

**MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA**



PROTEÇÃO AO VOO

ICA 63-26

**GERENCIAMENTO DO RISCO À SEGURANÇA
OPERACIONAL NO SISCEAB**

2010

MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
DEPARTAMENTO DO CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO



PROTEÇÃO AO VOO

ICA 63-26

**GERENCIAMENTO DO RISCO À SEGURANÇA
OPERACIONAL NO SISCEAB**

2010



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO

PORTARIA DECEA Nº 95/DGCEA, DE 9 DE JUNHO DE 2010.

Aprova a edição da ICA 63-26, que dispõe sobre o Gerenciamento do Risco à Segurança Operacional (GRSO) no SISCEAB.

O DIRETOR-GERAL DO DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO, no uso das atribuições que lhe confere o artigo 11, inciso IV, do Regulamento do Departamento de Controle do Espaço Aéreo, ROCA 20-7, aprovado pela Portaria nº 1.212/GC3, de 27 de dezembro de 2006, resolve:

Art. 1º Aprovar a edição da ICA 63-26, “Gerenciamento do Risco à Segurança Operacional (GRSO) no SISCEAB”.

Art. 2º Esta Instrução entra em vigor na data de sua publicação no Boletim do Comando da Aeronáutica.

Ten Brig Ar RAMON BORGES CARDOSO
Diretor-Geral do DECEA

(Publicada no BCA nº 141, de 2 de agosto de 2010)

SUMÁRIO

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES.....	9
1.1 <u>FINALIDADE</u>	9
1.2 <u>ÂMBITO</u>	9
2 ABREVIATURAS E CONCEITUAÇÕES.....	10
2.1 <u>ABREVIATURAS</u>	10
2.2 <u>CONCEITUAÇÕES</u>	10
3 GERENCIAMENTO DO RISCO À SEGURANÇA OPERACIONAL (GRSO).....	15
3.1 <u>CONCEITO</u>	15
3.2 <u>PROCESSO DO GRSO</u>	15
3.3 <u>APLICABILIDADE</u>	16
3.4 <u>EQUIPE DE GERENCIAMENTO DO RISCO</u>	18
3.5 <u>IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS</u>	18
3.6 <u>AValiação E CLASSIFICAÇÃO DOS RISCOS</u>	19
3.7 <u>ACEITABILIDADE DOS RISCOS</u>	21
3.8 <u>PRIORIZAÇÃO DO RISCO</u>	21
3.9 <u>ELIMINAÇÃO OU MITIGAÇÃO DO RISCO</u>	22
3.10 <u>AUTORIDADE PARA ACEITAR OS RISCOS À SEGURANÇA</u>	22
3.11 <u>DEFINIÇÃO DA AUTORIDADE PARA ACEITAÇÃO DO RISCO</u>	22
3.12 <u>DO DOCUMENTO DO GERENCIAMENTO DE RISCO (DGRSO)</u>	24
4 DISPOSIÇÕES FINAIS.....	26
4.1 <u>RECURSOS NECESSÁRIOS</u>	26
4.2 <u>SUPERVISÃO</u>	26
4.3 <u>CASOS NÃO PREVISTOS</u>	26
REFERÊNCIAS.....	27

PREFÁCIO

A Organização de Aviação Civil Internacional (OACI) estabeleceu em diversos Anexos à Convenção de Aviação Civil Internacional (CACI) a necessidade de implementação de Sistemas de Gerenciamento da Segurança Operacional (SGSO), com o objetivo de aperfeiçoar os processos necessários à elevação do nível da segurança operacional mundial.

Uma das principais ferramentas do Gerenciamento da Segurança Operacional é o Gerenciamento do Risco que identifica os perigos e avalia os riscos, de modo a concentrar as atividades de segurança operacional na eliminação ou mitigação dos riscos avaliados.

O risco é inerente às atividades desenvolvidas pelo Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB). Manter esse risco em um nível aceitável para o Sistema é a finalidade do processo estabelecido para o Gerenciamento do Risco, pois nem todos os riscos podem ser eliminados, nem todas as maneiras de mitigação são viáveis. Assim sendo, os riscos e os custos de mitigação inerentes à aviação requerem um processo racional de tomada de decisões para a manutenção do nível considerado aceitável para cada procedimento operacional ou técnico.

Dessa forma, é editada esta ICA com a finalidade de estabelecer requisitos para a realização do Gerenciamento do Risco nas atividades do SISCEAB e atender às recomendações da OACI, bem como às orientações da Diretriz para Implementação de Sistemas de Gerenciamento da Segurança Operacional no SISCEAB – DCA 63-3.

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

1.1 FINALIDADE

Esta Instrução tem a finalidade de estabelecer os requisitos e as responsabilidades para a realização do Gerenciamento do Risco à Segurança Operacional no Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB).

1.2 ÂMBITO

Esta Instrução aplica-se a todo o SISCEAB.

2 ABREVIATURAS E CONCEITUAÇÕES

2.1 ABREVIATURAS

AIS – Serviço de Informações Aeronáuticas

ALARP – Tão Baixo Quanto Razoavelmente Praticável (*As Low As Reasonably Practicable*)

ANS – Serviços de Navegação Aérea

ASEGCEA – Assessoria de Segurança Operacional do Controle do Espaço Aéreo

ATC – Controle de Tráfego Aéreo

ATM – Gerenciamento de Tráfego Aéreo

ATS – Serviços de Tráfego Aéreo

CACI – Convenção de Aviação Civil Internacional

CGNA – Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea

CNS – Comunicações, Navegação e Vigilância

CTG – Cartografia Aeronáutica

FAA-ATO – Administração Federal de Aviação – Organização de Tráfego Aéreo

DGCEA – Diretor-Geral do Departamento de Controle do Espaço Aéreo

DGRSO – Documento do Gerenciamento do Risco à Segurança Operacional

GRSO – Gerenciamento do Risco à Segurança Operacional

MET – Meteorologia Aeronáutica

MGRSO – Memorando de Gerenciamento do Risco à Segurança Operacional

OACI – Organização de Aviação Civil Internacional

PSNA – Provedor de Serviços de Navegação Aérea

PSO-BR – Programa Brasileiro para a Segurança Operacional da Aviação Civil

SAR – Busca e Salvamento

SEGCEA – Subsistema de Segurança Operacional do SISCEAB

SGSO – Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional

SIPAER – Sistema de Prevenção e Investigação de Acidentes Aeronáuticos

SISCEAB – Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro

2.2 CONCEITUAÇÃO

2.2.1 ACIDENTE AERONÁUTICO

Toda ocorrência relacionada com a operação de uma aeronave, havida entre o momento em que uma pessoa nela embarca com a intenção de realizar um voo até o momento em que todas as pessoas tenham dela desembarcado e durante o qual pelo menos uma das situações abaixo ocorra:

- a) uma pessoa sofra lesão grave ou morra como resultado de estar
 - na aeronave;

- em contato direto com qualquer parte da aeronave, incluindo aquelas que dela tenham se desprendido; ou
- submetido à exposição direta do sopro de hélice, rotor ou escapamento de jato, ou às suas consequências;

NOTA: Exceção é feita quando as lesões resultarem de causas naturais, forem auto ou por terceiros infligidas, ou forem causadas a pessoas que embarcaram clandestinamente e se acomodaram em área que não as destinadas aos passageiros ou aos tripulantes.

b) a aeronave sofra dano ou falha estrutural que

- afete adversamente a resistência estrutural, o seu desempenho ou as suas características de voo; e
- normalmente, se exija a realização de grande reparo ou a substituição do componente afetado;

NOTA: Exceção é feita para falha ou danos limitados ao motor, suas carenagens ou seus acessórios, ou para danos limitados a hélices, pontas de asas, antenas, pneus, freios, carenagens do trem ou amassamentos leves e perfurações no revestimento da aeronave.

c) a aeronave seja considerada desaparecida ou o local onde se encontrar for, absolutamente, inacessível.

2.2.2 ALARP (*AS LOW AS REASONABLY PRACTICABLE*)

A sigla ALARP é usada para descrever um risco à segurança operacional que foi reduzido a um nível tão baixo quanto razoavelmente praticável.

Para determinar o que é "razoavelmente praticável" no contexto da gestão de riscos à segurança, devem ser consideradas tanto as viabilidades técnicas de reduzir ainda mais o risco quanto, os custos que esta redução acarreta. Isto deve incluir uma análise de custo-benefício, mostrando que quando o risco em um sistema é ALARP, significa que qualquer redução do risco torna-se impraticável, considerando-se os altos custos que isso acarreta. Convém, no entanto, ter em mente que, quando uma organização "aceita" um risco, isso não significa que o risco foi eliminado. Alguns níveis residuais de risco para a segurança continuam a existir, porém a organização aceita que este nível de risco residual é suficientemente baixo e é compensado pelos benefícios auferidos.

2.2.3 ASSESSORIA DE SEGURANÇA OPERACIONAL DO CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO – ASEGCEA

Órgão Central do SEGCEA, ligado diretamente ao Diretor-Geral do DECEA, que tem por atribuição o trato de assuntos relacionados ao gerenciamento da segurança operacional, à investigação, análise e prevenção de acidentes, de incidentes aeronáuticos e de incidentes de tráfego aéreo no âmbito do SISCEAB, bem como a coordenação dos procedimentos de interação com o SIPAER.

2.2.4 INCIDENTE DE TRÁFEGO AÉREO

Toda ocorrência, envolvendo o tráfego aéreo, que constitua risco para as aeronaves, relacionada com:

- a) Facilidades – situação em que a falha de alguma instalação de infraestrutura de navegação aérea tenha causado dificuldades operacionais;
- b) Procedimentos – situação em que houve dificuldades operacionais ocasionadas por procedimentos falhos, ou pelo não cumprimento dos procedimentos aplicáveis; e
- c) Proximidade entre aeronaves (AIRPROX) – situação em que a distância entre aeronaves, bem como suas posições relativas e velocidades foram tais que a segurança tenha sido comprometida.

Em função do nível de comprometimento da segurança o incidente de tráfego aéreo é classificado como: Risco Crítico, Risco Potencial ou Risco Indeterminado.

2.2.5 MITIGAÇÃO DO RISCO

É o conjunto de medidas que visam à eliminação dos Perigos ou à redução da probabilidade e/ou da severidade dos Riscos associados.

2.2.6 MUDANÇA NO ANS

Qualquer alteração ou modificação relacionada à infraestrutura de navegação aérea, Gerenciamento de Tráfego Aéreo (ATM), Informações Aeronáuticas (AIS), Comunicações, Navegação e Vigilância (CNS), Meteorologia Aeronáutica (MET), Cartografia Aeronáutica (CTG) e Busca e Salvamento (SAR) e, ainda, ao apoio de tecnologias e sistemas, normas operacionais, políticas e procedimentos que constituem os Serviços de Navegação Aérea (ANS).

2.2.7 NÍVEL ACEITÁVEL DE SEGURANÇA OPERACIONAL (NASO)

Conceito adotado para expressar os níveis de segurança operacional aceitos pelo DECEA, considerando o Gerenciamento dos Riscos existentes na operação.

2.2.8 PERIGO

Qualquer condição, potencial ou real, que possa causar dano físico, doença ou morte a pessoas; dano ou perda de um sistema, equipamento ou propriedade, ou dano ao meio ambiente. Um perigo é uma condição que se constitui num pré-requisito para a ocorrência de um acidente ou incidente.

2.2.9 PROBABILIDADE DO RISCO

Possibilidade de uma situação de Perigo à Segurança Operacional ocorrer, sendo classificada em níveis de probabilidade para análise e gerenciamento do risco.

2.2.10 PROVEDOR DE SERVIÇO DE NAVEGAÇÃO AÉREA – PSNA

Organização/Unidade/Órgão provedor de um, ou mais, dos serviços prestados pelo SISCEAB, observando as disposições normativas do DECEA. Por convenção, no Brasil, tal serviço é conhecido como “Controle do Espaço Aéreo”, abrangendo as áreas de Gerenciamento de Tráfego Aéreo (ATM), de Informações Aeronáuticas (AIS), de Comunicações, Navegação e Vigilância (CNS), de Meteorologia Aeronáutica (MET), de Cartografia (CTG) e de Busca e Salvamento (SAR).

2.2.11 RISCO

Possibilidade de perda ou dano, medida em termos de severidade e probabilidade. A possibilidade de um evento ocorrer e suas consequências, se efetivamente ocorrer.

2.2.12 RISCO CORRENTE

É o risco baseado em dados reais, considerando-se o momento atual de uma atividade ou operação. Ao determinar-se o risco atual, os controles validados e os verificados podem ser usados na avaliação do risco.

2.2.13 RISCO INICIAL

É o risco baseado em dados de projeto, considerando-se somente os controles verificados e suposições documentadas para um determinado cenário. É o risco deduzido no estágio preliminar ou fase inicial de uma mudança proposta, programa ou avaliação.

2.2.14 RISCO RESIDUAL

É o risco que permanece depois que todas as técnicas de controle tenham sido esgotadas, as medidas mitigadoras implementadas e depois que todos os controles tenham sido verificados.

2.2.15 RISCO RESIDUAL PREVISTO

É o risco resultante depois de completada a análise de segurança e verificados todos os requisitos de segurança. O Risco Residual Previsto está baseado na suposição de que todos os requisitos de segurança foram validados e verificados.

2.2.16 SEGURANÇA OPERACIONAL

É o estado no qual o risco de lesões às pessoas, danos às propriedades ou ao meio ambiente são reduzidos e mantidos em (ou abaixo de) um nível aceitável, mediante um processo contínuo de identificação de perigos e gerenciamento de riscos.

2.2.17 SERVIÇOS DE NAVEGAÇÃO AÉREA (ANS)

Conjunto de serviços prestados pelo SISCEAB, observando as disposições normativas do DECEA, órgão central e regulador do sistema. Por convenção, no Brasil, tal conjunto de serviços é denominado “Controle do Espaço Aéreo”, embora abrangendo outros serviços, como o de tráfego aéreo; de informação aeronáutica; de comunicações, navegação e vigilância; de meteorologia aeronáutica; de cartografia aeronáutica e de busca e salvamento.

2.2.18 SEVERIDADE DO RISCO

As consequências possíveis de uma situação de perigo à Segurança Operacional, tomando como referência a pior condição previsível.

2.2.19 SISTEMA DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO BRASILEIRO – SISCEAB

Sistema instituído com a finalidade de dotar o Estado brasileiro de uma estrutura capaz de integrar os órgãos e sistemas que participam do controle da Circulação Aérea Nacional nos limites das suas respectivas atribuições.

2.2.20 SISTEMA DE GERENCIAMENTO DA SEGURANÇA OPERACIONAL – SGSO

Sistema que apresenta objetivos, políticas, responsabilidades e estruturas organizacionais necessárias ao funcionamento do Gerenciamento da Segurança Operacional, de acordo com metas de desempenho aceitas pelo DECEA, contendo os procedimentos para o Gerenciamento do Risco.

2.2.21 SISTEMA DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS – SIPAER

O Sistema que tem finalidade de planejar, orientar, coordenar, controlar e executar as atividades de investigação e prevenção de acidentes aeronáuticos no Brasil.

2.2.22 SUBSISTEMA DE SEGURANÇA DO SISCEAB – SEGCEA

Subsistema que tem por finalidade o gerenciamento das atividades de prevenção de acidentes, de incidentes aeronáuticos e de incidentes de tráfego aéreo, incluindo as relativas ao Gerenciamento da Segurança Operacional, bem como das atividades de investigação de incidentes de tráfego aéreo.

3 GERENCIAMENTO DO RISCO À SEGURANÇA OPERACIONAL (GRSO)

3.1 CONCEITO

3.1.1 É um método pró-ativo, aplicado às mudanças no ANS, para assegurar que todos os riscos associados aos perigos identificados sejam analisados e mitigados antes que a mudança seja implementada. Pode, também, ser utilizado no caso em que se identifique algum perigo associado ao ANS.

3.1.2 O Gerenciamento do Risco à Segurança Operacional (GRSO) é o processo de identificação dos perigos, bem como da análise do risco, sua eliminação ou mitigação para atingir um Nível Aceitável de Segurança Operacional (NASO), em relação aos riscos que ameaçam a segurança e/ou as capacidades de uma organização. O Gerenciamento do Risco é um componente essencial de um SGSO, envolvendo a análise da probabilidade e da severidade dos riscos associados a cada perigo identificado.

3.1.3 O GRSO é um componente fundamental do SGSO baseado em uma aproximação analítica sistemática, explícita e documentada, para gerenciar o risco de segurança em todos os níveis ao longo de uma operação ou ciclo de vida de um sistema e deve estar dimensionado de acordo com a complexidade e abrangência dos perigos e riscos relacionados aos serviços prestados.

3.2 PROCESSO DO GRSO

3.2.1 O processo de Gerenciamento de Risco à Segurança Operacional deve considerar, pelo menos, as seguintes etapas:

- a) Definição dos Objetivos do Sistema;
- b) Planejamento do GRSO;
- c) Composição da Equipe GRSO;
- d) Descrição do Sistema;
- e) Identificação de Perigos;
- f) Avaliação e Classificação dos Riscos;
- g) Estabelecimento das Medidas Mitigadoras;
- h) Classificação dos Riscos Residuais Previsíveis/Riscos Residuais;
- i) Elaboração de um planejamento para a implementação das medidas mitigadoras;
- j) Elaboração do Documento de Gerenciamento do Risco à Segurança Operacional (DGRSO); e
- k) Supervisão do Desempenho da Segurança Operacional.

3.2.2 O processo de GRSO é um meio para:

- a) documentar mudanças no ANS, que foram propostas sem considerar antecipadamente o impacto à segurança;
- b) identificar os perigos associados a uma mudança proposta;

- c) avaliar e analisar o risco para a segurança operacional relativo aos perigos identificados;
- d) eliminar e/ou mitigar, ao nível mais baixo possível (ALARP), os riscos classificados como alto, médio e baixo risco para a segurança operacional;
- e) aceitar riscos residuais previstos antes de implementar as mudanças propostas;
- f) implementar as mudanças e monitorar os perigos;
- g) avaliar e monitorar a efetividade das estratégias de mitigação de riscos ao longo do ciclo de vida das mudanças no SISCEAB; e
- h) reavaliar as mudanças baseando-se na eficácia das medidas mitigadoras.

3.3 APLICABILIDADE

3.3.1 O processo de GRSO deve ser aplicado quando:

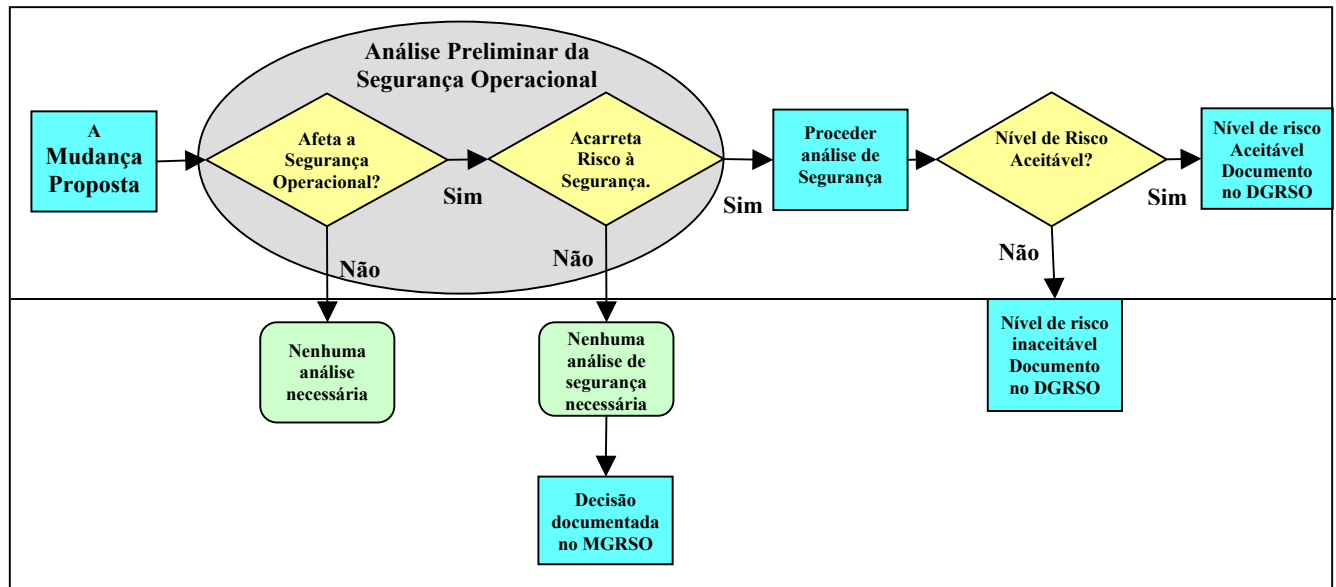
3.3.1.1 For identificada, por qualquer meio, a presença de perigo envolvendo as atividades do ANS; ou

3.3.1.2 Uma Análise Preliminar da Segurança Operacional (figura 1), realizada para avaliação de uma proposta de Mudança no ANS, evidenciar que tal mudança pode acarretar risco para a segurança operacional.

3.3.1.3 Adicionalmente à análise preliminar, acima citada, para subsidiar a decisão pela aplicação do GRSO, deve-se analisar se as respostas às perguntas abaixo indicam a presença de risco à segurança operacional:

- a) a modificação pretendida acarreta risco em potencial para a segurança operacional?
- b) a modificação pretendida afeta a interação entre pilotos e controladores?
- c) a modificação pretendida afeta os processos e/ou procedimentos operacionais existentes?
- d) a modificação pretendida acarreta alteração nas operações de serviços de tráfego aéreo e sistemas de manutenção?
- e) a modificação pretendida impõe a necessidade de qualificação dos recursos humanos?

Figura 1



PROCESSO DECISÓRIO PARA APLICAÇÃO DO GERENCIAMENTO DO RISCO

3.3.1.4 Como referência, deve-se analisar as seguintes propostas de Mudança no ANS que podem causar impacto na Segurança Operacional:

- a) modificações no Espaço Aéreo, incluindo:
 - (1) Estrutura de rotas de tráfego aéreo; e
 - (2) Setorização do espaço aéreo.
- b) modificações nos procedimentos operacionais de tráfego aéreo, incluindo:
 - (1) Separação mínima aplicada ao Espaço Aéreo;
 - (2) Procedimentos de Navegação Aérea, incluindo saídas, chegadas e procedimentos de aproximação;
 - (3) Cancelamento de procedimentos existentes, requisitos e normas.
- c) modificações nos procedimentos de aeródromo, incluindo:
 - (1) Separação mínima aplicada ao aeroporto; e
 - (2) Características físicas e operacionais do sistema de pistas de pouso e decolagem, pistas de táxi ou na área operacional do aeroporto.
- d) modificações na Infraestrutura de Navegação Aérea, incluindo:
 - (1) Criação, desativação, ampliação ou redução de órgãos ATS; e
 - (2) Implementação de novos equipamentos e sistemas (hardware e software), de interfaces homem-máquina ou de recursos utilizados para prover o Serviço de Controle de Tráfego Aéreo e os auxílios para prover o serviço de navegação aérea.

3.4 EQUIPE DE GERENCIAMENTO DO RISCO

3.4.1 A implementação de uma mudança envolve profissionais de várias áreas de atuação, tornando-se necessário o estabelecimento de uma equipe multidisciplinar para efetuar o gerenciamento dos riscos associados a tal mudança.

3.4.2 Uma Equipe de Gerenciamento do Risco deve ser composta pelos representantes das várias organizações e das áreas afetadas ou envolvidas na mudança. Devem ser considerados os profissionais com as capacitações pertinentes às áreas envolvidas nas mudanças propostas e capazes de contribuir, nas etapas de Descrição do Sistema, Identificação de Perigos, Avaliação e Classificação dos Riscos, Estabelecimento das Medidas Mitigadoras, Classificação dos Riscos Residuais, estabelecimento de novas medidas mitigadoras para o Risco Residual, se for o caso, e, finalmente, estabelecimento de um planejamento para a implementação das medidas mitigadoras.

3.4.3 Para a definição das áreas envolvidas na mudança e dos profissionais que devem fazer parte dessa equipe, deve-se considerar a amplitude definida pela Descrição do Sistema, o qual limitará a abrangência das áreas envolvidas. Deve-se observar que a Descrição do Sistema deve ser ampla o suficiente para garantir que os perigos significativos sejam considerados.

3.4.4 Embora a dimensão do grupo varie de acordo com as características e a complexidade de cada mudança proposta, a composição da Equipe de Gerenciamento do Risco deve considerar a participação dos seguintes especialistas (relação não exaustiva):

- a) Pessoal diretamente responsável pelo projeto/concepção/desenvolvimento da mudança proposta;
- b) Profissional especializado, com conhecimento e experiência no sistema atual e na mudança proposta;
- c) Especialista em SGSO para orientar a aplicação da metodologia do GRSO;
- d) Especialista em fatores humanos;
- e) Especialista em Sistemas/Automação/Software para fornecer informações sobre o desempenho dos equipamentos e sistemas; e
- f) Profissionais de segurança operacional, qualificados na coleta e análise de dados de perigo e erro e que utilizem ferramentas e técnicas especializadas para tal (ex.: pesquisa em operações, dados, fatores humanos etc.).

3.4.5 A proposta da composição da Equipe do Gerenciamento do Risco deverá ser efetuada pelo coordenador da equipe, que será um Especialista em SGSO, indicado pela Organização responsável pela mudança.

3.5 IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

3.5.1 Os perigos podem ser identificados antes da implementação de uma mudança. No entanto, eventualmente novos perigos podem ser identificados durante ou após a implementação da mudança. Dependendo do momento em que tais perigos sejam identificados, as respectivas medidas mitigadoras podem ter custos muito elevados ou mesmo inviabilizarem a mudança.

3.5.2 Visando à manutenção do Nível Aceitável de Segurança Operacional (NASO), todo esforço deve ser envidado no sentido de iniciar o processo de GRSO juntamente com a concepção ou projeto para a implementação de uma mudança.

3.6 AVALIAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS RISCOS

3.6.1 INTRODUÇÃO

3.6.1.1 Conceitualmente risco é a avaliação das consequências potenciais de um perigo, expresso em termos de probabilidade e severidade, tomando como referência o pior cenário previsível.

3.6.1.2 Uma vez identificado um perigo à segurança operacional, torna-se compulsória a avaliação e a classificação dos riscos advindos do perigo identificado.

3.6.2 AVALIAÇÃO DOS RISCOS

3.6.2.1 A avaliação das consequências potenciais dos perigos deve levar em consideração os parâmetros de Probabilidade e Severidade.

3.6.2.2 A Probabilidade é a mensuração, em termos qualitativos ou quantitativos, da possibilidade de uma situação de perigo ocorrer. Para a avaliação da probabilidade deve-se utilizar a Tabela 1 abaixo:

Tabela 1 - Probabilidade

Frequência	Sistema ATC			Valor
	Qualitativo		Quantitativo	
	AUXÍLIOS	ATC	ATC	
Frequente	Esperado acontecer mais de uma vez por semana.	Esperado acontecer uma vez a cada período de 2 dias.	$P \geq 10^{-3}$ Ocorrência por movimentos	5
Ocasional	Esperado acontecer, aproximadamente, uma vez todos os meses.	Esperado acontecer várias vezes por mês.	$10^{-3} > P \geq 10^{-5}$ Ocorrência por movimentos	4
Remoto	Esperado acontecer, aproximadamente, uma vez todos os anos.	Esperado acontecer uma vez em poucos meses.	$10^{-5} > P \geq 10^{-7}$ Ocorrência por movimentos	3
Improvável	Esperado acontecer, aproximadamente, uma vez entre 10 e 100 anos.	Esperado acontecer uma vez a cada 3 anos.	$10^{-7} > P \geq 10^{-9}$ Ocorrência por movimentos	2
Extrema mente Improvável	Esperado acontecer menos que uma vez em 100 anos.	Esperado acontecer menos que uma vez a cada 30 anos.	$P < 10^{-9}$ Ocorrência por movimentos	1

3.6.2.3 A Severidade está baseada nas consequências possíveis de uma situação de perigo à segurança operacional, tomando como referência a pior condição previsível. Para a avaliação das consequências deve ser utilizada a Tabela 2 abaixo:

Tabela 2 – Severidade

SEVERIDADE DO EVENTO (nos serviços de navegação aérea)		
DEFINIÇÃO	SIGNIFICADO	VALOR
Catastrófica	Colisão com outra aeronave, obstáculos, ou terreno.	A
Perigosa	Redução da separação com um erro operacional de Severidade Alta ou uma perda total da capacidade ATC (ATC Zero).	B
Maior	Redução da separação com um erro operacional de Severidade baixa/moderada ou redução significativa em capacidade ATC.	C
Menor	Redução leve da capacidade ATC, ou aumento significativo da carga de trabalho ATC.	D
Insignificante	Aumento leve na carga de trabalho ATC.	E

NOTA: Os incidentes de tráfego aéreo classificados como Risco Crítico devem ser considerados erros operacionais de Severidade Alta (Perigosa – B), enquanto os classificados como Risco Potencial, devem ser considerados erros operacionais de Severidade Moderada (Maior – C).

3.6.3 CLASSIFICAÇÃO DOS RISCOS

3.6.3.1 Após a avaliação dos riscos quanto à probabilidade e à severidade, deve-se proceder à classificação dos riscos, utilizando-se a Matriz de Avaliação de Riscos, gerando um índice alfanumérico, conforme Tabela 3.

Tabela 3 – Matriz de Avaliação de Riscos

PROBABILIDADE DO RISCO	SEVERIDADE DO RISCO				
	Catastrófica A	Perigosa B	Maior C	Menor D	Insignificante E
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
Extremamente Improvável (1)	1A	1B	1C	1D	1E

3.7 ACEITABILIDADE DOS RISCOS

3.7.1 Depois de identificados os índices dos riscos, os mesmos devem ser classificados quanto à aceitabilidade, conforme Tabela 4.

Tabela 4 – CLASSIFICAÇÃO DO RISCO

Índice de Avaliação do Risco	Nível do Risco
5A, 5B, 5C, 4A, 4B, 3A	ALTO RISCO
5D, 5E, , 4C, 4D, 4E, 3B, 3C, 3D, 2A, 2B, 2C	MÉDIO RISCO
3E, 2D, 2E, 1C, 1A, 1B, 1C, 1D, 1E	BAIXO RISCO

3.7.2 Os riscos são classificados, quanto à aceitabilidade, em:

- a) **Alto Risco** – Risco inaceitável: nos casos de Risco Inicial, significa que as mudanças não devem ser implementadas até que os riscos associados aos perigos sejam mitigados e reduzidos a Médio ou Baixo Risco (Risco Previsível).

Nos casos de Risco Corrente, as operações/atividades nas condições atuais devem cessar até que o risco seja reduzido, pelo menos, a um nível tolerável. Nesse caso, a mitigação e a supervisão dos riscos (Residuais) serão necessárias.

- b) **Médio Risco** – Risco tolerável: significa que o risco (Inicial ou Corrente) deve ser mitigado a um nível tão baixo quanto praticável (ALARP). Em tais condições, a mudança pode ser implementada ou as operações podem ser mantidas, desde que haja a Supervisão do Desempenho da Segurança Operacional e o monitoramento dos riscos correntes.

- c) **Baixo Risco** – Risco aceitável sem restrição ou limitação: significa que não precisa ser tomada nenhuma medida e que os riscos assumidos (Inicial ou Corrente) compensam os benefícios auferidos. Os perigos não precisam ser gerenciados ativamente, porém precisam ser documentados. No entanto, se a organização entender que uma mitigação representa baixo custo ou pequeno esforço, o risco poderá ser mitigado.

3.8 PRIORIZAÇÃO DO RISCO

3.8.1 A partir da avaliação dos riscos deve-se dar a estes uma ordem de prioridade, considerando o potencial de perdas e danos que cada risco oferece à segurança operacional. Tal procedimento é fundamental para que se possa adotar medidas racionais e destinar recursos e esforços, priorizando os perigos que apresentam os maiores índices de risco para a organização, de acordo com a Tabela 4.

3.9 ELIMINAÇÃO OU MITIGAÇÃO DO RISCO

3.9.1 Sempre que os riscos não puderem ser eliminados devem ser mitigados, a fim de minimizar os impactos à Segurança Operacional.

3.9.2 Na avaliação das opções para mitigar os riscos deve-se considerar, antes de tomar uma decisão, o esforço para a implementação e a eficácia das medidas mitigadoras para que se possa adotar a solução ótima.

3.10 AUTORIDADE PARA ACEITAR OS RISCOS À SEGURANÇA OPERACIONAL

3.10.1 Aceitação dos riscos é a certificação pelas autoridades apropriadas de que as mesmas compreendem os riscos associados às mudanças propostas ou a uma operação/atividade em andamento, bem como estão convictas de que as medidas mitigadoras são viáveis e serão implementadas e, portanto, tais riscos podem ser aceitos e as mudanças podem ser implementadas.

3.10.2 Nenhuma mudança proposta, em que tenha sido aplicado o gerenciamento do risco, deve ser implementada sem que os riscos associados sejam aceitos pela autoridade apropriada. A aceitação dos riscos à segurança operacional é um pré-requisito para a implementação de uma mudança proposta e deve estar baseada no Risco Residual Previsto.

3.10.3 A aceitação dos riscos à segurança operacional será formalizada por meio das assinaturas das autoridades que detenham a responsabilidade pela mudança, pelo controle da implementação das medidas mitigadoras e pela supervisão da segurança operacional. Tais assinaturas deverão constar do DGRSO (Documento de Gerenciamento do Risco à Segurança Operacional).

3.11 DEFINIÇÃO DA AUTORIDADE PARA ACEITAÇÃO DO RISCO

3.11.1 A definição da autoridade para a aceitação do risco à segurança operacional depende da abrangência da mudança, da classificação do risco e do planejamento para implementação das medidas mitigadoras utilizadas para controlar os riscos. Somente as autoridades responsáveis pela implementação da mudança, e que, efetivamente, estejam capacitados e detenham a condição funcional apropriada para gerenciar os riscos, devem ser indicados para a aceitação dos riscos à segurança operacional.

3.11.2 Quando o Risco Inicial for classificado como ALTO RISCO, mas que a adoção das medidas mitigadoras o torna MÉDIO ou BAIXO RISCO, o risco será aceito:

- a) pelo DGCEA, diretamente, quando a responsabilidade pela mudança, pelo controle da implementação das medidas mitigadoras e pela supervisão da segurança operacional se encontrar, exclusivamente, no DECEA.
- b) pelo Comandante (ou Chefe) da Organização Regional quando a responsabilidade pela mudança, pelo controle da implementação das medidas mitigadoras e pela supervisão da segurança operacional se encontrar, exclusivamente, na Organização Regional.
- c) pelo DGCEA e pelos Comandantes (ou Chefe) das Organizações Regionais envolvidas, quando a responsabilidade pela mudança, pelo controle da implementação das medidas mitigadoras e pela supervisão da segurança

operacional se encontrarem no DECEA e em uma ou mais Organizações Regionais.

NOTA: O DGCEA aceitará o risco das atividades que envolverem diretamente o DECEA e os Comandantes (ou Chefe) das Organizações Regionais aceitarão os riscos que envolverem respectivamente cada uma delas.

- d) pelo Comandante (ou Chefe) da Organização Regional e pelo Superintendente de Navegação Aérea da INFRAERO ou pelo ocupante do posto de mais alto grau hierárquico das demais empresas prestadoras de Serviços de Navegação Aérea, quando a responsabilidade pela mudança e pelo controle da implementação das medidas mitigadoras se encontrarem na INFRAERO ou em outra empresa prestadora dos Serviços de Navegação Aérea e a supervisão da segurança operacional se encontrar na Organização Regional.
- e) pelo DGCEA e pelos Comandantes (ou Chefe) das Organizações Regionais envolvidas e pelo Superintendente de Navegação Aérea da INFRAERO ou pelo ocupante do posto de mais alto grau hierárquico das demais empresas prestadoras de Serviços de Navegação Aérea, quando a responsabilidade pela mudança, pelo controle da implementação das medidas mitigadoras e pela supervisão da segurança operacional se encontrarem no DECEA, em uma ou mais Organização Regional e, ainda, em uma ou mais empresas prestadoras dos Serviços de Navegação Aérea.

NOTA: O DGCEA aceitará o risco das atividades que envolverem diretamente o DECEA, os Comandantes (ou Chefe) das Organizações Regionais aceitarão os riscos que envolverem respectivamente cada uma delas e o Superintendente de Navegação Aérea da INFRAERO ou o ocupante do posto de mais alto grau hierárquico de outra empresa prestadora dos Serviços de Navegação Aérea, aceitará os riscos que envolverem a INFRAERO ou a empresa prestadora dos Serviços de Navegação Aérea.

3.11.3 Quando o Risco Inicial for classificado como MÉDIO OU BAIXO RISCO, o risco será aceito:

- a) pelos Chefes dos Subdepartamentos do DECEA envolvidos, quando a responsabilidade pela mudança, pelo controle da implementação das medidas mitigadoras e pela supervisão da segurança operacional se encontre, exclusivamente, nos Subdepartamentos respectivos.
- b) pelo Comandante (ou Chefe) da Organização Regional quando a responsabilidade pela mudança, pelo controle da implementação das medidas mitigadoras e pela supervisão da segurança operacional se encontrar, exclusivamente, na Organização Regional.
- c) pelos Chefes dos Subdepartamentos do DECEA e pelos Comandantes (ou Chefe) das Organizações Regionais envolvidas, quando a responsabilidade pela mudança, pelo controle da implementação das medidas mitigadoras e pela supervisão da segurança operacional se encontrarem nos Subdepartamentos do DECEA e em uma ou mais Organizações Regionais.

NOTA: Os Chefes dos Subdepartamentos do DECEA aceitarão os riscos das atividades que envolverem diretamente os Subdepartamentos e os Comandantes (ou Chefe) das Organizações Regionais aceitarão os riscos que envolverem respectivamente cada uma delas.

- d) pelo Gerente Regional de Navegação Aérea da INFRAERO ou pelo ocupante do posto de mais alto grau hierárquico das demais empresas prestadoras de Serviços de Navegação Aérea, quando a responsabilidade pela mudança, pelo controle da implementação das medidas mitigadoras e pela supervisão da segurança operacional se encontrarem na INFRAERO ou em outra empresa prestadora dos Serviços de Navegação Aérea.
- e) pelos Chefes dos Subdepartamentos do DECEA, pelos Comandantes (ou Chefe) das Organizações Regionais envolvidas, pelo Gerente Regional de Navegação Aérea da INFRAERO ou pelo ocupante do posto de mais alto grau hierárquico, de outra empresa, quando a responsabilidade pela mudança, pelo controle da implementação das medidas mitigadoras e pela supervisão da segurança operacional se encontrarem no DECEA, em uma ou mais Organização Regional e, ainda, em um PSNA da INFRAERO ou em PSNA de outras empresas prestadoras dos Serviços de Navegação Aérea.

NOTA: Os Chefes dos Subdepartamentos do DECEA aceitarão os riscos das atividades que envolverem diretamente os Subdepartamentos, os Comandantes (ou Chefe) das Organizações Regionais aceitarão os riscos que envolverem respectivamente cada uma delas, o Gerente Regional de Navegação Aérea da INFRAERO ou o ocupante do posto de mais alto grau hierárquico de outra empresa prestadora dos Serviços de Navegação Aérea, aceitarão os riscos que envolverem a INFRAERO ou a empresa prestadora dos Serviços de Navegação Aérea.

3.11.4 Independentemente da Classificação do Risco Inicial, quando a responsabilidade pela mudança, pelo controle da implementação das medidas mitigadoras e pela supervisão da segurança operacional envolver outras Organizações Militares subordinadas ao DECEA, não provedoras dos serviços de navegação aérea, tais como CISCEA, PAME-RJ, ICEA, ICA, GEIV e CGNA, adicionalmente, os riscos afetos a essas Organizações serão aceitos pelos respectivos Presidentes, Diretores, Comandantes e Chefes, conforme o caso.

3.12 DOCUMENTO DE GERENCIAMENTO DO RISCO (DGRSO)

3.12.1 ELABORAÇÃO DO DGRSO

3.12.1.1 Todas as fases do processo de Gerenciamento do Risco, constantes nesta ICA, devem ser descritas, documentadas e consubstanciadas por meio do Documento de Gerenciamento do Risco à Segurança Operacional (DGRSO).

3.12.1.2 O DGRSO é a ferramenta que permite verificar se a mudança proposta para o sistema é aceitável sob a perspectiva da Segurança Operacional. O DGRSO também contribui (sob a perspectiva programática ou gerencial) para a tomada de decisão relativa à implementação da mudança.

3.12.1.3 O planejamento para a execução da Supervisão do Desempenho da Segurança Operacional deve ser descrito no DGRSO, de forma a garantir a monitoração da eficácia das medidas mitigadoras.

3.12.1.4 A organização responsável pela implementação da mudança deve manter toda a documentação relativa ao processo de Gerenciamento do Risco, inclusive o DGRSO, durante todo o ciclo de vida do sistema ou da mudança.

3.12.1.5 O Documento de Gerenciamento do Risco (DGRSO), relativo à proposta de Mudança no ANS, pode ser elaborado por qualquer pessoa, física ou jurídica, interessada na referida mudança, em conformidade com o que estabelece esta Instrução e demais legislações pertinentes, e deve ser encaminhado ao DECEA para aprovação, conforme item 3.13.2 seguinte.

3.12.1.6 A aprovação do DGRSO, elaborado conforme item 3.13.1.5, acima, não exime o interessado do cumprimento das demais disposições legais que possam afetar a mudança e não substitui as autorizações específicas para a implementação da mudança proposta.

3.12.2 AUTORIDADE PARA A APROVAÇÃO DO DGRSO

3.12.2.1 A aprovação do DGRSO é a certificação de que a documentação foi desenvolvida corretamente, de que todos os perigos significativos foram identificados, todos os riscos foram nominados, analisados e avaliados adequadamente, de que as medidas mitigadoras propostas são eficazes, verificáveis e controláveis e que foi elaborado um planejamento apropriado para a implementação destas medidas.

3.12.2.2 A definição da autoridade para a aprovação do DGRSO deve levar em conta a abrangência e a complexidade das mudanças, a abrangência e a complexidade para implementação das medidas mitigadoras, bem como do nível dos riscos associados a tais mudanças.

3.12.2.3 A aprovação do DGRSO é da competência do DGCEA ou, por delegação de competência, aos Chefes dos Subdepartamentos do DECEA ou aos Comandantes/Chefes das Organizações Regionais.

3.12.3 ENCAMINHAMENTO DO DGRSO

3.12.3.1 Após a aprovação, o documento original do DGRSO deverá ser encaminhado/permanecer no DECEA e uma cópia deverá ser encaminhada a cada organização envolvida no processo de gerenciamento do risco.

4 DISPOSIÇÕES FINAIS

4.1 RECURSOS NECESSÁRIOS

4.1.1 Sem prejuízo do preconizado na legislação vigente, a execução das ações estabelecidas nesta Instrução será custeada com os recursos próprios de cada Organização.

4.1.2 Quando aplicável, o DECEA, dentro de suas possibilidades, proverá às organizações a assistência técnica necessária à consecução das ações estabelecidas nesta Instrução.

4.2 SUPERVISÃO

4.2.1 A supervisão do cumprimento desta Instrução é de competência do Diretor-Geral do DECEA, por intermédio da Assessoria de Segurança Operacional no Controle do Espaço Aéreo – ASEGCEA.

4.2.2 Como consequência, todas as informações sobre o tema devem ser encaminhadas à ASEGCEA para o assessoramento ao Diretor-Geral.

4.3 CASOS NÃO PREVISTOS

4.3.1 Os casos não previstos nesta ICA serão apreciados pelo Diretor-Geral do DECEA.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica. Gestão da Segurança Operacional. **NSCA 3-3**. [Brasília-DF], 2008.

Programa de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos da Aviação Civil Brasileira. **ICA 3-2**. [Brasília-DF], 2010.

Diretriz para Implementação de Sistemas de Gerenciamento da Segurança Operacional no SISCEAB. **DCA 63-3**. [Rio de Janeiro-RJ], 2009.

CANADÁ. Organização de Aviação Civil Internacional. Convenção de Aviação Civil Internacional: **Doc 7300**. [EUA], 1949.

Manual de Sistemas de Gerenciamento da Segurança Operacional. **Doc 9859**. [Montreal], 2006.

Manual de Gerenciamento da Segurança Operacional da FAA-ATO – Versão 2.1, [EUA] 2008.