

**Resposta à consulta pública  
sobre Acesso Fixo *via* Rádio (FWA)**

## **Agradecimentos**

O ICP agradece às entidades que responderam à consulta pública sobre o Acesso Fixo via Rádio (FWA), desde aqueles que manifestaram interesse em integrar este tipo de sistemas nas suas redes, até aos que aproveitaram a oportunidade para partilhar o seu conhecimento e visão sobre a matéria em questão.

## **1. Introdução**

No âmbito da preparação do mercado das telecomunicações para a liberalização do serviço fixo de telefone em 1 de Janeiro de 2000, o ICP lançou uma consulta pública para manifestação de interesses no FWA. Esta acção, motivada pelo reconhecimento da importância do acesso local para a oferta, nas melhores condições económicas, de novos serviços de telecomunicações, visa a promoção de novos serviços e plataformas tecnológicas.

No contexto actual da atribuição de frequências, o FWA envolve ligações rádio, sendo encaradas como prioritárias as ligações ponto -multiponto (P-MP).

Este sistema é entendido como o acesso de uma rede pública de telecomunicações e, como tal, parte integrante dessa rede, não estando associado a nenhum conteúdo específico.

Restringe-se, de momento, a atribuição de frequências para FWA aos operadores que pretendam complementar as suas infra-estruturas de rede, nomeadamente as de índole fixa, com novos meios de acesso local *via* rádio.

O presente documento apresenta, de uma forma global, as opiniões manifestadas por todos aqueles que responderam à consulta pública, descrevendo-se ainda o plano de actuação adoptado pelo ICP para a atribuição de frequências para o FWA.

## 2. Resultados da consulta

A consulta para manifestação de interesse sobre o Acesso Fixo via Rádio decorreu entre 5 de Março e 9 de Abril tendo sido recebidas 25 respostas, incluindo operadores de telecomunicações, empresas fornecedoras de equipamentos e outras partes interessadas.

Entidades	Entidades
CABOVISÃO	SEC
COMNEXO	SRD
E3G	TELECEL
ESOTERICA	TELEPAC
Eunet	TMN
FINANTEL	UNIVERTEL
FirstMark	WTS
HLC	ALCATEL
MAXITEL	ERICSSON
OPTIMUS	LUSIS (INNOWAVE)
PARTIFEL	TELEDESIC
Portugal Telecom	Respostas em nome individual

As respostas dos operadores segmentam-se fundamentalmente segundo a natureza dos serviços a que estão ligados, nomeadamente voz, dados, televisão por cabo e comunicações móveis.

Ressaltam da análise das respostas os seguintes aspectos:

- É evidente, na perspectiva dos agentes de mercado, a segmentação do tipo de serviços em cada uma das faixas:
  - A faixa dos 3,5 GHz destinada a aplicações tais como telefonia vocal e dados com débito inferior a 2 Mbps;
  - A faixa dos 26 GHz destinada a aplicações de banda larga [p.ex. acesso à Internet, dados de alto débito (superior a 2 Mbps), aplicações de vídeo (videotelefonia e videoconferência) e distribuição de radiodifusão televisiva].
- É notória a diversidade de requisitos de espectro entre os vários interessados (embora sejam pouco fundamentados, eventualmente face às incertezas que este tipo de sistemas ainda apresentam).

- Os requisitos de espectro na faixa dos 26 GHz são muitos díspares. Tal fica a dever-se ao interesse em explorar o FWA para distribuição de radiodifusão televisiva, apresentando-se em alguns casos estimativas de 1000 MHz como espectro mínimo ao invés de várias estimativas apontando para valores abaixo dos 100 MHz para outras aplicações.
- Foi mostrado interesse por parte dos operadores do Serviço Móvel Terrestre na utilização destas faixas para ligação entre os controladores (BSC) e suas estações de base (BTS).
- Não são identificadas nas respostas, nenhum tipo de requisitos quanto à coexistência de vários utilizadores FWA – partilha de faixa de frequências utilizando a mesma tecnologia ou diferentes tecnologias, nem as faixas de guarda necessárias entre as várias utilizações FWA.
- Quanto à existência de outras faixas ou tecnologias com interesse para a utilização no acesso local, foi de igual modo demonstrado interesse na utilização do DECT na faixa 1880-1900 MHz e na faixa 40,5 – 43,5 GHz, já indicada para o MWS (*Multimedia Wireless System*).

## **2.1 - Requisitos espectrais mínimos**

Um dos principais objectivos da consulta pública realizada foi o de auscultar qual a necessidade em termos de espectro para o desenvolvimento de sistemas FWA. As respostas recebidas no seu conjunto, embora pouco fundamentadas, demonstram que não existe espectro disponível para satisfazer todos os interessados.

O quadro seguinte ilustra as respostas recebidas quanto às faixas especificamente indicadas na consulta pública com menção dos requisitos espectrais (em MHz).

<b>Faixas</b> <b>Interessados</b>	<b>3 400 – 3 600 MHz</b>	<b>24,5-26,5 GHz</b>
<b>A</b>	2×28	2×56
<b>B</b>	2×42	2×252
<b>C</b>		2×80
<b>D</b>		1000
<b>E</b>	2×28	2×56
<b>F</b>	2×50	2×56
<b>G</b>		2×100 a 250
<b>H</b>	2×28	2×56
<b>I</b>		2×112
<b>J</b>	2×28+10	2×56+28
<b>L</b>	2×25	
<b>M</b>	2×28	2×112
<b>N</b>		2×28
<b>O</b>		1000
<b>P</b>		1000
<b>Q</b>		2×56+28
<b>R</b>	2×21	2×100

Foi ainda manifestado o interesse na utilização das seguintes faixas de frequências:

- 1900 MHz (DECT);
- 10 GHz;
- 29 GHz;
- 31 GHz;
- 40 GHz (MWS).

## **2.2 - Tecnologias**

Das respostas recebidas no âmbito da consulta pública transparece a diversidade de tecnologias, devida principalmente à inexistência de um único *standard* para os sistemas FWA.

Assim, será aceite a utilização de qualquer tecnologia baseada em CDMA, TDMA ou FDMA desde que cumpra com o estabelecido nos *standards* ETSI aplicáveis nas faixas de frequência do FWA, com excepção para a faixa 1880 - 1900 MHz onde só será possível a utilização do DECT.

Apesar de as planificações para as faixas de frequências que irão ser submetidas a concurso estarem vocacionadas para a utilização de sistemas PMP com divisão *duplex* na frequência (FDD), no contexto de sistemas FWA é possível o uso de divisão *duplex* no tempo (TDD).

Para compatibilizar a operação sem degradação da qualidade de serviço poderão ser necessárias faixas de guarda entre blocos adjacentes. Tal espectro estará necessariamente incluído na atribuição de frequências a cada entidade. Assim, a solução de eventuais interferências deverá ser acordada entre as entidades envolvidas.

### 3. Plano de actuação

No âmbito da liberalização do serviço fixo de telefone e com vista à promoção de novos serviços e plataformas tecnológicas vão ser disponibilizadas a partir de 1 de Janeiro de 2000, em simultâneo, as seguintes faixas de frequências:

- 1900 MHz com a utilização da tecnologia DECT;
- 3600 - 3800 MHz para sistemas ponto-multiponto;
- 24,5 - 26,5 GHz para sistemas ponto-multiponto;
- 27,5 - 29,5 GHz para sistemas ponto-multiponto.

Conciliando as opiniões manifestadas e o interesse público, a atribuição de espectro visa uma utilização de âmbito nacional o que permite por um lado, uma maior liberdade no desenvolvimento dos planos operacionais e de negócios e, por outro, maximizar a utilização eficiente do espectro, nomeadamente no que se refere à coordenação entre várias utilizações a nível nacional.

A médio prazo serão tidos em consideração os desenvolvimentos tecnológicos, os estudos de compatibilidade e a utilização efectiva do espectro atribuído. Assim, periodicamente, poderão ser actualizadas as autorizações de utilização, de modo a adaptar a sua extensão geográfica às necessidades dos operadores no âmbito dos planos de negócios que pretendem desenvolver.

No contexto actual da atribuição de frequências, o FWA envolve ligações rádio, sendo encaradas como prioritárias as ligações ponto -multiponto (P-MP).

Este sistema é entendido como o acesso de uma rede pública de telecomunicações e, como tal, parte integrante dessa rede, não estando associado a nenhum conteúdo específico.

Restringe-se, de momento, a atribuição de frequências para FWA como prolongamento de redes que envolvam outras infra-estruturas, nomeadamente as de índole fixa. Não será, pois, contemplada a possível figura de “operador de FWA”.

A faixa 27,5 - 29,5 GHz será disponibilizada prioritariamente para aplicações que envolvam a distribuição de radiodifusão televisiva.

As taxas aplicáveis à utilização do espectro para o FWA serão integradas numa revisão geral da política de tarifário. As respostas recebidas confirmaram como princípios a reflectir na taxação de espectro, entre outros, a faixa de frequências, a largura de faixa associada e a área geográfica de utilização.

### **3.1 - Faixa 1880 - 1900 MHz com a utilização da tecnologia DECT**

Constituem condições gerais para atribuição desta faixa:

- Detenção de Licença de Operador de Rede Pública de Telecomunicações ou com o correspondente pedido em análise no ICP;
- Utilização como prolongamento dessa rede que inclua outras infra-estruturas de transporte de sinal com vista a oferta de serviços ao utilizador final.

Exclui-se a utilização desta faixa para complemento de sistemas de comunicações móveis.

O regime de atribuição de frequências é de acessibilidade plena.

### **3.2 - Faixa 3600 – 3800 MHz**

Tendo sido inicialmente indicada a faixa 3400 – 3600 MHz para a utilização de sistemas FWA, verifica-se que não existem ainda condições de assegurar o funcionamento de sistemas sem interferências, uma vez que foram detectadas emissões espúrias nesta faixa provenientes de sistemas a operarem em faixas adjacentes .



Opta-se assim, nesta fase, pela disponibilização da faixa 360 – 3800 MHz, que embora não sendo uma das faixas preferenciais para os sistemas FWA, tem sido indicada ao nível da CEPT e da ITU -R como uma possível faixa de extensão.

Poderão ser atribuídos 3 blocos de 2 × 28 MHz não podendo uma entidade dispor de mais de um bloco. A canalização adoptada para esta faixa é a da CEPT/ERC/REC. 12-08 Anexo B, com separação *duplex* de 100 MHz.

Constituem condições gerais para atribuição desta faixa:

- Detenção de Licença de Operador de Rede Pública de Telecomunicações ou com o correspondente pedido em análise no ICP;
- Utilização como prolongamento ou parte integrante dessa rede que inclua outras infra-estruturas de transporte de sinal com vista à oferta de serviços ao utilizador final.

Excluem-se as utilizações como suporte para a rede de transmissão.

O regime de atribuição de frequências é o de concurso

### **3.3 - Faixa 24,5 – 26,5 GHz**

A atribuição de frequências nesta faixa será em blocos de 2 × 56 MHz, sendo um bloco por entidade.

A canalização adoptada para esta faixa é a da Recomendação T/R 13-02 Anexo B, cuja separação *duplex* é de 1008 MHz. Irão ser disponibilizados, por agora, 6 blocos de 2×56 MHz, ficando o restante espectro disponível para atribuição futura.

Constituem condições gerais para atribuição desta faixa:

- Tratar-se de sociedades registadas no ICP para a prestação de Serviços de Telecomunicações de Uso Público;

- Utilização como prolongamento ou parte integrante de uma rede que inclua outras infra-estruturas de transporte de sinal com vista à oferta de serviços ao utilizador final.

O regime de atribuição de frequências é o de concurso.

### **3.4 - Faixa 27,5 – 29,5 GHz**

A atribuição de frequências nesta faixa será em blocos de  $2 \times 175$  MHz, sendo um bloco por entidade.

A canalização adoptada para esta faixa é a da Recomendação T/R 13-02 Anexo C, cuja separação *duplex* é de 1008 MHz. Irão ser disponibilizados, por agora, 2 blocos de  $2 \times 175$  MHz.

Constituem condições gerais para atribuição desta faixa:

- Tratar-se de sociedades registadas no ICP para a prestação de Serviços de Telecomunicações de Uso Público;
- Utilização como prolongamento ou parte integrante de uma rede que inclua outras infra-estruturas de transporte de sinal com vista à oferta de serviços ao utilizador final.

O regime de atribuição de frequências é o de concurso.

### **3.5 - Faixa dos 40,5 – 43,5 GHz**

A faixa dos 40,5-43,5 GHz será disponibilizada num segundo tempo em função da malha concorrencial resultante das quatro faixas precedentes e dos desenvolvimentos tecnológicos que permitam a utilização desta faixa.

#### 4. TABELA RESUMO

Fases	Princípio de atribuição	Faixa de frequência	Espectro disponível
Fase 1	Acessibilidade plena	1880-1900 MHz (DECT)	20 MHz (utilização partilhada)
	Concurso	3600 – 3800 MHz	3 blocos de 2 x 28 MHz
	Concurso	24,5 – 26,5 GHz	6 blocos de 2 x 56 MHz
	Concurso	27,5 – 29,5 GHz	2 blocos de 2 x 175 MHz
Fase 2	A definir	40,5-43,5 GHz	A definir

Para encontrar este ficheiro no site [www.anacom.pt](http://www.anacom.pt) siga este caminho ou cole a URL (link) abaixo no campo address do seu navegador (browser), e pesquise por "rcfwa.pdf"

[Página Inicial](#) >

Url: <http://www.anacom.pt/render.jsp?categoryId=2>

Última atualização: 08.08.2006  
Publicação: 31.01.2002  
Autor: ANACOM