



INSTRUÇÃO SUPLEMENTAR – IS

IS N° 91.21-001

Revisão A

Aprovação: Portaria n° 2526/SPO/SAR, de 29 de outubro de 2014, publicada no Diário Oficial da União de 30 de outubro de 2014, seção 1, página 4.

Assunto: Utilização de dispositivos eletrônicos portáteis **Origem:** SPO/SAR

1. OBJETIVO

Esta IS apresenta aos operadores de aeronave certificados segundo o RBAC n° 121 um método para expandir a utilização de dispositivos eletrônicos portáteis (PEDs) durante as várias fases de voo.

2. REVOGAÇÃO – N/A

3. FUNDAMENTOS

3.1 A Resolução n° 30, de 21 de maio de 2008, institui em seu art. 14, a Instrução Suplementar – IS, norma suplementar de caráter geral editada pelo Superintendente da área competente, objetivando esclarecer, detalhar e orientar a aplicação de requisito previsto em RBAC ou RBHA.

3.2 O operador aéreo que pretenda, para qualquer finalidade, demonstrar o cumprimento de requisito previsto em RBAC, poderá:

- a) adotar os meios e procedimentos previamente especificados em IS; ou
- b) apresentar meio ou procedimento alternativo devidamente justificado, exigindo-se, nesse caso, a análise e concordância expressa do órgão competente da ANAC.

3.3 A seção 91.21 do RBHA n° 91, a seção 121.306 do RBAC n° 121 e a seção 135.144 do RBAC n° 135 estabelecem requisitos para uso de PEDs em aeronaves.

4. DEFINIÇÕES

4.1 Para os efeitos desta IS, são válidas as definições listadas na Seção 119.3 do RBAC n° 119, as definições listadas no RBAC n° 01, e as seguintes definições:

- a) **Aeronave Tolerante a PED:** aeronave que foi testada ou avaliada especificamente quanto à imunidade a interferência de PEDs, conforme normas aplicáveis e reconhecidas para este tipo de avaliação. Normalmente se refere ao uso expandido de PEDs por testes, isto é, “Nível 3” das seções 4 e 5 do Apêndice “B” desta IS.

- b) **Modo avião:** estado em que o T-PED permanece desabilitado a transmitir intencionalmente sinais de radiofrequência; como chamadas telefônicas, comunicação de dados, Wi-Fi, Bluetooth, etc.
- c) **PEDs emissores não intencionais:** dispositivos eletrônicos que não possuem circuitos e antenas transmissores de radiofrequência, porém são fontes de emissões espúrias inerentes ao funcionamento de seus circuitos internos. Ex. MP3 player, jogos eletrônicos, laptops, etc. Aparelhos que permitem que suas funções de transmissão sejam desabilitadas, como telefones celulares em modo avião, laptops e tablets com comunicações Wi-Fi e bluetooth desabilitadas, também podem ser tratados como PEDs emissores não intencionais, desde que as instruções de cabine orientem os passageiros a desabilitar o modo de transmissão.
- d) **PEDs Emissores Intencionais (T-PEDs):** dispositivos que possuem antenas transmissoras de radiofrequência e irradiam intencionalmente em faixas determinadas de frequência. Ex. telefone celular, Wi-Fi, bluetooth etc.

5. DESENVOLVIMENTO DO ASSUNTO

5.1 Introdução

- 5.1.1 A seção 91.21 do RBHA nº 91, a seção 121.306 do RBAC nº 121 e a seção 135.144 do RBAC nº 135 proíbem que dispositivos eletrônicos portáteis (PED) possam ser utilizados a bordo de aeronaves a menos que os operadores verifiquem que não causem interferência nos sistemas de comunicações e de navegação da aeronave em que serão utilizados. Mesmo PEDs que não transmitem intencionalmente sinais podem não intencionalmente emitir energia eletromagnética. Esta energia pode afetar a segurança da aeronave, pois seus sinais podem ocorrer nas mesmas frequências utilizadas pelos sistemas de comunicação, navegação, controle de voo e equipamentos eletrônicos, devido a grande sensibilidade dos mesmos. A empresa aérea deve mostrar que ela pode prevenir a interferência potencial que possa apresentar riscos à segurança.
- 5.1.2 Com base em recomendações da FAA constantes do InFo 13010 de 31/out/2013, a ANAC a seguir apresenta um método pelo qual os operadores podem expandir a utilização de PED em várias fases de voo, apenas para operadores certificados segundo os RBAC nº 121.
- 5.1.3 A ANAC, logo que possível, desenvolverá procedimentos adicionais para a aceitação de uso expandido de PED para operadores certificados segundo o RBAC nº 135 e os operadores do RBHA nº 91.

5.2 Regulamentação atual

- 5.2.1 A seção 91.21 do RBHA nº 91, a seção 121.306 do RBAC nº 121 e a seção 135.144 do RBAC nº 135 permitem o uso irrestrito de gravadores de som portátil, prótese auditiva, marca-passo cardíaco e barbeador elétrico. Adicionalmente, aquela seção permite a utilização de qualquer outro dispositivo eletrônico portátil que o operador da aeronave tenha verificado não causar interferência nos sistemas de comunicações e de navegação da aeronave em que irá ser usado.

5.2.2 Com a exceção dos quatro dispositivos acima listados, o operador da aeronave é diretamente responsável pela determinação de quais PEDs podem ser utilizados na aeronave. Cada operador deve desenvolver suas próprias políticas sobre os tipos de PED que podem ser usados a bordo durante cada fase de voo.

5.3 Expansão do uso de PEDs

Para expandir o uso de PEDs, considera-se aceitável o método descrito neste subitem.

5.3.1 Instruções Operacionais

5.3.1.1 Para cada fase de voo, considerando-se os riscos de interferência eletromagnética (EMI) sobre os aviônicos, e os riscos associados às dimensões e massa dos PEDs sobre evacuações de emergência e turbulências em voo, o operador deve definir quais PEDs podem ser utilizados.

5.3.1.2 O operador deve informar seus passageiros sobre as condições nas quais os PEDs podem ser utilizados em cada fase do voo. Estas informações devem abranger em quais fases de voo a utilização é autorizada, em qual configuração (“modo avião” ou outro equivalente que impeça a emissão intencional de sinais de radiofrequência) os PEDs devem ser ajustados e como devem ser acomodados (se no porta revista do assento à frente ou no bagageiro acima dos assentos ou outro que se apresente adequado à manutenção da segurança operacional). Esta informação deve ser realizada, pelo menos, por meio de anúncios orais da tripulação para os passageiros e de cartões de instrução de segurança.

Nota: Os itens que não atenderem aos critérios do operador para uso como PED devem ser guardados de acordo com o seu programa aprovado de transporte de bagagem de mão (vide o parágrafo 121.589(a) do RBAC 121).

5.3.1.3 O operador deve estabelecer procedimentos para que a tripulação proceda de forma adequada a manutenção da segurança do voo ao identificar eventos causados pelo uso dos PEDs a bordo da aeronave que são potencialmente um risco à segurança do voo.

5.3.1.4 O operador deve, por meio dos processos estabelecidos no seu sistema de gerenciamento da segurança operacional (SGSO), gerenciar os riscos advindos da expansão do uso dos PEDs.

5.3.1.5 Para a expansão do uso dos PEDs, o operador deve prover treinamento aos tripulantes, suficiente em conteúdo e frequência, para que os procedimentos estabelecidos se tornem efetivos. Este treinamento deve conter, no mínimo, os tópicos apresentados pelo item B.8 do Apêndice B desta IS.

5.3.1.6 O operador deve incorporar, aos manuais aprovados / aceitos pela ANAC (listados na IS nº 119-001), os procedimentos para cumprimento das instruções operacionais que este item estabelece.

5.3.2 Instruções de Aeronavegabilidade

5.3.2.1 O Apêndice F do relatório do PED ARC da FAA contém uma avaliação de risco à segurança dos sistemas aviônicos típicos instalados em aviões e suas funções para

determinar a potencial interferência nos sistemas receptores aviônicos. Esta avaliação delinea as mitigações e os controles que um operador precisa adotar para expandir o uso de PEDs nas várias fases de voo. O operador precisa realizar esta avaliação e:

- a) determinar quais das funções dos aviônicos listados são aplicáveis à operação;
- b) estabelecer procedimentos para adotar as mitigações e controles necessários para tais funções. Se um operador não usa uma função, então nenhuma ação é necessária;
- c) avaliar as suas operações para identificar funções ou sistemas de aviônicos específicos não cobertos por esta IS. Caso identifique algum, o operador deve analisar aquelas operações que apresentem falhas “*Major*”, “*Hazardous*” ou catastróficas (“*Catastrophic*”) seguindo a orientação estabelecida por esta IS e adotar as mitigações e controles necessários para esses sistemas; e
- d) incorporar os conceitos de validação nas suas operações e monitorar continuamente o impacto que o uso expandido de PEDs pode ter na operação segura dos sistemas do operador.

5.4 Processo de Aceitação

- 5.4.1 Para cumprimento com o requisito 121.306 do RBAC nº 121, o operador é responsável por determinar que o uso de PEDs pelos passageiros não causa interferências nos sistemas de comunicação e navegação da aeronave. Como forma de auxiliar os operadores nesta determinação, esta IS apresenta um método considerado aceitável pela ANAC. Serão aceitas pela ANAC, para expansão do uso de PEDs, determinações feitas pelo operador que estejam consistentes com esta IS.
- 5.4.2 O operador que pretende receber aceitação da ANAC para uso expandido dos PEDs deve encaminhar, por meio do FOP 107 (contido na IS nº 119-001), os documentos que demonstrem o cumprimento das instruções estabelecidas nesta IS à Superintendência de Padrões Operacionais - ANAC.
- 5.4.3 Esta documentação deve conter a avaliação de risco conforme as instruções de aeronavegabilidade, os manuais e demais subsídios que demonstrem cumprimento das instruções operacionais. Adicionalmente, deve ser enviada a TFAC de revisão parcial (contidas na Lei nº 11.182, de 27 de setembro de 2005) respectiva a cada manual em revisão.
- 5.4.4 Esta documentação deve ser enviada à Gerência de Certificação de Operações de Transporte Aéreo (GCTA) da Superintendência de Padrões Operacionais (SPO).
- 5.4.5 O setor responsável irá realizar a análise prévia da documentação enviada. Se esta estiver completa, será processada, o que envolve análise detalhada dos documentos e, caso necessário, vistoria do operador.
- 5.4.6 A partir da aceitação da documentação apresentada (por meio da emissão do FOP 111 de aceitação de cada manual apresentado), o operador estará apto a operar com uso expandido dos PEDs conforme aceito. Cada FOP 111 emitido terá a seguinte observação no campo “Observações e Restrições”: “Uso expandido de PED aceito em

conformidade com a IS 91.21-001 e Processo Administrativo nº [citar nº do processo administrativo que aprovou ou revisou o uso expandido de PED]”.

6. APÊNDICES

Apêndice A – Lista de reduções

Apêndice B – Guia para a aceitação do uso expandido de PEDs por passageiros.

Apêndice C – Comunicações de cabine e PED de passageiros.

7. DISPOSIÇÕES FINAIS

Os casos omissos serão dirimidos pela SPO ou pela SAR, conforme o assunto.

8. BIBLIOGRAFIA

- 8.1 EASA. *Safety Information Bulletin SIB* nº 2013-21, emitido em 09 de dezembro de 2013.
- 8.2 EASA. CS 25 Amdt.14, *Certification Specifications and Acceptable Means of Compliance for Large Aeroplanes*, emitido em 19 de dezembro de 2013.
- 8.3 FAA. InFO 13010, *Expanding Use of Passenger Portable Electronic Devices (PED)*, emitido em 31 de outubro de 2013.
- 8.4 FAA. Relatório do PED ARC, emitido em 30 de setembro de 2013, disponível em http://www.faa.gov/about/initiatives/ped/media/ped_arc_final_report.pdf.
- 8.5 RTCA DO-160 Revisão D ou posterior – *Environmental Conditions and Test Procedures for Airborne Equipment*
- 8.6 RTCA DO-294C – *Guidance on Allowing Transmitting Portable Electronic Devices (T-PEDs) on Aircraft*
- 8.7 RTCA DO-307 – *Aircraft Design and Certification for Portable Electronic Device (PED) Tolerance*

APÊNDICE A - LISTA DE REDUÇÕES**A1. SIGLAS**

- a) AGL – *Above Ground Level* – Acima do Nível do Solo
- b) ARC – *Aviation Rulemaking Committee* – Comitê Regulatório de Aviação Civil (FAA)
- c) CVR – *Cockpit Voice Recorder* – Gravador de Voz da Cabine
- d) ELT – *Emergency Locator Transmitter* – Transmissor Localizador de Emergência
- e) EMI – *Electromagnetic Interference* - Interferências Eletromagnéticas
- f) FAA – *Federal Aviation Administration (USA)* - Administração Federal de Aviação dos Estados Unidos da América
- g) FDR – *Flight Data Recorder* – Gravador de Dados de Voo
- h) HIRF – *High Intensity Radiated Fields* - Campos radiados de alta intensidade
- i) PED – *Portable Electronic Device* - Dispositivo Eletrônico Portátil
- j) RBAC – Regulamento Brasileiro de Aviação Civil
- k) RBHA – Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica
- l) RF – Radiofrequência
- m) SPO – Superintendência de Padrões Operacionais
- n) SAR – Superintendência de Aeronavegabilidade
- o) T-PED – *Transmitting PED* - Emissor Intencional
- p) TCDS – *Type Certificate Data Sheet*

APÊNDICE B - GUIA PARA A ACEITAÇÃO DO USO EXPANDIDO DE PED POR PASSAGEIROS

B1. PROPÓSITO

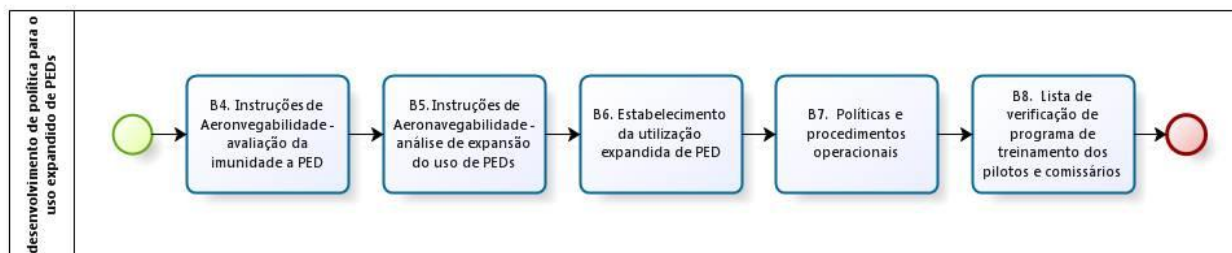
B1.1. Este Apêndice deve ser utilizado para auxiliar o operador como uma orientação sobre os diversos aspectos que devem ser avaliados durante o desenvolvimento de uma política que permita o uso expandido de dispositivos eletrônicos portáteis (PEDs) nas diversas fases do voo.

B2. INSTRUÇÕES

B2.1. Cada modelo de aeronave deve ser avaliado durante o processo de expansão do uso de PEDs. Isto pode ser feito por meio de um processo que englobe toda a frota do operador ou cada modelo de aeronave pode ter o seu processo específico. Este último caso deve ser o adotado caso existam diferenças significativas entre os modelos de aeronave.

B2.2. Os dois primeiros passos de um processo tratam da avaliação da aeronave quanto à utilização de PEDs. Os três últimos passos contém uma lista de verificação para assegurar que as alterações necessárias nas políticas, nos manuais, no treinamento de tripulantes e nas autorizações do operador tenham sido analisadas.

B2.2.1. Visão geral do processo:



B3. CONTATO

B3.1. Para maiores detalhes e esclarecimento de dúvidas sobre este Apêndice, entrar em contato com a Gerência de Certificação de Transporte Aéreo.

B4. INSTRUÇÕES DE AERONAVEGABILIDADE - AVALIAÇÃO DE IMUNIDADE DA AERONAVE A PED

B4.1. Os PEDs são classificados em duas categorias:

- a) PEDs emissores não intencionais; e
- b) PEDs Emissores Intencionais (T-PEDs).

B4.2. Os tipos de interferência que um PED pode causar na aeronave são:

- a) acoplamento em antenas da aeronave (*Front-door Coupling* - FDC); e
- b) acoplamento em cablagens e sistemas da aeronave (*Back-door Coupling* - BDC).

B4.3. Informações mais detalhadas sobre estes conceitos podem ser obtidas nas normas

RTCA DO-307 e RTCA DO-294C.

B4.4. Acoplamento em antenas da aeronave (*Front-door coupling* - FDC)

B4.4.1. Considerando que a regulamentação de telecomunicações define a alocação das faixas de frequências no espectro, não permitindo que PEDs emitam intencionalmente nas faixas de frequência dos rádios da aeronave, a principal preocupação relacionada ao FDC são as emissões não intencionais ou espúrias, emitidas pelos circuitos internos de qualquer PED.

B4.4.2. A imunidade de uma aeronave a FDC pode ser classificada em 3 níveis:

B4.4.2.1. Restrição padrão – uso não expandido de PEDs (NÍVEL 1)

a) Não há demonstração de que PEDs não irão causar interferências nos rádios de comunicação e navegação da aeronave. Os riscos causados por possíveis interferências nestes sistemas não foram devidamente avaliados, nem foram definidas ações mitigatórias. Neste caso, é recomendado que o uso de qualquer tipo de PED seja proibido em todas as fases de voo (vide Diagrama de Fases de Voo ao final desta Seção), sendo permitido apenas o uso de emissores não intencionais acima de 10.000 pés AGL ou com a aeronave estacionada com as portas abertas, motores desligados, sistemas potencialmente suscetíveis desativados e o operador tenha especificamente autorizado o uso pelos passageiros.

B4.4.2.2. Uso expandido de PEDs com limitações utilizando avaliação de riscos, mitigações e limitações operacionais (NÍVEL 2)

a) A imunidade da aeronave a FDC não foi demonstrada, porém o uso de PEDs pode ser expandido com limitações, por meio de uma avaliação de riscos, mitigações e limitações operacionais.

b) Para sistemas que possuem funções com condições de falha classificadas como no máximo *Minor* ou *Major*, as mitigações são feitas como parte dos procedimentos padrão e procedimentos operacionais.

c) Para sistemas com potencial de falha *Hazardous*, é necessária a utilização de mitigações adicionais por meio de procedimentos operacionais envolvendo verificação detalhada com sistemas independentes da aeronave. Isso pode requerer treinamento adicional da tripulação para reforçar a atenção para estes procedimentos.

d) Para sistemas com potencial de falhas catastróficas (*Catastrophic*) serão necessárias limitações operacionais. Este é o caso de sistemas relacionados a aproximações de precisão categorias II ou III, se o operador realizar este tipo de procedimento.

e) Um método considerado aceitável pela ANAC para realizar esta avaliação é apresentado no Apêndice F do relatório PED ARC (*Avionics System Functional Hazard Risk Assessment*), produzido por aquele grupo e reconhecido pela FAA. Este relatório está disponível no site da FAA, atualmente no seguinte endereço:

http://www.faa.gov/about/initiatives/ped/media/ped_arc_final_report.pdf

f) As definições dos termos utilizados para classificação das falhas e sistemas como *Minor*, *Major*, *Hazardous* ou *Catastrophic* são as mesmas utilizadas nas análises de *Safety Assessment* dos sistemas da aeronave. Estas definições podem ser obtidas na *AMC 25.1309* da EASA, disponível como anexo do *CS 25 Amdt. 14*. Neste

documento procurar por “*FAILURE CONDITION CLASSIFICATIONS AND PROBABILITY TERMS*”. Este documento está disponível no site da EASA, atualmente no seguinte endereço:

<http://easa.europa.eu/document-library/certification-specifications/cs-25-amendment-14>

B4.4.2.3. Uso expandido de PEDs utilizando testes específicos, conforme RTCA DO-307 Seção 4. (NÍVEL 3)

- a) Esta é forma mais recomendada para implantação do uso expandido de PEDs. Trata-se da realização de ensaios na aeronave, para determinar que as perdas existentes entre o interior da cabine e as antenas dos sistemas de navegação e comunicação (*Interference Path Loss* ou IPL), são suficientemente grandes para atenuar os campos eletromagnéticos a um nível que não causem interferências.
- b) Os procedimentos de teste definidos pela norma RTCA DO-307 são considerados adequados para esta demonstração.

B4.5. Acoplamento em cablagens e sistemas da aeronave (*Back-door coupling* - BDC)

B4.5.1. Considerando que as emissões espúrias ou não intencionais dos PEDs são de relativa baixa intensidade, em um nível considerado insuficiente para causar interferências em equipamentos e cablagens, a principal preocupação relacionada ao BDC são os PEDs emissores intencionais (T-PEDs), que transmitem intencionalmente, em frequências específicas e com potência significativa.

B4.5.2. O uso expandido de PEDs relacionado ao BDC, normalmente é aplicável somente se houver também a demonstração para FDC, uma vez que os T-PEDs também são fontes de emissões não intencionais ou espúrias.

B4.5.3. A imunidade de uma aeronave a BDC pode ser classificada em 3 níveis:

B4.5.3.1. Restrição padrão – uso não expandido de T-PEDs (NÍVEL 1)

- a) Não há demonstração de que PEDs – emissores intencionais (T-PEDs) não irão causar interferências nos equipamentos e cablagens de sistemas da aeronave. Neste caso, é recomendado que o uso de PEDs emissores intencionais (T-PED) seja proibido em todas as fases de voo (veja Diagrama de Fases de Voo ao final desta Seção), exceto com a aeronave estacionada com as portas abertas, motores desligados, sistemas potencialmente suscetíveis desativados e o operador tenha especificamente autorizado o uso pelos passageiros.

B4.5.3.2. Uso expandido de T-PEDs utilizando certificação de HIRF da aeronave e comprovações adicionais (NÍVEL 2)

- a) A aeronave não foi testada com o objetivo de demonstrar imunidade a PEDs, porém possui proteção certificada para HIRF, que são campos eletromagnéticos de fontes externas à aeronave, sendo que esta proteção permite certo nível de confiança na imunidade dos sistemas a PEDs. Os sistemas críticos da aeronave foram testados, porém a certificação de HIRF não garante que sistemas de menor criticalidade e requeridos para operação (Ex. ELT, CVR, FDR, detectores de fumaça, etc.) foram testados para susceptibilidade a RF.
- b) O nível de proteção contra HIRF depende da base de certificação do projeto de tipo da aeronave e deve ser verificado pelo operador. A certificação de HIRF das

aeronaves evoluiu com o tempo, portanto projetos de tipo mais recentes possuem maior nível de proteção. Uma visão geral desta evolução, que pode auxiliar o operador na identificação do nível de proteção de sua aeronave, é apresentada a seguir. O operador deve verificar na Especificação de Tipo da Aeronave - EA (*Type Certificate Data Sheet - TCDS*) se esta inclui o requisito ou Condição Especial de HIRF.

- I. Projeto de tipo certificado pela ANAC, FAA ou EASA com base de certificação posterior a 2007, incluindo a Emenda 122 do RBAC 25 / 14 CFR Part 25 do FAA ou Emenda 57 do RBAC 23 / 14 CFR Part 23 do FAA. As proteções contra interferência eletromagnética dos sistemas críticos (*Catastrophic* e *Hazardous*) da aeronave foram certificadas para HIRF e atendem os requisitos da DO-307. Sistemas com criticalidade *Major* foram certificados em um nível inferior ao da DO-307, porém considerado suficiente para operação em solo de T-PEDs. Sistemas requeridos para operação não são certificados para HIRF e devem ser avaliados (ver item B4.5.3.2 d desta IS).
 - II. Projeto de tipo certificado pela ANAC, FAA ou EASA após 1987, porém com base de certificação anterior a 2007, antes da Emenda 122 do RBAC 25 / 14 CFR Part 25 do FAA ou Emenda 57 do RBAC 23 / 14 CFR Part 23 do FAA. O operador deve verificar a Especificação de Tipo da Aeronave (EA) ou TCDS para confirmar se esta inclui a condição especial (*Special Condition*) de HIRF. Caso inclua e atenda a condição especial de HIRF da EASA, o nível de proteção é equivalente ao item 1. Caso a Especificação de Tipo da Aeronave não inclua a Condição Especial de HIRF da EASA, mas apenas do FAA e ANAC, apenas os sistemas mais críticos (*Catastrophic*) foram certificados para HIRF. Sistemas *Hazardous*, *Major* e requeridos para operação não são certificados para HIRF e devem ser avaliados (ver item B4.5.3.2 d desta IS)).
 - III. Projeto de tipo certificado pela ANAC, FAA ou EASA antes de 1987: provavelmente esta aeronave não possui proteções certificadas para HIRF. Neste caso a opção constante do item B4.5.3.3 desta IS é considerada necessária para permitir o uso de T-PEDs a bordo.
- c) Considerando que somente a certificação de HIRF não permite que a imunidade da aeronave a PEDs seja integralmente comprovada, a ANAC considera adequado que esta certificação seja utilizada apenas para a permissão de uso de PEDs emissores intencionais (T-PEDs) em solo, no *taxi in*, após o pouso e que a aeronave tenha livrado a pista em uso. No *taxi out*, a ANAC não considera adequado permitir o uso de T-PEDs, pois com este procedimento se torna difícil assegurar que estes dispositivos não estejam em modo de transmissão durante a decolagem.
 - d) O operador deve identificar os sistemas requeridos para operação e não cobertos pela certificação de HIRF, avaliar e demonstrar que não serão afetados pelo uso de T-PEDs. Esta avaliação deve incluir a listagem dos sistemas e equipamentos da aeronave nesta condição e a demonstração correspondente de que estes não sofrerão interferência. Para cada equipamento, esta demonstração pode ser feita utilizando uma das seguintes formas:
 - I. por meio da qualificação adequada do equipamento para suscetibilidade a RF, conforme especificação da RTCA DO-307 Seção 3. Caso o equipamento já tenha sido qualificado pela RTCA DO-160 Revisão D ou posterior, Seção 20

“*RF Susceptibility*” e o operador obtenha a informação de categoria junto ao fabricante do equipamento ou aeronave, pode ser verificado se esta qualificação atende à categoria requerida pela RTCA DO-307 Seção 3;

- II. por meio de testes dedicados destes sistemas/equipamentos na aeronave, conforme RTCA DO-294C; ou
- III. por meio de experiência em serviço, na qual o sistema tenha sido exposto ao ambiente eletromagnético associado à operação de T-PEDs, sem a ocorrência de interferências. Normalmente, a exposição a T-PEDs ocorre apenas durante o embarque, antes do fechamento das portas, quando mesmo em uma aeronave operando com restrição padrão de uso de PEDs emissores intencionais é permitido.

B4.5.3.3. Uso expandido de T-PEDs utilizando testes específicos, conforme RTCA DO-307 Seção 3 ou RTCA DO-294C. (NÍVEL 3)

- a) Esta é forma mais recomendada para implantação do uso expandido de T-PEDs. Nesta condição, a imunidade dos sistemas da aeronave a interferência por BDC é demonstrada por meio de testes.
- b) Os procedimentos de teste definidos pelas normas RTCA DO-307 e RTCA DO-294 são considerados adequados para esta demonstração.

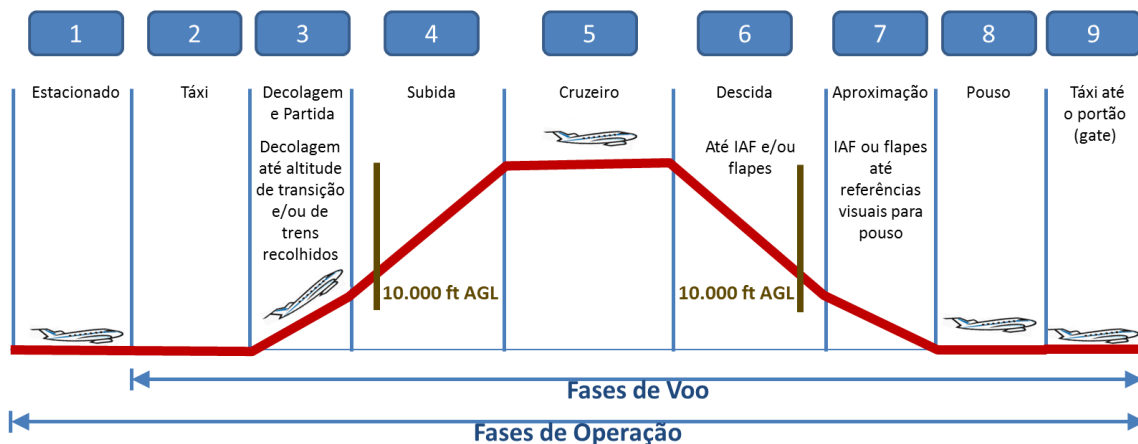
B5. INSTRUÇÕES DE AERONAVEGABILIDADE - ANÁLISE DE EXPANSÃO DO USO DE PEDS

B5.1. A Tabela 1 deve ser utilizada para avaliação da expansão do uso de PEDs conforme as demonstrações de imunidade da aeronave a FDC e BDC.

B5.2. As opções FDC Nível 1 + BDC Nível 2 e FDC Nível 1 + BDC Nível 3, que não constam na Tabela 1, se referem à demonstração apenas de imunidade a BDC, sem FDC. Estas opções não são normalmente aplicáveis para expansão do uso de PEDs. A exceção são casos específicos em que a aeronave possui um sistema de comunicação sem fio instalado, utilizado apenas em fases de voo menos críticas (acima de 10.000 pés AGL). Nestes casos, a imunidade da aeronave requerida para operação do sistema de comunicação e dos T-PEDs será avaliada pela ANAC, como parte do processo de certificação deste sistema.

B5.3. Quando a aeronave estiver estacionada (vide Diagrama de Fases de Operação e de Voo abaixo), durante o procedimento de embarque da aeronave, a ANAC não prevê a necessidade de restrição do uso de PEDs, desde que a aeronave esteja com as portas abertas, motores desligados, sistemas potencialmente suscetíveis desativados e o operador tenha especificamente autorizado o uso pelos passageiros. No fechamento das portas e preparação para o “Taxi Out” os passageiros devem ser orientados a desligar os PEDs não autorizados para esta fase de voo. No desembarque, o operador deve considerar as recomendações de segurança do aeroporto e a necessidade de atenção dos passageiros durante este procedimento, sendo recomendável a orientação para que não sejam utilizados PEDs durante o desembarque.

Diagrama de Fases de Operação e de Voo



Uso de PEDs	FDC	BDC	Emissores não intencionais	Emissores intencionais
Restrição padrão	NÍVEL 1	NÍVEL 1	Permitidos apenas em fases de voo menos críticas, acima de 10.000 pés AGL e com a aeronave estacionada. (B4.4.2.1)	<u>Proibidos</u> em todas as fases de voo. (B4.5.3.1)
Expansão FDC por análise, sem expansão BDC	NÍVEL 2	NÍVEL 1	Permitidos em praticamente todas as fases de voo, porém com limitações conforme mitigações e limitações operacionais definidas. (B4.4.2.2)	<u>Proibidos</u> em todas as fases de voo. (B4.5.3.1)
Expansão FDC por análise e BDC por HIRF + Avaliação adicional.	NÍVEL 2	NÍVEL 2	Permitidos em praticamente todas as fases de voo, porém com limitações conforme mitigações e limitações operacionais definidas. (B4.4.2.2)	Permitidos no <i>taxi in</i> , após livrar a pista em uso, até o portão de desembarque. (B4.5.3.2)
Expansão FDC por análise e BDC por testes	NÍVEL 2	NÍVEL 3	Permitidos em praticamente todas as fases de voo, porém com limitações conforme mitigações e limitações operacionais definidas. (B4.4.2.2)	Pode ser permitidos até em todas as fases de voo, conforme escopo da demonstração de imunidade a BDC. (B4.5.3.3)
Expansão FDC por testes, sem expansão BDC	NÍVEL 3	NÍVEL 1	Podem ser permitidos até em todas as fases de voo, conforme escopo da demonstração de imunidade a FDC. (B4.4.2.3)	<u>Proibidos</u> em todas as fases de voo. (B4.5.3.1)
Expansão FDC por testes e BDC por HIRF + Avaliação adicional	NÍVEL 3	NÍVEL 2	Podem ser permitidos até em todas as fases de voo, conforme escopo da demonstração de imunidade a FDC. (B4.4.2.3)	Permitidos no <i>taxi in</i> , após livrar a pista em uso, até o portão de desembarque. (B4.5.3.2)
Expansão FDC e BDC por testes	NÍVEL 3	NÍVEL 3	Podem ser permitidos até em todas as fases de voo, conforme escopo da demonstração de imunidade a FDC. (B4.4.2.3)	Pode ser permitidos até em todas as fases de voo, conforme escopo da demonstração de imunidade a BDC. (B4.5.3.3)

Tabela 1 – Análise de expansão do uso de PEDs

ATENÇÃO: A ANAC adverte sobre a necessidade de se considerar a regulamentação de telecomunicações aplicável antes de permitir o uso de transmissores intencionais a bordo.

B6. ESTABELECIMENTO DA UTILIZAÇÃO EXPANDIDA DE PED**B6.1. Documentação do uso permitido de PEDs**

- a) Listar as fases da operação onde a utilização de PEDs é permitida, diferenciando PEDs emissores intencionais e Não Intencionais.

B6.2. Documentação do uso proibido de PEDs

- a) Listar as fases da operação onde a utilização de PEDs é proibida, diferenciando PEDs emissores intencionais e não intencionais.
- b) Listar as operações de voo onde a utilização de PEDs é proibida, diferenciando PEDs emissores intencionais e não intencionais.

B7. POLÍTICAS E PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS

B7.1. Esta lista de verificação apresenta os elementos chave que devem estar presentes nas políticas e procedimentos do operador a fim de implementar a utilização expandida de PEDs. Tais elementos devem tratar os detalhes do uso expandido dos PEDs relacionados no item B6 acima.

B7.2. É aceitável a emissão de revisões temporárias, alertas ou qualquer outro método de comunicação que o operador utilize para transmitir informações urgentes até que dos documentos do operador possam ser devidamente revisados.

	PROCEDIMENTOS DE COMUNICAÇÃO DE CABINE (veja Apêndice C)	
1	O operador atualizou as suas listas de verificação de procedimentos e comunicação como requerido pelas operações “Normal”, “Não-normal” e “de Emergência”. Isto deve incluir orientação para as situações nas quais os PED podem ser utilizados e aquelas onde eles devem estar desligados ou ainda quando cada tipo de serviço sem fio pode ser usado.	<input type="checkbox"/> Completa
2	Anúncio antes da partida. O operador tratou do uso expandido de PEDs por passageiros durante os anúncios de segurança. Deve haver uma ênfase adequada no fato de que o anúncio antes da partida é especialmente importante para a operação segura e para minimizar distrações causadas por PEDs durante os anúncios de segurança.	<input type="checkbox"/> Completa
3	O operador atualizou as suas listas de verificação de procedimentos e comunicação como apropriado, em consonância com as alterações implementadas para o uso expandido de PEDs.	<input type="checkbox"/> Completa
4	RETENÇÃO E ARMAZENAMENTO DOS PED O operador possui políticas e procedimentos para utilização durante decolagens, pousos ou outras fases críticas de voo, como apropriado, com respeito aos seguintes requisitos mínimos: a. Grandes PED (tais como notebooks) devem ser guardados com segurança, e não apresentar risco demasiado no evento de uma turbulência severa, forças esperadas durante um acidente e evacuação de emergência. b. Pequenos PED são permitidos caso estejam seguros (não podem estar soltos) durante decolagens e pousos. Por exemplo, o passageiro deve segurar o seu PED e não deixa-lo solto no assento ao lado. c. Os cabos e acessórios dos PED não impedem uma evacuação em emergência. d. As políticas de PED devem desencorajar os passageiros de levantarem de seus assentos para acessar os bagageiros ou outros compartimentos de bagagem em	<input type="checkbox"/> Completa

	PROCEDIMENTOS DE COMUNICAÇÃO DE CABINE (veja Apêndice C)	
	momentos que possam representar um perigo a eles mesmos ou outros passageiros ao seu redor.	
5	MITIGAÇÃO DE RISCOS: evento EMI suspeito ou confirmado. Existem procedimentos operacionais para que a tripulação reconheça e reporte problemas transientes ou intermitentes, suspeitos ou confirmados, relacionados a eventos EMI. Nota: no mínimo, devem ser registrados a hora, o efeito na aeronave, a localização da aeronave e a fase de voo, o fabricante, modelo e localização do PED suspeito, ação tomada e efeito da ação tomada.	<input type="checkbox"/> Completa
6	PROGRAMA DE SEGURANÇA PARA COLETA E REPORTE DE DADOS O operador possui políticas e procedimentos para reportar os eventos e anomalias associadas com a utilização de PED por passageiros. Itens que devem ser reportados incluem (mas não estão limitados a) desobediência ou resistência de passageiros, interferência eletromagnética suspeita ou confirmada e produção de fogo ou fumaça pela falha de um PED ou de sua bateria. Nota: práticas padronizadas asseguram que esses reportes também beneficiem a indústria. Isto pode ser atingido por meio da utilização do “Sistema de Dificuldades em Serviço” do operador, conforme IS nº 00-001 da ANAC e/ou preenchimento e envio do formulário de “Comunicação de Ocorrência” do CENIPA, como aplicável.	<input type="checkbox"/> Completa

B8. LISTA DE VERIFICAÇÃO DO PROGRAMA DE TREINAMENTO DOS PILOTOS E DOS COMISSÁRIOS

- B8.1. Esta lista de verificação fornece uma lista de elementos chave que devem estar presentes nos programas de treinamento do operador a fim de implementar a expansão do uso de PEDs.
- B8.2. É aceitável, provisoriamente, o fornecimento de orientações escritas ou orais, ou outro método de comunicação que o operador normalmente utilize para transmitir informações urgentes até que os programas de treinamento do operador sejam revisados.

1	EVENTO EMI SUSPEITO OU CONFIRMADO Orientação da tripulação para assegurar que problemas com a aeronave sejam reportados, incluindo problemas transitórios ou intermitentes.	<input type="checkbox"/> Completa
2	COORDENAÇÃO E COMUNICAÇÃO DE CABINE Explicação de como a tripulação irá se coordenar para gerenciar a utilização de PEDs pelos passageiros. Veja o Apêndice C para informações adicionais. * Confirmação de que foram emitidas instruções para colocar os PEDs em modo avião para prevenir o uso de celulares durante o voo.	<input type="checkbox"/> Completa
3	TRATAMENTO DO PASSAGEIRO Descrição dos métodos de comunicação utilizados para informar os passageiros sobre as novas políticas.	<input type="checkbox"/> Completa
4	TRATAMENTO DO PASSAGEIRO Explicação de como os passageiros serão informados sobre quando é permitida a utilização de PEDs e quando / como os passageiros devem segurar ou guardar os PEDs.	<input type="checkbox"/> Completa
5	TRATAMENTO DO PASSAGEIRO Descrição das técnicas que podem ser utilizadas para lidar com passageiros que estão usando seus PEDs de uma forma incômoda ou insegura (utilização dos autofalantes do PED ao invés de fones de ouvido, comunicações em voz alta etc.).	<input type="checkbox"/> Completa
6	PROCEDIMENTOS FORA DA ROTINA, ANORMAIS OU DE EMERGÊNCIA Descrição de como gerenciar cenários tais como interferência eletromagnética suspeita ou confirmada (veja acima), fogo ou fumaça causada pelo PED ou sua bateria e outros cenários.	<input type="checkbox"/> Completa

APÊNDICE C - COMUNICAÇÕES DE CABINE E PEDS DE PASSAGEIROS

C1. Este apêndice tem por objetivo auxiliar os operadores que tenham optado pelo uso expandido de PEDs pelos passageiros. Esta alteração de política introduz a necessidade da avaliação e revisão dos procedimentos de coordenação e comunicação de cabine.

C1.1. VARIÁVEIS NOS MÉTODOS E POLÍTICAS DE COMUNICAÇÃO

C1.1.1. As necessidades e os métodos de comunicação aos passageiros sobre PED variam. A comunicação para situações normais e de rotina diferem daquelas necessárias em situações não normais ou de emergência, sempre dependendo da severidade percebida da situação e de seus riscos.

- a) Comunicações de rotina ou de baixo risco acarretam comunicações mínimas ou nenhuma comunicação / atuação da tripulação. Métodos de comunicação que demandem baixa carga de trabalho podem ser mais apropriados (por exemplo, procedimentos simplificados publicados nos cartões de informações aos passageiros, revistas de bordo ou anúncios de cabine visuais ou aurais).
- b) Situações não normais ou que não sejam de rotina requerem um grau maior de comunicações, gerenciamento ou ação dos tripulantes. Nestas situações podem ser requeridas orientações verbais pela tripulação ou uma interação pessoal com um particular passageiro.

C1.1.2. Quais situações ou variáveis são ideais, de baixo risco e requerem menos esforço de comunicação e gerenciamento e representam uma carga de trabalho mínima para a tripulação?

- a) Em geral, aeronaves que são “tolerantes a PEDs” terão menores restrições em algumas fases de voo e irão requerer menos supervisão e comunicações por parte da tripulação. Idealmente, essas aeronaves serão capazes de suportar a utilização de PED em uma operação de portão a portão, permitindo que a tripulação se concentre apenas nos anúncios tradicionais aos passageiros.

C1.1.3. Quais situações ou variáveis são tanto não rotineiras ou de alto risco, requerendo deste modo um maior esforço de comunicação e gerenciamento e potencialmente elevam a carga de trabalho da tripulação?

- a) Geralmente, aeronaves antigas construídas antes da emissão dos padrões de HIRF e que não foram demonstradas ser tolerantes aos PED continuarão a ter limitações em certas fases de voo, e requerem gerenciamento / comunicações apropriados por parte da tripulação.
- b) É razoável esperar que, até que amadureça o uso da RTCA DO-307 e outros métodos de teste e proteção relacionados a “tolerância a PED”, existirão algumas variações entre os operadores e frotas de aeronaves. Isto, por sua vez, irá gerar a necessidade de comunicar e educar o público devido às diferenças de políticas entre os operadores.
- c) Se forem aplicáveis restrições à utilização de PED, estreitar a janela de restrições aos PEDs para somente algumas fases de voo pode tornar o cumprimento das regras de desligamento dos PEDs mais desafiadoras à medida que se aproxima a

decolagem e o pouso; por exemplo: pode não ser uma prática viável andar de um lado para o outro no corredor para aplicar a política durante os altos ângulos de subida e descida. Uma alternativa razoável pode ser estabelecer a expectativa de que os passageiros irão cumprir as instruções verbais da tripulação para desligar os seus PEDs.

- d) Em casos raros, os comissários devem verificar o cumprimento das políticas para assegurar que todos os dispositivos estejam desligados (por exemplo, onde seja notada interferência potencialmente danosa aos instrumentos de voo). Os operadores devem ter procedimentos escritos para tratar deste cenário. Um anúncio sugerido seria: “O comandante verificou uma interferência potencial de um dispositivo eletrônico portátil. Ele solicitou aos comissários a requerer que todos os passageiros desliguem seus dispositivos eletrônicos portáteis. A segurança é responsabilidade de todos.”