
Aprovado por: Portaria nº 1.474/SPO, de 2 de maio de 2017.

Assunto: Procedimentos para elaboração e utilização de avaliação de risco operacional para operadores de aeronaves não tripuladas

Origem: SPO

1. OBJETIVO

Esta Instrução Suplementar tem por objetivo estabelecer os procedimentos para elaboração e utilização de avaliação de risco operacional para operadores de aeronaves não tripuladas, para cumprimento dos parágrafos E94.103(f)(2) e E94.103(g)(2) do RBAC-E nº 94.

2. REVOGAÇÃO

Não aplicável.

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 no item 3.2b 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.

4. DEFINIÇÕES

- 4.1. Para os efeitos desta IS são válidas as definições do RBAC-E nº 94, e as seguintes definições:

- 4.1.1. **perigo** significa condição, objeto ou atividade que potencialmente pode causar lesões às pessoas, danos a bens (equipamentos ou estruturas), perda de pessoal ou redução da habilidade para desempenhar uma função determinada;
- 4.1.2. **probabilidade** significa a frequência com que um evento, como consequência de um perigo existente, possa ocorrer. A divisão dos níveis de probabilidade fica a critério do operador, mas como orientação ela pode ser dividida em 5 níveis:
- Nível 5 (frequente): é provável que ocorra muitas vezes, ou historicamente tem ocorrido frequentemente;
 - Nível 4 (ocasional): é provável que ocorra algumas vezes, ou historicamente tem ocorrido com pouca frequência;
 - Nível 3 (remoto): é improvável, mas é possível que venha a ocorrer, ou ocorre raramente;
 - Nível 2 (improvável): é bastante improvável que ocorra e não se tem notícia de que tenha alguma vez ocorrido; e
 - Nível 1 (muito improvável): é quase impossível que o evento ocorra.
- 4.1.3. **severidade** significa o grau da consequência de um evento, como decorrência de um perigo existente ou de uma situação insegura, tomando como referência a pior condição possível. A divisão dos níveis de severidade fica a critério do operador, mas como orientação ela pode ser dividida em 5 níveis:
- Nível A (catastrófico): morte de múltiplas pessoas;
 - Nível B (crítico): morte de pessoa, lesões gravíssimas, capazes de deixar sequelas significativas e/ou incapacitantes, tais como cegueira, paralisia, amputações, etc.;
 - Nível C (significativo): lesões sérias a pessoas, mas não incapacitantes nem com sequelas significativas;
 - Nível D (pequeno): incidentes menores, danos a objetos, animais ou vegetação no solo, lesões leves;
 - Nível E (insignificante): somente danos ao equipamento.
- 4.1.4. **risco** significa a avaliação das consequências de um perigo, expressa em termos de probabilidade e severidade, tomando como referência a pior condição possível;
- Nota:** o risco é sempre expresso em termo em termos de probabilidade e severidade. Então, por exemplo, se um risco for classificado como “4D”, ele seria de probabilidade “ocasional” e severidade “pequena”. Se for classificado como “3A”, ele seria de probabilidade “remota” e severidade “catastrófica”, e assim sucessivamente.
- 4.1.5. **tolerabilidade** significa o grau de aceitabilidade em razão do resultado da avaliação de risco. A tolerabilidade deve ser estabelecida pelo operador e a seu critério, mas como orientação ela pode ser determinada de acordo com a seguinte tabela:

			Severidade				
			Catastrófico	Crítico	Significativo	Pequeno	Insignificante
			A	B	C	D	E
Probabilidade	Frequente	5	5A	5B	5C	5D	5E
	Ocasional	4	4A	4B	4C	4D	4E
	Remoto	3	3A	3B	3C	3D	3E
	Improvável	2	2A	2B	2C	2D	2E
	Muito improvável	1	1A	1B	1C	1D	1E

- **Risco extremo** (classificações 4A, 5A e 5B): a operação não deve ocorrer e, caso esteja ocorrendo, deve cessar imediatamente, enquanto persistir a condição ou até que medidas mitigadoras suficientes reduzam o risco para um nível aceitável pelo operador. Caso ainda se decida prosseguir com a operação, controles preventivos para mitigação do risco devem ser estabelecidos, devem estar em vigor e a aprovação da hierarquia mais alta da empresa (presidente) deve ser requerida.

- **Alto risco** (classificações 3A, 4B e 5C): a operação não deveria ocorrer e, caso esteja ocorrendo, deveria cessar imediatamente, enquanto persistir a condição ou até que medidas mitigadoras suficientes reduzam o risco para um nível aceitável pelo operador. Caso ainda se decida prosseguir com a operação, controles preventivos para mitigação do risco devem ser estabelecidos, devem estar em vigor e a aprovação da hierarquia de gestão da empresa (gerente ou diretor) deve ser requerida.

- **Risco moderado** (classificações 1A, 2A, 2B, 3B, 3C, 4C, 4D, 5D, 5E): a operação pode ocorrer com controles preventivos para mitigação do risco estabelecidos e que devem estar em vigor, conforme necessários. Operações neste nível de risco deveriam ser aprovadas por nível hierárquico imediatamente superior (chefia imediata).

- **Baixo risco** (classificações 1B, 1C, 2C, 2D, 3D, 3E, 4E): a operação pode ocorrer e controles preventivos para mitigação de risco e aprovação por nível hierárquico imediatamente superior (chefia imediata) são opcionais.

- **Risco muito baixo** (classificações 1D, 1E e 2E): a operação é aceitável como concebida, e nenhum controle preventivo para mitigação de risco e aprovação é requerida para que ela ocorra.

Nota: a classificação aqui proposta não é obrigatória, pode ser adaptada e até simplificada, de acordo com a complexidade da operação e nível de exposição ao risco, sem necessidade de aprovação da ANAC. No entanto, o operador deve possuir sempre um método consistente de avaliação de risco e ele é o responsável pela avaliação de risco que produzir, mesmo quando utilizar o modelo proposto nesta IS.

5. PROCEDIMENTOS

5.1. Introdução

5.1.1. O parágrafo E94.103(f)(2) do RBAC-E nº 94 versa o seguinte:

(f) A operação de RPA de peso máximo de decolagem acima de 250 gramas somente é permitida pela ANAC em áreas distantes de terceiros, conforme permitido o uso do espaço aéreo pelo DECEA, sob total responsabilidade do seu operador, nas seguintes condições:
(...)

(2) se houver uma avaliação de risco operacional, em formato aceitável, contemplando cada cenário operacional, que deve estar atualizada dentro dos últimos 12 meses calendáricos prévios à operação.

5.1.2. E o parágrafo E94.103(g)(2) do RBAC-E nº 94 versa o seguinte:

(g) A operação de RPA de peso máximo de decolagem acima de 250 gramas de um órgão de segurança pública, de polícia, de fiscalização tributária e aduaneira, de combate a vetores de transmissão de doenças, de defesa civil e/ou do corpo de bombeiros, ou de operador a serviço de um destes, somente é permitida pela ANAC, conforme permitido o uso do espaço aéreo pelo DECEA, sob total responsabilidade do órgão ou do operador, em quaisquer áreas, nas seguintes condições:

(...)

(2) se houver uma avaliação de risco operacional, contemplando cada modalidade de operação, nos termos de Instrução Suplementar específica, que deve estar atualizada dentro dos últimos 12 meses calendáricos prévios à operação.

5.1.3. Esta IS estabelece os critérios mínimos que devem ser atendidos na elaboração e utilização de avaliação de risco operacional para operadores de aeronaves não tripuladas.

5.1.4. Os parágrafos E94.103(f)(2) e E94.103(g)(2) podem ser atendidos de forma alternativa ao disposto nesta IS, pelos operadores de aeronaves não tripuladas cujas operações estejam contempladas em um sistema de gerenciamento de segurança operacional (SGSO).

5.1.5. Esta IS não se aplica aos operadores de aeronaves não tripuladas de uso recreativo, visto que o RBAC-E nº 94 não obriga que eles elaborem ou utilizem uma avaliação de risco operacional. No entanto, recomenda-se que o operador considere elaborar e utilizar a referida avaliação de risco em suas operações, cujos critérios podem ser inspirados nesta IS.

5.1.6. Sugestões de aprimoramento desta IS podem ser encaminhadas para o e-mail gtno.spo@anac.gov.br.

5.2. Procedimentos para elaboração da avaliação de risco operacional

5.2.1. A avaliação de risco operacional deve ser realizada por meio do preenchimento do documento proposto no Apêndice B desta IS, ou por modelo proposto pelo operador, mas que contenha pelo menos o seguinte:

a) identificação do operador;

b) identificação das aeronaves envolvidas. Pode ser realizado uma única avaliação para várias aeronaves que realizam um mesmo tipo de operação, que devem ser identificadas pelo seu número de cadastro ou de registro;

c) identificação do cenário operacional;

d) listagem da legislação e da regulamentação mais relevante aplicável, com as suas últimas atualizações. Pelo menos o CBA e as regulamentações aplicáveis da ANAC, do DECEA e da Anatel devem constar da lista. A cada edição da avaliação de risco a listagem deve ser revisitada para verificar possíveis atualizações dos regulamentos. A listagem deve estar atualizada na data de assinatura do documento que contém a avaliação de risco;

- Nota:** até o momento da Revisão A desta IS, estavam publicados:
- o Código Brasileiro de Aeronáutica (Lei nº 7.565/1986);
 - o RBAC-E nº 94, da ANAC;
 - a IS nº E94-001 - Revisão A, da ANAC;
 - a IS nº E94-002 - Revisão A, da ANAC;
 - a IS nº E94-003 – Revisão A, da ANAC (esta IS);
 - a IS nº E94.503-001 – Revisão A, da ANAC;
 - a Resolução nº 25/2008, da ANAC;
 - a ICA 100-40, reeditada em 10 de março de 2017, do DECEA;
 - a ICA 100-12, reeditada em 10 de novembro de 2016, do DECEA;
 - a ICA 100-37, reeditada em 10 de novembro de 2016, do DECEA;
 - a Resolução Anatel nº 242, de 30 de novembro de 2000;
 - a Resolução Anatel nº 506, de 1º de julho de 2008; e
 - a Resolução Anatel nº 635, de 9 de maio de 2014.

Alguns dos dispositivos acima podem não ser aplicáveis a um operador específico, e então não precisam ser listados, assim com outros de interesse podem ser incluídos. É, contudo, dever do operador e do piloto remoto se manterem atualizados com relações às novas publicações e revisões. Pode ser mencionado também na avaliação de risco eventuais procedimentos internos do operador para manter o pessoal envolvido atualizado das edições e revisões da legislação ou regulamentação pertinentes.

e) uma declaração se o operador é ou não obrigado a se manter em “área distante de terceiros”, conforme definido no parágrafo E94.3(a)(3) do RBAC-E nº 94.

Nota: se o operador estiver enquadrado nos parágrafos E94.103(g) ou E94.103(h) do RBAC-E nº 94, ele não é obrigado a se manter em áreas distantes de terceiros, mas sob sua inteira responsabilidade. Caso ele não esteja enquadrado nos referidos parágrafos, ele somente pode operar em áreas distantes de terceiros.

f) uma declaração se os pilotos e/ou observadores precisam passar por algum tipo de treinamento inicial ou periódico específico. Caso a resposta seja positiva, eles devem ser especificados ou feita uma referência a um documento que os contenha;

g) uma descrição sobre quem acionar e como proceder em caso de um acidente com lesão a pessoas;

h) a avaliação de risco, considerando os perigos, a probabilidade e severidade da consequência, o risco associado, a tolerabilidade, o nível hierárquico da aprovação da operação e eventuais medidas mitigatórias do risco. Pelo menos três tipos de situações deveriam ser considerados na avaliação em cada cenário (dentre outros que o operador puder identificar):

- perda do link;
- existência de tráfego aéreo local; e
- presença de pessoas não anuentes.

Nota: para a ANAC, a tolerabilidade deve levar em conta principalmente as consequências para pessoas e para o tráfego aéreo (que indiretamente afeta pessoas). Mas o operador pode incluir outros elementos de risco na sua análise, de acordo com a sua conveniência, como risco a bens materiais de terceiros, etc...

Exemplo de aplicação:

Cenário operacional hipotético: realização de inspeções em linhas de transmissão com RPA.

Situação 1	Perda do <i>link</i>
Probabilidade de ocorrência (vide item 4.1.2 desta IS)	3 (remoto). Há notícias de perda de <i>link</i> com o modelo de aeronave considerado.

Severidade da ocorrência (vide item 4.1.3 desta IS)	E (insignificante). Em caso de perda de link, a aeronave se dirigirá para o <i>crash site</i> programado.
Risco (vide item 4.1.4 desta IS)	3E
Tolerabilidade (vide item 4.1.5 desta IS)	Baixo risco
Nível hierárquico de autorização da operação	Operacional
Medidas de mitigação do risco	Utilização de <i>check list</i> de pré-operação, com item específico de verificação da programação do <i>crash site</i> .
Situação 2	Existência de tráfego aéreo local
Probabilidade de ocorrência (vide item 4.1.2 desta IS)	1 (muito improvável). Não há notícias de tráfego aéreo na região.
Severidade da ocorrência (vide item 4.1.3 desta IS)	A (catastrófico). Se ocorrer um encontro com aeronave tripulada pode ocorrer queda da aeronave e morte de pessoas.
Risco (vide item 4.1.4 desta IS)	1A
Tolerabilidade (vide item 4.1.5 desta IS)	Risco moderado
Nível hierárquico de autorização da operação	Chefia imediata.
Medidas de mitigação do risco	Antes de autorizar a operação, chefia imediata deve se assegurar da inexistência de tráfego aéreo no local da operação do dia, e da conformidade com a regulamentação do DECEA.
Situação 3	Presença de pessoas não anuentes
Probabilidade de ocorrência (vide item 4.1.2 desta IS)	1 (muito improvável). É bastante rara a ocorrência de pessoas não anuentes a menos de 30 metros do local da operação e, em caso de falha catastrófica, a probabilidade de atingir aquela pessoa é muito pequena.
Severidade da ocorrência (vide item 4.1.3 desta IS)	B (crítico). Se ocorrer um encontro em caso de falha catastrófica do equipamento, a severidade provável são lesões sérias à pessoa atingida ou morte.
Risco (vide item 4.1.4 desta IS)	1B
Tolerabilidade (vide item 4.1.5 desta IS)	Risco baixo
Nível hierárquico de autorização da operação	Operacional
Medidas de mitigação do risco	Utilização de <i>check list</i> de pré-operação, com item específico de verificação da eventual presença de pessoas no local. Caso estas pessoas estejam a menos de 30 metros do local da operação, a operação não pode ser iniciada antes que essas pessoas sejam removidas. Caso uma pessoa acesse acidentalmente a área dentro do limite dos 30 metros durante a operação, a operação deverá ser suspensa tão rápido quanto seja praticável.
Situação 4	Ventos acima de X nós no local da operação
Probabilidade de ocorrência (vide item 4.1.2 desta IS)	4 (Ocasional).
Severidade da ocorrência (vide item 4.1.3 desta IS)	A (Catastrófico). Destruição da aeronave e/ou possíveis danos à linha de transmissão em caso de colisão.*
Risco (vide item 4.1.4 desta IS)	4A
Tolerabilidade (vide item 4.1.5 desta IS)	Risco extremo
Nível hierárquico de autorização da operação	Presidente da empresa

Medidas de mitigação do risco	Interrupção da operação até que o vento fique abaixo de X nós. Caso se decida operar nestas condições, é requerida a aprovação do nível hierárquico mais alto da empresa (presidente).
--------------------------------------	--

* Embora não haja identificado na situação 4 um risco imediato a pessoas, é discricção do operador agravar a severidade com o fim de proteger os seus bens materiais ou os de terceiros. Desse modo, ele pode classificar como “catastrófica” a severidade onde outros, por não identificarem danos imediatos a pessoas, poderiam optar por classificar como “pequeno”, “significativo” ou “crítico”.

i) a identificação da matriz de risco utilizada. O operador pode utilizar o modelo proposto, ou utilizar um padrão personalizado que seja consistente com a sua realidade operacional, que será utilizada como base para o preenchimento da avaliação de risco;

j) uma declaração de que todos os pilotos remotos conhecem e cumprem a legislação e regulamentação aplicáveis, assim como conhecem as consequências do descumprimento;

k) identificação do responsável pelas informações; e

l) data e assinatura da avaliação, assim como a indicação do mês da validade.

5.2.2. Caso o operador não utilize o modelo proposto no Apêndice B desta IS, pelo menos o título “Avaliação de Risco Operacional” e a referência ao RBAC nº 94 devem ser mantidos, a fim de que a fiscalização identifique o documento como relacionado ao cumprimento do parágrafo E94.103(g)(2) ou E94.103(h)(2) do RBAC-E nº 94.

5.2.3. A ANAC não receberá nem aprovará as avaliações de risco operacional, e elas podem ser utilizadas assim que forem impressas e assinadas por um responsável. Todas as folhas do documento deverão estar rubricadas. É admissível assinatura digital.

5.2.4. É obrigatório o porte da avaliação de risco operacional confeccionada de acordo com esta IS pelo piloto-remoto da aeronave. É admitido o porte do documento em formato digital, mas se a assinatura for a tinta, a cópia deverá estar digitalizada e com a assinatura e rubricas visíveis. O operador deve manter o documento físico original para referência e apresentá-lo para fiscalização sempre que solicitado.

5.2.5. Caso a avaliação de risco seja substituída por uma versão atualizada, a versão anterior pode ser descartada.

6. APÊNDICES

Apêndice A – Reservado

Apêndice B – Modelo de avaliação de risco operacional

7. DISPOSIÇÕES FINAIS

7.1. Os casos omissos serão dirimidos pelo Superintendente de Padrões Operacionais.

7.2. Esta IS entra em vigor na data de sua publicação.

APÊNDICE A – RESERVADO

APÊNDICE B – MODELO DE AVALIAÇÃO DE RISCO OPERACIONAL**Avaliação de Risco Operacional**

Em cumprimento ao parágrafo [E94.103(f)(2) ou E94.103(g)(2)] do RBAC-E nº 94 da ANAC

Operador:

CPF ou CNPJ:

Aeronave(s): [incluir o cadastro ou o registro da(s) aeronave(s)]

Cenário operacional:

Aspectos gerais:

Legislação aplicável: [listar principalmente o CBA e as regras da ANAC, DECEA e Anatel]

O operador é obrigado a se manter em áreas distantes de terceiros? [Sim/Não]

Os pilotos e observadores devem passar por algum treinamento inicial ou periódico específico provido pela empresa? Se sim, especificar:

Em caso de acidente com lesões a pessoas, quem acionar? Como proceder?

Avaliação do risco: [ver o exemplo de preenchimento no corpo da IS]

Situação 1	Perda do <i>link</i>
Probabilidade de ocorrência	
Severidade da ocorrência	
Risco	
Tolerabilidade	
Nível hierárquico de autorização da operação	
Medidas de mitigação do risco	
Situação 2	Existência de tráfego aéreo local
Probabilidade de ocorrência	
Severidade da ocorrência	
Risco	
Tolerabilidade	
Nível hierárquico de autorização da operação	
Medidas de mitigação do risco	
Situação 3	Presença de pessoas não anuentes
Probabilidade de ocorrência	
Severidade da ocorrência	
Risco	
Tolerabilidade	
Nível hierárquico de autorização da operação	
Medidas de mitigação do risco	
Situação 4	
Etc....	

Matriz de risco: [o operador deve utilizar uma matriz própria ou adotar o modelo aqui proposto]**Probabilidade da ocorrência:**

- Nível 5 (frequente): é provável que ocorra muitas vezes, ou historicamente tem ocorrido frequentemente;
- Nível 4 (ocasional): é provável que ocorra algumas vezes, ou historicamente tem ocorrido com pouca frequência;
- Nível 3 (remoto): é improvável, mas é possível que venha a ocorrer, ou ocorre raramente;
- Nível 2 (improvável): é bastante improvável que ocorra e não se tem notícia de que tenha alguma vez ocorrido; e
- Nível 1 (muito improvável): é quase impossível que o evento ocorra.

Severidade da ocorrência:

- Nível A (catastrófico): morte de múltiplas pessoas;
- Nível B (crítico): morte de pessoa, lesões gravíssimas, capazes de deixar sequelas significativas e/ou incapacitantes, tais como cegueira, paralisia, amputações, etc.;
- Nível C (significativo): lesões sérias a pessoas, mas não incapacitantes nem com sequelas significativas;
- Nível D (pequeno): incidentes menores, danos a objetos, animais ou vegetação no solo, lesões leves;
- Nível E (insignificante): somente danos ao equipamento.

Tolerabilidade:

			Severidade				
			Catastrófico	Crítico	Significativo	Pequeno	Insignificante
			A	B	C	D	E
Probabilidade	Frequente	5	5A	5B	5C	5D	5E
	Ocasional	4	4A	4B	4C	4D	4E
	Remoto	3	3A	3B	3C	3D	3E
	Improvável	2	2A	2B	2C	2D	2E
	Muito improvável	1	1A	1B	1C	1D	1E

- **Risco extremo** (classificações 4A, 5A e 5B): a operação não deve ocorrer e, caso esteja ocorrendo, deve cessar imediatamente, enquanto persistir a condição ou até que medidas mitigadoras suficientes reduzam o risco para um nível aceitável pelo operador. Caso ainda se decida prosseguir com a operação, controles preventivos para mitigação do risco devem ser estabelecidos, devem estar em vigor e a aprovação da hierarquia mais alta da empresa (presidente) deve ser requerida.

- **Alto risco** (classificações 3A, 4B e 5C): a operação não deveria ocorrer e, caso esteja ocorrendo, deveria cessar imediatamente, enquanto persistir a condição ou até que medidas mitigadoras suficientes reduzam o risco para um nível aceitável pelo operador. Caso ainda se decida prosseguir com a operação, controles preventivos para mitigação do risco devem ser estabelecidos, devem estar em vigor e a aprovação da hierarquia de gestão da empresa (gerente ou diretor) deve ser requerida.

- **Risco moderado** (classificações 1A, 2A, 2B, 3B, 3C, 4C, 4D, 5D, 5E): a operação pode ocorrer com controles preventivos para mitigação do risco estabelecidos e que devem estar em vigor, conforme necessários. Operações neste nível de risco deveriam ser aprovadas por nível hierárquico imediatamente superior (chefia imediata).

- **Baixo risco** (classificações 1B, 1C, 2C, 2D, 3D, 3E, 4E): a operação pode ocorrer e controles preventivos para mitigação de risco e aprovação por nível hierárquico imediatamente superior (chefia imediata) são opcionais.

- **Risco muito baixo** (classificações 1D, 1E e 2E): a operação é aceitável como concebida, e nenhum controle preventivo para mitigação de risco e aprovação é requerida para que ela ocorra.

Disposições finais:

Declaro para os devidos fins que todos os pilotos remotos conhecem e cumprem a legislação e regulamentação aplicáveis, em especial as acima listadas, assim como conhecem as consequências do descumprimento.

Responsável pelas informações:

Data e assinatura:

Esta avaliação de risco operacional é válida até [mês/ano + 12 meses].