



INSTRUÇÃO SUPLEMENTAR – IS

IS Nº 119-007

Revisão A

Aprovação: Portaria nº 4.794/SPO, de 15 de abril de 2021.

Assunto: Concentradores de oxigênio portáteis.

Origem: SPO

1. OBJETIVO

Apresentar os procedimentos e critérios para o transporte de concentradores de oxigênio portáteis a bordo de aeronaves em operação sob os RBAC nº 121 ou 135.

2. REVOGAÇÃO

N/A

3. FUNDAMENTOS

3.1 A Resolução nº 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 administrado que pretenda, para qualquer finalidade, demonstrar o cumprimento de requisito previsto em RBAC ou RBHA, 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 O meio ou procedimento alternativo mencionado na alínea 3.2(b) desta IS deve garantir nível de segurança igual ou superior ao estabelecido pelo requisito aplicável ou concretizar o objetivo do procedimento normalizado em IS.

3.4 A IS não pode criar novos requisitos ou contrariar requisitos estabelecidos em RBAC ou outro ato normativo.

3.5 Esta IS estabelece meios aceitáveis de cumprimento para as seções 121.574 do RBAC nº 121 e 135.91 do RBAC nº 135.

4. DEFINIÇÕES

4.1 Para os efeitos desta IS, são válidas as definições previstas nos RBAC nº 01, 121 e 135 e

as seguintes definições:

FAA: Federal Aviation Administration

MEDIF: Formulário de informações médicas

OACI: Organização da Aviação Civil Internacional

PED: Portable Electronic Devices

POC: Portable Oxygen Concentrator (concentrador de oxigênio portátil)

PNAE: Passageiro com necessidades de assistência especial

5. DESENVOLVIMENTO DO ASSUNTO

5.1 Introdução

5.1.1 Concentradores de oxigênio portáteis (POC) são pequenos dispositivos eletrônicos portáteis (PED) com função médica, que funcionam separando o oxigênio do nitrogênio e de outros gases do ar ambiente, fornecendo ao usuário oxigênio a uma concentração de mais de 90%. POC armazenam brevemente uma pequena quantidade de oxigênio até que: ou percebam a inalação do usuário e entreguem oxigênio sob demanda; ou entreguem o oxigênio em um fluxo contínuo para o usuário. POC não contêm oxigênio comprimido e, portanto, não requerem o mesmo nível de cuidado que o oxigênio comprimido e são seguros para uso a bordo de aeronave se certas condições forem satisfeitas.

Nota: passageiros são proibidos de levar oxigênio comprimido ou oxigênio líquido a bordo de aeronaves. De acordo com a regulamentação de artigos perigosos, dispositivos que contenham oxigênio líquido ou comprimido devem apresentar etiquetas específicas.

5.1.2 Conforme a Resolução nº 280 da ANAC, os passageiros que necessitam de oxigênio durante o voo são enquadrados como passageiros com necessidades de assistência especial (PNAE). Para operadores de serviço de transporte aéreo público de passageiros, doméstico ou internacional, regular ou não regular, exceto serviços de táxi aéreo, a resolução estabelece que o PNAE tem direito aos mesmos serviços prestados aos usuários em geral, podendo haver restrições quando não houver condições para garantir a saúde e segurança do PNAE ou demais passageiros, com base nas condições previstas em atos normativos da ANAC, no manual geral de operações ou nas especificações operativas do operador aéreo. Assim, se não houver restrições operacionais, o passageiro deve ser permitido a levar consigo e a operar seu POC a bordo da aeronave.

5.1.3 Os operadores devem incorporar em manuais de seu sistema de documentos de segurança operacional (como, por exemplo, no Manual Geral de Operações) as políticas e os procedimentos relativos ao transporte de POC a bordo da aeronave, bem como incluir tais informações em treinamentos aos funcionários responsáveis por esses procedimentos.

5.2 Critério de aceitação de POC

5.2.1 Os critérios de aceitação de POC encontram-se nos parágrafos 121.574(e)(1) do RBAC

nº 121 e 135.91(f)(1) do RBAC nº 135.

5.2.2 Como regra geral, o POC deve possuir uma etiqueta, conforme requerido pelos parágrafos 121.574(e)(1)(v) do RBAC nº 121 e 135.91(f)(1)(v) do RBAC nº 135. No entanto, os POC listados no Apêndice B desta IS podem ser aceitos mesmo sem a etiqueta.

Nota: ressalta-se que o apêndice B não apresenta uma lista exaustiva de todos os POC que podem ser transportados a bordo de aeronave, mas somente daqueles dispensados da etiqueta. POC que atendam aos critérios de aceitação estabelecidos no RBAC, conforme detalhados por esta IS, podem ser aceitos, independentemente de estarem na lista.

5.2.3 Um exemplo de etiqueta que pode ser encontrado, por ser utilizada no âmbito dos Estados Unidos, é ilustrado a seguir:



The manufacturer of this POC has determined this device conforms to all applicable FAA acceptance criteria for POC carriage and use on board aircraft.

5.2.4 Antes do voo, tanto o passageiro que pretenda usar o POC quanto o operador da aeronave em que o POC será utilizado são responsáveis por determinar se o POC atende aos critérios de aceitação. Essa verificação pode ocorrer:

a) por inspeção visual, atestando-se que o POC possui uma etiqueta em que o fabricante declara que o POC é adequado para o transporte a bordo de aeronaves e cumpre com os critérios de aceitação da ANAC; ou

b) por se atestar que o fabricante e o modelo do POC constam no Apêndice B desta IS.

5.2.5 No caso de voos internacionais com destino ao Brasil, caso o POC não seja cadastrado junto à Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), o passageiro deve possuir receita médica indicando o uso do POC.

5.3 Preparação do passageiro pré-voo

5.3.1 A ANAC não exige que um passageiro consulte um médico antes de utilizar um POC a bordo da aeronave. No entanto, conforme o art. 10 da Resolução nº 280, o operador aéreo pode exigir a apresentação de Formulário de Informações Médicas (MEDIF) ou outro documento médico com informações sobre as condições de saúde do passageiro que necessite utilizar oxigênio. O passageiro pode consultar o operador aéreo a respeito dessa necessidade.

5.3.2 Alguns pontos que podem ser de interesse médico quanto ao uso de POC em aeronave são:

- a) os efeitos da cabine pressurizada (a altitude-pressão da cabine pode chegar a 8 mil pés) na necessidade de oxigênio do passageiro. Alguns usuários de POC precisam de maior fluxo de oxigênio em razão da altitude-pressão da cabine. Alguns usuários de POC que usam o POC apenas ocasionalmente em solo podem precisar usar o POC no voo inteiro em razão da altitude-pressão da cabine;
- b) as necessidades de POC atualizadas para as datas da viagem e uma avaliação de se essas necessidades sofreram alteração desde a última prescrição do POC;
- c) provisões específicas no manual de operações do POC referentes à entrega do oxigênio, indicadores, alertas e avisos, bem como configuração e alteração do fluxo; e
- d) embora os tripulantes recebam treinamento em primeiros socorros e para eventos médicos em voo, não há garantia nem exigência de atendimento médico em voo especificamente direcionado ao usuário de POC.

5.3.3 O usuário de POC é responsável por levar consigo uma quantidade suficiente de baterias para o POC considerando o uso esperado do dispositivo durante o voo. Devem ser considerados pelo menos os seguintes fatores:

- a) a duração do uso do POC recomendada pelo profissional de saúde;
- b) as informações do operador aéreo a respeito da duração esperada do voo, assim como escalas ou atrasos previstos;

Nota: um usuário de POC pode precisar do POC em uma série de voos, o que pode envolver períodos prolongados de uso do POC em solo, entre voos.

- c) informações do manual do POC referentes à duração esperada da bateria.

Nota: os usuários de POC não devem confiar na eventual disponibilidade de fonte de energia elétrica na aeronave durante o voo.

- d) os operadores aéreos podem estabelecer requisitos de bateria, com vistas a garantir a saúde e a segurança do passageiro em voo, desde que tais requisitos sejam divulgados aos passageiros. Tipicamente, os operadores aéreos podem requerer bateria suficiente para manter o POC funcionando por 150% da duração esperada do voo.

5.3.4 O usuário de POC é responsável pela operação do POC a bordo da aeronave. Por isso, recomenda-se que o passageiro leve consigo o manual de instruções do POC e qualquer outra informação escrita pelo profissional de saúde referente ao uso do POC.

5.4 **Bateria**

5.4.1 Danos à bateria ou curtos-circuitos podem resultar em superaquecimento ou fogo. Esses eventos, por sua vez, podem resultar em danos aos passageiros e, no pior caso para alguns tipos de bateria, até em um incêndio catastrófico na cabine de passageiros. Portanto, baterias de lítio sobressalentes levadas a bordo da aeronave devem ser individualmente protegidas de modo a evitar curtos-circuitos (colocando-as em embalagens originais de varejo ou isolando seus terminais, p. ex., tampando os terminais expostos ou colocando cada bateria em um saco plástico ou bolsa de proteção separada). Baterias de lítio

sobressalentes não podem ser levadas na bagagem despachada.

Nota: aplicam-se ainda as demais restrições estabelecidas na regulamentação de artigos perigosos, incluindo o RBAC nº 175 e as Instruções Suplementares associadas, que têm por base as Instruções Técnicas para o Transporte Seguro de Artigos Perigosos por Via Aérea (Doc. 9284-AN/905), publicadas pela OACI.

5.4.2 Os operadores devem garantir que as baterias de POC levadas a bordo das aeronaves, como bagagem de mão ou junto ao corpo do passageiro, atendam à regulamentação de artigos perigosos. Para tanto, os operadores devem incluir em seus sistemas de manuais procedimentos referentes a:

a) orientação sobre como garantir que o usuário de POC atende aos requisitos de proteção da bateria contra danos e curtos-circuitos; e instruções sobre como agir se o usuário de POC não permite garantir que tais requisitos foram atendidos;

b) onde e como usuários de POC devem guardar adequadamente as baterias embaladas de modo a evitar danos causados por outras bagagens; e

c) a título de recomendação, a critério do operador, reserva de assento específico a bordo das aeronaves para o usuário de POC, a fim de facilitar uma vigilância contínua dos tripulantes durante todo o período do voo, relacionada ao uso adequado do POC e a guarda das suas baterias, respeitando-se a proibição e restrições apontadas na seção 5.7 desta IS.

5.4.3 Os usuários de POC são responsáveis por garantir que as baterias levadas a bordo, como bagagem de mão ou junto ao corpo, são embaladas adequadamente. Pode ser que fornecedores de POC, alguns operadores aéreos ou agências de carga especializadas no envio de pequenas embalagens ofereçam esse serviço de embalagem.

5.5 **Formas de transporte do POC**

5.5.1 Se o POC for levado como bagagem de mão, não pode ser considerado como parte da franquia de bagagem de mão, tendo em vista que representa equipamento de uso necessário ao transporte. Caso seja necessário o transporte de bagagem com as baterias de lítio sobressalentes a bordo, elas também não podem ser consideradas como parte da franquia de bagagem de mão, mas devem obedecer aos requisitos da regulamentação de artigos perigosos.

5.5.2 POC que atendam aos critérios de aceitação podem ser levados também na bagagem despachada. No entanto, as baterias de lítio sobressalentes não podem ser despachadas.

5.6 **Considerações sobre a localização e armazenamento do POC**

5.6.1 Para que o POC funcione corretamente, o filtro de entrada de ar não pode estar bloqueado durante o uso. Portanto, a área em torno do POC deve estar livre de cobertores, casacos ou outras peças de bagagem de mão que possam bloquear a entrada de ar. Se a entrada de ar for bloqueada, o usuário de POC poderá ser alertado, por luzes ou avisos sonoros, de que a concentração de oxigênio na saída do POC é insuficiente; e quando a temperatura dos componentes internos do POC aumentar além de um certo limite, porque o POC está tentando entregar oxigênio, o POC poderá desligar automaticamente para prevenir

superaquecimento e o usuário de POC poderá ser alertado, por luzes ou avisos sonoros.

5.6.2 O POC deve ser colocado sob o assento na frente do usuário de POC de forma que o usuário ou seu acompanhante possam ver as luzes de alerta ou ouvir os avisos sonoros. Por essa razão, não é recomendado colocar o POC sob o assento do próprio usuário ou em compartimentos fechados. No entanto, outras localizações podem ser aceitáveis.

5.6.3 Deve-se evitar, ao longo de toda duração do voo, a proximidade do POC com superfícies aquecidas ou com materiais que produzam fagulha, faísca ou centelha ou que possam queimar em atmosferas com altas concentrações de oxigênio, pois o uso do POC pode provocar aumento da concentração de oxigênio no ambiente ao seu entorno.

5.7 **Restrições de assento para passageiros que possam vir a usar POC a bordo da aeronave**

5.7.1 O potencial usuário de POC não pode ocupar um assento de saída, conforme definido em 121.585(a)(1) do RBAC nº 121 e 135.129(a)(2)(i) do RBAC nº 135.

5.7.2 Durante movimento na superfície (*pushback* e táxi), decolagem e pouso, o POC deve ser armazenado adequadamente de maneira que não restrinja a locomoção dos passageiros para qualquer saída ou para o corredor da cabine de passageiros. Algumas restrições específicas podem ser necessárias para cumprir com essa regra de segurança. Por exemplo:

a) alguns assentos da aeronave, como os primeiros assentos, podem não ter um local adequado para acomodar o POC. Nesse caso, é necessário restringir o uso desses assentos por um usuário de POC; e

b) o tubo que é usado para levar o oxigênio do POC até a máscara ou cânula nasal do usuário de POC pode atravessar a fileira de modo que restrinja a saída dos passageiros ou mesmo se torne um perigo durante uma evacuação. O usuário de POC não pode restringir a saída de passageiros durante essas fases do voo. Nesse caso, pode ser requerida uma restrição de uso de assento pelo usuário de POC. Por exemplo, se todos os assentos da fileira estão ocupados, o assento apropriado para o usuário de POC deve ser o assento da janela. Porém, se não houver outros passageiros na fileira, ou se há somente um outro passageiro na fileira e que já está sentado no assento de corredor, então os outros assentos podem ser utilizados pelo usuário de POC. Por fim, caso o POC seja armazenado de forma que o tubo não bloqueie a saída de outros passageiros, então também não é necessário restringir o uso de assento pelo usuário de POC.

5.8 **Uso de POC durante depressurização da cabine**

5.8.1 Não há perigo associado ao uso do POC durante uma depressurização da cabine. Porém, no caso de uma depressurização (rápida ou lenta), POC tipicamente não continuarão a atender às necessidades de oxigênio do usuário a altitudes-pressão de cabine superiores a 8 ou 10 mil pés. Isso ocorre porque a baixa pressão do ar ambiente a altas altitudes faz com que a concentração do oxigênio na saída do POC seja muito baixa. Numa depressurização de cabine, o usuário de POC deve ser orientado a interromper o uso do POC e a usar a máscara de oxigênio suplementar até que a aeronave desça abaixo dos 10 mil pés de altitude-pressão da cabine.

5.8.2 Os requisitos de informações aos passageiros estabelecem que tripulantes orientem os passageiros da necessidade de uso de oxigênio no caso de depressurização da cabine (121.571(a)(1)(vi) do RBAC nº 121 e 135.117(a)(7) do RBAC nº 135). Os usuários de POC irão receber essas informações juntamente com os demais passageiros. No entanto, usuários de POC que são dependentes de seus POC como fonte primária de oxigênio suplementar podem não reconhecer as limitações de seus POC ou que os procedimentos informados a todos os passageiros também são aplicáveis a eles. Operadores aéreos podem querer enfatizar a importância desse procedimento de depressurização aos usuários de POC.

5.8.3 Procedimentos típicos de operadores aéreos requerem que, após uma depressurização da cabine, a aeronave desça rapidamente para uma altitude em que o oxigênio suplementar não seja mais necessário. No entanto, em razão de fatores limitantes, como terreno elevado, a descida da aeronave pode ser limitada a uma altitude mínima da rota, resultando que a altitude-pressão da cabine da aeronave se mantenha alta, de forma que o oxigênio suplementar continue sendo necessário e que o POC não funcione adequadamente (tipicamente altitudes-pressão de cabine superiores a 8 ou 10 mil pés). Nesse caso, os comissários devem seguir os procedimentos referentes ao uso de oxigênio suplementar de primeiros socorros para atender às necessidades adicionais de oxigênio dos usuários de POC. Os comissários devem também saber que os POC devem voltar a funcionar adequadamente para atender às necessidades de oxigênio do usuário quando a altitude-pressão de cabine for inferior a 8 ou 10 mil pés.

5.9 **Uso de fonte de energia elétrica da aeronave para o POC**

5.9.1 Não há requisitos para que o operador aéreo forneça fonte de energia elétrica da aeronave para o usuário carregar seu POC. Se o operador aéreo escolhe fornecer essa fonte de energia elétrica ao usuário de POC, então ele deve considerar os seguintes fatores:

a) políticas e procedimentos. Operadores aéreos devem estabelecer políticas e procedimentos para os comissários a respeito do uso de fontes de energia elétrica da aeronave no evento de uma falha da bateria ou de o usuário de POC possuir um número insuficiente de baterias;

b) instalação e cabeamento. Operadores devem garantir que a instalação e o cabeamento do POC, até o ponto em que o usuário conecta seu POC, atendem aos requisitos de certificação do RBAC nº 23 e do RBAC nº 25 (em particular, 25.1301, 25.1309, 25.1353, 25.1357 e 25.1431). Essas seções garantem que a fiação e as proteções de circuito são suficientes para o uso pretendido. Essas seções também garantem que o uso do POC, enquanto estiver sendo carregado, não afetará negativamente o sistema elétrico da aeronave e a operação de outros sistemas;

c) sistemas de fornecimento de energia. No desenvolvimento de procedimentos associados ao POC, os operadores aéreos devem se referir às orientações sobre os sistemas de fornecimento de energia para serem usados com um PED, como, por exemplo, o memorando ANM-01-111-165, intitulado “*Policy Statement on Certification of Power Supply Systems for Portable Electronic Devices on Part 25 Airplanes*”, publicado pela FAA;

d) saídas de energia. Algumas das saídas de energia a bordo de uma aeronave estão

localizadas em *galleys*, próximo às saídas de emergência ou próximo aos *jump seats*. Os operadores aéreos devem garantir que a saída de energia utilizada pelo POC é localizada de tal forma que o cabo do POC não se torne um perigo para a movimentação dos comissários ou dos passageiros em quaisquer fases do voo, incluindo a operação em rota;

e) disponibilidade de fonte de energia elétrica. As saídas de energia da aeronave são consideradas equipamentos não essenciais da aeronave e não são requeridas pelos requisitos de certificação ou de operação da aeronave. Adicionalmente, o mau funcionamento elétrico de alguns sistemas da aeronave pode requerer que a fonte de energia dessas saídas seja desativada em solo ou em voo, com vistas à segurança do voo. Se uma saída está disponível, operacional e sua localização é apropriada para uso como uma fonte de energia para o POC, ela pode servir de *backup* para as baterias do POC. Nesse caso, devem ser seguidos os procedimentos recomendados do fabricante do POC a respeito da transição da bateria para a fonte de energia da aeronave. Os usuários de POC não devem confiar na eventual disponibilidade de fonte de energia elétrica na aeronave durante o voo.

5.10 **Emissões de radiofrequência**

5.10.1 Para os POC identificados no Apêndice B desta IS, já houve determinação de que não causam interferência com os sistemas da aeronave. Para os demais POC, a IS nº 91.21-001 estabelece um método para obter a utilização expandida de dispositivos eletrônicos portáteis (PED).

Nota: a FAA disponibiliza informações referentes à emissão de radiofrequência por alguns modelos de POC em: https://www.faa.gov/about/initiatives/cabin_safety/portable_oxygen/.

6. **APÊNDICES**

Apêndice A – Controle de revisões

Apêndice B – Lista de POC dispensados de etiqueta de adequação para o transporte a bordo de aeronaves

7. **DISPOSIÇÕES FINAIS**

7.1 Os casos omissos serão dirimidos pela SPO.

7.2 Os operadores aéreos devem protocolar revisões de seus manuais, em atendimento ao parágrafo 5.1.3 desta IS, até 1º de julho de 2021.

7.3 Esta IS entra em vigor em 1º de maio de 2021.

APÊNDICE A – CONTROLE DE REVISÕES

[RESERVADO]

APÊNDICE B – LISTA DE POC DISPENSADOS DE ETIQUETA DE ADEQUAÇÃO PARA O TRANSPORTE A BORDO DE AERONAVES

- B1. Conforme os parágrafos 121.574(e)(1)(v) do RBAC nº 121 e 135.91(f)(1)(v) do RBAC nº 135, a ANAC pode autorizar o uso de POC dispensando a etiqueta que atesta adequação para o transporte a bordo de aeronaves nos casos em que o país do fabricante não requeira sua afixação, desde que os demais critérios de aceitação tenham sido verificados.
- B2. Este apêndice apresenta a lista dos POC dispensados dessa etiqueta:
- a) AirSep Focus;
 - b) AirSep FreeStyle;
 - c) AirSep FreeStyle 5;
 - d) AirSep LifeStyle;
 - e) Delphi RS-00400;
 - f) DeVilbiss Healthcare iGo;
 - g) Inogen One;
 - h) Inogen One G2;
 - i) Inogen One G3;
 - j) Inova Labs LifeChoice;
 - k) Inova Labs LifeChoice Activox;
 - l) International Biophysics LifeChoice;
 - m) Invacare Solo2;
 - n) Invacare XPO2;
 - o) Oxlife Independence Oxygen Concentrator;
 - p) Oxus RS-00400;
 - q) Precision Medical EasyPulse;
 - r) Respironics EverGo;
 - s) Respironics SimplyGo;
 - t) SeQual Eclipse;
 - u) SeQual eQuinox Oxygen System (model 4000);

- v) SeQual Oxywell Oxygen System (model 4000);
- w) SeQual SAROS; e
- x) VBox Trooper Oxygen Concentrator.