5.2 Equipamentos UWB "específicos"

a) Sistemas de visualização GPR/WPR

Sistemas de visualização UWB GPR/WPR permitem desenvolver vários tipos de aplicações, entre outras, para localizar fugas de gás subterrâneas, localizar sobreviventes de avalanches, localizar "objectos" no subsolo e no interior de "paredes", localizar deficiências em estruturas como estradas, sendo que são operados por profissionais qualificados.

Estes sistemas não têm como finalidade a realização de comunicações rádio. A utilização planeada para este tipo de sistemas exclui a radiação para o espaço livre, o que deve ser de todo evitado. Sistemas UWB GPR devem radiar directamente em sentido descendente para o subsolo, enquanto que sistemas UWB WPR devem radiar directamente em direcção a uma "parede".

Sistemas UWB GPR/WPR irão ser sujeitos a um regime de licenciamento a definir pelo ICP-ANACOM.

Para o propósito da Decisão ECC/DEC/(06)08 definiu-se "Emissões não desejadas" (*undesired emissions*) como as emissões que são radiadas em todas as direcções acima do "solo/parede" provenientes de equipamentos UWB GPR/WPR, incluindo emissões directas provenientes do próprio equipamento assim como emissões reflectidas ou que atravessam a "estrutura" em investigação.

Os valores máximos das densidades médias de potência e das potências de pico, de qualquer "emissão não desejada" a emanar de sistemas UWB GPR/WPR não poderão exceder os limites que estão definidos nas **Tabelas 5.2.1** e **5.2.2**, respectivamente. De referir que a densidade média de potência deve ser determinada de acordo com as fórmulas (1) e (2) presentes no Anexo 1 da Decisão ECC/DEC/(06)08 e o valor da potência de pico deve ser medido de acordo com a norma ETSI EN 302 066-1.

Valor máximo da densidade média de potência de qualquer "emissão não desejada" proveniente de sistemas de visualização UWB GPR/WPR	
Faixa de frequências (MHz)	**Valor máximo da densidade média de p.i.r.e. (dBm/MHz)**
Abaixo de 230	- 65,0
230 a 1000	- 60,0
1000 a 1600	-65,0[66]
1600 a 3400	- 51,3
3400 a 5000	- 41,3
5000 a 6000	- 51,3
Acima de 6000	- 65,0

Tabela 5.2.1: Valor máximo da densidade média de potência de qualquer "emissão não desejada" proveniente de sistemas de visualização UWB GPR/WPR

Valor máximo da densidade de potência radiada medida de qualquer "emissão não desejada" proveniente de sistemas de visualização UWB GPR/WPR	
Faixa de frequências (MHz)	**Valor máximo da potência de pico**
30 to 230	- 44,5 dBm/120kHz (p.a.r.)
> 230 a 1000	- 37,5 dBm/120kHz (p.a.r.)
> 1000 a 18000	- 30 dBm/MHz (p.i.r.e.)

Tabela 5.2.2: Valor máximo da densidade de potência radiada medida de qualquer "emissão não desejada" proveniente de sistemas de visualização UWB GPR/WPR

Estes equipamentos deverão estar em conformidade com as condições estabelecidas na Decisão ECC/DEC/(06)08, sobre as condições para a utilização do espectro radioeléctrico por sistemas de visualização UWB GPR/WPR.

[66] Em aditamento ao valor máximo da densidade média de p.i.r.e. dado na tabela acima, nas faixas de RNSS, 1164 – 1215 MHz e 1559 – 1610 MHz, aplica-se um valor máximo da densidade média de p.i.r.e. de – 75 dBm/kHz caso existam linhas espectrais nestas faixas.

b) Equipamentos BMA

Equipamentos UWB BMA permitem desenvolver vários tipos de aplicações, entre outras, para localizar “objectos” como cabos e fios eléctricos no interior de “paredes” e para determinar a espessura de estruturas como paredes de edifícios. Estes equipamentos não têm como finalidade a realização de comunicações rádio.

Equipamentos UWB BMA estão isentos de licenciamento radioeléctrico.

Para o propósito da Decisão ECC/DEC/(07)01 definiu-se “Emissões não desejadas” (*undesired emissions*) como as emissões que são radiadas em todas as direcções provenientes de equipamentos BMA, incluindo emissões directas provenientes do próprio equipamento assim como emissões reflectidas ou que atravessam a “estrutura” em investigação.

Os valores máximos das densidades médias de potência e das potências de pico, de qualquer “emissão não desejada” a emanar de sistemas UWB GPR/WPR não poderão exceder os limites que estão definidos na **Tabela 5.2.3**. Além disso, a densidade espectral da TRP terá que ser 5 dB abaixo do valor máximo da densidade espectral média da p.i.r.e. definida na **Tabela 5.2.3**.

Valores máximos das densidades médias de potência e das potências de pico, de qualquer "emissão não desejada" a emanar de sistemas BMA		
Faixa de frequências (GHz)	**Valor máximo da densidade espectral média da p.i.r.e. (dBm / MHz)**	**Valor máximo da p.i.r.e. de pico (medida em 50 MHz) (dBm)**
Abaixo de 1,73[Nota 1]	- 85	- 45
1,73 a 2,2	- 65	- 25
2,2 a 2,5	- 50	- 10
2,5 a 2,69 [Nota 1]	- 65	- 25
2,69 a 2,7[Nota 2]	- 55	- 15
2,7 a 3,4 [Nota 1]	- 82	- 42
3,4 a 4,8	- 50	- 10
4,8 a 5 [Nota 2]	- 55	- 15
5 a 8	- 50	- 10
8 a 8,5	- 70	- 30
Acima de 8,5	- 85	- 45

Tabela 5.2.3: Valores máximos das densidades médias de potência e das potências de pico, de qualquer "emissão não desejada" a emanar de sistemas BMA

Estes equipamentos deverão estar em conformidade com as condições estabelecidas na Decisão ECC/DEC/(07)01, sobre as condições para a utilização do espectro radioeléctrico por equipamentos UWB BMA.

[Nota 1]: Dispositivos que utilizem o mecanismo de LBT, conforme descrito na norma EN 302 435, e que cumpram os requisitos técnicos definidos no Anexo 2 da Decisão ECC/DEC/(07)01, podem operar na faixa de frequências 1,215 – 1,73 GHz com um limite máximo de p.i.r.e. média de – 70 dBm/MHz e um limite máximo de p.i.r.e. de pico de – 30 dBm/50MHz, e nas faixas de frequências 2,5 – 2,69 GHz e 2,7 – 3,4 GHz com um limite máximo de p.i.r.e. média de – 50 dBm/MHz e um limite máximo de p.i.r.e. de pico de – 10 dBm/50MHz.

[Nota 2]: Para proteger o serviço de radioastronomia nas faixas 2,69 – 2,7 GHz e 4,8 – 5 GHz, a densidade espectral da TRP terá que ser inferior a – 65 dBm/MHz.