



# BOLETIM DA REPÚBLICA

PUBLICAÇÃO OFICIAL DA REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE

IMPRESA NACIONAL DE MOÇAMBIQUE, E.P.

## AVISO

A matéria a publicar no «Boletim da República» deve ser remetida em cópia devidamente autenticada, uma por cada assunto, donde conste, além das indicações necessárias para esse efeito, o averbamento seguinte, assinado e autenticado: **Para publicação no «Boletim da República».**

## SUMÁRIO

Conselho de Ministros:

**Decreto n.º 40/2017:**

Aprova o Regulamento da Exposição à Radiações Electromagnéticas das Estações de Radiocomunicações.

Ministério da Ciência e Tecnologia, Ensino Superior e Técnico Profissional:

**Despacho:**

Autoriza a Associação de Estudantes Universitários e Amigos da UP – ASSEUA a alteração do nome: Instituto Médio de Gestão, Comércio e Finanças, Delegação de Massinga para a denominação: Instituto Médio de Gestão e Tecnologia – IGET, Delegação de Massinga.

## CONSELHO DE MINISTROS

**Decreto n.º 40/2017**

**de 2 de Agosto**

Havendo necessidade de se estabelecer os limites de intensidade de campos electromagnéticos emitidos pelas estações de radiocomunicações que operam no território nacional e os respectivos métodos, cálculos e procedimentos a serem efectuados no processo de medição, bem como fiscalizar as condições de instalação, acesso e sinalização das estações de radiocomunicações, ao abrigo da alínea c) do artigo 13 da Lei n.º 4/2016, de 3 de Junho, o Conselho de Ministros decreta:

Art. 1. É aprovado o Regulamento da Exposição à Radiações Electromagnéticas das Estações de Radiocomunicações, em anexo, e que é parte integrante do presente Decreto do qual é parte integrante.

Art. 2. O presente Decreto entra em vigor trinta dias após a sua publicação.

Aprovado pelo Conselho de Ministros, aos 11 de Julho de 2017.

Publique-se.

O Primeiro-Ministro, *Carlos Agostinho do Rosário.*

## Regulamento da Exposição à Radiações Electromagnéticas das Estações de Radiocomunicações

### CAPÍTULO I

#### Disposições Gerais

##### ARTIGO 1

##### (Objecto)

O presente Regulamento estabelece os limites de intensidade de campos electromagnéticos emitidos pelas estações de radiocomunicações bem como os respectivos métodos, cálculos e procedimentos a efectuar no processo de medição.

##### ARTIGO 2

##### (Âmbito)

O presente Regulamento é aplicável a todas entidades detentoras e utilizadoras de estações de radiocomunicações que operam no território nacional.

##### ARTIGO 3

##### (Definições)

O significado dos termos, expressões e acrónimos utilizados no presente Regulamento constam do Glossário, Anexo I, do qual faz parte integrante do presente Regulamento.

##### ARTIGO 4

##### (Objectivos)

O presente Regulamento visa estabelecer:

- Os níveis de referência, as formas e métodos de medição e de cálculo em relação à intensidade de campos electromagnéticos emitidos pelas estações de Radiocomunicações;
- As condições de sinalização das estações de radiocomunicações que operam no território nacional;
- Os procedimentos de monitoramento das estações de radiocomunicações.

### CAPÍTULO II

#### Níveis de Referência e Sinalização

##### ARTIGO 5

##### (Níveis de Referência e Métodos de Medição)

Os níveis de referência e os métodos de medição da intensidade de campos electromagnéticos devem ser efectuados em conformidade com o descrito no Anexo II, do presente Regulamento.

## ARTIGO 6

**(Medidas de Mitigação)**

1. No caso em que as estações de radiocomunicações já instaladas excedam os níveis de referência, os seus detentores, em conjunto, devem adoptar as seguintes medidas de mitigação:

- a) Diminuição proporcional da potência de emissão de cada uma das estações presentes no local, até o nível de referência permitido;
- b) Impedimento do acesso ao público à zona de incidência de campo intenso, através de colocação de obstáculo e sinalização apropriados.

2. Para qualquer uma das medidas adoptadas o detentor deve submeter um novo relatório de medição a Autoridade Reguladora, para efeitos de emissão de declaração de conformidade.

## ARTIGO 7

**(Zona de Incidência do Campo Eletromagnético)**

1. A zona de incidência do campo eletromagnético, dependendo do resultado das medições, deve apresentar uma das seguintes classificações:

- a) Zona de Acesso Público: Quando a intensidade de campo estiver abaixo dos níveis de referência nos termos do Anexo II, do presente Regulamento;
- b) Zona de Acesso Restrito: Quando a intensidade de campo estiver acima dos níveis de referência nos termos do Anexo II, do presente Regulamento.

2. No caso previsto na alínea b) do número anterior, o acesso é vedado ao público, sendo apenas permitido a técnicos devidamente credenciados, permanecer o tempo suficiente para desligar ou ligar os equipamentos.

3. As entidades detentoras e utilizadoras de estações de radiocomunicações são obrigadas a criar condições de prevenção de sinistralidade laboral dos seus trabalhadores nos termos previstos na legislação laboral.

## ARTIGO 8

**(Medidas de Sinalização)**

1. Os modelos de placas de identificação das estações de radiocomunicações e de perigo são estabelecidos e aprovados pela Autoridade Reguladora, devendo ser produzidas e colocadas pelo Detentor em local visível, nos recintos onde se encontrem instaladas as Estações de Radiocomunicações.

2. A placa de identificação de estação de radiocomunicações deve ser colocada junto ao equipamento activo, devendo, pelo menos, constar a seguinte informação:

- a) Nome da Entidade;
- b) Sector da Empresa ou técnico responsável e respectivo contacto, telemóvel e e-mail ou contacto alternativo;
- c) Número de referência da Declaração de Conformidade atribuído pela Autoridade Reguladora;
- d) Zona de incidência do campo electromagnético.

3. No caso em que a zona de incidência do campo electromagnético seja considerada de acesso restrito, o detentor da estação deve colocar, no seu perímetro, uma placa adicional de advertência de perigo.

## ARTIGO 9

**(Acesso às Estações de Radiocomunicações)**

1. O acesso às instalações ou locais onde se encontrem em funcionamento estações de radiocomunicações é restrito ao pessoal técnico, devidamente credenciado.

2. Para o efeito do disposto no número anterior, devem ser colocadas vedações protectoras no perímetro que circunscreve a estação de radiocomunicações, de modo a dificultar ou mesmo impedir o seu acesso a pessoal não-autorizado.

## ARTIGO 10

**(Relatório de Medição)**

1. A Autoridade Reguladora deve conceber um Formulário de Verificação dos níveis de radiação electromagnética e de sinalização da estação de radiocomunicações e disponibilizá-lo em formato físico ou electrónico, cujo preenchimento constitui o Relatório de Medição.

2. Os detentores de estações devem submeter os relatórios de medição de todas as suas Estações de Radiocomunicações.

3. O Relatório de Medição deve ser preenchido e submetido pelo detentor da estação à Autoridade Reguladora, antes da entrada em funcionamento definitivo da Estação de Radiocomunicações.

4. O detentor da estação de radiocomunicações deve proceder à submissão de novo Relatório de Medição sempre que se alterem as características operacionais.

5. A Autoridade Reguladora pode igualmente proceder à verificação e comprovação dos dados submetidos pelo detentor da estação, sendo que as observações efectuadas pela Autoridade Reguladora prevalecem sempre válidas sobre as demais.

6. O operador deve elaborar planos de segurança para garantir a saúde ocupacional nos seguintes termos:

- a) Formar, qualificar e motivar as pessoas que intervêm para que se alcance níveis desejados de segurança e saúde no trabalho, garantindo a comunicação e cooperação a todos os níveis;
- b) Proporcionar toda a informação necessária aos trabalhadores, instruindo-os sobre as devidas precauções a ter em conta para garantir a segurança;
- c) Monitorar os trabalhadores e locais de trabalho para a estrita observância dos índices do nível de exposição permitido;
- d) Especificar condições em que devem ser tomadas as medidas imediatas de realização de exames médicos ao trabalhador, notificar as autoridades competentes que tutelam as áreas da Saúde, do Trabalho, da Justiça, e avaliação das condições de trabalho por pessoal especializado e tomada de medidas correctivas;
- e) Criar comissões de higiene e segurança no trabalho, compostas por representante do empregador, representantes dos trabalhadores e técnicos de segurança independentemente do número dos trabalhadores empregue, dado ao tipo de risco que o sector apresenta;
- f) Sempre que duas ou mais empresas desenvolvam actividades num mesmo local de trabalho, as mesmas têm o dever de colaborar na aplicação das medidas de segurança que ofereçam melhores resultados que visam a defesa da integridade dos trabalhadores;
- g) As Máquinas, equipamentos de protecção individual e ferramentas manuais devem preencher os padrões de segurança e saúde reconhecidos a nível internacional, bem como a instalação adequada das mesmas;
- h) No início de actividade, o operador deve solicitar uma vistoria multi-sectorial integrando peritos dos Ministérios dos Transportes e Comunicações, da Saúde, da Ciência e Tecnologias, do Trabalho, Emprego e Segurança Social, da qual os integrantes de outros sectores devem emitir pareceres à Autoridade Reguladora para o licenciamento ou entrada em funcionamento.

## ARTIGO 11

**(Declaração de Conformidade)**

1. A Declaração de Conformidade é emitida pela Autoridade Reguladora, após análise e aprovação do Relatório de Medições da Estação de Radiocomunicações, submetido pelo detentor da estação ou quando as medições são realizadas pela Autoridade Reguladora.

2. Sempre que se julgar necessário para a protecção de pessoas e bens, a Autoridade Reguladora deve recomendar ao detentor da estação de radiocomunicações o cumprimento de restrições de operacionalidade adicionais antes da obtenção da declaração de conformidade.

3. A Declaração de Conformidade mantém a sua vigência até ao momento em que se verificar alteração das características operacionais da estação de radiocomunicações, por iniciativa do detentor, ou quando forem detectados novos dados pela Autoridade Reguladora.

4. As Estações de Radiocomunicações que não reúnam os requisitos para a obtenção da Declaração de Conformidade, devem, num prazo máximo de 45 dias, proceder à alteração ou ajuste das suas características, de modo a cumprirem com os níveis de referência estabelecidos.

5. As entidades detentoras e utilizadoras de estações de radiocomunicações devem elaborar planos de segurança com vista a mapear os riscos inerentes à actividade e as respectivas medidas de prevenção primária e de gestão periódica e melhoramento contínuo das medidas de mitigação dos riscos profissionais decorrentes da actividade, bem como, a necessidade de assistência dos trabalhadores em caso de dano relacionado com a exposição ocupacional às fontes de radiação.

## ARTIGO 12

**(Selos de Conformidade)**

1. Os Selos de Conformidade emitidos pela Autoridade Reguladora, devem ser colocados na componente radiante da estação de radiocomunicações nomeadamente poste, torre ou antena ou em outro local visível e de fácil acesso ao público em geral.

2. Os Selos de Conformidade em um período de validade de cinco anos.

3. No fim do período referido no número anterior, devem ser realizados novos testes de conformidade da estação para posterior aquisição de novo selo.

## ARTIGO 13

**(Calibração dos Equipamentos de Medição)**

Os detentores de estações de radiocomunicações devem ter os equipamentos de medição calibrados, por um laboratório certificado nacional ou internacional, de acordo com instruções do fabricante do equipamento.

## ARTIGO 14

**(Publicação dos Resultados dos Relatórios de Medição)**

1. A Autoridade Reguladora deve proceder à publicação nos meios julgados convenientes os resultados finais obtidos a partir dos relatórios de medições das estações de radiocomunicações, enviados pelos detentores das estações ou pelas equipas técnicas da Autoridade Reguladora.

2. Os detentores das estações são proibidos de publicar informações referentes a outros detentores de estações sobre níveis de intensidade de campos electromagnéticos resultante da emissão de estações de radiocomunicações.

## ARTIGO 15

**(Adequação)**

A Autoridade Reguladora deve promover a adequação dos níveis e procedimentos de medições dos parâmetros estabelecidos no presente Regulamento.

## CAPÍTULO III

**Regime Sancionatório**

## ARTIGO 16

**(Fiscalização)**

Compete à Autoridade Reguladora proceder à fiscalização do cumprimento das disposições legais previstas no presente regulamento.

## ARTIGO 17

**(Infracções e multas)**

1. A falta de vedação é sancionada com uma multa de 50.000,00 MT por cada estação.

2. A falta de sinalização é sancionada com uma multa de 50.000,00 MT por cada estação.

3. A falta de vedação e sinalização é sancionada por multa de 100.000,00MT por cada estação.

4. A utilização de estação de radiocomunicações com potência acima dos níveis de referência é sancionada com uma multa de 100.000,00 MT.

5. A inexistência ou falta de actualização da Declaração de Conformidade, ou o incumprimento de pelo menos uma das restrições de operacionalidade das estações de radiocomunicações, são consideradas infracções e sancionadas com uma multa de 200.000,00 MT.

6. A publicação de informações referentes aos níveis de intensidade de campos electromagnéticos de estações radioeléctricas de outros detentores é sancionada com uma multa de 400.000,00 MT.

7. O incumprimento por parte do detentor de uma estação de radiocomunicações do cronograma de monitoria das estações de radiocomunicações estabelecido pela Autoridade Reguladora, é sancionado com uma multa de 500.000,00 MT.

8. No caso de negligência de medidas de segurança previstas no número 6 do artigo 10 para salvaguardar a saúde do trabalhador ou fornecimento a este de equipamento inadequado para a protecção contra a exposição de radiação electromagnética, a infracção é equiparada ao crime de ofensas corporais e em situações de morte os gestores da estação de radiocomunicações são condenados por crime de homicídio nos termos da lei penal.

## ARTIGO 18

**(Reincidência)**

1. Verifica-se a reincidência quando o infractor num período inferior a um ano, após a aplicação da multa, volta a cometer a mesma infracção prevista no artigo 17 do presente Regulamento em relação à mesma estação.

2. Em caso de reincidência o valor das multas previstas no artigo 17 do presente Regulamento é elevado ao dobro.

## ARTIGO 19

**(Notificação da multa)**

1. Compete ao Director-Geral da Autoridade Reguladora aplicar e cobrar as multas previstas no presente Regulamento mediante notificação para pagamento das mesmas ao infractor.

2. A notificação deve conter a matéria acusatória e todos os elementos de prova produzidos, incluindo a cópia do auto de notícia.

3. O infractor tem cinco dias úteis contados a partir da data da recepção da notificação para exercer o seu direito de defesa.

4. O exercício do direito de defesa interrompe a contagem do prazo para o pagamento da multa.

5. O Director-Geral da Autoridade Reguladora deve tomar a decisão final no prazo de dez dias úteis contados a partir da data da recepção da defesa do infractor.

6. Quando o infractor não for encontrado ou se recusar a receber a notificação, a mesma é feita através de anúncios em dois números seguidos de um dos jornais de maior circulação na localidade da última residência do notificando ou de maior circulação nacional.

7. O infractor tem o prazo de vinte dias a contar da data da recepção da notificação ou da decisão final para proceder o pagamento da multa.

8. A Autoridade Reguladora acciona os mecanismos de execução fiscal, caso o infractor não efectue o pagamento voluntário da multa aplicada.

#### ARTIGO 20

##### (Auto de notícia)

1. Os autos de notícia lavrados no cumprimento das disposições do presente regulamento fazem prova sobre os factos presenciados pelos autuantes, até prova em contrário.

2. O disposto no número anterior aplica-se também aos elementos de prova obtidos através de aparelhos ou instrumentos aprovados nos termos legais.

3. Do auto de notícia deve constar o endereço do autuado, sendo este advertido de que o endereço fornecido vale para efeitos de notificação.

4. Quando o infractor for uma pessoa colectiva, deve-se indicar a sede, o domicílio e o local de trabalho dos respectivos gerentes, administradores ou directores.

#### ARTIGO 21

##### (Recurso hierárquico)

1. Os infractores podem, no prazo de cinco dias úteis após a recepção da notificação ou da decisão final, apresentar recurso hierárquico ao Conselho de Administração da Autoridade Reguladora.

2. O Conselho de Administração da Autoridade Reguladora decide sobre o recurso no prazo máximo de dez dias úteis, a contar da data da sua recepção, sem prejuízo de eventuais prorrogações.

3. O recurso produz efeito suspensivo mediante a prestação de caução no valor equivalente a um terço da multa aplicada.

4. O valor da caução é devolvido ao recorrente em caso de procedência e reverte a favor da Autoridade Reguladora em caso de improcedência da reclamação.

#### ARTIGO 22

##### (Recurso contencioso)

Da decisão sobre a reclamação cabe recurso aos Tribunais Administrativos, nos termos da lei.

#### ARTIGO 23

##### (Destino do valor das multas)

1. O valor das multas cobradas à luz do presente Regulamento tem a seguinte repartição:

- a) 60% Para a Autoridade Reguladora;
- b) 40% Para o Orçamento do Estado.

2. O valor das multas deve ser entregue, por meio de guia de modelo B geral, na Direcção de Área Fiscal competente, até ao dia 20 do mês seguinte ao da sua cobrança.

#### ARTIGO 24

##### (Cancelamento da licença)

O cometimento da mesma infracção pela terceira vez consecutiva, tendo sido aplicadas duas multas anteriores é sancionado com o cancelamento da licença de estação de radiocomunicações em causa por um período de dois anos.

#### ARTIGO 25

##### (Reajuste das Multas)

O valor das multas previstas no presente Regulamento é reajustado por Diploma Ministerial Conjunto dos Ministros que superintendem as áreas das Finanças e das Comunicações.

## ANEXO I

### Glossário

Para efeitos do presente Regulamento, entende-se por:

- a) **Ajuste dum Sistema de Medição:** Conjunto de operações efetuadas num sistema de medição, de modo que ele forneça indicações prescritas correspondentes a determinados valores duma grandeza a ser medida;
- b) **Autoridade Reguladora:** Instituição pública que desempenha as funções de regulação, supervisão, fiscalização e representação do sector de telecomunicações, que é a Autoridade Reguladora das Comunicações – INCM;
- c) **Campo Eléctrico:** Região do espaço em torno de uma carga ou superfície carregada, onde qualquer corpo eletrizado fica sujeito à ação de uma força de origem elétrica;
- d) **Campo Electromagnético:** Propagação de energia numa certa direcção do espaço, sob forma de variação de campo eléctrico e do inerente campo magnético;
- e) **Campo Eletromagnético Perturbado:** Campo modificado em magnitude ou direcção, ou ambos, pela introdução de um objeto ou indivíduo;
- f) **Campo Electromagnético Não-perturbado:** Campo existente em espaço livre sem obstrução de nenhum objeto ou indivíduo;
- g) **Campo Magnético:** Região próxima a um material magnético, corrente eléctrica, ou a uma partícula em movimento, no qual forças magnéticas actuam sobre outra partícula magnética, corrente eléctrica ou partícula em movimento;
- h) **Densidade do Fluxo Magnético (B):** Grandeza vectorial que dá origem a uma força que actua sobre cargas em movimento e é expressa em tesla (T). No espaço livre e em materiais biológicos, a densidade do fluxo magnético e a intensidade do campo magnético podem ser intercambiáveis, utilizando-se a equivalência  $1 \text{ A/m} = 410^{-7} \text{ T}$ ;
- i) **Densidade Potência (S):** Grandeza utilizada para frequências muito elevadas, onde a profundidade de penetração no corpo é baixa. É a potência radiante que incide perpendicularmente a uma superfície, dividida pela área da superfície, e é expressa em watt por metro quadrado ( $\text{W/m}^2$ );

- j) **Erro Aleatório:** Componente do erro de medição que, em medições repetidas, varia de forma imprevisível;
- k) **Erro de Medição:** Diferença entre o valor medido de uma grandeza e um valor de referência;
- l) **Erro Sistemático:** Componente do erro de medição que, em medições repetidas, permanece constante ou varia de uma forma previsível;
- m) **Estação de Radiocomunicações:** Um ou vários emissores ou receptores ou um conjunto de emissores e receptores, incluindo os respectivos acessórios e componentes (activos e passivos), em condições de funcionamento, por forma a assegurar um serviço de radiocomunicações, num dado local;
- n) **Exposição Electromagnética:** Situação em que se encontra um indivíduo ou conjunto de indivíduos (Público) quando submetidos a efeitos de campos eléctricos e magnéticos (electromagnéticos);
- o) **Exposição Electromagnética Localizada:** Exposição Electromagnética dirigida para certas partes do corpo humano, emitida tanto por estações fixas de radiocomunicações, como por equipamentos portáteis de radiocomunicações, tais como telemóveis e outros terminais;
- p) **Exposição Electromagnética Uniforme:** Exposição Electromagnética, geralmente produzida por Estações Fixas de Radiocomunicações, cujo campo é normalmente distribuído por todo o corpo humano ou uma outra qualquer área espacial;
- q) **Factor de Expansão:** Número maior do que um, geralmente simbolizado por  $k$ , pelo qual uma incerteza-padrão combinada é multiplicada para se obter uma incerteza de medição expandida.
- r) **Fronteira da Zona de Incidência de Acesso Restrito:** Perímetro que restringe o acesso do público a uma Zona de Incidência de Acesso Restrito.
- s) **Grandezas de Entrada num Modelo de Medição:** Grandeza que deve ser medida, ou grandeza cujo valor pode ser obtido de outro modo, para calcular um valor medido de uma mensuranda;
- t) **ICNIRP:** *International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection* (Comissão Internacional de Protecção Contra as Radiações Não Ionizantes);
- u) **Incerteza de Medição:** Parâmetro não negativo que caracteriza a dispersão dos valores da grandeza que são atribuídos à mensuranda, a partir das informações usadas. Geralmente para um dado conjunto de informações, subentende-se que a incerteza de medição está associada a um determinado valor atribuído à mensuranda. Uma modificação deste valor resulta numa modificação da incerteza associada.
- v) **Incerteza-Padrão:** Incerteza de medição expressa na forma dum desvio-padrão;
- x) **Incerteza-Padrão Combinada:** Incerteza-padrão obtida ao se utilizarem incertezas-padrão individuais associadas às grandezas de entrada num modelo de medição;
- y) **Incerteza de Medição Expandida:** Produto dum incerteza-padrão combinada por um factor de expansão maior do que o número um;
- z) **Intensidade do Campo Eléctrico (E):** grandeza vectorial que corresponde à força exercida sobre uma partícula carregada, independentemente do seu movimento no espaço. É expressa em volt por metro (V/m);
- aa) **Intensidade do Campo Magnético (H):** grandeza vectorial que, juntamente com a densidade do fluxo magnético, especifica um campo magnético em qualquer ponto do espaço. É expressa em ampere por metro (A/m);
- bb) **Mensuranda:** Grandeza que se pretende medir;
- cc) **Níveis de Referência:** níveis máximos de intensidade do campo electromagnético permitidos, cujos valores quando comparados com os valores das grandezas medidas determinam o limiar máximo de Exposição Electromagnética Uniforme permitido;
- dd) **Ponto de Medição:** Ponto geográfico circunscrito à Zona de Incidência, tendo em vista observar o pior cenário possível, no que concerne à intensidade do Campo Electromagnético;
- ee) **Radiação direccional:** concentração da dispersão de energia irradiada numa dada direcção;
- ff) **Radiação isotrópica:** distribuição uniforme de energia irradiada em todas as direcções;
- gg) **Resultado de medição:** Conjunto de valores atribuídos a uma mensuranda, juntamente com toda outra informação pertinente disponível;
- hh) **Sensibilidade dum Sistema de Medição:** Quociente entre a variação dum indicação dum sistema de medição e a variação correspondente do valor da grandeza medida (Coeficiente de sensibilidade  $c_i$ );
- ii) **Tempo Médio de Medição:** Período temporal limitado durante o qual são extraídos os valores de medição;
- jj) **Valor Quadrático Médio:** Valor eficaz ou RMS (root mean square) é a raiz quadrática da média aritmética dos quadrados de cada um dos valores discretos ou instantâneos de uma determinada grandeza;
- kk) **Valor Medido dum Grandeza:** Valor de uma grandeza que representa um resultado de medição;
- ll) **Zona de Acesso Público:** área geográfica em análise, que esteja acessível ao público, sem recurso a meios de escalada;
- mm) **Zona de Acesso Restrito:** área geográfica em análise, cujo acesso esteja restringido através de barreiras, obstáculos, ou outras formas de impedimento de acesso ao público;
- nn) **Zona de Incidência de Campo Electromagnético:** área geográfica, coberta pelo campo electromagnético, quer esteja acessível ou obstruída ao público.

## Níveis de Referência e Métodos de Medição

### 1. Níveis de Referência

Os limites máximos de exposição a campos eléctricos, magnéticos e electromagnéticos (0 Hz – 300 GHz), não-perturbados, para Exposição Electromagnética Uniforme, são determinados pelos Níveis de Referência, conforme tabela que se segue:

Gama de frequência	Intensidade de campo e (V/m)	Intensidade do campo magnético H (A/m)	Densidade do fluxo magnético B ( $\mu\text{T}$ )	Densidade de potência equivalente de onda plana Seq ( $\text{W/m}^2$ )
0 Hz – 1 Hz	-	3,2x104	4 x104	-
1 Hz – 8 Hz	10 000	3,2 x 104 / f <sup>2</sup>	4 x 104 / f <sup>2</sup>	-
8 Hz – 25 Hz	10 000	4 000/f	5 000/f	-
0,025 kHz – 0,8 kHz	250/f	4/f	5 / f	-
0,8 kHz – 3 kHz	250/f	5	6,25	-
3 kHz – 150 kHz	87	5	6,25	-
0,15 MHz – 1 MHz	87	0,73/f	0,92 / f	-
1 MHz- 10 MHz	87/f <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	0,73/f	0,92/f	-
10 MHz – 400 MHz	28	0,073	0,092	2
400 MHz – 2000 MHz	1,375f <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	0,0037f <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	0,0046f <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	f/200
2 GHz – 300 GHz	61	0,16	0,20	10

- 'f', a unidade desta grandeza deve ser conforme representada na coluna "Gama de frequência";
- Para frequências < 1 Hz, a intensidade do campo é considerada nula visto que, nessas frequências, os campos são efectivamente estáticos. No entanto, recomenda-se a instalação de mecanismos de dissipação da electricidade estática, evitando causar mal-estar nos indivíduos expostos;
- Para questões omissas neste documento devem prevalecer as condições estabelecidas pela ICNIRP, no seu documento "Directrizes para limitação da exposição a campos eléctricos, magnéticos e electromagnéticos, variáveis no tempo (até 300 GHz)".

## 2. Métodos de Medição

### 2.1. Procedimentos Preliminares de Medição

- Quando se preveja a necessidade de análise mais detalhada, a Autoridade Reguladora pode solicitar ao Operador, informações técnicas pertinentes relativas às suas estações, tais como:
  - Tipo de serviço;
  - Faixa de frequências (banda estreita ou larga);
  - Número e potência de emissores;
  - Modo de operação temporal;
  - Diagrama de radiação da antena (isotrópica ou direccional).
- Na medição de emissões pulsadas (radar) o Operador deve providenciar especificações do fabricante relativas ao formato do pulso: largura de pulso (tp) e período (Tp);
- Na medição de sistemas de rádio partilhados (GSM, Tetra, etc), adicionalmente deve ser solicitado ao Operador, o número de canais de tráfego da Estação de Radiocomunicações em análise.

### 2.2. Ponto de Medição

- A definição do ponto de medição deve ter em vista o pior cenário possível, isto é, pretende determinar-se o ponto susceptível de maior intensidade de campo;
- A prospecção do ponto susceptível de maior intensidade de campo é efectuada com base no reconhecimento das estações de maior predominância, através da observação visual das antenas ao redor, classificação do seu tipo, orientação e altura;
- Operando com o medidor em modo instantâneo, e tomando em conta o grau de tolerância do equipamento em relação à exposição electromagnética, deve ser efectuada uma aproximação gradual ao referido ponto susceptível de apresentar maior intensidade de campo;
- Considera-se como Ponto de Medição, o local onde se obtém maior valor instantâneo da intensidade de campo, em comparação com os outros, anteriormente ou posteriormente medidos;
- Caso, através de um outro processo de medição, seja identificado um terceiro ponto onde seja confirmada a existência de maior intensidade de campo, este último é que deve ser confirmado e referenciado como Ponto de Medição.

### 2.3. Altura de medição

O equipamento deve estar apoiado num tripé, isolante, realizando a sua primeira medição a 1,5 metros do solo, com o Operador e outros objectos móveis afastados do local de medição, de modo a não afectar os resultados da medição.

### 2.4. Tempo de Medição

O período de recolha de dados deve ser de seis minutos, donde se obtém o valor médio dos resultados da medição.

## 2.5. Sensibilidade de Medição

Sempre que resulta como valor médio, ao fim de seis minutos, um valor inferior ao da sensibilidade do sistema de medição, deve concluir-se e mencionar-se no respectivo relatório que os valores resultantes da medição são inferiores ao nível de sensibilidade do sistema de medição apropriado para este tipo de actividade.

## 2.6. Grandezas Medidas

- A grandeza preferencialmente medida é a Intensidade de Campo Eléctrico ( $E_{\text{medido}}$ );
- No caso da medição da Zona de Campo Próximo deve também ser medida adicionalmente a Intensidade de Campo Magnético ( $H_{\text{medido}}$ );
- Na medição da Zona de Campo Próximo, no caso da impossibilidade da medição das duas grandezas ( $E_{\text{medido}}$  e  $H_{\text{medido}}$ ), deve ser privilegiada a medição da Intensidade de Campo Eléctrico ( $E_{\text{medido}}$ ), por ser a situação mais restrictiva;
- Os valores a inserir nas fórmulas referem-se ao Valor Quadrático Médio (“rms”) e devem incluir os erros e incertezas da medição;
- As sondas e/ou antenas a utilizar devem cobrir toda a faixa de frequências em análise e devem ser apropriadas para o tipo de grandeza a medir, conforme recomendações do fabricante;
- No caso de se aplicar  $n$  equipamentos (sondas e/ou antenas), o valor final obtém-se a partir da seguinte fórmula:

$$\text{Grandeza}_{\text{total medido}} = \sqrt{\sum_{i=1}^n \text{Grandeza}_i^2}$$

- Onde Grandeza é o valor individual da grandeza medida por cada equipamento;
- Preferencialmente, e sempre que possível, devem ser utilizadas sondas isotrópicas;
- Nos casos em que se utilizem antenas direccionais, devem ser efectuadas três medições ortogonais, entre si ( $120^\circ$  por cada sector). O valor total das medições ortogonais é obtido a partir das seguintes fórmulas:

$$|E| = \sqrt{|E_x|^2 + |E_y|^2 + |E_z|^2}$$

$$|H| = \sqrt{|H_x|^2 + |H_y|^2 + |H_z|^2}$$

- A antena direccional deve ser colocada numa posição de máximo sinal (polarização e orientação apropriadas), sendo negligenciáveis os sinais originados por reflexão.

## 7. Método de Medição 1 (Perspectiva Geral)

### 7.1. Campo de acção

Este método deve ser aplicado quando, cumulativamente:

- Pretenda obter-se uma perspectiva geral e resumida do Grau de Exposição ao Campo Electromagnético;

- As emissões sejam sinusoidais e contínuas;
- As medições sejam efectuadas na Zona de Campo Distante;
- Não seja cumprida nenhuma das condições para a execução dos métodos seguintes (métodos 2 e 3).

## 7.2. Decisão do Método 1 (Perspectiva Geral)

- O Valor Médio Medido para a Intensidade de Campo Eléctrico deve ser menor que 3,96 V/m;
- Se a condição mencionada na alínea anterior for satisfeita, deve considerar-se que o sistema em análise cumpre com os Níveis de Referência (0), devendo ser emitida a respectiva Declaração de Conformidade (**Error! Reference source not found.**);
- Se a condição mencionada na alínea a) não for cumprida, devem ser realizadas mais duas medições: uma a 1,1 metros e outra a 1,7 metros do solo;
- Neste caso, o Valor Médio Medido deve ser calculado como a média quadrática das medições parciais em cada uma das alturas, o que é correspondente à seguinte fórmula:

$$E_{\text{médio}} = \sqrt{\frac{E_{1,1m}^2 + E_{1,5m}^2 + E_{1,7m}^2}{3}}$$

- Se, mesmo assim, a condição mencionada na alínea a) não for cumprida, isto é, caso a intensidade do Campo Eléctrico ( $E_{\text{médio}}$ ) seja igual ou superior a 3,96 V/m, deve recorrer-se ao Método de Segregação das Faixas de Frequências (Método 2);

## 8. Segregação das Faixas de Frequências (Método 2)

### 8.1 Campo de acção

Este método deve ser aplicado cumulativamente caso:

- Se pretenda proceder à análise da Exposição Electromagnética, em função de várias faixas de frequência;
- O Valor Médio Medido no Método 1 seja igual ou superior a 3,96 V/m mas inferior à tolerância do equipamento de medição em relação à intensidade máxima do Campo Electromagnético. Caso seja superior considera-se a existência de Campo Electromagnético Intenso e deve recorrer-se ao Método 3;
- Não seja cumprida nenhuma das condições para a execução do método seguinte (Método 3).

### 9.1 Configuração

- Para o varrimento de frequências, o equipamento de medição deve ser parametrizado conforme a tabela que se segue:

Faixa de Frequência	Incremento	Tempo de Medição em cada Incremento
9 kHz a 30 MHz	10 kHz	50 ms a 100 ms
30 MHz a 300 MHz	100 kHz	100 ms
300 MHz a 3 GHz	100 kHz	700 ms a 1000 ms

- b) As emissões com 40 dB abaixo dos níveis de referência não devem ser consideradas. No entanto, se não forem detectadas emissões acima desse limite, poderão ser consideradas as duas emissões mais significativas anteriores.

### 10. Cálculo do Grau de Exposição a Múltiplas Fontes

A exposição simultânea a múltiplas fontes produz efeitos cumulativos que devem ser avaliados separadamente, devendo considerar-se individualmente os efeitos de estimulação eléctrica e os de estimulação térmica, conforme condições descritas nas seguintes alíneas:

- a) Cálculo dos Efeitos de Estimulação Eléctrica (até 10 MHz)

- Para a Intensidade de Campo Eléctrico:

$$\sum_{i=1 \text{ Hz}}^{1 \text{ MHz}} \frac{E_i}{E_{L,i}} + \sum_{i>1 \text{ MHz}} \frac{E_i}{a} < 1$$

- Para a Intensidade de Campo Magnético

$$\sum_{j=1 \text{ Hz}}^{150 \text{ kHz}} \frac{H_j}{H_{L,j}} + \sum_{j>150 \text{ kHz}} \frac{H_j}{b} < 1$$

#### Onde:

- $E_i$ : Intensidade do Campo Eléctrico na frequência  $i$ ;
- $E_{L,i}$ : Nível de Referência para a Intensidade de Campo Eléctrico, de acordo com a Tabela 2 (Níveis de Referência);
- $H_j$ : Intensidade do campo magnético na frequência  $j$ ;
- $H_{L,j}$ : Nível de referência para a Intensidade do campo magnético, de acordo com a Tabela 2 (Níveis de Referência);
- $a$ : igual a 87 v/m;
- $b$ : igual a 5 A/m (6,25  $\mu$ T);

- b) Cálculo dos Efeitos Térmicos (entre 100 kHz e 300 GHz):

- Para a Intensidade de Campo Eléctrico:

$$\sum_{i=100 \text{ kHz}}^{1 \text{ MHz}} \left(\frac{E_i}{c}\right)^2 + \sum_{i>1 \text{ MHz}} \left(\frac{E_i}{E_{L,i}}\right)^2 < 1$$

- Para a Intensidade de Campo Magnético:

$$\sum_{j=100 \text{ kHz}}^{150 \text{ kHz}} \left(\frac{H_j}{d}\right)^2 + \sum_{j>150 \text{ kHz}} \left(\frac{H_j}{H_{L,j}}\right)^2 < 1$$

#### Onde:

- $E_i$ : Intensidade do Campo Eléctrico na frequência  $i$ ;
- $E_{L,i}$ : Nível de Referência para a Intensidade de Campo Eléctrico, de acordo com a Tabela 2 (Níveis de Referência);
- $H_j$ : Intensidade do campo magnético na frequência  $j$ ;
- $H_{L,j}$ : Nível de referência para a Intensidade de Campo magnético, de acordo com a Tabela 2 (Níveis de Referência);
- $c$  igual a  $\frac{87}{\sqrt{f}}$  V/m;
- $d$  igual a  $\frac{0,73}{f}$  A/m;

### 11. Decisão

Se as condições estabelecidas no ponto anterior não forem cumpridas, quer seja para o Efeito de Estimulação Eléctrica, quer seja para o Efeito de Estimulação Térmica, deve recorrer-se ao Método de Investigação Detalhada (Método 3).

### 12. Método 3 (Investigação Detalhada)

#### 12.1. Campo de Acção

Este método deve ser aplicado se nenhum dos anteriores métodos for adequado ou se ocorrer pelo menos uma das seguintes condições:

- Expectativa ou existência de níveis elevados de campo eléctrico ou magnético;
- Medição da Zona de Campo Próximo;
- Medição de serviços não clássicos (emissões pulsadas, descontínuas, de banda larga, GSM, Tetra, etc);
- Em função da condição a observar deve ser seleccionado o sub-método aplicável, conforme descrito num dos artigos seguintes:

#### 12.2. Medição de Campo Electromagnético Intenso (Método 3)

##### 12.2.1. Campo de Acção

Este método aplica-se quando, através dos métodos anteriores (1 ou 2), detectou-se a existência de Campo Electromagnético Intenso ou quando, por uma outra razão, haja suspeitas da sua existência. Nesse caso, devem ser tomadas as seguintes medidas:

##### 12.2.2. Medidas de Protecção do Pessoal Técnico

Na medição de campos intensos ou de campos descontínuos desconhecidos, os técnicos devem:

- Permanecer no local, o tempo estritamente necessário para a realização da medição ou, em último caso, desligar os emissores durante o processo preparatório de medição;
- Evitar expor-se directamente aos feixes de radiocomunicações, emitidos pelas estações de radiocomunicações;
- Utilizar alarmes de exposição de campo;

##### 12.2.3. Medidas de Protecção dos Equipamentos de Medição

Na medição de campos electromagnéticos intensos, devem ser tomadas as seguintes medidas:

- Utilizar equipamentos mais tolerantes à intensidade do campo, substituindo-os por equipamentos mais precisos mas menos tolerantes, somente após confirmação de que as condições sejam favoráveis;

- b) Assegurar o cumprimento de todas as medidas de protecção dos equipamentos, conforme descrito pelos seus fabricantes;
- c) Sempre que se julgue necessário, instalar dispositivos de protecção dos equipamentos contra campos electromagnéticos intensos;

#### 12.2.4. Redução da Potência de Emissão

- a) Em coordenação com o Operador, e com vista à protecção do pessoal técnico e dos equipamentos, pode proceder-se à redução da potência de um ou mais emissores, mediante um Factor de Redução ( $Factor_{redução}$ ) determinado;
- b) Caso se opte pela redução da potência, o Valor da Intensidade do Campo Eléctrico do equipamento em pleno funcionamento, é dado pela seguinte fórmula:

$$E_{Pleno\ Funcionamento} = \sqrt{Factor_{redução} * E_{Médio\ Medido}}$$

### 12.3. Medição da Zona de Campo Próximo (Método 3)

#### 12.3.1. Grandezas Medidas

- a) Para além da medição do Campo Eléctrico, deve ser efectuada a medição do Campo Magnético;
- b) Caso não estejam disponíveis equipamentos de medição e/ou sensores de campos magnéticos, pode efectuar-se apenas a medição do campo eléctrico. Nessa situação, e por excesso, o campo magnético pode ser calculado através da seguinte fórmula:

$$H = \frac{E_{medido}}{377\Omega}$$

### 13. Medição de Emissões Pulsadas / Radar (Método 3)

#### 13.1. Campo de Acção

Este método é dirigido à medição de emissões de equipamentos de radar ou de outros similares que emitam sinais pulsados periódicos, tais como os utilizados nas actividades de monitorização e controlo.

#### 13.2. Configuração

- a) Para além da medição do Valor Quadrático Médio do Campo Eléctrico ( $E_{medido}$ ), que não deve ultrapassar os Níveis de Referência, este método requer a medição do valor de pico ( $E_{valor\ de\ pico}$ ), que não deve exceder os Níveis de Referência em 32 vezes;
- b) No caso de se calcular o valor de pico da Densidade de Potência ( $S_{valor\ de\ pico}$ ), o mesmo não deve ser superior a 1000 vezes os Níveis de Referência para esta grandeza;
- c) O valor de pico deve ser verificado com o equipamento configurado com os seguintes parâmetros:
- Selecção de um filtro, centrado na frequência de emissão, com uma largura de banda suficientemente larga, face às características do sinal a medir. No caso de um pulso não modulado, deve ser usado um filtro com uma largura de  $4/t$ , sendo  $t$  a duração do pulso, de modo a obter 99% da potência do sinal;
  - Selecção do modo valor máximo (max-hold) para uma ou várias rotações do radar (até à estabilização do sinal);
  - Selecção do modo detecção de pico positivo

(positive peak detection mode);

- Selecção de um span = 0;
- d) O valor eficaz (“rms”) pode ser obtido a partir de uma das seguintes maneiras:
- Com base no valor de pico e nas características temporais do sinal, calcular o valor eficaz;
  - Efectuar a média do sinal no modo eficaz (“rms”);
- e) No caso de antenas de radar que emitam num feixe muito estreito, não se aplica o valor médio geral. Caso seja necessária, a sua medição deve ser efectuada e assinalada apenas na direcção em que o feixe estiver localizado, actuando o equipamento de medição em Modo do Domínio do Tempo;

### 13.3. Medição de Sinais Descontínuos (Método 3)

#### 13.3.1. Campo de Acção

Este método de medição aplica-se para os casos de sinais descontínuos no tempo e cujo formato ou características dos mesmos possam ou não ser conhecidos.

#### 13.3.2. Configuração

- a) No caso de parâmetros técnicos conhecidos (duty cycle, modulação, etc), o equipamento deve ser configurado do seguinte modo:
- Selecção da frequência central de cada emissão, com um incremento igual ou superior à largura de banda;
  - Selecção do Modo de Valor Máximo (max-hold);
  - Selecção do Detector de pico (peak detector).
- b) O Valor Médio Quadrático da Intensidade (“rms”) de Campo Eléctrico para alínea anterior é obtido a partir da seguinte fórmula:

$$E_{Médio} = \frac{E_{Maximo\ Medido}}{\sqrt{2}}$$

- c) No caso de parâmetros técnicos desconhecidos, o Valor Quadrático Médio da Intensidade de Campo Eléctrico é obtido directamente a partir da medição, e o equipamento deve ser configurado do seguinte modo:
- Selecção da frequência central de cada emissão, com um incremento igual ou inferior à largura de banda;
  - Selecção do Modo Médio (average mode);
  - Selecção do Detector “rms”.
- d) Quando se trate de sinais desconhecidos, tais como os mencionados na alínea anterior, as medidas de protecção a tomar devem ser as mesmas que as indicadas para a Medição de Campos Intensos (Pontos 9.2.2 e 9.2.3).

### 13.4. Medição de Sistemas de Rádio Partilhados (GSM, Tetra, etc) / Método 3

#### 13.4.1. Campo de Acção

- a) Este método aplica-se a sistemas cujas emissões têm como característica principal a existência de um canal de controlo comum a todos os terminais e vários canais de comunicação partilhados no tempo;

b) O canal de controlo deste tipo de estações é caracterizado pela sua permanência contínua e o seu nível estável, diferente dos canais de tráfego, que variam a sua potência em função do tráfego e da distância entre a Estação Base de Radiocomunicações e o terminal.

### 13.4.2. Medição

a) No caso dos canais de tráfego utilizarem o mesmo nível de potência máxima que o canal de controlo devem ser efectuadas as seguintes medições:

- Medição do Campo Eléctrico do Canal de Controlo ( $E_{\text{Canal de Controlo}}$ );
- Contagem do número de canais de tráfego ( $N_{\text{canais}}$ );

b) A intensidade de campo eléctrico  $E_{\text{médio}}$ , da situação enunciada na alínea anterior, extrapolando para uma situação de máximo tráfego, é dada pela seguinte fórmula:

$$E_{\text{máximo}} = E_{\text{canal de controlo}} * \sqrt{n_{\text{emissores}}}$$

c) No caso dos canais utilizarem níveis de potência diferentes, é necessário forçar a estação de radiocomunicações a operar na sua máxima potência e medir a Intensidade do Campo Eléctrico ( $E_{\text{max}}$ ) daí decorrente ou utilizar-se a seguinte fórmula:

$$E_{\text{máximo}} = E_{\text{canal de controlo}} * \sqrt{\frac{P_{\text{total}}}{P_{\text{canal de controlo}}}}$$

## 13.5. Medição de Emissões de Banda Larga Analógica / Digital (TV, T-DAB, DVB-T, etc) - Método 3

### 13.5.1. Campo de Acção

Este método aplica-se ao tipo de emissão que têm uma largura de banda superior à resolução dos equipamentos de medição. A diferença com o método 2 é que, enquanto neste último as frequências são geradas por fontes diferentes, no método 2 as frequências repartidas são originadas de uma única fonte.

### 13.5.2. Configuração

Na impossibilidade dos equipamentos terem a capacidade de medir a largura de banda toda de uma só vez, poderão ser utilizados filtros mais estreitos e, no fim, realizar-se o cálculo seguinte:

$$E_{\text{total}} = \sqrt{\sum_{i=1}^n E_i^2}$$

A utilização de filtro mais estreito que a largura de banda requer o seu deslocamento incremental, por toda a largura de banda;

Em cada incremento, o Tempo Médio de Medição é de seis minutos.

## 13.6. Decisão do Método da Investigação Detalhada (Método 3)

a) Se após a realização dos cálculos finais (incluindo erros e incertezas) verificar-se que:

$$E_{\text{Total}} > E_{\text{Nível de Referência}}$$

Então deve considerar-se que os Níveis de Referência foram ultrapassados e medidas de mitigação deverão ser tomadas;

b) Caso contrário, considera-se que o sistema em análise cumpre com os Níveis de Referência definidos na tabela 3 devendo ser emitida a respectiva Declaração de Conformidade, conforme estabelecido no Artigo 11 do presente regulamento.

## 13.7. Avaliação da Incerteza de Medição

a) Fontes de Incerteza

Os dados sobre as fontes de incerteza, fornecidos pelos fabricantes dos equipamentos e acessórios utilizados na medição devem constar do relatório de medição.

b) Cálculo da Incerteza-padrão combinada

O cálculo da incerteza-padrão combinada deve ser efectuado com base na seguinte fórmula:

$$U_c(y) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (C_i \cdot U_{(x_i)})^2}$$

O resultado deste cálculo deve constar no Formulário do Relatório de Verificação, conforme estabelecido no Artigo 10 do presente documento.

c) Cálculo da Incerteza de medição expandida

A incerteza expandida da medição  $U_e$  é calculada a partir da seguinte fórmula:

$$U_e = 1,96 \cdot U_c$$

O resultado da incerteza expandida  $U_e$  corresponde a um intervalo de confiança de 95%, atribuído a uma distribuição típica normal.

**Tabela 1: Grandezas Físicas**

#	Grandeza	Unidade
SA	Absorção específica	Joule por quilograma (J/kg)
E	Campo eléctrico	Volt por metro (V/m)
H	Campo magnético	Ampère por metro (A/m)
$\lambda$	Comprimento de onda	Metro (m)
$\sigma$	Condutividade	Siemens por metro (S/m)
I	Corrente	Ampère (A)
B	Densidade de fluxo magnético	Tesla (T)
J	Densidade de corrente ( $J = \sigma \cdot E$ )	Ampère por m <sup>2</sup>
S	Densidade de Potência ( $S = E \cdot H$ )	Watts por metro quadrado (W/m <sup>2</sup> )
F	Frequência	Hertz (Hz)
Z	Impedância	Ohm( $\Omega$ )
$\mu$	Permeabilidade magnética	Henry por metro (H/m)
SAR	Taxa de absorção específica	Watt por kg (W/kg)

a) Zonas de Campo Electromagnético

Os comportamentos dos campos eléctrico e magnético variam conforme a sua distância em relação à antena. Tendo em conta a relação entre o campo eléctrico e magnético, foram estabelecidas as seguintes definições:

- **Zona de Campo Próximo:** zona próxima à antena (ou outra estrutura de radiação) onde os campos eléctrico e magnético não se propagam em onda plana, não são perpendiculares entre si, e cujo valor de ambos não tem uma relação constante. A Zona de Campo Próximo é subdividida em **Zona**

**de Campo Próximo Reactivo e Zona de Campo Próximo Radiante;**

- **Zona de Campo Distante:** zona afastada da antena, onde a distribuição angular do campo é essencialmente independente da distância e os campos eléctrico e magnético propagam-se perpendicularmente, em onda plana;
- A tabela 2 ilustra, quantitativamente, o comportamento de cada uma das zonas, referidas nas alíneas anteriores:

**Tabela 2: Zonas de Campos Magnéticos**

	Zona de Campo Próximo Reactivo	Zona de Campo Próximo Radiante	Zona de Campo Distante
Distância	De 0 a $\lambda$	De $\lambda$ a $\lambda + 2 \cdot D^2 / \lambda$	De $\lambda + 2 \cdot D^2 / \lambda$ a $\infty$
E e H perpendiculares	Não	Quase Perpendicular	Sim
$Z = E / H$	$\neq Z_0$	$\approx Z_0$	$= Z_0$
Grandezas Medidas	E e H	E ou H	E ou H

b) Níveis de Referência

Os limites máximos de exposição a campos eléctricos, magnéticos e electromagnéticos (0 Hz – 300 GHz), não-

perturbados, para Exposição Electromagnética Uniforme, são determinados pelos Níveis de Referência, conforme tabela 3 que se segue:

Tabela 3: Níveis de referência

Gama de frequência	Intensidade de campo E (V/m)	Intensidade do campo magnético H (A/m)	Densidade do fluxo magnético B ( $\mu$ T)	Densidade de potência equivalente de onda plana Seq (W/m <sup>2</sup> )
0 Hz – 1 Hz	-	$3,2 \times 10^4$	$4 \times 10^4$	-
1 Hz – 8 Hz	10 000	$3,2 \times 10^4 / f^2$	$4 \times 10^4 / f^2$	-
8 Hz – 25 Hz	10 000	$4\,000/f$	$5\,000/f$	-
0,025 kHz – 0,8 kHz	$250/f$	$4/f$	$5 / f$	-
0,8 kHz – 3 kHz	$250/f$	5	6,25	-
3 kHz – 150 kHz	87	5	6,25	-
0,15 MHz – 1 MHz	87	$0,73/f$	$0,92 / f$	-
1 MHz- 10 MHz	$87/f \frac{1}{2}$	$0,73/f$	$0,92/f$	-
10 MHz – 400 MHz	28	0,073	0,092	2
400 MHz – 2000 MHz	$1,375f \frac{1}{2}$	$0,0037f \frac{1}{2}$	$0,0046f \frac{1}{2}$	$f/200$
2 GHz – 300 GHz	61	0,16	0,20	10

- c) 'f' a unidade desta grandeza deve ser conforme representada na coluna "Gama de frequência";
- g) Para frequências <1 Hz, a intensidade do campo é considerada nula visto que, nessas frequências, os campos são efectivamente estáticos. No entanto, recomenda-se a instalação de mecanismos de dissipação da electricidade estática, evitando causar mal-estar nos indivíduos expostos;
- h) Para questões omissas neste documento devem prevalecer as condições estabelecidas pela ICNIRP, no seu documento "Directrizes para limitação da exposição a campos eléctricos, magnéticos e electromagnéticos, variáveis no tempo (até 300 GHz)".

**MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA,  
ENSINO SUPERIOR E TÉCNICO PROFIS-  
SIONAL**

**Despacho**

Ao abrigo do disposto nos n.ºs 1 e 4 do artigo 4 do Diploma Ministerial n.º 119/2014, de 13 de Agosto, e no uso das

competências que me são conferidas pela alínea c) do artigo 3 do Decreto Presidencial n.º 14/2015, de 16 de Março, determino:

1. É autorizada a Associação de Estudantes Universitários e Amigos da UP – ASSEUA a alteração do nome: Instituto Médio de Gestão, Comércio e Finanças, Delegação de Massinga para a denominação: Instituto Médio de Gestão e Tecnologia – IGET, Delegação de Massinga;
2. O Instituto Médio de Gestão e Tecnologia – IGET, Delegação de Massinga é uma instituição privada de ensino técnico profissional, que funcionará nos termos descritos no alvará anexo ao presente Despacho.

Maputo, aos 30 de Maio de 2017. – O Ministro da Ciência e Tecnologia, Ensino Superior e Técnico Profissional, *Jorge Olívio Penicela Nhambiu*.