente apenas pela VODAFONE).

Neste âmbito, sugere-se a intervenção da ANACOM, nomeadamente para agilizar a portação de DDI, garantir que os preços praticados pela PTC (quer no retalho, quer pela prestação dos serviços de facturação e cobrança) não constituam um entrave à actividade dos operadores fixos.

Importa salientar que a PTC apenas propôs, para além da redução das taxas de espectro (defendida por todas as entidades), as medidas 8) e 9) e discorda claramente da flexibilização das obrigações constantes das licenças.

De seguida abordam-se com mais detalhe os entendimentos expressos e as metodologias propostas, especificamente no âmbito da flexibilização das obrigações constantes das licenças (incluindo nomeadamente o aspecto da cobertura e a utilização das frequências de FWA na rede de transmissão), da atribuição/utilização de espectro e da reformulação das taxas de utilização do espectro FWA.

e) Considera que se devem flexibilizar as obrigações constantes das licenças emitidas? Em caso afirmativo, explicita de que modo se pode atingir essa finalidade.

Com excepção da PTC, que considera que a flexibilização das obrigações constantes das licenças emitidas constituiria uma violação da lei e colocaria em causa a transparência do sector, todas as restantes entidades são favoráveis à flexibilização das obrigações das licenças.

De acordo com as respostas favoráveis, a concretização deste objectivo passa pelo ajustamento das condições das licenças atribuídas por forma a reflectir os condicionalismos técnicos e financeiros entretanto verificados, bem como a realidade actual do mercado, incidindo as propostas de alteração, na sua globalidade, nos seguintes aspectos:

- Flexibilização das obrigações de cobertura;
- Flexibilização do âmbito de utilização do FWA (vide resposta à pergunta 3.a))

Relativamente à flexibilização das obrigações de cobertura, as medidas propostas variam quanto à extensão/grau de flexibilização.

Foram sugeridas as seguintes soluções:

- “Redução significativa das exigências ao nível da cobertura e consequentemente da quantidade de estações de base a implementar anualmente pelos operadores, permitindo uma gestão mais adequada e equilibrada das diferentes plataformas alternativas actualmente disponíveis, nomeadamente a OLL e ADSL”. Ou, na mesma linha:

“Eliminação das obrigações de cobertura previstas nos projectos iniciais, devendo ser solicitado aos operadores licenciados uma reformulação dos mesmos, após a redefinição das demais condições que afectam o desenvolvimento destes sistemas e que são passíveis de intervenção regulamentar.

Esta reformulação não deverá estar constrangida pelas obrigações de cobertura geográfica inicialmente definidas, na medida em que estas se apresentam manifestamente desajustadas face à procura existente para estas soluções”.

- “Ao nível do número e dispersão geográfica das EB's, os operadores deverão ser livres de as instalar onde considerem que o seu modelo de negócios assim o justifica.”

Ou seja, da aplicação prática deste pressuposto resultaria que os operadores seriam livres de instalar apenas as BTS que considerassem viáveis, sem ficar vinculados a quaisquer obrigações de cobertura.

2. Utilização do espectro radioelétrico

a) Tendo em conta o sistema tecnológico implementado, o tráfego actualmente existente e previsto no curto/médio prazo, considera adequada a quantidade de espectro actualmente atribuída?

Decorrente das respostas obtidas, o ponto de situação sobre o entendimento das várias entidades relativamente à suficiência (ou insuficiência) da quantidade de espectro actualmente atribuída e de eventuais necessidades futuras, nomeadamente no caso de uma eventual abertura da possibilidade de utilização do FWA nas redes de transmissão, é o seguinte:

- Nas condições actuais a generalidade dos operadores considera que o espectro que lhes está atribuído é suficiente.
- Consideram também que no caso do âmbito de utilização do espectro FWA vir a ser alargado ao transporte de sinal e à rede de transmissão dos operadores o espectro atribuído terá de ser revisto. Nesse caso, a médio prazo, a ocorrer alguma saturação de sectores específicos, dever-se-ia garantir o acesso às frequências que os operadores que abandonaram o mercado libertaram na sua saída.
- Alguns adiantam que o modelo de atribuição do espectro deveria ser alterado, nomeadamente no que respeita à repartição dos blocos pelos vários operadores licenciados, permitindo assim que se faça uma melhor gestão do espectro mediante o ambiente das zonas em consideração (urbanos, suburbanos ou rurais).
- A VODAFONE entende que com o espectro de que dispõe actualmente não é possível reforçar a capacidade da rede FWA de modo a satisfazer as exigências de largura de banda requerida pelos clientes. Considera que tal evidência se irá agravar a curto/médio prazo com o aumento previsto dos clientes nas zonas mais densas de Lisboa e Porto, pelo que a quantidade de espectro atribuída não é actualmente suficiente para os serviços que se propõe prestar.

Nestas circunstâncias, e nomeadamente para fazer face à saturação em certos locais, entende necessária a atribuição de 2 canais duplex de 28 MHz adicionais na faixa dos 26 GHz (identificados com os números 19 e 20, segundo a canalização CEPT definida na T/R 13-02 E Anexo B: 25,054 GHz a 25,110 GHz para transmissão da Estação Base e 26,062 GHz a 26,118 GHz para transmissão da Estação Terminal), de modo a permitir em simultâneo: a duplicação de capacidade das Estações de Base do sistema de Acesso Fixo Via Rádio, resolvendo as limitações de largura de banda actuais; e

- a redução drástica ou mesmo a eliminação dos pontos de interferência resultantes da utilização muito próxima de frequências em Estações de Base diferentes.

- Caso as condições se alterem no sentido preconizado pela NOVIS, a empresa antecipa que no médio prazo venha a ocorrer alguma saturação de sectores específicos. Nestas situações, defende que deverá ser garantido o acesso às frequências que os operadores, que entretanto abandonaram o mercado, libertaram na sua saída. Entende ainda que tal medida não trará impactos relevantes no plano de espectro da ANACOM ao mesmo tempo que servirá para suprir as eventuais necessidades que venham a ocorrer no médio prazo.

- A ONI entende que a quantidade de blocos de espectro radioelétrico que actualmente lhe estão atribuídos poderá ter que ser revista e até objecto de uma reavaliação adequada, em função do grau de flexibilização que for introduzido na sequência da presente consulta pública, sobretudo no caso de a ANACOM vir a alargar o âmbito da utilização do espectro de FWA ao transporte de sinal e à rede de transmissão dos operadores.

- No entanto, é também referido pela APRITEL que face aos desenvolvimentos mais recentes por parte dos fabricantes, outras faixas de frequência poderão vir a ser desejadas. Neste âmbito, revestir-se-á de particular importância o acompanhamento do standard 802.16, que

poderá obrigar a utilização de frequências ainda não disponíveis em Portugal.

- A PTC entende que qualquer alteração da quantidade atribuída constituirá uma alteração das condições do concurso, o que apenas poderá ocorrer em sede de novo concurso.
- A WTS considera que a quantidade total de espectro atribuído às diversas faixas de frequência é, em princípio, suficiente mas que a distribuição do número de licenças pelas diversas faixas e a atribuição compartimentada das frequências por licença não é a mais adequada.

Entende que a forma mais correcta seria a atribuição de licenças que cobrissem mais que uma faixa de espectro, por forma a que o operador tivesse a flexibilidade de, para o mesmo pacote universal de serviços, escolher a frequência mais adequada a cada tipo de acesso. Apresenta como exemplos: acesso em zonas rurais e semi-urbanas em 3,6 GHz (maior alcance, logo custos de cobertura aceitáveis); acesso em zonas urbanas densas com combinação de 28 GHz e 3,6 GHz, na qual a faixa de 28 GHz, pela sua elevada capacidade, seria utilizada quer para servir clientes finais, quer para servir retransmissores de 3,6 GHz que permitem a “amigabilidade” da instalação dos clientes, obviando muitos dos problemas de instalação.

b) No universo dos operadores/prestadores de serviços actualmente existentes considera que existem necessidades adicionais que possam ser supridas recorrendo a este tipo de tecnologia? Se sim, indique as faixas de frequências que considera adequadas e qual o espectro mínimo para o efeito.

As respostas incidem sobretudo na utilização do FWA na rede de transmissão, sendo referido o seguinte:

- A utilização desta tecnologia para transmissão poderá ser uma solução interessante, nomeadamente para a ligação de EB's, interligação (no âmbito da OLL e do SFT) e reforço da rede de transmissão.

A utilização da faixa dos 3,5 GHz, com 28 MHz de espectro teria a vantagem de ser bastante divulgada ao nível de fornecedores, e consequentemente, permitiria economias de escala superiores, devendo ser a mesma objecto de reavaliação face à evolução entretanto ocorrida a nível dos condicionamentos que determinaram a sua indisponibilidade em 1999.

- Existe interesse em utilizar as frequências na faixa dos 3,4 GHz - 3,6 GHz para a rede de transmissão, como forma de rentabilização e racionalização dos investimentos realizados, bem como meio de promover o desenvolvimento de novas tecnologias de forma autónoma do operador histórico.
- A tecnologia FWA poderia ser de grande utilidade para os operadores, sobretudo em três tipos de aplicações, adicionalmente ao acesso de clientes finais às estações de base (BTS):
 - . Transporte de sinal entre as BTS e a rede do operador;
 - . Transporte de sinal entre as centrais do operador histórico (no âmbito da OLL e interligação de SFT) e a rede do operador;
 - . Reforço da rede de transmissão do operador.

A faixa de frequências adequada às necessidades acima referidas seria a dos 3,5 GHz, com 28MHz de espectro mínimo, com a vantagem adicional de ser uma faixa muito mais divulgada e utilizada, permitindo as consequentes economias de escala, pelo que deverá ser reanalisada a disponibilidade desta faixa averiguando se se mantêm (ou não, e por quanto tempo) as razões que inviabilizaram a sua consideração no concurso de 1999, e tendo ainda em conta o facto de, por despacho do MES de 22.11.99, ter sido essa faixa de frequências reservada para utilização em todo o território nacional pela PTC, cuja candidatura foi aliás preterida no referido concurso.

- A PTC entende que o FWA é uma tecnologia alternativa e complementar desenvolvida para dar resposta a dificuldades que se colocam ao nível do fornecimento de acesso à rede fixa, tendo sido com esse objectivo que as frequências foram seleccionadas e atribuídas. Entende ainda que as necessidades adicionais que eventualmente existam podem e devem ser supridas recorrendo a outras faixas e tecnologias.
- A TV TEL entende que é importante gerir as áreas de cobertura de forma regional, de forma a diminuir os custos para os operadores (incluindo ISP's) e criar uma bolsa de frequências regionais que promova a sua utilização por um maior número de operadores em todo o território.
- A WTS defende a abertura no território do continente da faixa dos 2,5 GHz ao FWA, à semelhança do que se passa noutros países.

Entende que esta faixa (denominada de MMDS e em utilização actualmente no território da Madeira pelo operador de TV Cabo) se enquadra perfeitamente num cenário de regiões de média e baixa densidade urbana, permitindo a disponibilização de todas as vertentes de serviços, habitualmente denominada de *triple-play* (TV, voz e dados).

Esta faixa, em eventual substituição da faixa de 3,6 GHz, iria permitir uma complementaridade perfeita com as faixas dos 26 e 28 GHz, permitindo a um dado operador cobrir com vantagem os diversos cenários geográficos e disponibilizar um serviço integrado a nível nacional, nos termos descritos.

- A VODAFONE entende que parte das suas necessidades de transmissão própria podem ser supridas recorrendo à tecnologia FWA, nas faixas de frequências referidas na resposta à questão anterior.

c) Tendo em vista uma utilização efectiva e eficiente das frequências como encara a possibilidade de alterar o âmbito geográfico das actuais licenças, por exemplo delimitando a respectiva área de cobertura?

Esta questão não é considerada do mesmo modo por todas as entidades.

No entanto, a maioria das entidades não parece ser desfavorável a essa medida, desde que enquadrada na revisão das obrigações de cobertura constantes das licenças, e desde que seja conferida aos operadores maior liberdade de escolha relativamente à plataforma tecnológica que melhor se adapta a cada região, de acordo com o seu plano de negócios.

A este respeito refere-se nomeadamente:

- que esta redefinição deverá depender das condições finais que vierem a ser definidas na sequência da presente consulta, bem como da evolução das condições exógenas de mercado que afectam o desenvolvimento destas ofertas;
- que é fundamental a introdução de uma redução das obrigações constantes das licenças relativamente à cobertura e à quantidade mínima de estações de base a implementar anualmente, deixando aos operadores maior liberdade de escolha, na gestão das plataformas alternativas mais adequadas a cada região (FWA, OLL ou ADSL), e nunca no sentido de restringir ainda mais a liberdade de actuação dos operadores;
- que a alteração do âmbito geográfico das actuais licenças não é prioritária, dado que num momento em que existem cada vez menos operadores e menos licenças a serem utilizadas, uma repartição adicional destas não irá acrescentar valor (WTS);
- que não há razões que a justifiquem, na medida em que dada a dimensão do território nacional, os operadores estão presentes em todo o mercado, e que deverá caber aos operadores, em cada momento, analisar as oportunidades de mercado em cada região, procurando levar as suas ofertas a todos os clientes sempre que tal se justifique por razões económicas ou estratégicas. (VODAFONE).

De referir ainda que :

- A PTC entende que qualquer alteração do âmbito geográfico das actuais licenças constituirá uma alteração das condições do concurso de atribuição pelo que apenas deverá ocorrer no âmbito de um novo concurso.
- A TVTEL (não licenciada para o FWA) é a única entidade que, no âmbito da resposta a outras questões, defende claramente a existência de licenças regionais.

3. Utilização das frequências na rede de transmissão

a) Em que medida uma eventual abertura à possibilidade de utilização das frequências FWA nas redes de transmissão dos operadores licenciados contribui para uma efectiva e eficiente utilização do espectro radioeléctrico e potencia o desenvolvimento das redes?

Uma vez mais regista-se a disparidade de posições entre a PTC e as demais entidades.

Todas as entidades, com excepção da PTC, sugerem a eliminação das restrições existentes à utilização destes sistemas para ligações ao cliente final.

A eliminação desta restrição é justificada, nomeadamente, pelo seguinte:

- não existência de qualquer limitação tecnológica que condicione a utilização do FWA apenas a ligações ao cliente final;
- a possibilidade de utilização do FWA para outros fins permitirá ainda resolver a principal restrição à difusão do FWA que é a rentabilidade das estações, o que terá impactos relevantes não só na dinamização desta tecnologia, como na capacidade de desenvolvimento de outras (e.g. *Wi-Fi*).

De um modo geral todas as entidades, com excepção da PTC, consideram a abertura da utilização das frequências FWA nas redes de transmissão dos operadores como globalmente positiva, na medida em que irá permitir a cada operador licenciado uma maior racionalização na utilização do espectro, bem como uma optimização dos seus custos de transmissão, com benefício directo para os consumidores finais.

É referida a possibilidade de uma maior eficácia na utilização deste meio, dada a possibilidade de potenciar a utilização do espectro de FWA numa mesma região através da utilização de uma parte para transporte do sinal entre a central de OLL e a rede do operador, para clientes já servidos por par de cobre da rede básica, e de outra parte desse espectro para o acesso de clientes directos da mesma região mas localizados em novas áreas residenciais, ainda não cobertas pela rede fixa (pares simétricos).

Esta última situação, de utilização do FWA na ligação entre as centrais em que é oferecida a desagregação do lacete local (plataforma complementar de acesso) e as redes dos operadores corresponde à utilização adicional das frequências de FWA numa óptica complementar relativamente às plataformas alternativas existentes.

Por outro lado, o alargamento do campo de aplicação dos sistemas FWA potencia a sua utilização e a subsequente expansão de redes alternativas às do operador histórico a regiões do País que, de outro modo, delas não beneficiariam.

É no entanto manifestada a necessidade de ser encontrada uma solução que não limite o desenvolvimento de redes de operadores onde a utilização do FWA para transmissão não seja uma oportunidade.

Mais concretamente, como benefícios de ordem diversa que poderão resultar do levantamento de tal restrição, são referidas:

- Maior eficiência na utilização desta tecnologia, na medida em que situações de redução da procura de serviços de retalho poderão ser

compensadas por um âmbito mais variado da aplicação desta tecnologia. A utilização para transmissão própria poderá ser um incentivo à expansão geográfica destes serviços;

- Melhoria das condições gerais de concorrência no mercado derivada de uma redução dos custos de rede dos operadores. Esta melhoria far-se-á sentir a vários níveis:
 - .. Maior desenvolvimento da OLL, na medida em que facilitará o acesso com infra-estrutura própria dos novos operadores a locais onde esta ainda não exista. Tal utilização será duplamente benéfica, na medida em que por um lado, coincidirá com zonas geográficas onde, atendendo às características da procura destes serviços, não é previsível que se venha a registar uma grande penetração desta tecnologia e, por outro lado, situações de congestionamento do espectro devido a este uso mais alargado serão minimizadas;
 - .. Redução dos custos de transmissão dos operadores que trarão benefícios gerais para todo o mercado por via de uma maior competitividade das ofertas de retalho e grossistas dos operadores licenciados.
- Única oportunidade para a criação de um sistema de *hotspots* (pontos públicos de acesso sem fios à Internet, através de *Wi-Fi*) em Portugal totalmente independente do operador histórico. Atendendo à capilaridade que uma rede de *hotspots* implica, se o FWA não puder ser utilizado como forma de ligar os diversos *sites* à rede de transmissão dos operadores, as únicas alternativas passam pela OLL ou pelos circuitos alugados, i.e., qualquer rede a estabelecer ficará dependente do operador histórico.

A VODAFONE considera que a utilização do FWA como meio de transmissão é um facto essencial à rentabilização das estações de FWA e dos próprios clientes. No que se refere à viabilidade económica da instalação de uma Estação de Base, a VODAFONE estima que sejam necessárias entre 12 a 15 ligações por Estação de Base para que esta se torne rentável (NPV positivo a 10 anos), estando no entanto este resultado fortemente dependente da

localização geográfica da Estação de Base e sua posição relativa face ao Centro de Comutação mais próximo.

Acrescenta que das cerca de 60 Estações de Base que tem instaladas e em operação (nos casos em que existem clientes), apenas 6 reúnem um número de ligações de clientes que permitem atingir o referido limiar que torna a Estação de Base rentável. Em virtude deste número ser tão reduzido todo o projecto de FWA da VODAFONE pode ser questionado.

Com o levantamento da restrição de utilização da tecnologia FWA para transmissão, a empresa entende que seria possível aumentar o número de ligações E1 por Estação de Base. Segundo uma análise efectuada pela VODAFONE, que teve em consideração a localização das Estações de Base instaladas, o raio de cobertura das mesmas estações e um levantamento de linhas de vista, com a utilização do sistema FWA também para transmissão, o número de Estações de Base que passariam a atingir o limiar de ligações que as torna rentáveis (clientes + transmissão) subiria para 32% (+ 433%).

No entender da VODAFONE, a utilização da tecnologia FWA para transmissão permitiria a viabilidade de todo o projecto, eliminando os riscos de abandono do mesmo, com evidentes vantagens para os clientes. Simultaneamente, o número e dispersão geográfica das Estações de Base rentáveis aumentaria, o que permitiria que a tecnologia FWA fosse posta à disposição de mais clientes em diferentes áreas do país.

A **PTC** porém afirma que as frequências atribuídas ao FWA, mediante estudos e recomendações ao nível da CEPT, não foram previstas para transmissão, existindo no QNAF faixas destinadas a este tipo de serviço.

Entende que a utilização do espectro radioelétrico está sujeita a regras de planificação e de gestão claras, com suporte científico e que não permitem duas interpretações, pelo que não concorda que para favorecer um número limitado de utilizadores seja permitida a utilização para transmissão/transporte das frequências destinadas ao FWA. Considera tratar-se de um exercício arriscado e sem justificação pois os operadores têm à sua disposição faixas

específicas para transmissão que para cuja utilização apenas terão que solicitar autorização à ANACOM.

A utilização das faixas de frequências destinadas à transmissão além de ser a forma correcta de gerir o espectro tem ainda, no entender da PTC, as seguintes vantagens:

- Os novos operadores não precisam de recorrer à oferta de circuitos alugados da PTC;
- Os novos operadores desenvolvem infra-estruturas alternativas o que os torna efectivamente independentes da PTC.

A PTC considera ainda que acesso e transmissão/transporte são conceitos e realidades diferentes que não podem ser confundidas.

Uma eventual abertura à possibilidade de utilização das frequências FWA nas redes de transmissão dos operadores licenciados em nada contribuiria para uma efectiva eficiente utilização do espectro radioeléctrico nem potenciaria o desenvolvimento das redes.

Em seu entender esta possibilidade para além de alterar os pressupostos do concurso e respectiva legislação de suporte:

- Seria geradora de incertezas regulamentares: afastaria em definitivo o recurso ao FWA como meio alternativo de acesso local;
- Afectaria negativamente o mercado: conduziria a um desvirtuamento da concorrência no mercado de circuitos alugados e penalizaria os operadores que têm investido em infra-estruturas de rede alternativas;
- Colidiria com a política de harmonização da utilização do espectro de frequências e conduziria ao aumento da densidade de equipamentos radiantes em zonas densamente povoadas;
- Contrariaria os princípios de harmonização constantes do novo quadro regulamentar, nomeadamente na “Directiva Quadro”, na “Directiva Autorização” e na “Recomendação do Espectro de Radiofrequências”.

Considera ainda a PTC que a concorrência pode ser estimulada com uma significativa redução das taxas radioelétricas, nomeadamente as referentes a frequências para feixes hertzianos.

b) De que modo este facto poderá influenciar a disponibilidade de espectro afecta à prestação de serviços ao cliente final?

De uma forma geral, as entidades afirmam que não são criados requisitos de espectro adicional ou que, dependendo do grau de utilização para este efeito, a influência poderá ou não ser significativa. Mais indicam que os operadores poderão ter que efectuar uma reavaliação das necessidades e do planeamento anteriormente efectuados, tendo em conta as novas possibilidades.

A PTC, por seu lado afirma que tratando-se de um recurso escasso e limitado, a sua utilização para fins diversos dos inicialmente estabelecidos teria, necessária e inevitavelmente, reflexos negativos, por limitadores, na disponibilidade para a prestação de serviços aos clientes finais.

4. Tarifário de utilização das frequências FWA

a) Considera que os critérios utilizados para a determinação das taxas aplicáveis à exploração de sistemas FWA é equilibrado, equitativo e adequado a promover a oferta de serviços suportados neste sistema?

De um modo geral as entidades afirmam que o modelo actual de determinação de taxas aplicáveis à exploração de sistemas FWA se encontra desajustado, conduzindo a valores excessivos.

Face a este desajuste, propõem outros modelos, nomeadamente:

- Modelo de aplicação de taxa linear ou suportado no número de estações de base em serviço ou no número de clientes;

- Modelo que reflecta os custos associados aos recursos utilizados (Serviço Fixo, Móvel, Internet, etc.) em cada área, sendo proporcionais relativamente ao fim a que se destinam.

Adiantam que os fundos provenientes das taxas deveriam ser aplicados em acções de divulgação, controlo de interferências e da qualidade do espectro e acesso aos condomínios.

A NOVIS propõe que os valores a pagar sejam reduzidos de forma a criar um incentivo à utilização destes sistemas, devendo atender-se aos valores dos serviços considerados concorrentes como a oferta desagregada do lacete local. Segundo aquele operador a metodologia deveria aplicar-se em 2003 e até que fossem resolvidos os obstáculos ao desenvolvimento do mercado.

Relativamente à faixa de 3,6GHz - 3,8 GHz propõe que se inicie um período em que não haja lugar ao pagamento de taxas e que se estenderia até que se verifiquem as condições mínimas para o lançamento de uma oferta comercial viável.

b) Em caso negativo, que outros critérios deveriam ser utilizados para a determinação do valor das taxas?

A generalidade das respostas completam as anteriores, ficando patente um modelo de pagamento evolutivo, em função do número de estações base instaladas e/ou do número de clientes aprovisionados. O valor das taxas agora vigentes serviria como tecto máximo, sendo devido quando a totalidade de estações base / cobertura nacional / clientes previstos pelo operador fosse alcançado, ou a partir de uma dimensão mínima a definir pela ANACOM.

São apresentadas como propostas de preços por estação de base em 2003, importâncias entre os 2.160€ e os 3.307€. Outro valor proposto por estação de base instalada seria de 2500,00€/ano.

É também proposto que o valor a cobrar por estação seja escalonado em função de patamares de quantidades de estações de base em exploração, promovendo o decréscimo do valor com o aumento do número de estações em funcionamento e assim criando um incentivo adicional à implementação dos sistemas.

É ainda apontada a definição de um período de carência de três anos relativamente ao pagamento da taxa anual e a revisão do método de evolução das taxas de espectro partindo-se de valores inferiores aos actuais. Estes valores poderiam ser revistos em alta em prazo não inferior a dois anos, caso a evolução da utilização da tecnologia FWA assim o justificasse.

Assim, são propostas diversas metodologias para a reformulação do modelo actual de taxas de utilização do espectro, baseado numa taxa fixa com reduções em função dos incrementos de rede:

- APRITEL: Modelo de taxas linear com o número de EB's a radiar ou com o número de clientes (sejam finais ou troços de transmissão) ligados:
 - . Modelo em que o custo da licença seja proporcional ao número de EB's activas, tendo um tecto máximo idêntico ao valor actual da licença.

Para o efeito, deverá ser calculado um preço por EB, que a APRITEL propõe que em 2003 se encontre num intervalo entre 2.160 e 3.307€.

Este intervalo deriva das seguintes análises:

- Valor da licença actual, dividido pelo número médio de EB's por operador que deveriam estar activas na fase final das licenças dos operadores, o que resulta num valor de 3.307 € por EB;
 - Valor equivalente a 60 ligações micro-ondas ponto a ponto, de 5Km e com capacidade de 2Mbps, o que resulta num valor de 2.160 € por EB.
- . Propõe que os fundos acumulados com as taxas entretanto cobradas aos operadores sejam utilizados pela Autoridade Reguladora Nacional, com o

objectivo de revitalizar e dinamizar os processos relacionados com a divulgação e gestão da plataforma FWA, no sentido de ultrapassar as deficiências existentes (divulgação, controlo de interferências e da qualidade do espectro, acesso aos condomínios, etc.).

- NOVIS: Redução significativa dos valores a pagar, atendendo-se aos serviços considerados substitutos, nomeadamente a OLL:

. Neste sentido, o custo por cliente (um cliente/um acesso) não deverá exceder os 11,96 €. Atendendo a uma ocupação média por EB de 128 clientes, o valor situar-se-á em cerca de 1.600 € por EB.

. Esta metodologia deverá aplicar-se em 2003, sendo que deverá prolongar-se no mínimo até os obstáculos que hoje estão a bloquear o desenvolvimento do mercado sejam removidos.

. Introdução de um período de carência, nomeadamente no que se refere à faixa dos 3,6 - 3,8 GHz, durante o qual não serão devidos os valores relativos a esta licença. Tal período deverá prolongar-se até que se verifiquem as condições mínimas para o lançamento de uma oferta comercial viável. Tal apreciação deverá ser desenvolvida em conjunto pela ANACOM e operadores licenciados, em colaboração com os fabricantes de equipamentos.

- ONI: Redução das taxas de utilização do espectro e adequação da estrutura das taxas a uma proporcionalidade directa e exclusivamente dependente da quantidade de estações instaladas. Esquema de taxaço indexado à rede de FWA em termos de custo de acompanhamento, propondo-se a seguinte estrutura:

- . Valor por estação Base instalada (da ordem dos 2.500,00 €/ano);
- . O valor a cobrar por estação deveria ser escalonado em função de patamares de quantidades de Estações Base em exploração, promovendo o decréscimo do valor com o aumento do número de estações em funcionamento e assim criando um incentivo adicional à implementação dos sistemas.

Este critério permitiria ao mesmo tempo um melhor ajuste entre as estruturas de custos e de receitas dos operadores, que constitui hoje em dia um objectivo cada vez mais importante, face à envolvente desfavorável que caracteriza o mercado.

- TVTEL: Taxas por Estação Base:
 - . Taxas em função da área efectivamente coberta, libertando-se as frequências nas áreas sem cobertura razoável, para que outros operadores as possam usar. Esta cobertura deverá ser avaliada pela ANACOM semestralmente ou trimestralmente.
 - . O operador não deve poder “açambarcar” frequências que não usa, em cada área geográfica definida (regiões INE).
- WTS: Modelo de pagamento evolutivo, em função do número de estações base instaladas e/ou do número de clientes aprovisionados.
 - . O valor das taxas agora vigentes serviria como tecto máximo das licenças, sendo devido quando a totalidade de estações base /cobertura nacional / clientes previstos pelo operador for alcançado, ou a partir de uma dimensão mínima a definir pela ANACOM.
- VODAFONE: Definição de um período de carência de 3 anos relativamente ao pagamento da taxa anual.
 - . A revisão do método de evolução das taxas de espectro partindo-se de valores inferiores aos actuais.
 - . Os valores poderiam ser revistos em alta, em prazo não inferior a dois anos, caso a evolução da utilização da tecnologia FWA assim o justificasse, em função do número de Estações de Base efectivamente instaladas, da sua localização geográfica e da sua rentabilidade.
- PTC: Devem manter-se os critérios utilizados para a determinação das taxas reduzindo-se os valores de base utilizados para o cálculo da taxa aplicável.

5. Outras questões

a) Considera relevante a utilização de frequências FWA como factor dinamizador do mercado de serviços de telecomunicações?

Todas entidades que responderam à consulta consideram relevante a utilização do FWA como factor dinamizador do mercado de serviços de telecomunicações, sendo no entanto referida a necessidade dessa utilização ser ajustada à realidade do mercado no nosso país e às condicionantes de ordem externa que o influenciam, como por exemplo a conjuntura económica actual e os preços dos próprios equipamentos.

De acordo com as respostas recebidas, a utilização do FWA é considerada relevante, na medida em que:

- É considerada uma entre várias tecnologias disponíveis para tentar servir o cliente da melhor forma (VODAFONE).
- Constitui o único método alternativo de acesso ao cliente final, numa situação de completo domínio de um operador que detém em regime de monopólio *de facto* as plataformas de cobre (rede telefónica comutada), cabo (rede HFC de TV por cabo), Satélite e Terrestre (rede de difusão de TV analógica) (WTS).
- Ao possibilitar a existência de uma rede de acesso aos clientes totalmente independente do operador histórico, serão inúmeras as oportunidades para o desenvolvimento dos serviços de telecomunicações, destacando-se, como grande oportunidade, a oferta de serviços de banda larga.

As principais alternativas hoje existentes são todas elas baseadas em ofertas grossistas da PTC o que condiciona em grande medida o desenvolvimento tecnológico e a própria concorrência entre serviços (NOVIS) e os sistemas FWA constituem uma efectiva

alternativa para o acesso a serviços de banda larga, por serem mais baratos e de fácil instalação, aos sistemas xDSL suportados no acesso desagregado ao lacete local, mais dispendioso e de complexa operacionalização (PTC).

- Adicionalmente, esta característica torna-o um instrumento importante no desenvolvimento de outras tecnologias, como seja o *Wi-Fi* (NOVIS).
- Pelas próprias características tecnológicas, a solução de FWA tem também vantagens ao nível da redundância de soluções a clientes, escalabilidade das ofertas, etc. (APRITEL).
- A verificar-se o levantamento das actuais restrições, é expectável que a possibilidade de utilização de FWA na rede de transmissão possa ter um efeito competitivo junto da PTC, nomeadamente no que diz respeito à oferta de circuitos, permitindo-se criar consequentemente vantagens na oferta de serviços a clientes finais (VODAFONE).

b) Como entidade licenciada, mantém interesse na utilização de frequências FWA? Não sendo entidade licenciada, tem interesse na utilização de frequências FWA?

Todas as entidades que responderam à consulta manifestam, em princípio (algumas inclusivamente reforçam ou referem que poderão vir a reforçar), o seu interesse na utilização das frequências FWA, no pressuposto de virem a ser implementadas as medidas que propuseram e de se verificarem as suas expectativas futuras, nomeadamente, ao nível de desenvolvimento por parte dos fabricantes.

A PTC, para além de considerar a utilização de frequências e de sistemas FWA como um instrumento indispensável ao cabal cumprimento das suas

obrigações de prestador do Serviço Universal, refere que mantém o interesse manifestado aquando do concurso para atribuição das actuais licenças, nos termos e modelo de utilização apresentados, aquando da sua proposta ao concurso FWA, mediante eventuais revisões pontuais face ao actual contexto do mercado de telecomunicações nacional.

A TVTEL manifestou interesse na utilização de frequências FWA.

c) Que outros aspectos considera que devem ser levados em conta na análise e decisão sobre esta matéria?

Na resposta a esta questão, com o objectivo de dinamizar a implementação das redes suportadas em tecnologia FWA, foram considerados/reafirmados como relevantes os seguintes aspectos:

- A importância da criação das condições necessárias ao desenvolvimento sustentado de ofertas de FWA, em qualquer uma das faixas em análise, sendo considerado um dos principais problemas ao desenvolvimento do mercado de telecomunicações nacional a dependência que, tipicamente, os novos operadores têm em relação às ofertas grossistas da PTC (NOVIS).
- A necessidade - uma vez que os sistemas FWA se encontram sujeitos a interferências radioelétricas, e essas interferências podem prejudicar seriamente os serviços que já se encontram em exploração - de ter em conta a prevenção de alterações do nível de serviço prestado devido a interferências (ONI).

Defende-se que esta matéria deverá ser devidamente tida em conta nas novas regras de utilização que forem estabelecidas e que as mesmas devem considerar a possibilidade de as receitas das sanções aplicadas financiarem as referidas indemnizações, atendendo a que os contratos de FWA firmados com clientes directos prevêm indemnizações por interrupção do serviço, sendo que algumas dessas interrupções se têm manifestado devido a fenómenos de interferência radioelétrica (ONI).

- Ter em conta as disposições do Novo Quadro Regulamentar, nomeadamente:
 - . As relativas à harmonização das condições de utilização do espectro radioelétrico;
 - . As relativas aos processos de atribuição de direitos de utilização individuais (PTC).

- Não permitir o “açambarcamento” de frequências. Deve haver um licenciamento dinâmico por regiões até se esgotar a utilização das frequências em cada região. Desta forma os operadores serão pressionados a investirem mais rapidamente ou a perderem o direito a essa frequências nas regiões onde não se instalam (TVTEL).

- Ter em consideração o facto de existirem vários países na Europa, nomeadamente a Grécia e a Alemanha, onde as licenças de FWA não restringem as capacidades de utilização deste sistema. Nestes países, as frequências de FWA são utilizadas para prestação de serviços a clientes e para transmissão própria (VODAFONE).

- O direito fundamental de disponibilizar às populações serviços de telecomunicações que correspondam às suas necessidades e aspirações só poderá ser livremente exercido num cenário da mais ampla liberdade de escolha, tanto do serviço como do operador, como do meio de acesso e que, para isso, o aparecimento e o estabelecimento de plataformas sólidas e competitivas, como o FWA, é factor essencial que deverá ser levado em conta pela ANACOM no sentido de permitir que sejam criadas as condições justas e equilibradas que permitam o seu desenvolvimento (WTS).

II. PROPOSTA DE QUADRO DE ACTUAÇÃO

O resultado mais evidente desta consulta pública é o de que na perspectiva dos operadores praticamente *tudo* deve ser mudado para que o FWA possa eventualmente vir a ter viabilidade.

Na verdade, entendem os operadores licenciados que devem ser mudados os traços fundamentais do modelo de licenciamento do FWA lançado em 1999, isto é, as faixas de frequências devem poder ser utilizadas na rede de transmissão, devem ser flexibilizadas as obrigações de cobertura e as obrigações de instalação de infra-estruturas propostas pelos próprios operadores, deve ainda alterar-se o sistema de taxas radioeléctricas, bem como substituir uma faixa de frequências licenciada por outra . (a faixa 3600-3800 MHz substituída pela faixa 3400-3600 MHz).

No entendimento dos operadores há, adicionalmente, que ser revista a legislação ITED facilitando o acesso dos operadores aos condomínios, a ANACOM deve promover e apoiar campanhas informativas sobre os efeitos das radiações e deve ainda alterar-se a legislação relativa a interferências.

Entende a ANACOM que a alteração de condições das licenças, sendo uma medida legalmente possível, pode em determinadas condições ser benéfica para o mercado, para as empresas e para os consumidores, e como tal permitir a realização do interesse público.

Contudo, alterar de modo significativo as condições inerentes ao concurso traduz-se em criar um modelo de licenciamento e de exploração completamente diferente do inicial pelo que há que ter especialmente em conta princípios de segurança e certeza regulamentar, bem como de justiça e proporcionalidade.

A segurança e a certeza levam a que o impulso da reorganização do modelo em vigor seja determinado com base regulamentar, tal como foi, ao abrigo do

anterior quadro legislativo das telecomunicações, desenhado e lançado o concurso do FWA e fixadas as respectivas taxas.

A aplicação de critérios de justiça e de proporcionalidade implica que empresas que foram licenciadas sob determinadas condições, mais exigentes, e que não usam grande parte do espectro que lhes foi atribuído, não possam manter agora, e integralmente, os mesmos direitos sobre exactamente as mesmas faixas de frequências, mas beneficiando de um quadro de obrigações mais flexível.

Atendendo aos instrumentos de que dispõe e às respectivas atribuições, é entendimento da ANACOM que a sua actuação se deve centrar no modelo de utilização e atribuição das faixas de frequências, o que envolve necessariamente uma reformulação do figurino de taxas radioeléctricas.

Nesta matéria do FWA, constituem, por isso, objectivos da ANACOM, no momento actual, os seguintes:

- Terminar com o anterior modelo de licenciamento do FWA;
- Assegurar a todos os operadores a continuidade do uso das faixas de frequências atribuídas na medida em que estejam a ser efectivamente utilizadas;
- Considerar a possibilidade de atribuir novos direitos de utilização às empresas que o requeiram, com uma base geográfica definida;
- Aplicar o princípio da igualdade de tratamento entre a PTC e os outros operadores;
- Permitir a utilização destas faixas de frequências na rede de transmissão;
- Reformular o sistema de taxas radioeléctricas.

1. A repartição geográfica

Muito abreviadamente, o que se pretende é reduzir o âmbito dos direitos de utilização das frequências (constantes dos actos atributivos) às zonas geográficas em que efectivamente essas faixas de frequências estão a ser utilizadas e, conseqüentemente, retirar os direitos de uso nas zonas em que nunca houve utilização do espectro atribuído, desde que a reformulação dos projectos a apresentar pelos operadores para exploração do FWA não preveja a utilização dessas zonas.

Assim, estas faixas de frequências podem ser requeridas para utilização numa zona geográfica restrita e para satisfação de necessidades localizadas, incluindo na rede de transmissão – com efeito, julga-se que a experiência colhida demonstra não fazer sentido obrigar a uma utilização de âmbito nacional nem proibir o uso destas faixas de frequências na rede de transmissão.

Esta utilização de frequências FWA numa base regional será também reflectida nas respectivas taxas.

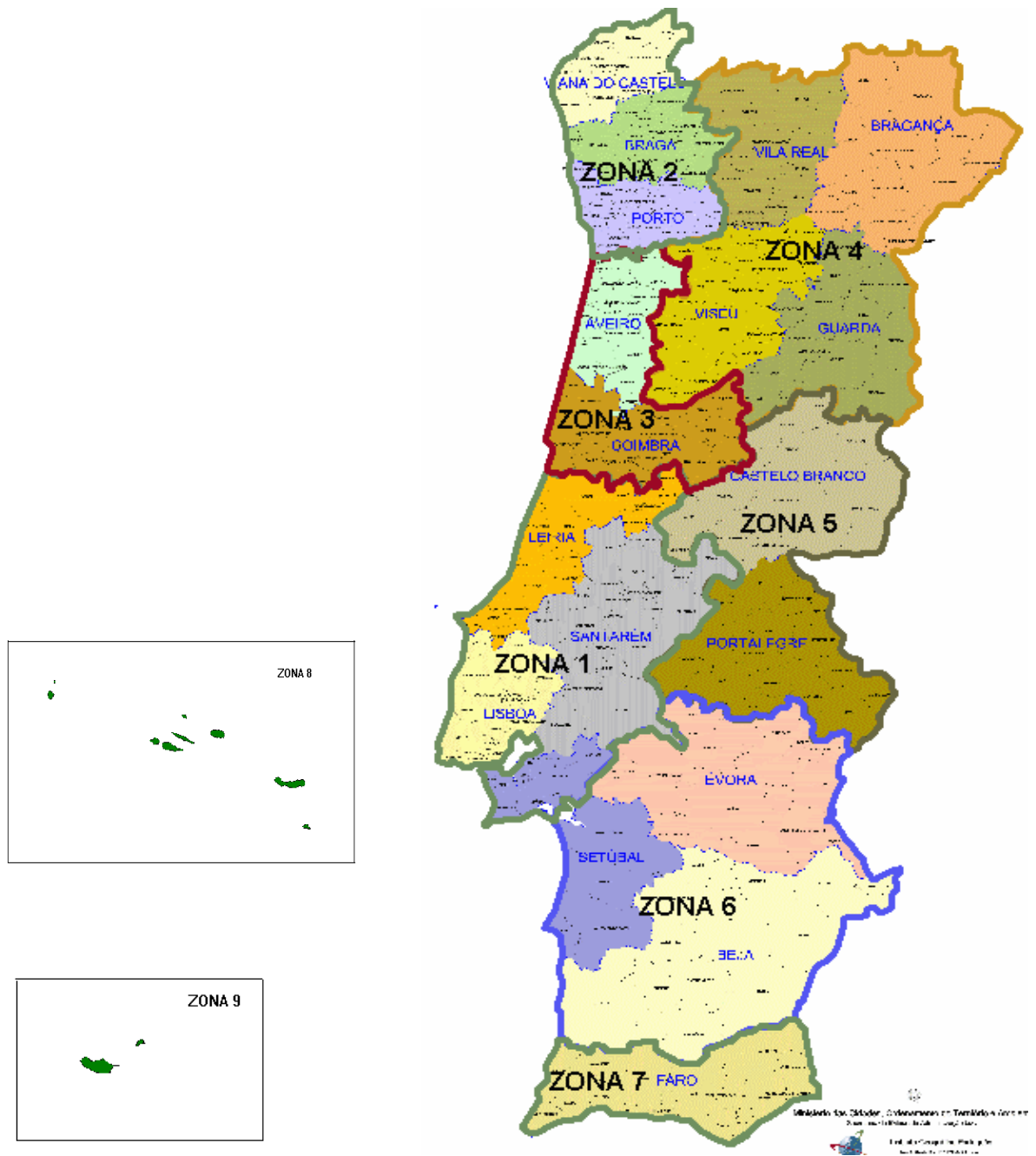
Antes de proceder à recuperação dos direitos de utilização de frequências relativos às zonas onde os operadores não dispõem de estações instaladas, a ANACOM conceder-lhes-á a possibilidade de manifestarem o seu interesse relativamente à zona geográfica em causa, face às novas condições de utilização definidas – repartição geográfica, possibilidade de utilização das frequências na rede de transmissão e novo modelo das taxas.

Nestes termos, será concedido um prazo não superior a um mês para esta manifestação de interesse, a qual deve ser devidamente instruída e justificada bem como conter uma calendarização que será vinculativa para o operador. O princípio da utilização efectiva e eficiente das frequências será sempre aplicável, nomeadamente tendo em conta as obrigações assumidas pelos operadores.

Propõe-se, assim, a divisão do País em áreas territoriais (regiões/zonas) que abrangem os grandes centros populacionais e cujas fronteiras coincidem, na grande maioria dos casos, com as linhas delimitadoras distritais. Na figura 1 apresenta-se um mapa com a definição das várias (9) regiões cuja constituição é a seguinte:

- **Zona 1** - Distritos de **Leiria, Lisboa, Santarém e Setúbal** (concelhos de Alcochete, Almada, Barreiro, Moita, Montijo, Palmela, Seixal, Sesimbra e Setúbal)
- **Zona 2** - Distritos de **Braga, Porto e Viana do Castelo**
- **Zona 3** - Distritos de **Aveiro e Coimbra**
- **Zona 4** - Distritos de **Bragança, Guarda, Vila Real e Viseu**
- **Zona 5** - Distritos de **Castelo Branco e Portalegre**
- **Zona 6** - Distritos de **Beja, Évora e Setúbal** (concelhos de Alcácer do Sal, Grândola, Santiago do Cacém e Sines)
- **Zona 7** – Distrito de **Faro**
- **Zona 8** - Região Autónoma dos **Açores**
- **Zona 9** - Região Autónoma da **Madeira**

Fig. 1



Estas zonas passarão a constituir também a base das futuras atribuições de frequências de FWA e constituem igualmente a matriz em que se fundamentam as taxas radioelétricas.

A sua definição teve em conta os seguintes aspectos:

- 1) Assegurar alguma continuidade com o modelo até agora adoptado para as taxas de espectro (Portaria n.º 465-A/99, de 25 de Junho) que se baseou nas NUTS III, definindo-se regiões de maior/menor apetência para a implementação das estações de FWA. Desde logo e de acordo com a proposta do tarifário estabeleceu-se que um dos parâmetros da fórmula seria o W5 - ponderador que procura captar o impacto social da utilização do espectro radioeléctrico nas diferentes regiões do País tendo por base o Índice de Desenvolvimento Económico e Social. Por conseguinte, a delimitação das zonas tenta reflectir alguma uniformidade, em termos qualitativos, em aspectos como a densidade populacional ou as características sócio-económicas.
- 2) Delimitação de zonas em Portugal Continental circunscritas maioritariamente às fronteiras administrativas dos Distritos e, no caso das Regiões Autónomas, abrangendo os arquipélagos dos Açores e Madeira, identificando cada uma das Regiões como Zonas distintas (8 e 9, respectivamente).
- 3) Consideração no modelo de “cobertura por zonas” da necessidade de coordenação da utilização de frequências nos casos em que o mesmo bloco de frequências é utilizado em diferentes zonas por diferentes operadores. As zonas definidas têm em conta a necessidade de minimizar este tipo de coordenação e o “panorama” actual da implementação de estações FWA.

A atribuição de espectro a cada operador será feita de acordo com as referidas zonas , obrigando à definição dos seguintes requisitos:

- Procedimentos de coordenação entre as várias zonas, tendo em conta os níveis de sinal – a definir – que permitam a coexistência de sistemas FWA operando em zonas/regiões geográficas adjacentes;
- Espectro mínimo a ser atribuído e regras para a sua atribuição;
- Taxas de utilização de espectro aplicáveis.

Assim, cada operador deverá apresentar no âmbito das faixas de frequências para as quais está habilitado, num prazo não superior a um mês uma proposta de implementação da sua rede, e respectiva calendarização, tendo em conta nomeadamente a subdivisão do território nacional em zonas geográficas e reformulando, caso se justifique, as necessidades de espectro, áreas de serviço, serviços a disponibilizar, indicadores de qualidade de serviço, etc.

Pretende-se que cada operador que detenha licenças de FWA explicita as zonas onde pretende continuar a explorar o serviço e o espectro adequado a cada uma que será sujeito naturalmente a uma decisão da ANACOM.

2. Situação actual

Importa agora olhar para o espectro actualmente em utilização por cada operador.

Para tal recorreu-se ao número das estações objecto de licenciamento radioelétrico uma vez que nos termos da lei o licenciamento radioelétrico constitui uma presunção de utilização das frequências (Decreto- Lei n.º 151-A/2000, de 20 de Julho).

Com efeito, em Abril de 2004 a situação quanto ao licenciamento radioelétrico das estações é a seguinte² :

OPERADOR	N.º ESTAÇÕES LICENCIADAS	N.º ESTAÇÕES PREVISTAS NAS LICENÇAS para 2003
ONITELECOM (24,5-26,5 GHz)	20	61
ONITELECOM (3600-3800 MHz)	7	137
VODAFONE TELECEL	59	74

² A ONI e a BRAGATEL pediram a revogação das licenças (a ONI na faixa dos 3600-3800MHz).

BRAGATEL	1	47
NOVIS (24,5-26,5 GHz)	22	176
NOVIS (3600-3800 MHz)	0	90
WTS	2	83
EASTECNICA	8	62
JAZZTEL	30	39
PTC	52	_____

As percentagens de cumprimento da obrigação de instalação de estações são as seguintes:

OPERADOR	PERCENTAGEM DE CUMPRIMENTO
ONITELECOM (24,5-26,5GHz)	32,78%
ONITELECOM (3600-3800 MHz)	5,10%
VODAFONE TELECEL	79,72%
BRAGATEL	2,12%
NOVIS (24,5-26,5 GHz)	12,50%
NOVIS (3600-3800 MHz)	0%
WTS	2,40%
EASTÉCNICA	12,90%
JAZZTEL	76,92%

Seguidamente indicam-se, por faixa de frequências e relativamente às zonas que se pretende definir, a quantidade de estações instaladas. Ressalta dessas tabelas que o maior número de estações se distribui pelas

zonas 1 e 2, ao contrário das restantes zonas em que esse número é frequentemente nulo.³

3GHz (3400-3800 MHz)				
N.º de Estações				
Zona	ONI	PT	NOVIS	N. total de estações
1	1	6	0	7
2	3	0	0	3
3	2	0	0	2
4	0	0	0	0
5	0	9	0	9
6	0	28	0	28
7	1	9	0	10
8	0	0	0	0
9	0	0	0	0

24GHz						
N.º de Estações						
Zona	EASTECNICA	JAZZTEL	NOVIS	ONI	VODAFONE	N. total de estações
1	6	19	11	10	30	76
2	2	9	8	7	24	50
3	0	2	3	0	4	9
4	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	1	1
8	0	0	0	3	0	3
9	0	0	0	0	0	0

28GHz			
N.º de Estações			
Zona	WTS	BRAGATEL	N. total de estações
1	2	1	3
2	0	0	0
3	0	0	0
4	0	0	0
5	0	0	0
6	0	0	0
7	0	0	0
8	0	0	0
9	0	0	0

³ Assume-se que há utilização de todo o espectro consignado desde que o operador possua pelo menos uma estação.

3. A situação da PT Comunicações

Neste âmbito há que considerar também a situação particular da PTC e recordar que, em 22 de Novembro de 1999, determinou o então Ministro do Equipamento Social que fossem desenvolvidos “os actos necessários à efectivação da reserva para utilização, em todo o território nacional, pela PT de sistemas do tipo ponto-multiponto para a rede de acesso das subfaixas 3410-3438 MHz e 3510-3538 MHz, de acordo com a planificação apresentada no parágrafo B1 do anexo II da CEPT/ERC/REC T/R 14-03” (Despacho n.º 24 237/99 - 2ª Série).

O despacho ministerial menciona a utilização daquelas subfaixas de frequências “na rede de acesso” e essa condicionante constitui, à partida, o único traço comum entre a PTC e os restantes operadores licenciados para o FWA.

Julga-se dever deixar claro desde já dois aspectos quanto à utilização de subfaixas de frequências pela concessionária: primeiro, o contrato de concessão, quer na versão do DL n.º 40/95, de 15 de Fevereiro, quer na versão do DL n.º 31/2003, de 17 de Fevereiro, não confere à PTC qualquer direito automático na obtenção de frequências, ainda que a concessionária as considere necessárias ao desempenho da sua actividade; segundo, o princípio da utilização efectiva e eficiente das faixas de frequências é de natureza universal, isto é, aplica-se a todos os operadores independentemente de os actos de atribuição em concreto (qualquer que seja a sua forma) a ele fazerem referência.

Acresce que a faixa de frequências cuja efectivação de reserva foi determinada para a PTC corresponde, ao invés da disponibilizada em concurso, à faixa *standard*.

Por último, as regras relativas às taxas radioeléctricas aprovadas pela Portaria n.º 465-A/99 de 25 de Junho, não contemplavam esta faixa de frequências, o

que só veio a ocorrer em 2003 com a publicação da Portaria nº 144-A/2003, de 10 de Fevereiro.

4. As taxas radioelétricas

Propõe-se que a fórmula que sirva de base ao tarifário seja:

$$Tu_{(anual)} = \alpha * L * W_5$$

em que:

- α é um ponderador que traduz o valor da unidade de espectro radioelétrico para cada faixa de frequências atribuída.
- L representa a totalidade do espectro radioelétrico atribuído , em MHz;
- W_5 representa o ponderador que procura reflectir o impacto social da utilização do espectro radioelétrico nas diferentes zonas do país tendo por base o *Índice de Desenvolvimento Económico e Social*.

Faixa de frequências	α
3400 – 3800 MHz	357,143
24,5 – 26,5 GHz	178,571
27,5 – 2,5 GHz	114,286

No que respeita ao ponderador W_5 , foi considerada a aplicação dos valores do IDES do Departamento de Prospectiva e Planeamento do Ministério do Planeamento.

Sendo cada zona constituída por vários distritos com diferentes IDES, o IDES médio de cada zona e, conseqüentemente, o respectivo ponderador que a partir daí é calculado, reflectem necessariamente essas diferenças.

Isto explica, por exemplo, o facto de o ponderador determinado para a Zona 2 ser, em termos relativos, o 4º maior e não o 3º (o IDES de Viana do Castelo, reflecte-se no IDES médio da Zona 2) .

Assim sendo, propõe-se a existência de 6 níveis de valores para o ponderador W5, a saber:

Zona 1	1
Zona 2	0.92
Zona 3	0.92
Zona 4	0.83
Zona 5	0.86
Zona 6	0.86
Zona 7	0.93
Zona 8	0.90
Zona 9	0.90

No entendimento da ANACOM este sistema de taxas, que é mais favorável para os operadores, deve vigorar para o ano 2004. Assim, cada operador ficará sujeito às taxas correspondentes às zonas geográficas em relação às quais mantenha direitos de utilização de frequências – o que se apurará no termo de todo o processo de reorganização do FWA e que, conforme referido anteriormente, prevê uma fase de manifestações de interesse relativamente às zonas geográficas nas quais os operadores não tenham qualquer estação instalada.