

Universidade do Sul de Santa Catarina

Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional - SGSO



UnisulVirtual

Universidade do Sul de Santa Catarina

Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional - SGSO

UnisulVirtual

Palhoça, 2014

Créditos

Universidade do Sul de Santa Catarina – Unisul

Reitor

Sebastião Salésio Herdt

Vice-Reitor

Mauri Luiz Heerd

Pró-Reitor de Ensino, de Pesquisa e de Extensão

Mauri Luiz Heerd

Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional

Luciano Rodrigues Marcelino

Pró-Reitor de Operações e Serviços Acadêmicos

Valter Alves Schmitz Neto

Diretor do Campus Universitário de Tubarão

Heitor Wensing Júnior

Diretor do Campus Universitário da Grande Florianópolis

Hércules Nunes de Araújo

Diretor do Campus Universitário UnisulVirtual

Fabiano Ceretta

Campus Universitário UnisulVirtual

Diretor

Fabiano Ceretta

Unidade de Articulação Acadêmica (UnA) - Educação, Humanidades e Artes

Marciel Evangelista Cataneo *(articulador)*

Unidade de Articulação Acadêmica (UnA) – Ciências Sociais, Direito, Negócios e Serviços

Roberto Iunskovski *(articulador)*

Unidade de Articulação Acadêmica (UnA) – Produção, Construção e Agroindústria

Diva Marília Flemming *(articuladora)*

Unidade de Articulação Acadêmica (UnA) – Saúde e Bem-estar Social

Aureo dos Santos *(articulador)*

Gerente de Operações e Serviços Acadêmicos

Moacir Heerd

Gerente de Ensino, Pesquisa e Extensão

Roberto Iunskovski

Gerente de Desenho, Desenvolvimento e Produção de Recursos Didáticos

Márcia Loch

Gerente de Prospecção Mercadológica

Eliza Bianchini Dallanhol

Paulo Roberto dos Santos

Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional - SGSO

Livro didático

Designer instrucional

Marina Cabeda Egger Moellwald

UnisuVirtual

Palhoça, 2014

Copyright ©
UnisulVirtual 2014

Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida por qualquer meio sem a prévia autorização desta instituição.

Livro Didático

Professor conteudista

Paulo Roberto dos Santos

Diagramador(a)

Fernanda Fernandes

Designer instrucional

Marina Cabeda Egger Moellwald

Revisor(a)

Diane Dal Mago

Projeto gráfico e capa

Equipe UnisulVirtual

ISBN

978-85-7817-707-2

363.124

S23 Santos, Paulo Roberto dos

Sistema de gerenciamento da segurança operacional : SGSC : livro didático / Paulo Roberto dos Santos ; designer instrucional Marina Cabeda Egger Moellwald. – Palhoça : UnisulVirtual, 2014. 136 p. : il. ; 28 cm.

Inclui bibliografia.

ISBN 978-85-7817-707-2

1. Aeronáutica – Medidas de segurança. 2. Aeronáutica - Prevenção. I. Moellwald, Marina Cabeda Egger. II. Título.

Sumário

Introdução | 7

Capítulo 1

Gestão da segurança operacional | 15

Capítulo 2

Gerenciamento do risco à segurança operacional | 33

Capítulo 3

Introdução ao SGSO | 61

Capítulo 4

Gerenciando o SGSO | 85

Considerações Finais | 125

Referências | 129

Sobre o Professor Conteudista | 133

Respostas e Comentários das Atividades de Autoavaliação | 135

Introdução

“Os erros são como mosquitos. Há que se drenar o pântano para que não se multipliquem”. (Provérbio chinês)

Prezado(a) estudante,

Ao longo do tempo tem havido grandes esforços com o objetivo de se incrementar a segurança da aviação, com base nos ensinamentos adquiridos a partir de cada acidente ou incidente aeronáutico.

As investigações dessas ocorrências indicam que o ser humano é o principal elo na cadeia de eventos que leva a um acidente ou incidente. Entretanto, não podemos evitar essas ocorrências apenas mudando as pessoas; só seremos capazes de evitá-las quando abordarmos os fatores contribuintes de forma adequada.

Nos anos 90, o termo “acidente organizacional” foi incorporado ao léxico da indústria aeronáutica, considerando que vários elos da cadeia de eventos que levam a um acidente estão sob o controle da organização. Assim, as maiores ameaças contra a segurança da aviação têm origem em assuntos relacionados com a organização.

A maior sensibilidade da população a acidentes aeronáuticos tem exigido taxas cada vez menores dessas ocorrências indesejáveis. A fim de atender a essa demanda, faz-se necessária uma mudança de paradigma, que sem desprezar a abordagem tradicional de prevenção, reativa e prescritiva, tende a caminhar para uma abordagem proativa e preditiva baseada em desempenho.

Após a realização de várias pesquisas e estudos, chegou-se à conclusão de que um sistema de aviação que deseja melhorar seus índices de seguridade deve considerar a implementação de sistemas de gestão da segurança. Por meio desses sistemas, as empresas devem assegurar a identificação e análise de atos e condições inseguras, com o objetivo de produzir recomendações de segurança, reduzindo o número de ocorrências operacionais e evitando recorrências que comprometam a qualidade das operações.

Com essa perspectiva, a ICAO implantou o Safety Management System - SMS (Sistema de Gerenciamento da Segurança), um enfoque sistêmico para a gestão da segurança operacional, conhecido atualmente no Brasil como Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional (SGSO).

O SGSO caracteriza-se como um método científico para a melhoria da segurança operacional, e busca, por meio da mudança da cultura organizacional e da incorporação dos princípios de gestão da qualidade, a melhoria contínua da segurança operacional, alocando responsabilidades, identificando os perigos e gerenciando os riscos.

A adoção de programas de prevenção efetivos em todas as esferas de atuação de uma empresa de aviação, desde a normatização e fiscalização até os mais simples procedimentos realizados pelos setores que a compõem, terá parcela importante na redução dos índices de incidentes e acidentes aeronáuticos. A análise de eventos em cada fase da operação permitirá aos agentes identificarem onde mais devem investir em ações preventivas.

Ao concluir os estudos desta Unidade de Aprendizagem, você conhecerá as normas e métodos empregados na gestão da segurança operacional, e compreenderá os princípios básicos para o planejamento, implementação e operação de um SGSO, bem como a importância de sua relação com o Programa de Segurança Operacional do Estado Brasileiro (PSO-BR).

Esperamos contar com a sua colaboração para disseminarmos a “maneira SGSO de pensar” no âmbito da aviação civil brasileira e desejamos sucesso nesta nova jornada em prol da prevenção de incidentes e acidentes aeronáuticos.

Manetes à frente!!!

Prof. Paulo Roberto

Lista de Acrônimos

ALARP	Tão baixo quanto razoavelmente praticável (As Low as Reasonably Practicable)
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ASAP	Programa de Ação para a Segurança da Aviação (Aviation Safety Action Program)
ATC	Controle de Tráfego Aéreo (Air Traffic Control)
ATS	Serviço de Tráfego Aéreo (Air Traffic Service)
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CFIT Terrain)	Colisão com o terreno em voo controlado (Controlled Flight Into
COMAER	Comando da Aeronáutica
CRM Management)	Gerenciamento de Recursos da Tripulação (Crew Resource
CSO	Comitê de Segurança Operacional
DECEA	Departamento de Controle do Espaço Aéreo
ERP	Plano de Resposta a Emergência (Emergency Response Plan)
GASO	Grupo de Ação de Segurança Operacional
GR	Gestor Responsável
GRSO	Gerenciamento do Risco à Segurança Operacional (= SRM)
GSO	Gestão da Segurança Operacional
ICAO	International Civil Aviation Organization (= OACI)
IDSO	Indicadores de Desempenho de Segurança Operacional
IGDSO	Indicador Geral de Desempenho da Segurança Operacional
IS	Instrução Suplementar
ISO	International Organization for Standardization
MGSO	Manual do Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional
NSCA	Norma de Sistema do Comando da Aeronáutica

OACI	Organização de Aviação Civil Internacional (= ICAO)
PLEM	Plano de Emergência Aeroportuária
PRAC	Programa de Relato para a Aviação Civil
PRE	Plano de Resposta à Emergência (= ERP)
PSAC	Provedor de Serviços de Aviação Civil
PSO/BR	Programa Brasileiro de Segurança Operacional (SSP - State Safety Program)
PSOE/ANAC	Programa de Segurança Operacional Específico da ANAC
PSOE/COMAER	Programa de Segurança Operacional Específico do COMAER
QMS	Quality Management System (= SGQ)
RAC	Relato da Aviação Civil
RBAC	Regulamento Brasileiro de Aviação Civil
RBHA	Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica
RSO	Representante da Alta Direção para a Segurança Operacional
SA	Safety Assurance (= GSO)
SARP Practices)	Normas e práticas recomendadas (Standards and Recommended Practices)
SGQ	Sistema de Gestão da Qualidade (= QMS)
SGSO	Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional (= SMS)
SIPAER	Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SMS	Safety Management System (= SGSO)
SRM	Safety Risk Management (= GRSO)
SSP	Programa de Segurança do Estado (State Safety Program)

Definições

Análise do Faltante (Gap Analysis)

Em relação ao SGSO, é uma análise dos arranjos de segurança operacional que já existem na organização do detentor de certificado, previamente à implantação do SGSO, comparados com aqueles necessários ao funcionamento do SGSO.

Consequência

Resultado potencial de um perigo.

Detentor de Certificado

Pessoa jurídica que recebe o certificado da ANAC e possui autorização de funcionamento como uma empresa de transporte aéreo.

Eventos de Segurança Operacional – ESO

São acidentes, incidentes, ocorrências anormais ou qualquer situação de risco que tenha o potencial de causar dano, lesão ou ameace a viabilidade da operação de um Detentor de Certificado. O único objetivo da comunicação de ocorrências é permitir a identificação dos perigos e gerenciar os riscos decorrentes, e não definir culpados.

Gerenciamento de Risco à Segurança Operacional (GRSO)

Processo contínuo que inclui a identificação de perigos, realização de análise das consequências dos perigos, avaliação dos riscos decorrentes, proposição de ações de mitigação do risco ou eliminação do perigo e avaliação da eficácia das ações propostas por um Detentor de Certificado. A identificação, avaliação, eliminação do perigo e/ou mitigação dos riscos que ameaçam a segurança operacional relacionada às operações de um Detentor de Certificado.

Gestão da Segurança Operacional (GSO)

Conjunto de ações, métodos e procedimentos a serem adotados, no âmbito de uma organização, para a prevenção de acidentes aeronáuticos, visando à segurança operacional.

Gestor Responsável

Pessoa física, designada pelo detentor e/ou requerente de certificado para atuar em seu nome, com autoridade corporativa para assegurar que todas as atividades de operações e de manutenção do detentor de certificado possam ser financiadas e realizadas com o nível de segurança operacional requerido pela ANAC e estabelecido no SGSO da organização.

Indicadores de Desempenho de Segurança Operacional (IDSO)

Representam uma medição quantitativa do desempenho de segurança operacional de um provedor de serviços de aviação civil (PSAC), são expressos em termos quantificáveis, associados aos resultados de uma dada atividade realizada pelo provedor de serviços.

Metas de Desempenho da Segurança Operacional (MDSO)

Representam uma referência de nível de desempenho de segurança operacional desejado para um PSAC, em um prazo definido, devendo ser expresso em termos numéricos e deve ser acordado com a ANAC.

Nível Aceitável de Desempenho da Segurança Operacional (NADSO)

É uma referência mensurável para medir o desempenho de segurança operacional de um PSAC, proposto em seu SGSO, como parte de seus objetivos de segurança operacional, e que deve ser aceito pela ANAC.

Perigo

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.

Probabilidade

É a possibilidade de um evento ou uma situação insegura ocorrer.

Programa Brasileiro de Segurança Operacional (PSO-BR)

Documento que orienta a elaboração e contém os Programas de Segurança Operacional Específicos (PSOE) para as duas autoridades brasileiras (ANAC e COMAER), alinhados com os compromissos assumidos pelo Brasil em acordos internacionais.

Programa de Segurança Operacional Específico da ANAC (PSOE-ANAC)

Documento que apresenta os requisitos para a atuação da ANAC, como órgão regulador, nas áreas de sua competência legal, e as diretrizes e requisitos da Agência para orientar a implantação e desenvolvimento dos SGSO, por parte de seus entes regulados (PSAC).

Provedores de Serviços de Aviação Civil (PSAC)

São as organizações que prestam serviços de aviação civil, definidas no PSOE-ANAC, cuja regulação de gerenciamento da segurança operacional é responsabilidade da ANAC, conforme estabelecido no PSO-BR.

Requisitos de Segurança Operacional ou Plano de Ação (ReqSO)

São os meios e ferramentas a serem utilizados para o alcance das metas acordadas com a ANAC.

Risco

Avaliação das consequências de um perigo, expressa em termos de probabilidade e severidade, tomando como referência a pior condição possível.

Segurança Operacional

Estado no qual o risco de lesões às pessoas ou danos aos bens se reduz e se mantém em um nível aceitável, ou abaixo desse, por meio de um processo contínuo de identificação de perigos e gestão de riscos.

Severidade

As possíveis consequências de um evento ou de uma situação insegura, tomando como referência a pior condição previsível.

Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional (SGSO)

É um conjunto de ferramentas gerenciais e métodos organizados de maneira a apoiar as decisões que devem ser tomadas por um PSAC com relação ao risco relativo às suas atividades diárias.

Capítulo 1

Gestão da segurança operacional

Habilidades

A leitura deste capítulo visa a desenvolver a reflexão crítica a respeito da necessidade, das estratégias e dos aspectos mais importantes relacionados com a gestão da segurança operacional.

Seções de estudo

Seção 1: Antecedentes

Seção 2: Conceitos básicos de segurança operacional

Seção 3: Introdução ao gerenciamento da segurança operacional

Seção 1

Antecedentes

A administração de pequenas e grandes empresas que atuam na área da aviação requer o gerenciamento de vários processos organizacionais, como, por exemplo:

- finanças;
- orçamento;
- comunicações;
- alocação de recursos.

Nos últimos anos, a **gestão da segurança operacional** foi adicionada a esta lista, tornando-se parte dos processos organizacionais tradicionais.

Com o desenvolvimento tecnológico da aviação mundial, a International Civil Aviation Organization (ICAO) tem buscado conscientizar os Estados-membros quanto à importância e à necessidade da harmonização e padronização de todos os integrantes desse complexo sistema, com o estabelecimento de critérios e requisitos por meio dos “Padrões e Práticas Recomendadas”.

Standards and
Recommended
Practices (SARP).

Visando a alcançar essas **SARP**, os Estados-membros devem exercer a supervisão do cumprimento dos preceitos contemplados na legislação, em consonância com o disposto nos Anexos da ICAO.

No que diz respeito à área de segurança da aviação civil, a ICAO desenvolveu um modelo de prevenção de acidentes e incidentes aeronáuticos baseado em gerenciamento para ser adotado e implantado gradativamente pelos seus Estados-membros. O novo modelo foi denominado Safety Management System (SMS), ou seja, **Sistema de Gerenciamento da Segurança**.

Por meio do DOC 9859 (ICAO, 2006), a ICAO estabeleceu que os Estados-membros deveriam elaborar os seus State Safety Program (SSP), ou seja, os seus Programas de Segurança do Estado e que os provedores de serviços aeronáuticos deveriam implantar o SMS com o objetivo de alcançarem Níveis Aceitáveis de Segurança Operacional (NASO).

Os Estados-membros, como parte de seus programas de segurança operacional, deveriam implantar um SMS que, no mínimo:

- identificasse os perigos à segurança operacional;
- garantisse a aplicação das ações corretivas necessárias a manter um nível aceitável de segurança operacional;
- previsse a supervisão permanente e avaliação periódica do nível de segurança operacional alcançado;
- tivesse como meta melhorar continuamente o nível global da segurança operacional.

Em 2008, o Brasil instituiu o Programa Brasileiro para a Segurança Operacional da Aviação Civil (PSO-BR) (BRASIL, 2006), dividido em Programas de Segurança Operacional Específicos para a ANAC, de acordo com o Decreto nº 6.780 (BRASIL, 2009) e o Programa de Segurança Operacional Específico do Comando da Aeronáutica (PSOE-COMAER) (BRASIL, 2010). O novo modelo de gestão adotado pelo Brasil para a segurança da aviação passou a ser denominado Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional (SGSO), sobre o qual estudaremos aqui.

O SGSO é um enfoque sistêmico para a gestão da segurança operacional, que inclui:

- estrutura orgânica;
- linhas de responsabilidade;
- políticas e procedimentos necessários.

As responsabilidades pela gestão da segurança operacional são divididas em quatro áreas básicas, quais sejam:

- definição de políticas e procedimentos relacionados com a segurança;
- alocação de recursos para as atividades de gestão da segurança operacional;
- incorporação de melhores práticas da indústria;
- incorporação de regulamentos que regem a segurança da aviação civil.

Para reforçar o conceito de gestão da segurança como um processo de gestão empresarial, os requisitos de gestão da segurança operacional da ICAO incluem disposições para o estabelecimento de linhas de prestação de contas em toda a organização, inclusive em nível de direção.

Os requisitos exigem dos Estados-membros a responsabilidade de estabelecer um programa de segurança (SSP) e, como parte desse programa, requerem que as organizações responsáveis pela formação, os operadores de serviços aéreos, as organizações de manutenção, as organizações responsáveis pela concepção do tipo e/ou fabricação de aeronaves, os fornecedores de serviços de tráfego aéreo e operadores de aeródromos certificados implementem um SGSO.

Finalmente, os requisitos impõem aos Estados-membros a responsabilidade de estabelecer o desempenho de segurança operacional para as atividades ou provedores de serviços de aviação civil.

Quadro 1.1 – Gestão da Segurança Operacional (GSO)

GSO	
Estado-membro	Provedores de serviço
• Estabelece um Programa de Segurança Operacional (SSP), de forma a alcançar um Nível Aceitável de Segurança Operacional (NASO) na aviação civil. • Define um Nível Aceitável de Segurança Operacional (NASO) a ser alcançado pelo Estado.	• Identificam perigos. • Garantem ações corretivas para manter o desempenho de segurança operacional. • Proveem o monitoramento contínuo e a avaliação regular do desempenho de segurança operacional. • Objetivam a melhora contínua do desempenho geral do SGSO.

Fonte: Elaboração do autor (2014).

No Brasil, as ações de prevenção de incidentes e acidentes aeronáuticos são definidas por meio do Decreto nº 6.780, Política Nacional de Aviação Civil (BRASIL, 2009) e das Diretrizes do PSO-BR da Portaria Conjunta nº 764/GC5 (BRASIL, 2209) que, por sua vez, é consolidado respectivamente pelos PSOE da ANAC e do COMAER (DECEA/CENIPA). O PSO-BR estabelece como estratégia para a segurança operacional da aviação civil a elaboração e implantação do PSOE-ANAC e PSOE-COMAER.

A ANAC e o COMAER, em conformidade com as leis e regulamentos que regem suas atividades, considerando as normas estabelecidas em tratados internacionais dos quais o Brasil é signatário, elaboraram e aprovaram seus

PSOE, contendo requisitos como órgãos reguladores e para os seus entes regulados, relacionados com o gerenciamento da segurança operacional, visando a contribuir para aumentar continuamente a segurança das operações da aviação civil no Brasil.

O PSOE-ANAC contempla as diretrizes e requisitos para orientar a implantação e desenvolvimento de SGSO por parte de seus entes regulados, sejam eles:

- empresas aéreas;
- oficinas de manutenção;
- aeroclubes;
- centros de treinamento;
- escolas de aviação, entre outros, em consonância com as recomendações emanadas pela OACI.

O PSOE-COMAER é composto pelo “Programa de Vigilância da Segurança Operacional do Serviço de Navegação Aérea” – ICA 63-22 (BRASIL, 2009) e pelo “Programa de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos da Aviação Civil Brasileira” – ICA 3-2 (BRASIL, 2009), que visam a contribuir para aumentar continuamente a segurança operacional da aviação civil no Brasil.

Seção 2

Conceitos básicos de segurança operacional

Segurança operacional tem diferentes significados para diversas pessoas.



Por exemplo, se você mora próximo a uma refinaria de petróleo, segurança operacional significa que, o que quer que aconteça na refinaria, não vai afetar sua saúde e bem-estar. Para aqueles que constroem a refinaria, significa um controle eficiente de todo o processo de refino, proteção contra vazamentos e prevenção contra incêndios e explosões.

Para o público que viaja, o termo “segurança operacional” significa que queremos chegar ao nosso destino sem nenhum arranhão. Considerando que podemos nos machucar em algumas ocasiões, concluímos que estamos dispostos a aceitar algum risco na atividade de viajar. Consciente ou subconscientemente, sabemos que existe alguma possibilidade, embora remota, de podermos nos machucar ou morrer durante uma viagem.

Apesar das imagens catastróficas e de 24 horas de cobertura da imprensa, que a maioria dos acidentes atrai, para o público viajante, compreender que qualquer voo seja o seu último é muito remota. Entretanto, sabemos que acidentes ocorrem.



Considerando-se que: eliminar todos os acidentes e incidentes é impossível; que falhas continuarão a ocorrer, mesmo com prevenção; que a atividade humana ou sistemas feitos pelo homem estão sujeitos a riscos e erros; e que riscos e erros são aceitáveis quando sob controle; então, o que é segurança operacional?

Segurança operacional é definida pela ICAO (2006, p. 1-1) como:

[...] o estado no qual o risco de lesões às pessoas ou danos às propriedades é reduzido e mantido em, ou abaixo de, um nível aceitável, mediante um contínuo processo de identificação de perigos e gerenciamento de riscos.

A definição da ICAO está mais relacionada ao gerenciamento da segurança operacional. Essa definição reconhece que o risco na atividade não pode ser reduzido a zero, mas, sim, a um nível aceitável. Também sugere que a segurança operacional da atividade é medida em relação ao nível aceitável, bem como mantida por meio de um processo estabelecido. Esse processo envolve a identificação de perigos que se opõem à segurança operacional e ao gerenciamento de riscos.

Assim, a expressão “segurança operacional” implica medição, avaliação e retroalimentação constante do sistema. No nível mais simples, coletam-se dados sobre eventos e tenta-se discernir tendências.

A evolução tecnológica tem contribuído para a melhoria da segurança operacional em diferentes atividades que envolvem a produção de bens e serviços. Entretanto, a melhoria da segurança operacional exige também mudança de atitudes e conhecimento do ambiente que a cerca.

O primeiro passo para a mudança de atitudes é reconhecer que existem muitas maneiras de se evitar acidentes. Evoluir de um sistema que identifica os perigos de modo apenas reativo para outro que passa a operar de modo proativo e preditivo é um grande passo para o gerenciamento otimizado dos riscos envolvidos.

A gestão da segurança reativa envolve a investigação de acidentes e incidentes. Está baseada na noção de esperar até que o sistema “se rompa” para corrigir a falha. É apropriada para situações que envolvem falhas de tecnologia e eventos incomuns.

- O valor da abordagem **reativa** para a gestão da segurança operacional depende da profundidade com que se realiza a investigação, além das causas imediatas, incluindo todos os fatores contribuintes e constatações sobre os riscos.
- A gestão da segurança **proativa** envolve um sistema de reportes mandatórios e voluntários, inquéritos e auditorias de segurança operacional. Com base na ideia de que as falhas do sistema podem ser minimizadas, adota medidas para a identificação de riscos de segurança antes de o sistema falhar e toma as medidas necessárias para reduzir os riscos que afetam a segurança.
- A gestão da segurança **preditiva** envolve sistemas de relatos confidenciais, análise de dados de voo e acompanhamento das operações normais. Está baseada na ideia de que a gestão da segurança operacional pode ser otimizada por meio da busca dos problemas e não da espera que ocorram. Assim, atua na busca de informações de diferentes fontes, que podem revelar os riscos de segurança operacional emergentes.

O modo reativo responde a eventos que aconteceram no passado (incidentes e acidentes). O modo proativo busca ativamente a identificação de riscos potenciais por meio da análise das atividades da organização. O modo preditivo captura o desempenho do sistema em operação normal, em tempo real, para identificar potenciais problemas futuros.

Tanto a segurança operacional proativa quanto a preditiva diferenciam-se da metodologia predominante do passado, ou seja, aquela da investigação reativa. A diferença é essencialmente entre as análises descritivas e de inferência. Quando uma aeronave se acidenta e um investigador chega ao local do acidente, a maioria dos dados está à sua disposição para análise. A tarefa é reunir as evidências que eventualmente permitirão uma descrição detalhada do evento e, a partir daquela descrição, novas camadas de proteção poderão ser desenvolvidas para impedir que a mesma sequência de eventos ocorra novamente.

Ao contrário, os programas proativos e preditivos utilizam análises de tendências para descrever uma realidade potencial, que ainda não se manifestou. Como o primeiro passo na solução de problemas, programas reativos deduzem os detalhes dos eventos passados. Programas proativos e preditivos inferem no futuro, a partir das observações do presente. Essa distinção requer um conjunto de habilidades e ferramentas muito diferentes daquelas que ainda persistem em diversos setores de segurança da aviação. “O típico profissional de segurança da aviação de hoje percorreu os diferentes níveis operacionais da organização e é um especialista nos assuntos que já aconteceram”. (STOLZER; HALFORD;

GOGLIA, 2011, p. 50, tradução nossa).

A especialização desse profissional é uma qualificação necessária, mas não suficiente, para um trabalho de qualidade em um programa de segurança operacional proativo/preditivo. É também importante a habilidade para formular hipóteses, identificar áreas de risco, coletar informações relevantes e, então, aplicar os programas apropriados para a análise dos dados coletados.

O Aviation Safety Action Program (ASAP), Programa de Ação na Segurança Operacional da Aviação, e o Flight Operations Quality Assurance (FOQA), Garantia da Qualidade nas Operações de Voo, são alguns exemplos de programas de segurança operacional.

O ASAP provê um mecanismo para as observações de perigos potenciais da segurança operacional, pelos empregados engajados nas operações de rotina, para que cheguem aos tomadores de decisões. (FAA, 2002). Desenvolvidos para não serem punitivos, mecanismos de proteção são inseridos nos programas para garantir que aqueles que relatam erros inadvertidos não sejam punidos. Cada programa ASAP deve ter algum sistema para agregar a informação extraída dos relatórios e analisar essa informação para descobrir tendências.

O FOQA é um programa de segurança operacional proativo bastante objetivo. Ele coleta dados gravados pelo sistema de aquisição e gravação de dados de voo da aeronave e os agrega em um banco de dados que incorpora uma parte ou toda a frota de uma companhia aérea. (FAA, 2004). As operações rotineiras de voo são analisadas por softwares que identificam parâmetros fora de limites e tendências. Cada programa aprovado deve demonstrar meios de utilizar a inteligência adquirida dessa análise na mitigação do risco.

Todos os integrantes de uma organização têm um papel importante a desempenhar na segurança operacional, desde o nível mais alto da organização, ou seja, o presidente ou diretor, até o piloto, o mecânico, a recepcionista ou o assistente de rampa.



O SGSO envolve a análise de dados de segurança operacional coletados em diversos níveis e de modo contínuo pela organização. O processamento desses dados tem por objetivo orientar a tomada de decisão.

Assim, o SGSO deve ser utilizado como uma ferramenta para auxiliar nas decisões e não como um programa de segurança tradicional, separado e distinto dos negócios.

Seção 3

Introdução ao gerenciamento da segurança operacional

Eu comparo o gerenciamento da segurança operacional com uma luta de guerrilha, na qual não há vitória final. É uma batalha sem fim para identificar e eliminar ou controlar os perigos. (REASON, 2001, p. 27, tradução nossa).

Há algum tempo, era comum os problemas de segurança operacional serem vistos como questões puramente técnicas. Os gestores atuavam exclusivamente na parte técnica da empresa, discutindo os assuntos de segurança operacional apenas entre os componentes daquele setor.

Embora os fatores humanos tenham se destacado ao longo dos anos como principais contribuintes aos acidentes aéreos, ficou claro que fatores organizacionais tinham uma participação importante em muitos dos casos. Esses fatores, em um sentido mais amplo, podem ser definidos por irresponsabilidades de gestão, mais do que meramente por falhas técnicas.

Como, por exemplo, finanças, orçamento, comunicações e alocação de recursos.

A administração de pequenas e grandes empresas que atuam na área da aviação requer o gerenciamento de **vários processos organizacionais**. Nos últimos anos, a gestão da segurança operacional foi adicionada a essa lista, tornando-se parte dos processos organizacionais tradicionais.

Gerenciamento consiste no processo de se conseguir que tarefas sejam executadas eficazmente com (e por outras) pessoas. Gerenciar é liderar e direcionar uma organização ou uma atividade por meio da disponibilização e alocação adequada dos recursos, sejam esses humanos, financeiros, intelectuais, materiais ou outros.

O setor aéreo tem desenvolvido novas práticas de gerenciamento da segurança operacional, visando a adotar uma postura mais proativa e menos reativa. Basicamente, tais práticas se fundamentam no gerenciamento de riscos, o qual consiste em analisar a significância e a probabilidade de ocorrência dos impactos dos perigos identificados. Define-se, então, um plano de mitigação de riscos, o qual prioriza os perigos associados a impactos mais severos e prováveis.

Para alcançar os objetivos de produção, a administração de qualquer empresa de aviação deve gerenciar diferentes processos de negócio. A gestão da segurança operacional é um desses processos, tão essencial quanto a gestão financeira, a gestão de recursos humanos etc.

Nenhuma empresa aérea sustenta-se no mercado da aviação colocando a segurança operacional acima da produção ou vice-versa. É importante que haja um equilíbrio entre os objetivos de segurança operacional e de produção; caso contrário, a própria sobrevivência da empresa estará em jogo.

A segurança em demasia poderá reduzir os lucros e até causar prejuízos, assim como a falta de suporte da alta gerência na área de segurança poderá contribuir para ocorrência de acidentes, e sabemos que estes podem levar empresas aéreas à falência.

Os riscos em matéria de segurança são consequência das atividades relacionadas com a produção e/ou serviços.

Uma análise dos recursos e objetivos da empresa permite uma divisão equilibrada e realista dos recursos disponíveis entre os objetivos de proteção e de produção, que sustentam as necessidades da empresa.

O produto ou serviço fornecido por qualquer empresa de aviação deve ser apresentado com segurança, primando pela proteção de usuários e partes interessadas.

A gestão da segurança operacional requer recursos.

A alocação de recursos é uma função da direção.

A direção tem a autoridade e a responsabilidade de gerenciar os riscos em uma organização.

O gerenciamento da segurança operacional inclui todas as operações no seu conjunto e está focado em processos. Depende de monitoramento constante, é realizado por meio de melhoramentos graduais e deve estar fundamentado em um planejamento estratégico.

A gestão da segurança operacional, para ser eficaz, exige um livre intercâmbio de informações, tanto dentro da organização, como entre a organização e seus parceiros. Portanto, a organização deve ter não só um sistema que receba informes, mas também mecanismos que estimulem essa atividade pelas pessoas em todos os níveis e em todos os departamentos. Uma cultura sólida e proativa de segurança operacional permitirá maior confiabilidade e produtividade para a empresa.

As organizações devem estabelecer ações que incentivem seus funcionários a reportar ocorrências e quaisquer condições que possam ou estejam gerando riscos à operação. Para tanto, é importante que os altos níveis da administração estimulem a existência de uma “cultura justa” em suas empresas.

Reason (1997) descreve a “cultura justa” como sendo uma atmosfera de confiança pela qual as pessoas são encorajadas a fornecer informações ligadas à segurança operacional, ao mesmo tempo em que são esclarecidas sobre a linha que divide o comportamento aceitável do inaceitável. Nesse sentido, é importante que os gestores saibam diferenciar erro de violação.

Vejamos, então, uma breve descrição de ambos:

- Erro – decisão ou comportamento humano inadvertido e inadequado, que produz ou tem potencial para produzir impactos adversos ao sistema.
- Violação – ação que se desvia intencionalmente de regras ou padrões formalmente estabelecidos e aprovados pela organização.

O erro deve ser trabalhado, pois pode ser sintoma de algum problema latente. A violação deve ser sempre punida.

Sem caracterizar um “ambiente de impunidade”, a “cultura justa” não penalizará os indivíduos que cometem “erros honestos”. Ao contrário, a ideia é estabelecer um ambiente justo, onde se faz uma clara distinção entre erros e violações.

3.1 O SGSO e o Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ)

O envolvimento em um estudo ou prática de SGSO exige uma base sólida em SGQ. Existem inúmeros aspectos em um SGQ e há muitos livros dedicados à discussão desses aspectos. Entretanto, não iremos nos aprofundar nessa área neste material didático. Trataremos apenas de alguns aspectos julgados básicos para o entendimento do assunto.

O SGSO é um sistema de gerenciamento de risco fundamentado nos princípios de SGQ em uma estrutura ajustada para o risco operacional, aplicado em um ambiente de cultura de segurança operacional.

O SGSO difere do SGQ essencialmente quanto ao foco. Enquanto o SGSO deve se concentrar nos aspectos humanos e organizacionais de uma organização, com foco na satisfação da segurança operacional, o SGQ se concentra no(s) produto(s) ou serviços da organização, com foco na satisfação do cliente ou usuário final.

Entretanto, a Gestão da Segurança Operacional e a Gestão da Qualidade são complementares e podem trabalhar em conjunto para alcançar as metas de segurança operacional.

O SGSO difere do SGQ, no sentido de que:

O foco do SGSO é o aspecto “segurança operacional”.

O foco do SGQ é a satisfação do cliente.

Em caso de conflitos, os objetivos da segurança operacional devem ser priorizados.

No interior de cada organização, sempre há espaço para melhorias. As organizações que se esforçam para melhorar devem definir o que fazer de forma estruturada, consistente e sistêmica. Se não forem coletados dados concretos, problemas poderão ser mal identificados. Se forem implantadas soluções erradas, os problemas existentes poderão piorar, e a organização irá sofrer as consequências.

Existem várias ferramentas para a resolução de problemas ou para a melhoria de processos. Essas ferramentas têm sido utilizadas pelas organizações para a melhoria da qualidade. O fluxograma é um exemplo dessas ferramentas.

Figura 1.1 – Exemplo de um fluxograma de SGQ



Fonte: Qualidade ([200-]).

O fluxograma provê uma representação gráfica do processo, o que permite entender os componentes, atividades e tarefas associadas ao processo. Além dele, diagramas, histogramas, planilhas e gráficos também podem ser utilizados como ferramentas da qualidade.

Os SGQ são sistemas que estabelecem as políticas e procedimentos necessários para melhorar e controlar os vários processos que, por fim, permitem a melhoria do desempenho do negócio. Os princípios do SGQ podem ser observados em um programa SGSO efetivo. Uma das organizações fundamentais que promovem a qualidade é a International Organization for Standardization (ISO), ou seja, Organização Internacional para Padronização, uma entidade não governamental para o estabelecimento de normas internacionais.

A ISO tem como objetivo principal aprovar normas internacionais em todos os campos técnicos:

- normas técnicas;
- classificações de países;
- normas de procedimentos e processos etc.

A ISO promove a normatização de empresas e produtos para manter a qualidade permanente. Suas normas mais conhecidas são a ISO 9000, ISO 9001, ISO 14000 e ISO 14064. As ISO 9000 e 9001 dizem respeito ao sistema de gestão de qualidade aplicado em empresas e a ISO 14000 e ISO 14064, à gestão da qualidade.

Cada SGSO se adapta a um tipo diferente de organização. Esses programas de gerenciamento da segurança operacional devem levar em conta o risco operacional que existe naquela organização de aviação em particular.

No SGSO, a eficácia de uma organização em gerenciar o risco é resultado de uma avaliação objetiva do risco na operação da organização. Assim sendo, difere do critério utilizado para avaliar um sistema da qualidade, ou seja, as expectativas do cliente. As funções de garantia da segurança operacional no SGSO têm suas origens no padrão de gerenciamento da qualidade internacional, ISO 9000.

3.2 Os oito pilares da gestão da segurança operacional

Os oito pilares da gestão da segurança operacional listados a seguir são a base do processo de gestão segurança. (ICAO, 2006). Vejamos um pouco mais sobre cada um deles:

1. Compromisso da alta direção na gestão da segurança

A gestão da segurança operacional, como qualquer outra atividade de gestão, requer alocação de recursos. Essa alocação de recursos é, em todas as organizações, um papel da alta administração. Daí, a necessidade de um compromisso da alta administração com o gerenciamento da segurança operacional. Em linguagem simples: sem dinheiro, sem segurança operacional.

2. Reporte efetivo de informações de segurança

Não se pode gerenciar o que não pode ser medido. Para gerenciar a segurança, as organizações devem adquirir os dados sobre perigos que permitam realizar medições. A maioria desses dados será adquirida por meio da ação voluntária e notificação do pessoal da área operacional. Portanto, é essencial que as organizações desenvolvam ambientes de trabalho que possibilitem a efetiva comunicação de segurança por parte de seus funcionários.

3. Vigilância permanente por meio de sistemas que obtêm, analisam e compartilham os dados de segurança das operações normais

A coleta de dados de segurança é apenas o primeiro passo. Além da coleta, as organizações devem analisar e extrair informações de segurança operacional a partir dos dados coletados. Dados coletados e relegados a uma gaveta equivalem à inexistência de dados. Além disso, é essencial compartilhar informações de segurança operacional com aqueles que exploram o sistema diariamente, porque eles estão em contato permanente com os perigos, cujas consequências buscar-se-á mitigá-las.

4. Investigação dos eventos que afetam a segurança com o objetivo de identificar as deficiências sistêmicas de segurança em vez de apontar culpados

Identificar “quem fez isso” não é tão importante quanto aprender “com o que aconteceu”. O sistema se tornará mais eficaz, quando eliminarmos as deficiências e não simplesmente removermos os indivíduos supostamente “culpados”.

5. Compartilhar os ensinamentos de segurança adquiridos e as melhores práticas, por meio de um efetivo intercâmbio de informações de segurança

Um ditado bem conhecido ilustra a necessidade de compartilhar dados e informações de segurança operacional: “aprenda com os erros dos outros, você não vai viver tempo suficiente para cometer todos eles.” A cultura de compartilhar dados de segurança operacional na indústria da aviação deve ser mantida e, se possível, reforçada.

6. Integração de treinamento de segurança (incluindo fatores humanos) para o pessoal operacional.

Os programas de instrução do pessoal operacional raramente incluem treinamento especial em segurança operacional. Como “a segurança operacional é responsabilidade de todos”, supõe-se que a equipe de operações seja composta por especialistas em segurança; no entanto, esse raciocínio não é verdadeiro. Há necessidade de se incluir instrução especial, abordando os conceitos básicos de gestão de segurança operacional em todos os níveis de formação de pessoal.

7. A implementação efetiva de procedimentos padronizados, incluindo o uso de listas de verificação e *briefings*

Seja no *cockpit* (posto de pilotagem), em uma sala de controle de tráfego aéreo, em uma loja de manutenção ou em uma plataforma de um aeródromo, os procedimentos padronizados, as listas de verificação e os *briefings* estão entre os mecanismos de segurança operacional mais efetivos disponíveis para o pessoal, no cumprimento de suas responsabilidades diárias. Também se constituem em um poderoso mandado da organização, no que diz respeito à forma com que a alta administração quer que as operações se desenvolvam. O valor para a segurança operacional dos procedimentos operacionais, listas de verificação e *briefings*, adequadamente formulados, escritos e constantemente cumpridos, nunca deve ser subestimado.

8. Melhora contínua do nível geral de segurança

A gestão da segurança operacional não é uma questão que pode ser resolvida em um dia. É uma atividade contínua, que só terá sucesso se for melhorada a cada dia.

A implementação dos oito pilares da gestão da segurança operacional terá como resultado uma cultura organizacional que promova práticas de segurança, incentive a comunicação eficaz dos assuntos relacionados com segurança e gerencie, ativamente, a segurança com a mesma atenção dispensada à gestão financeira.

3.3 Responsabilidades pela gestão da segurança operacional

Um sistema equilibrado de gestão da segurança operacional é aquele em que tanto o Estado quanto a comunidade da aviação compartilham as responsabilidades pela condução das atividades de maneira segura, regular e efetiva. (ICAO, 2006).

As responsabilidades para o gerenciamento da segurança operacional podem ser agrupadas em quatro grandes áreas básicas, como segue:

1. Definição das políticas e procedimentos relacionados com a segurança

As políticas e procedimentos da organização são mandados que refletem a maneira como a alta administração quer que as operações aconteçam. Por isso, é essencial ter uma clara definição das políticas e procedimentos para orientar as equipes operacionais sobre o comportamento que a organização espera durante as operações diárias.

2. Alocação dos recursos para as atividades de gestão da segurança

A gestão da segurança operacional requer recursos. A alocação de recursos é uma função administrativa. A administração tem a autoridade e, portanto, torna-se responsável pela alocação de recursos para mitigar os riscos que ameaçam a segurança operacional da organização.

3. Incorporação das melhores práticas da indústria

A tradição da aviação em relação à excelência em matéria de segurança tem levado ao contínuo desenvolvimento de sólidas práticas de segurança operacional. Além disso, a aviação tem uma tradição com respeito ao intercâmbio de informações de segurança operacional, tanto por canais institucionais como informais. Essas duas características positivas devem ser reforçadas e praticadas, a fim de incentivar a adoção de melhores práticas da indústria.

4. Incorporação dos regulamentos que regem a segurança da aviação civil

Pode haver uma percepção equivocada de que a gestão da segurança operacional torna redundantes ou desnecessários

os regulamentos vigentes. Esse equívoco deve ser rejeitado energicamente, pois sempre haverá a necessidade de se utilizar marcos normativos como base para as atividades de gerenciamento da segurança operacional. A gestão prudente de segurança operacional só será desenvolvida a partir de regulamentações sensatas.

Em resumo, a gestão da segurança operacional deve:

- abranger toda a operação;
- concentrar-se em processos, fazendo uma clara distinção entre esses e resultados;
- basear-se em dados catalogados e rigorosamente documentados;
- envolver o monitoramento constante;
- apontar para a melhoria gradual, ao invés de promover mudanças bruscas na organização;
- basear-se em planejamento estratégico em oposição a iniciativas parciais e desconectadas.

Atividades de autoavaliação

1. Por que é importante que os programas de gestão da segurança operacional sejam apoiados pelos altos níveis da administração?

2. Qual é a definição da ICAO para “Segurança Operacional”?

3. Explique a diferença entre as estratégias de segurança reativa, proativa e preditiva.

4. Explique a diferença entre erro e violação.

Capítulo 2

Gerenciamento do risco à segurança operacional

Habilidades

A leitura deste capítulo permitirá a você conhecer os fundamentos da identificação de perigos e análise de riscos, com vista ao gerenciamento do risco à segurança operacional.

Seções de estudo

Seção 1: Identificação de perigos

Seção 2: Avaliação do risco

Seção 3: Método de gerenciamento de riscos

Seção 1

Identificação de perigos

Dia e noite, estamos expostos a perigos. Como não podemos escapar dessa ameaça, o melhor a fazer é identificarmos esses perigos, avaliarmos suas consequências e, dentro do possível, procurar evitá-los ou minimizar os seus efeitos.

O **perigo** é um estado ou condição que pode levar a um acidente ou incidente aeronáutico, e o **risco** é a medida ou a avaliação dos efeitos dessas ocorrências.

Com relação a perigos e riscos, o senso comum da população segue intuitivamente uma sequência padrão de causa e efeito.



Quando uma pessoa pensa em atravessar uma avenida movimentada sem semáforo e faixa de pedestres, de imediato lhe ocorre que é perigoso, ou seja, é pré-condição para um atropelamento, e lhe vem à mente uma maior chance (probabilidade) de ocorrer (risco) esse atropelamento, mas, evidentemente, ela não tem condições de imaginar uma medida para essa probabilidade.

Há perigos em tudo o que fazemos. Há perigos em dirigirmos um carro, andar de bicicleta, mas há também perigos em ficarmos em casa. As estatísticas mostram que um grande número de acidentes ocorre em casa. Há perigos na nossa alimentação, no ar que respiramos, no dia a dia do nosso trabalho. Enfim, viver é perigoso!

Se não há uma fórmula de eliminarmos totalmente os perigos que nos cercam, então temos que aprender a conviver com eles, mas até um ponto tolerável. Para isso, é importante conhecê-los e usar alguns critérios para eliminá-los.

Como já vimos no capítulo 1, “segurança operacional” é definida pela ICAO (2006, p. 1-1, *grifo nosso*) como

o estado no qual o risco de lesões às pessoas ou danos às propriedades [**consequências**] é reduzido e mantido em, ou abaixo de, um nível aceitável, mediante um contínuo processo de identificação de **perigos** e gerenciamento de **riscos**.

De acordo com o Módulo 4 do SMS da ICAO (2007), **perigo** diz respeito à

condição, objeto ou atividade que potencialmente pode causar lesões às pessoas, danos aos equipamentos ou estruturas, perda de material ou redução da capacidade de desempenhar uma determinada função.

A **consequência** seria, então, o resultado potencial de um perigo.



Por exemplo, um vento cruzado de 15 nós é um perigo. A possibilidade de o piloto não conseguir controlar a aeronave durante a decolagem ou aterrissagem é uma das consequências desse perigo.

Há uma tendência natural de se descrever os perigos como uma de suas consequências. Por exemplo, má sinalização de um aeródromo (perigo) *versus* incursão na pista (consequência). Descrever os perigos, como consequência oculta a natureza dos perigos e prejudica a identificação de outras consequências importantes.

Perigos bem identificados permitem deduzir as fontes ou mecanismos que os geram. Permitem, ainda, avaliar a magnitude das consequências.

De acordo com o Módulo 5 do SMS da ICAO (2007), **risco** é

a possibilidade de ocorrência de ferimentos em pessoas, dano a equipamentos ou estruturas, perda de material, ou redução da capacidade de desempenhar uma determinada função, medida em termos de probabilidade e severidade.

Enquanto, o perigo refere-se a condições potenciais abstratas, o risco trata das consequências e sua probabilidade de ocorrência. Essa é uma diferença importante que pode ser bem ilustrada por meio de exemplos, como segue.

1.1 Exemplos de perigos e riscos

A diferença entre perigo e risco pode ser entendida por meio dos exemplos a seguir.

Exemplo 1

Um vento cruzado soprando perpendicularmente ao eixo da pista, com velocidade de 18 nós, é um bom exemplo de um perigo. A possibilidade de uma aeronave sair da pista durante o pouso, por causa da compensação inadequada para esse vento cruzado, é um bom exemplo de um risco.

Exemplo 2

A existência de um lixão próximo ao aeroporto é um perigo. Um piloto colidir a aeronave com um urubu durante a decolagem ou o pouso é uma das consequências desse perigo. A avaliação das consequências do piloto colidir a aeronave com um urubu durante a decolagem ou o pouso, que pode resultar em um acidente ou incidente, em termos de probabilidade e severidade, é o risco.

Outra maneira de analisar as diferenças é associar perigo a fatores contribuintes, riscos a consequências, e atribuir métricas de “temor” do estado das coisas, à medida que os perigos são (ou não) controlados.

Se você encontrar uma descrição de um perigo que especifique o estado de alguma coisa, como, por exemplo, um pouso duro, a aplicação incorreta de um procedimento de manutenção ou uma aeronave fora da altitude designada, então, você provavelmente está vendo a descrição de um risco, e não de um perigo. Para identificar perigos, pense em “fatores contribuintes”.

1.2 Tipos de perigos

Conforme o Módulo 4 do SMS da ICAO (2007), existem três tipos de perigos:

- naturais;
- técnicos;
- econômicos.

A seguir, vejamos algumas características desses perigos.

Perigos naturais são:

- eventos meteorológicos ou climatológicos, como: furacões, neve pesada, tornados, tempestades, raios, cisalhamento de vento;
- condições meteorológicas adversas, como: gelo, chuva gelada, chuva forte, neve, vento, restrições de visibilidade;
- eventos geofísicos, como: terremotos, atividade vulcânica, tsunamis, inundações, deslizamentos de terra;
- condições geográficas, como: terreno montanhoso, grandes massas de água;
- eventos ambientais, como: fogo, animais, infecção ou febre;
- eventos de saúde pública, como: epidemias de gripe ou de outras doenças.

Perigos técnicos dizem respeito às deficiências relacionadas com:

- aeronaves e componentes de aeronaves, sistemas, subsistemas e equipamentos relacionados;
- instalações de uma organização, ferramentas e equipamentos relacionados;
- instalações, sistemas, subsistemas e equipamentos relacionados externos à organização.

Por fim, os **perigos econômicos** dizem respeito às tendências globais relacionadas com expansão, recessão, custo de material ou equipamento.

1.3 Identificando perigos

Alguns pilotos foram agrupados por níveis de experiência e, então, solicitados a rever e classificar relatórios padrão ASAP em tipos de perigos encontrados e a severidade das situações resultantes. Sem surpresa, o grupo com mais alto nível de experiência foi o mais consciente em suas classificações e em suas avaliações quanto à severidade. Em comparação, o grupo com a menor experiência foi o menos consciente e, o mais importante, entendeu mal ou classificou erradamente perigos de alta severidade. (PRINCE, 1999).

Prince (1999) estabeleceu, com firmeza, um princípio que deve ser observado quando os perigos são identificados no SGSO: as pessoas envolvidas na operação em estudo são as únicas que podem identificar os perigos de forma

consciente, precisa e confiável. A identificação de um perigo requer que especialistas no assunto em questão sejam integrantes da equipe.

De acordo com os princípios da qualidade, o gerenciamento mais efetivo é aquele que empurra o processo de decisão para o chão da fábrica, utilizando, no caso, a experiência do mundo real dos trabalhadores da linha de frente, para identificar os perigos com os quais convivem diariamente.

De acordo com Módulo 4 do SMS da ICAO (2007), os seguintes fatores devem ser considerados na identificação de perigos:

- o *design* (desenho industrial), incluindo a concepção de equipamentos e tarefas executadas;
- procedimentos e práticas operacionais, incluindo documentação e listas de verificação (checklist);
- comunicações, incluindo a mídia, terminologia e linguagem;
- fatores organizacionais, tais como as políticas da empresa para a seleção, treinamento, remuneração e alocação de recursos;
- fatores ambientais de trabalho, como o ruído ambiente e vibração, temperatura, iluminação e disponibilidade de trajes e equipamentos de proteção;
- fatores legais, incluindo a aplicabilidade e conformidade com os regulamentos, certificação de equipamentos, pessoal e procedimentos, e uma supervisão adequada;
- fatores de defesa e proteção, incluindo sistemas de detecção e alarmes, bem como o grau de confiabilidade e efetividade dos equipamentos;
- desempenho humano, incluindo as condições de saúde e limitações físicas.

Conforme a Resolução nº 106 da ANAC (BRASIL, 2009, p. 9), os processos de identificação de perigos devem incluir os seguintes passos:

- identificação de perigos, eventos ou fatos relacionados à segurança operacional;
- coleta e armazenamento de dados de segurança operacional;
- análise dos dados de segurança operacional;
- distribuição de informações de segurança operacional, obtidas a partir dos dados coletados e analisados.

1.3.1 Fontes de identificação de perigos

As fontes para identificação dos perigos são divididas em dois grupos:

- internas;
- externas.

As fontes **internas** envolvem a análise de dados de voo (quando aplicável), sistemas de notificação voluntária das empresas, auditorias, pesquisas, entrevistas etc. As fontes **externas** incluem relatórios de acidentes e incidentes aeronáuticos, sistemas de reportes mandatórios do Estado, sistemas externos de relato da aviação civil etc. (ICAO, 2006).

De acordo com Resolução nº 106 da ANAC (BRASIL, 2009, p. 10), que aprova o SGSO para os Provedores de Serviço da Aviação Civil (PSAC), as fontes para a identificação de perigos à segurança operacional devem incluir, no mínimo:

- Relatos da Aviação Civil (RAC);
- Auditorias de Segurança Operacional.

Os **Relatos da Aviação Civil (RAC)** permitem que qualquer pessoa relate situações de perigo, real ou potencial, observadas ou que delas teve conhecimento, facilitando a identificação reativa e proativa dos perigos à segurança operacional.

Devem ser incentivados dentro da organização, visando a possibilitar que os responsáveis possam adotar ações corretivas adequadas o mais cedo possível para eliminar ou mitigar os riscos decorrentes dos perigos identificados, seguindo modelos de formulários padrão ou estabelecendo formulários próprios.

Os RAC devem ser voluntários, confidenciais e não punitivos, no que diz respeito a erros não premeditados ou inadvertidos, exceto em casos que envolvam negligência ou violação intencional. Podem ser preenchidos anonimamente ou com a identificação da fonte. Em ambos os casos deve ser dada ampla divulgação das medidas mitigadoras implantadas em decorrência deles. Caso seja identificado, o relator será informado com relação às medidas corretivas tomadas para a mitigação do risco relatado.

A forma mais simples de verificação de segurança operacional envolve a realização de auditorias a todas as áreas operacionais da organização. Conversar com os funcionários e supervisores, testemunhar as práticas correntes de trabalho, entre outras atividades, de maneira informal, proporciona percepções valiosas sobre o desempenho da segurança operacional.

As **Auditorias de Segurança Operacional** devem ser realizadas regularmente, objetivando a identificação de perigos e tendências de segurança operacional e avaliação do cumprimento de requisitos, planos e procedimentos organizacionais.

1.3.2 Os três passos para a identificação de perigos

A identificação de perigos pode ser realizada por uma pessoa designada ou por qualquer outra pessoa, por meio de processos formais, em qualquer momento e sob condições específicas.

As condições específicas podem estar vinculadas ao aumento incomum do número de eventos relacionados com a segurança operacional ou de infrações a ela, previsão de importantes mudanças operacionais ou períodos de mudanças organizacionais significativas.

Um gerente de operações de um grande aeroporto que decidisse fazer uma análise de perigos existentes em função de uma grande obra realizada no pátio de estacionamento das aeronaves deveria iniciar a tarefa levando em consideração três importantes passos:

1. Estabelecer qual é o perigo genérico. No caso, a obra no pátio de estacionamento das aeronaves.
2. Identificar os componentes específicos do perigo genérico. No caso, verificar os tipos de equipamentos utilizados pela empresa de construção, o movimento de pessoas e veículos, pistas de táxi obstruídas etc.
3. Estabelecer as possíveis consequências do perigo. Por exemplo, colisões entre aeronaves e equipamentos, aeronaves ingressando em pistas de táxi erradas, detritos na área de manobras (FOD) etc.

As operações eficientes e seguras ou a prestação de serviços exigem um constante equilíbrio entre as metas de produção. No nosso exemplo, isso significaria manter as operações regulares do aeroporto durante a realização da obra na área operacional.

Com relação às metas de segurança, o gerente de operações procuraria manter as margens existentes de segurança operacional no aeroporto, durante a obra em execução.

Os locais de trabalho na aviação encerram condições de perigo, cuja eliminação nem sempre corresponde com o estudo de custo-benefício da operação; entretanto, a operação deve continuar.

Um fundamento da identificação de perigos diz respeito à importância da gestão adequada da documentação, que se traduz num método formal para transformar os dados de segurança operacional em informação relacionada com os perigos. É o que poderíamos chamar de “biblioteca de segurança operacional” de uma organização.

O gerenciamento da segurança operacional será um esforço ineficaz se a identificação dos perigos se limitar somente àqueles raros eventos em que ocorrem lesões sérias ou danos significativos.

1.3.3 Identificação de perigos por meio de observações operacionais

Um dos métodos mais comuns utilizados para a identificação de perigos é o de observações operacionais.

Utilizar informação de dados coletados em operações (sejam rotina ou não) para identificar perigos não é, de modo algum, uma ideia nova. Isto é parte integrante do tradicional enfoque forense para investigações de segurança operacional.

Quando acontece um acidente ou incidente, o investigador usa todos os meios à sua disposição, a fim de entender o meio ambiente, o estado do equipamento, o ambiente cultural ou outros – todos os potenciais fatores contribuintes para o evento. Ele observa a operação para identificar perigos. Esse método de identificação de perigo é tradicional; ele está e sempre estará junto ao profissional de segurança operacional e é recomendado que seja adotado pelo SGSO como um método chave.



Independentemente de o perigo ter sido detectado de forma reativa (porque alguma coisa já aconteceu) ou proativa (pela percepção antecipada), ele precisa ser tratado.

Esse método deve possuir certos atributos assim que começa a ser usado no SGSO, entre os quais:

- rigor;
- consistência;
- flexibilidade.

Um modo de determinar o que é diferente em identificação de perigos no SGSO é considerar, em primeiro lugar, o porquê de fazermos isso. A resposta é que identificamos perigos de modo a enumerar, subseqüentemente, os riscos a eles associados.



Talvez o modo mais conciso de formular a pergunta seja: como vamos realizar a identificação dos perigos para passarmos ao próximo passo e fazê-lo conscientemente de maneira que possamos descrevê-lo e justificá-lo?

Isso nos leva a uma significativa diferença entre identificação de perigos em investigação de segurança operacional forense e identificação de perigos em SGSO.

Quando um profissional de SGSO aborda a questão de identificação de perigos, ele está ciente de que o trabalho que está associado a um simples evento ou investigação deve estar ligado a um protocolo maior.

As observações no nível do evento devem imediatamente se relacionar e interagir com o sistema de observações que tem sido desenvolvido para capturar todas as informações de perigo a respeito da operação.

O profissional de SGSO acredita no conceito de que eventos individuais são apenas manifestações temporais de um mecanismo muito maior que está por trás da operação diária, um mecanismo que tem leis e regras e um complexo mecanismo de relógio que determina os sucessos e as falhas de controlar o risco. Esse é o objeto do profissional de SGSO, cujo trabalho é construir um modelo desse mecanismo, de modo a ser capaz de encontrar suas fraquezas, corrigi-las antes que se manifestem como evento e melhorar a segurança.

Dada a complexidade desse mecanismo subjacente, é necessário um rigor verdadeiro nesse trabalho, e sabendo-se que as observações associadas aos eventos atuais devem correlacionar-se com eventos passados e futuros, deve haver uma forte consistência nas maneiras em que as informações são reunidas, assim como na taxonomia usada para descrevê-las.

Seção 2

Avaliação do risco

Até agora, lidamos com o processo de identificação de perigos, que é um processo de observação, descrição e classificação. Embora tenha as suas próprias complexidades, a identificação de perigos é uma tarefa simples em comparação com a avaliação do risco.

Diversas atividades podem ser consideradas perigosas, como: wing walking (mover-se sobre as asas de um avião durante o voo), surfar ondas gigantes, free style motocross (saltos ornamentais com motocicletas), escalada de altas montanhas, mergulho em cavernas, entre outras.

Essas atividades são consideradas perigosas porque os praticantes correm muitos riscos que podem causar ferimentos graves, incapacidade motora ou até mesmo a morte.

A única maneira de tentar reduzir os riscos dessas atividades é fazer uma análise detalhada e identificar “todos os pontos que podem dar errado”.

Quando começamos a identificar não só o fato de que a atividade é perigosa, mas também os motivos que, somados, tornam a atividade perigosa e as consequências desses eventos imprevistos (que agora começam a se tornar previsíveis), estamos, na verdade, começando a analisar o assunto.

A análise tem início quando identificamos a atividade como perigosa, os motivos que somados a tornam perigosa e quais as consequências desses eventos imprevistos. Somente por intermédio dessa análise podemos criar as barreiras necessárias para tentar reduzir as chances de que esses imprevistos ocorram. As medidas adotadas para reduzir os riscos são chamadas de “medidas mitigadoras”.

Nessa “conversão” de perigo em risco, utiliza-se uma ferramenta chamada **Matriz de Avaliação de Riscos**, que será apresentada mais adiante, pela qual as consequências de um perigo são classificadas com relação à probabilidade de uma determinada consequência poder ocorrer e a severidade dessa consequência, caso venha a se concretizar.



De uma maneira bastante simples, poderíamos dizer que um “perigo” passa a se chamar “risco” depois de ter sido analisado.

Existem muitas definições para gerenciamento do risco e todas descrevem essa atividade como um processo contínuo de avaliar riscos, estabelecer e implementar medidas preventivas e de contingência, para reduzir a probabilidade

de ocorrência de eventos adversos e mitigar os impactos negativos derivados de uma eventual contingência.

Os riscos e os custos inerentes à aviação requerem um processo racional de decisões. Esse processo é conhecido como **Gerenciamento do Risco à Segurança Operacional (GRSO)**, que, conforme a Resolução nº 106 da ANAC (BRASIL, 2009, p. 5-3), pode ser definido como o “conjunto de atividades composto pela identificação, análise e eliminação ou mitigação, a um nível aceitável, dos perigos, e os consequentes riscos, que ameaçam a viabilidade de uma organização.”

O GRSO só será efetivo se dispuser de informações que permitam avaliar criticamente as operações. Essas informações são coletadas, avaliadas e registradas nos processos de identificação de perigos.

O GRSO é, na verdade, o cerne do SGSO: por meio dele, serão elaboradas e executadas as ações que irão efetivamente aperfeiçoar a segurança operacional, independente da atividade.

O GRSO é um componente-chave dos sistemas de gestão da segurança; uma abordagem para a alocação de recursos baseada em dados, portanto, defensável e fácil de explicar. Tem como objetivo promover uma divisão equilibrada de recursos para enfrentar todos os riscos, controle e mitigação viável dos riscos.

O processo de GRSO provê a identificação inicial dos perigos e a avaliação do risco. Os controles sobre os riscos devem ser desenvolvidos pela organização e, caso sejam considerados capazes de reduzir o risco para um nível aceitável, passam a ser empregados operacionalmente.



O **GRSO** é um processo que possibilita a identificação dos perigos e a avaliação do risco.

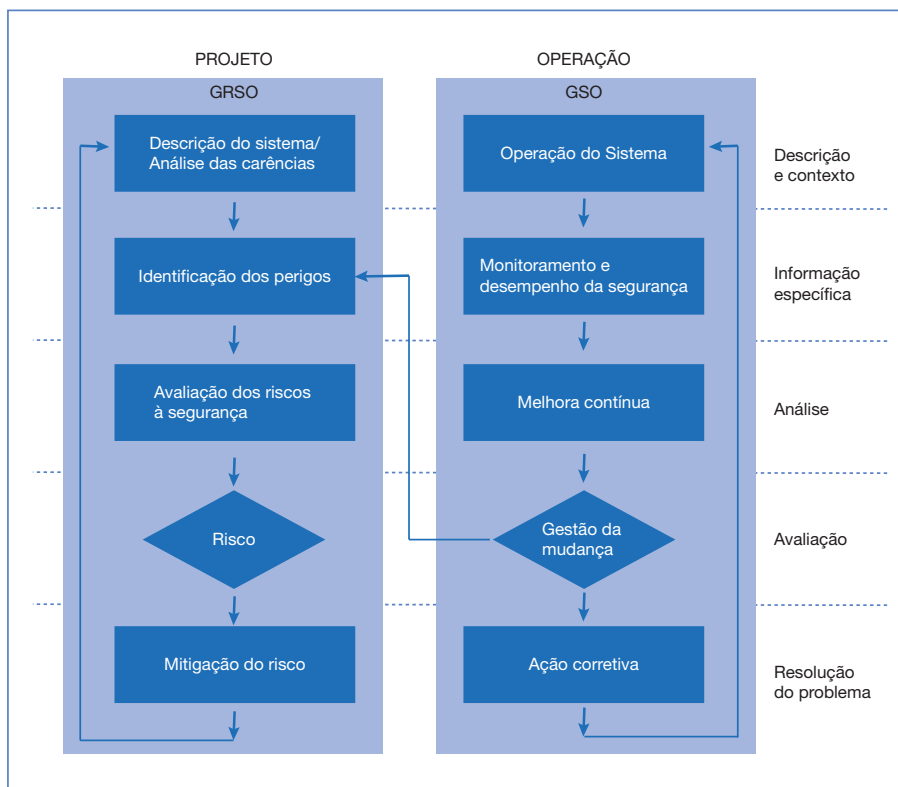
Conforme o Módulo 5 do SMS, **Risco** é uma medida das perdas esperadas causadas por um evento indesejável, fatorado com a probabilidade de ocorrência do evento, isto é, risco (R) é igual à severidade (S) x probabilidade (P), ou $R = S \times P$. (ICAO, 2007)

Avaliação do risco é a valoração das perdas potenciais associadas com um risco, em comparação com o custo de controlar efetivamente aquele risco.

A função **Garantia da Segurança Operacional (GSO)** assegura que os controles de risco sejam praticados e continuem cumprindo os objetivos propostos. Esse sistema também permite a avaliar a necessidade de criação de novos controles em função de alterações no ambiente operacional.

O fluxograma, que consta na página da ANAC – Promoção da Segurança Operacional – ajuda a visualizar esses componentes e suas interações.

Figura 2.1 – Processos de Gerenciamento do Risco à Segurança Operacional (GRSO) e a Garantia da Segurança Operacional (GSO)



Fonte: Brasil ([200-]).

Probabilidade de ocorrência (quantitativo) e severidade (qualitativo).

O risco, por ser definido em **duas dimensões**, nem sempre torna a avaliação quantitativa dessas duas dimensões uma tarefa simples.

2.1 Análise custo/benefício

Custos diretos de uma empresa são os custos óbvios, facilmente determinados. Os elevados custos de um acidente podem ser reduzidos com uma cobertura de seguro. A cobertura de seguro, no entanto, não ameniza o perigo na segurança operacional.

Os custos indiretos não estão cobertos por seguro. A valorização desses custos é fundamental para se entender a importância da segurança operacional para a economia da empresa. Os custos indiretos podem tornar-se mais caros do que os custos diretos, em função de:

- perda nos negócios;
- danos à reputação;
- perdas por não utilização do equipamento acidentado;
- ações judiciais e reclamações;
- multas etc.

Acidentes e incidentes afetam negativamente os negócios da empresa, o que leva os gestores a planejarem o desempenho de segurança operacional de acordo com os seus recursos financeiros. Porém, há de se enfatizar que um equilíbrio entre produção e proteção é o melhor caminho.



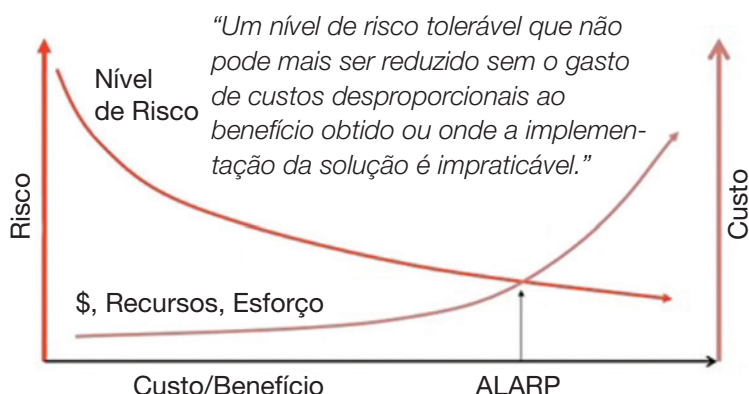
As empresas que sabem gerenciar os seus riscos operacionais são, na maioria das vezes, as mais eficientes.

O conceito de *As Low As Reasonably Practicable* (ALARP) é amplamente empregado no gerenciamento de risco. Esse conceito significa que o risco deve ser mitigado a um nível “tão baixo quanto razoavelmente praticável”. É fundamental observar que é empregada a palavra “praticável” em vez de “possível”. O conceito ALARP leva em conta a praticidade.

Em ALARP, não há exigência de que uma estratégia de redução do risco resulte no menor risco possível – tal objetivo é uma utopia. Porém, há uma exigência de obter o nível mais baixo que possa ser conseguido, fazendo uso dos recursos razoavelmente disponíveis para o operador.

Como pode ser observado na Figura 2.2, existe um ponto (ALARP) em que o esforço financeiro não justifica a redução mínima do risco, estando esse num nível aceitável. Seria o ponto em que os custos superam os benefícios e que o risco torna-se negligenciável, pelo menos a um nível em que possa ser administrado por meio de processos de rotina.

Figura 2.2 – Ilustração do conceito ALARP



Fonte: Adaptação de Talbot (2004).

O gerenciamento de riscos é um componente integrante da gestão da segurança operacional que tem por objetivo o desenvolvimento de estratégias para controlar e minimizar os riscos a níveis aceitáveis pela organização.

Seção 3

Método de gerenciamento de riscos

Todo acidente resulta de uma sequência de eventos, sendo possível evitá-lo ou reduzir a probabilidade e a severidade de suas consequências, por meio da eliminação ou mitigação dos fatores contribuintes.



Se um acidente pode ser evitado, por que, então, as atividades aéreas não ocorrem num ambiente de absoluta segurança?

Porque, apesar dos riscos operacionais existentes, as empresas aéreas são obrigadas a manterem suas atividades, sob pena de irem à falência. Assim, riscos são assumidos, diuturnamente, a fim de permitir a sobrevivência da empresa no mercado.

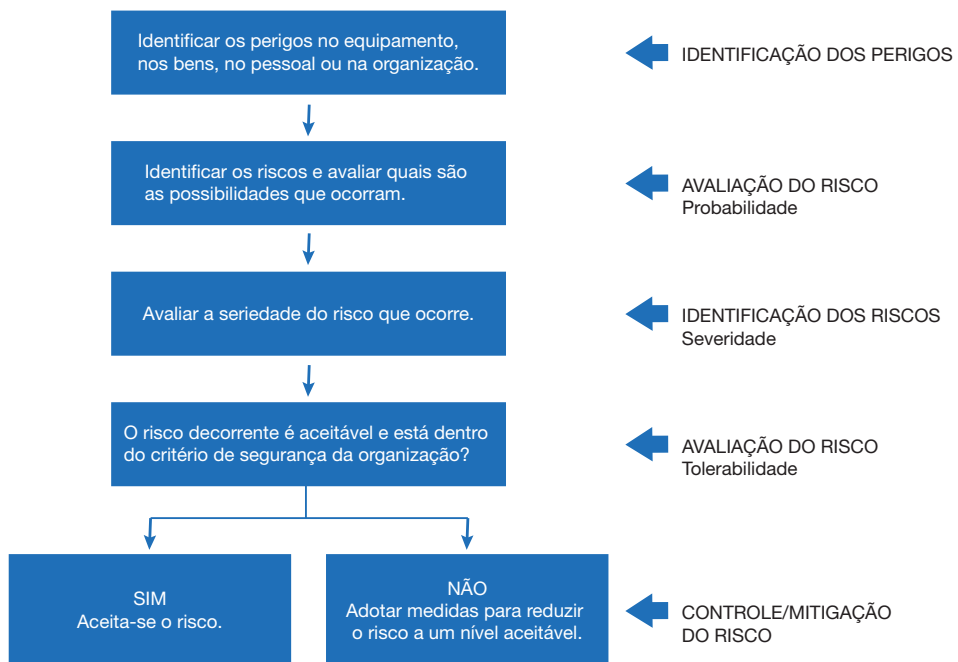
Os riscos estão presentes em qualquer atividade e devem ser identificados, avaliados e controlados. É nesse contexto que o método de gerenciamento de riscos surge como uma eficaz ferramenta, colocada à disposição dos diretores, gerentes e administradores para a prevenção dos acidentes, consistindo na identificação e no controle da sua fonte geradora.

Os conceitos da gestão de riscos se aplicam da mesma maneira:

- na tomada de decisões de operações de voo;
- no controle de tráfego aéreo;
- na manutenção;
- na gestão de aeroportos;
- na administração do Estado.

O seguinte diagrama, obtido do Manual de Prevenção do SIPAER a seguir, apresenta uma forma resumida do processo de gestão de riscos:

Figura 2.3 – Processo de gestão de riscos



Fonte: Brasil (2012, p. 48).

Conforme diagrama, a gestão de riscos compreende três elementos essenciais: identificação, avaliação e mitigação de riscos.

3.1 Avaliação

Uma vez confirmada a presença de perigos para a segurança operacional, é necessário algum tipo de análise para avaliar o potencial de prejuízos ou danos.

Tipicamente, essa avaliação do perigo supõe três considerações:

1. A probabilidade de que o perigo produza um evento perigoso (quer dizer, a probabilidade de consequências prejudiciais em caso de que se permita que as condições inseguras subjacentes persistam);
2. A gravidade das possíveis consequências prejudiciais ou o resultado de um evento perigoso;
3. O índice de exposição aos perigos.

A probabilidade de consequências prejudiciais aumenta com a maior exposição a condições inseguras, por isso, a exposição deve ser considerada como outra dimensão de probabilidade.

A avaliação de riscos supõe considerar tanto a probabilidade como a gravidade de toda consequência prejudicial; em outras palavras, determina-se o potencial de perdas.

3.2 Probabilidade de consequências prejudiciais

Probabilidade é a possibilidade de que um evento ou uma situação insegura possa ocorrer. Independentemente dos métodos analíticos empregados, deve-se avaliar a probabilidade de causar prejuízos ou danos.

De acordo com o Manual de Prevenção do SIPAER (BRASIL, 2012, p. 49),

[...] essa probabilidade dependerá das respostas a perguntas como: [...] Há antecedentes de eventos similares, ou este é um caso isolado? [...] Quantos membros do pessoal de operações ou de manutenção seguem, ou devem seguir os procedimentos em questão? [...] Durante que percentagem de tempo se usa a equipe ou o procedimento suspeito?

Outras questões podem ser as seguintes:

- Qual(ais) outro(s) equipamento(s) ou tipo(s) de componentes semelhantes pode(m) apresentar defeitos similares?
- Quantas pessoas operacionais e/ou de manutenção estão envolvidas com o cumprimento deste(s) procedimento(s) específico(s)?
- Qual a frequência de utilização do equipamento ou do procedimento que está sendo avaliado?

Com base nessas respostas, pode-se avaliar a probabilidade de que um evento ocorra.

Vejamos isso na seguinte tabela:

Tabela 2.1 – Análise da probabilidade do evento

Probabilidade dos eventos		
Definição qualitativa	Significado	Valor
Frequente	Provável que ocorra muitas vezes (tem ocorrido frequentemente)	5
Ocasional	Provável que ocorra algumas vezes (tem ocorrido ocasionalmente)	4
Remoto	Improvável, porém, é possível que ocorra (ocorre raramente)	3
Improvável	Muito improvável que ocorra (não se conhece ocorrência anterior)	2
Extremamente improvável	Quase inconcebível que o evento ocorra	1

Fonte: Brasil (2012, p. 49).

3.3 Gravidade das consequências do evento

Uma vez determinada a probabilidade do evento, deve-se avaliar a natureza das consequências prejudiciais em caso de que o evento ocorra realmente. As consequências possíveis regem o grau de urgência da medida de segurança operacional requerida.

Severidade diz respeito às possíveis consequências de um evento ou de uma situação insegura, tomando como referência a pior condição previsível. (ICAO, 2007).

Define-se severidade em termos:

- materiais;
- financeiros;
- responsabilidade legal;
- pessoal;
- meio ambiente;
- imagem da empresa/organização;
- confiança do público.

Algumas perguntas utilizadas para se avaliar a severidade de um evento:

- Quantas vidas (empregados, passageiros, público em geral) podem perder-se?
- Qual é o impacto (derrame de combustível ou outro produto perigoso, interferência no habitat natural) ao meio ambiente?
- Qual o grau de severidade de danos materiais e financeiros (perda de bens do explorador, danos à infraestrutura aeronáutica e a terceiros)?
- Há implicações organizacionais, administrativas ou regulamentares que podem gerar ameaças posteriores ao bem-estar do público?
- Qual a probabilidade de implicações políticas e/ou de interesse dos meios de comunicação?

Com base nessas respostas, pode-se avaliar a severidade de um evento, como na seguinte tabela:

Tabela 2.2 – Análise da severidade dos eventos

Severidade dos eventos		
Definições de aviação	Significado	Valor
Catastrófico	• Destruição de equipamento • Mortes múltiplas	A
Perigoso	• Uma redução importante das margens de segurança, dano físico ou uma carga de trabalho tal que os operadores não podem desempenhar suas tarefas em forma precisa e completa. • Lesões graves ou mortes de uma quantidade de gente. • Danos maiores ao equipamento.	B
Maior	• Uma redução significativa das margens de segurança, uma redução na habilidade do operador em responder a condições operacionais adversas como resultado do incremento da carga de trabalho, ou como resultado de condições que impedem sua eficiência. • Incidente grave. • Lesões a pessoas.	C
Menor	• Interferência. • Limitações operacionais. • Utilização de procedimentos de emergência. • Incidentes menores.	D
Insignificante	• Consequências leves	E

Fonte: Brasil (2012, p. 50).

Definidas as classificações de probabilidade e de severidade dos eventos, pelo cruzamento desses dois atributos, tem-se a Matriz de Avaliação de Riscos.

Uma matriz de avaliação de riscos, como a apresentada a seguir, é um instrumento útil para por em ordem de prioridade os perigos que requerem mais atenção.

Tabela 2.3 – Matriz de Avaliação de Riscos

Probabilidade do risco	Severidade do risco				
	Catastrófico	Perigoso	Maior	Menor	Insignificante
	A	B	C	D	E
5 – Frequente	5A	5B	5C	5D	5E
4 – Ocasional	4A	4B	4C	4D	4E
3 – Remoto	3A	3B	3C	3D	3E
2 – Improvável	2A	2B	2C	2D	2E
1 – Extremamente improvável	1A	1B	1C	1D	1E

Fonte: Brasil (2012, p. 50).

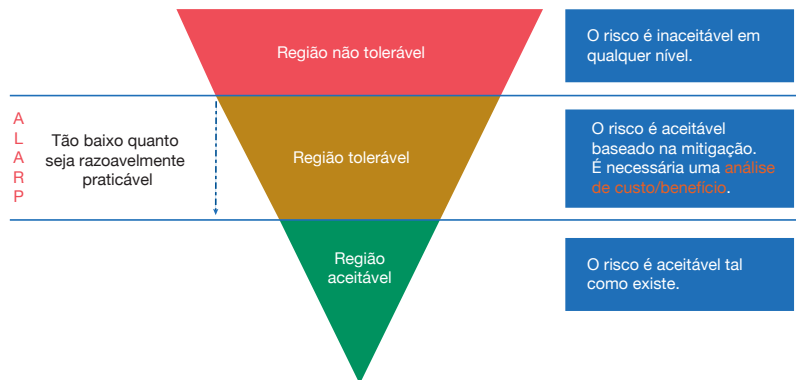
3.4 Aceitabilidade dos riscos

Definidos os padrões de abordagem a respeito dos atributos do risco, quais sejam a probabilidade e a severidade das consequências, é possível realizar uma análise acerca dessas características e, por fim, classificá-lo, informação útil para priorizar os riscos e tratá-los adequadamente.

A partir da avaliação de riscos, pode-se dar a esses uma ordem de prioridade para a segurança operacional. Isso é crítico quando devem ser adotadas decisões racionais para atribuir recursos limitados, levando em conta os perigos que apresentam os riscos maiores para a organização. (BRASIL, 2012, p. 51).

A análise deverá verificar se as medidas de controle eliminam ou reduzem os riscos a um nível tão baixo quanto possível (ALARP), risco a risco, avaliando, na sequência, se a relação custo-benefício dos riscos residuais compensam, observando seu posicionamento, conforme a figura a seguir, que normalmente está associada à matriz de avaliação de riscos, ou probabilidade-impacto, para facilitar o enquadramento.

Figura 2.4 – As Low As Reasonably Practicable (ALARP)



Fonte: Brasil (2012, p. 50).

Mas o que significam essas regiões prioritárias?

A **região aceitável** “significa que não é necessário adotar medidas mitigadoras, a menos que se possa reduzir mais o risco com pouco custo ou esforço.” A **região tolerável** “significa que as organizações afetadas estão preparadas para suportar o risco. Entretanto, é recomendável que sejam adotadas ações mitigadoras para reduzir o risco.” Por fim, a **região intolerável** “significa que as operações nas condições atuais devem cessar até que o risco se reduza pelo menos ao nível tolerável.” (BRASIL, 2012, p. 51).

A Figura 2.5 combina dados da Matriz de Avaliação de Riscos e conceito ALARP, permitindo uma visualização geral do potencial danoso do risco, que se mostrará em função da intensidade com que a probabilidade e a gravidade incidem na situação apreciada.

Figura 2.5 – Índice/tolerabilidade do risco

Gerenciamento do risco	Índice de avaliação do risco	Critério sugerido
Região não tolerável	5A, 5B, 5C, 4A, 4B, 3A	Inaceitável sob as circunstâncias existentes
Região tolerável	5D, 5E, 4C, 4D, 4E, 3B, 3C, 3D, 2A, 2B, 2C	Aceitável com mitigação do risco. Pode requerer uma decisão da direção
Região aceitável	3E, 2D, 2E, 1A, 1B, 1C, 1D, 1E	Aceitável

Fonte: Brasil (2012, p. 51).

3.5 Mitigação de riscos

No que diz respeito aos riscos, não existe uma segurança operacional absoluta. O que pode ser feito é a mitigação de riscos.

De acordo com a ICAO (2007), **mitigação** refere-se às medidas que eliminam o perigo potencial ou que reduzem a probabilidade ou a severidade do risco. Mitigar significa suavizar, abrandar, tornar menos severo. Nesse sentido, quanto mais elevado o risco, maior será a urgência de ações mitigadoras.

O risco pode ser mitigado pela redução de um ou mais de seus três componentes:

- probabilidade de ocorrência do evento indesejável;
- exposição ao evento indesejável;
- gravidade das possíveis consequências em caso de concretização do evento indesejável.

Os riscos podem ser minimizados a um nível tão baixo quanto razoavelmente possível. (ALARP).

Todo risco que se mostrar inaceitável em face do benefício almejado deve ser mitigado ao ponto de se tornar aceitável. Se o risco residual permanecer inaceitável, é recomendável que a tarefa seja cancelada.

Não importa quão bem o modelo de GRSO tenha sido detalhado, pois acontecerão encontros com o inesperado, de modo que o sistema de informações de segurança operacional deve ser flexível o bastante para armazenar informações novas e detalhadas sobre o evento e não apenas marcar um “x” em um formulário pré-definido.

Na maioria das vezes, os riscos não podem ser eliminados, haja vista que as deficiências, quer materiais, quer pessoais, requerem dinheiro e treinamento adequado, bens quase sempre indisponíveis ao tempo da atividade. Assim, para tornar viável a assunção do risco, aplica-se um processo seletivo, escolhendo-se a medida que atinja a melhor relação custo-benefício.

A seguir, vejamos alguns exemplos de como avaliar os riscos:

3.5.1 Cenário 1

Derrame de combustível em um pátio de estacionamento, de aproximadamente 25m x 5m, durante o abastecimento de uma aeronave que se encontrava pronta para o início do táxi. Conforme relato da pessoa responsável pelo pátio, após o abastecimento, o derrame foi contido e se procedeu a descontaminação.

O quadro a seguir apresenta os passos que foram seguidos na avaliação do risco, quais sejam:

- a. Identificação do perigo – combustível no pátio;
- b. Determinação das consequências do perigo (Risco) – incêndio e contaminação;
- c. Avaliação da probabilidade do risco – remoto;
- d. Avaliação da severidade do risco – crítico;
- e. Determinação do índice do risco resultante – 3B;
- f. Estabelecimento da tolerância do risco – aceitável com mitigação.

Quadro 2.1 – Cenário 1: passos para avaliação do risco

PERIGO: Combustível no pátio	Probabilidade do risco	Remoto
	Severidade do risco	Crítico
RISCO: Incêndio; Contaminação	Índice do risco	3B
	Tolerância do risco	Aceitável com mitigação

Fonte: Elaboração do autor (2014).

3.5.2 Cenário 2

A aeronave decolou com excesso de peso. De acordo com o relato da pessoa responsável pela área, durante o planejamento não foi verificado o peso nem o balanceamento da aeronave para realizar o voo, conforme previsto nas normas vigentes.

O quadro a seguir apresenta os passos que foram seguidos na avaliação do risco, quais sejam:

- a. Identificação do perigo – decolagem com excesso de peso;
- b. Determinação das consequências do perigo (Risco) – perda de controle e redução do gradiente de subida;
- c. Avaliação da probabilidade do risco – Remoto;
- d. Avaliação da severidade do risco – Crítico;
- e. Determinação do índice do risco resultante – 3A;
- f. Estabelecimento da tolerância do risco – inaceitável sob as circunstâncias existentes.

Quadro 2.2 – Cenário 2: passos para avaliação do risco

PERIGO: Decolagem com excesso de peso	Probabilidade do risco	Remoto
	Severidade do risco	Crítico
RISCO: Perda de controle; Redução do gradiente de subida	Índice do risco	3A
	Tolerância do risco	Inaceitável sob as circunstâncias existentes

Fonte: Elaboração do autor (2014).

3.5.3 Cenário 3

Uma aeronave estacionada apresenta danos na junção da asa esquerda com a fuselagem. O dano foi ocasionado por uma escada de manutenção, que se chocou contra a aeronave, aparentemente como consequência do forte vento e por não estar devidamente amarrada. Conforme relato da pessoa responsável pela área, em condições de ventos fortes é essencial que todos os equipamentos que se encontrem próximos das aeronaves estejam devidamente contidos e amarrados, prevenindo a possibilidade de danos contra as aeronaves.

O quadro a seguir apresenta os passos que foram seguidos na avaliação do risco, quais sejam:

- a. Identificação do perigo – escada solta;
- b. Determinação das consequências do perigo (Risco) – dano à aeronave;
- c. Avaliação da probabilidade do risco – ocasional;
- d. Avaliação da severidade do risco – pequeno;
- e. Determinação do índice do risco resultante – 4D;
- f. Estabelecimento da tolerância do risco – aceitável com mitigação.

Quadro 2.3 – Cenário 3: passos para avaliação do risco

PERIGO: Escada solta	Probabilidade do risco	Ocasional
	Severidade do risco	Pequeno
RISCO: Dano à aeronave	Índice do risco	4D
	Tolerância do risco	Aceitável com mitigação

Fonte: Elaboração do autor (2014).

O processo de gerenciamento do risco surge como a principal ferramenta colocada à disposição para que a indústria aeronáutica possa prevenir acidentes e incidentes. Qualquer que seja o método de gerenciamento do risco empregado, os resultados serão tanto mais completos e precisos quanto maior for o tempo despendido e mais intenso o emprego de técnicas e pessoal qualificado.

O sucesso desse processo depende, fundamentalmente, da completa identificação e da correta avaliação dos perigos, a fim de garantir um adequado dimensionamento do risco.

Atividades de autoavaliação

1. O que significa dizer que a segurança operacional foi desdobrada até o chão da fábrica, num programa de gestão da segurança operacional?

2. Cite três circunstâncias específicas em que a identificação dos perigos é essencial.

3. Conceitue “Perigo”, “Risco” e “Gerenciamento do Risco à Segurança Operacional – GRSO”.

4. Quais são os três elementos essenciais que compõem o GRSO?

Capítulo 3

Introdução ao SGSO

Habilidades

A leitura deste capítulo visa a desenvolver a reflexão crítica a respeito dos fundamentos, características e componentes do Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional (SGSO), bem como das normas que regulam a gestão da segurança operacional em uma organização.

Seções de estudo

Seção 1: Conceitos de SGSO

Seção 2: Regulamentação do SGSO

Seção 1

Conceitos de SGSO

Antes de passarmos aos conceitos de Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional (SGSO), é importante entendermos o significado de cada uma das palavras que compõem a sua sigla:

- S: Sistema;
- G: Gerenciamento;
- SO: Segurança Operacional.

Sistema é um conjunto organizado de processos e procedimentos.

Gerenciamento refere-se ao processo de conseguir com que tarefas sejam completadas eficazmente com (e por outras) pessoas. Por fim, **Segurança Operacional** é o estado no qual o risco de lesões às pessoas ou danos às propriedades é reduzido e mantido em, ou abaixo de, um nível aceitável, mediante um contínuo processo de identificação de perigos e gerenciamento de riscos. (ICAO, 2006).

Ainda de acordo com a ICAO (2006), o SGSO é uma abordagem sistemática ao gerenciamento de segurança, incluindo as estruturas organizacionais necessárias, definição de responsabilidades, políticas e procedimentos.

Ou, conforme o Guia PSOE ANAC & SGSO/SAR: Conheça mais a respeito (BRASIL, [200-]), é um conjunto de regras e atividades (ferramentas) estruturadas de modo a aumentar a segurança operacional e reduzir os riscos, por meio de um sistema de gestão (desses riscos).

O objetivo de um SGSO é implantar uma cultura de segurança operacional proativa, em organizações do setor aeronáutico, por intermédio do relato efetivo de perigos à segurança operacional.

O escopo do SGSO abrange a maioria das atividades da organização. Deve iniciar pela alta direção e se estender a todos os níveis da organização. O SGSO dá aos gerentes da aviação, e ao seu pessoal, uma base para gerenciá-la. Especificamente, o SGSO proporciona um conjunto coerente de crenças, de práticas sistematizadas e procedimentos integrados para o monitoramento e a mitigação dos riscos à segurança operacional.



O SGSO tem como meta a melhoria contínua do nível geral de segurança operacional.

Todos os usuários do sistema de aviação têm um papel a desempenhar no SGSO.

O SGSO é um elemento do programa de gerenciamento da segurança operacional que possui as seguintes características:

- envolve a maioria das atividades de uma organização;
- considera a segurança operacional em todos os níveis da organização;
- deve partir da alta direção;
- tem como meta a melhora contínua do nível global da segurança operacional;
- envolve todos os usuários do sistema.

De acordo com a ICAO (2013), o SGSO caracteriza-se, ainda por ser:

- sistemático;
- proativo;
- explícito.

É **sistemático** porque as atividades de gestão da segurança operacional estão de acordo com um plano pré-determinado e se aplicam de forma consistente em toda a organização. É **proativo** porque adota uma abordagem que enfatiza a identificação de perigos e controle e mitigação dos riscos, antes da ocorrência de eventos que afetam a segurança operacional. É **explícito** porque todas as atividades de gerenciamento da segurança operacional são documentadas e estão disponíveis, fazendo com que nada seja subentendido.

1.1 Fundamentos do SGSO

a) Descrição do Sistema

A maioria dos perigos é gerada por interações operacionais entre diferentes componentes do sistema. Portanto, uma das primeiras atividades no planejamento de um SGSO é descrever o sistema em função dos demais sistemas componentes.



Por exemplo, considerar as interações do sistema com outros sistemas no sistema de transporte aéreo, o desempenho humano necessário para o funcionamento do sistema, os componentes de *hardware* e *software* do sistema, os procedimentos que definem a orientação para a operação e o uso do sistema, o ambiente operacional e os produtos e serviços contratados ou adquiridos.

b) Análise do faltante (Gap Analysis)

O desenvolvimento de um SGSO deve ter como base as estruturas organizacionais existentes. Para tanto, faz-se necessária uma análise das estruturas de segurança existentes dentro da organização.

As estruturas organizacionais necessárias para iniciar um SGSO podem ser encontradas dentro da própria organização, pois diversas atividades relacionadas a um SGSO podem estar estabelecidas e em pleno funcionamento.

A análise das estruturas de segurança operacional permite verificar o seguinte:

- quais existem e funcionam;
- quais precisam ser implantadas ou adequadas;
- como construir o SGSO considerando as estruturas organizacionais existentes.

Deve ser realizada uma Gap Analysis (diagnóstico), no que diz respeito aos componentes e elementos do SGSO. Uma vez concluída e documentada, a análise de carências deve fazer parte da base do plano de implementação do SGSO.

c) SGSO versus Sistemas de Gestão da Qualidade (SGQ)

A partir da década de 1980, o emprego de sistemas de gestão como ferramenta para melhoria do desempenho de uma organização ganhou destaque com a disseminação da prática de sistemas de gestão da qualidade.

A evolução dos Sistemas de Gestão de Qualidade (SGQ) desencadeou o surgimento da série de normas ISO 9000, trazendo requisitos e orientações para implantação de sistemas de gestão da qualidade. Nesse contexto se insere o SGSO, como ferramenta de uma abordagem sistêmica e gerencial ao problema da segurança operacional da aviação civil.



Enquanto o SGSO se concentra na segurança operacional na organização, com foco na satisfação da segurança, o SGQ incide sobre os produtos ou serviços de uma organização, com foco na satisfação do cliente.

O SGSO deve se nutrir parcialmente dos princípios de gestão da qualidade, incluindo, no seu contexto, as políticas de segurança operacional e qualidade.

O alcance da política de qualidade – no que diz respeito ao SGSO – deve limitar-se ao apoio que a qualidade pode dar à gestão da segurança operacional. O ideal é que os gestores busquem um equilíbrio entre o SGSO e o SGQ.

Baseado em princípios de gestão de riscos de segurança.

O componente **Gestão de Risco à Segurança Operacional de um SGSO** resulta na concepção e implementação de processos organizacionais e procedimentos para identificar perigos e controlar/mitigar os riscos de segurança nas operações aéreas.

O componente **Garantia da Segurança Operacional de um SGSO** proporciona uma aproximação estruturada para controlar se esses processos e procedimentos estão funcionando de acordo com o previsto e, quando necessário, melhorá-los.

Baseado em princípios da qualidade.

A ideia básica dos SGSO é evitar acidentes e aumentar a segurança, por meio de processos totalmente integrados na estratégia de negócios da organização. Tem-se mostrado um método eficaz, que pode promover a segurança operacional, sem prejuízo aos benefícios financeiros das organizações.

O SGSO traz, para os administradores, responsabilidades diretas com a segurança das operações da empresa. Envolve a utilização de dados de operações aéreas, a fim de gerar quantificações que permitem o estabelecimento de metas a serem cumpridas, com o objetivo de melhorar a segurança operacional da organização.

É um processo que vem a somar esforços aos trabalhos de prevenção de ocorrências aeronáuticas, com vistas a reduzir, melhorar e ampliar os resultados de excelência na preservação de vidas e bens materiais, no decorrer das operações aéreas.

1.2 Como encontrar evidências de um SGSO em uma organização?

a) Analisando a documentação e os registros da organização

As políticas definem o que se pode ou não fazer em uma organização. Refletem a visão estratégica e os compromissos com os valores da organização e também proveem um guia para o desenvolvimento de processos e meios para que eles possam ser avaliados.



Por exemplo, uma política poderia especificar que “Todos os processos definirão as responsabilidades e autoridades envolvidas em cada processo”. A documentação da política é extremamente valiosa para o SGSO.

Uma organização com um SGSO saberá descrever todos os seus processos.

A descrição poderá ser:

- simples, como a apresentação de normas de serviço de um setor;
- mais complexa, como um fluxograma de atividades dos setores que compõem a organização.

Um observador deverá identificar claramente quem é o responsável pelo processo e como é medido e registrado o desempenho desse processo.

Um SGSO deve possuir **métricas** para verificar se os processos estão atingindo as metas de segurança operacional estabelecidas. Essas métricas devem estar focadas nos pontos do processo relacionados ao risco operacional. O SGSO trabalha com documentação detalhada das operações, gerando quantificações que permitem o estabelecimento de metas a serem cumpridas, no sentido de melhoria na segurança operacional da organização.

Como, por exemplo, número de voos diários, combustível gasto, planejamento de manutenção.

A organização deverá manter os **registros**, a fim de possibilitar a análise crítica das gerências. Os registros incluem relatos de empregados, medidas de desempenho, até mesmo **parâmetros** não diretamente relacionados com a segurança operacional.

Um SGSO deverá registrar os **processos de tomada de decisão** envolvidos na avaliação das gerências. Esse tipo de registro inclui para a investigação de um incidente grave:

- **atividades reativas:** o que aconteceu, por que aconteceu, qual foi o efeito, como diminuir o risco, quem é o responsável pela ação, a ação funcionou?
- **atividades proativas e preditivas:** o que poderia acontecer, por que poderia acontecer?

No primeiro caso, trata-se de conhecer as causas de problema, após ocorrência. O segundo caso diz respeito às atividades de previsão, para evitar o problema.

De acordo com Stolzer, Halford e Goglia (2008), a avaliação pelas gerências requer a disponibilidade de bons registros e um SGSO será capaz de produzi-los prontamente, quando necessário.

Uma organização que possua um SGSO maduro deverá ser capaz de avaliar seus riscos operacionais. As metodologias utilizadas na avaliação poderão diferir de uma organização para outra. Entretanto, todas deverão ter em comum um processo definido, racional e ponderado para avaliar e priorizar os riscos.

b) Analisando o processo de gerenciamento da mudança organizacional

Na prática, um SGSO pode ser identificado por meio da existência de uma cultura organizacional que:

- favorece práticas seguras;
- incentiva a comunicação sobre segurança de modo não punitivo;
- gerencia ativamente a segurança, com a mesma atenção com que trata a gestão financeira.

A melhoria da segurança operacional envolve mudança de atitudes. Reconhecer que existem muitas oportunidades para se evitar acidentes é o primeiro passo para que uma organização consiga promover uma mudança de atitudes.



Nenhuma prática tem qualquer valor em um SGSO, a menos que esteja implantado um efetivo processo de gerenciamento da mudança em segurança operacional.

Um efetivo processo de gerenciamento da mudança será estabelecido e direcionado por uma política, definida em uma descrição clara do processo, e monitorado por meio de análise crítica gerencial, assegurando que uma ação eficaz seja uma parte inerente do SGSO. Uma organização com um SGSO não deve somente descrever seu processo de gerenciamento de mudança, mas também deve explicar as histórias de sucesso que resultaram de sua aplicação. (STOLZER; HALFORD; GOGLIA, 2008).

c) Observando os programas de segurança operacional da organização

Uma conversa com os gerentes a respeito dos programas de segurança operacional existentes na organização é uma boa maneira de encontrar evidências de um SGSO na organização.

Por doutrina, os profissionais de SGSO devem atuar de forma proativa, antecipando providências, a fim de mitigar os riscos operacionais. Os relatos desses profissionais,

com relação ao gerenciamento dos programas operacionais existentes, permitirão uma verificação do grau de abrangência do SGSO na organização.

d) Conversando com os funcionários da organização

“Bater um papo” descontraído com funcionários que não atuam como executivos, nem são membros do setor de segurança operacional da organização, pode ser muito proveitoso para a nossa análise.

Três perguntas são fundamentais para descobrirmos se a organização possui um SGSO eficaz implantado:

1. Quais são as três maiores áreas de risco no setor em que você trabalha e quais são as ações que você emprega para auxiliar na mitigação desses riscos?

Os funcionários de uma organização que possui um SGSO maduro sempre saberão apontar as áreas de risco em seus setores de trabalho, porque a organização investiu nos meios para levar aquela informação a todos os empregados do setor. Os profissionais de SGSO sabem da importância de colher informações sobre determinado setor de trabalho, por intermédio dos empregados efetivamente envolvidos com o trabalho daquele setor. Para tanto, devem ser criados mecanismos de coleta de informações dessas importantes – e reais – fontes de conhecimento.

2. Você ou algum de seus colegas de trabalho já foram consultados a respeito de como exercer suas atividades no setor de maneira mais segura?

Um SGSO consolidado torna todos os funcionários da organização responsáveis por suas ações e não admite punições por erros involuntários, decorrentes da natureza humana.

3. O que acontece quando algum empregado do seu setor comete um erro?

Um funcionário de uma empresa que possui um SGSO consolidado e maduro provavelmente responderia que se sentiria mal, talvez envergonhado, mas não o suficiente para deixar de colaborar com o sistema de relatos da empresa. Por meio dos relatos, ele estaria contribuindo para a melhoria da segurança operacional de sua organização.

1.3 Principais qualidades das organizações que possuem um SGSO

De acordo com o documento sobre 10 pontos essenciais que você precisa saber sobre o SGSO da ANAC (BRASIL, [200-], p. 3), uma organização que possui um SGSO consolidado possui as seguintes qualidades:

- Alta direção comprometida com a melhoria da segurança operacional e pessoal empenhado em alcançar os objetivos de desempenho da segurança operacional;
- Clara percepção sobre o que é um SGSO e sobre o que deve ser feito para melhorar a segurança operacional;
- Orientação para alocação equilibrada dos recursos visando o controle e a mitigação viável do risco;
- Prática de comunicação aberta através da organização, que é abrangente e transparente, além de não punitiva;
- Cultura organizacional que continuamente busca a melhoria.

1.4 Componentes e elementos do Sistema

O SGSO tem seu foco voltado para a garantia da segurança durante as operações aeronáuticas, por meio da abordagem de processos e gerenciamento de riscos, e, de acordo com o DOC 9859 da ICAO, tem a sua estruturação fundamentada em 4 componentes básicos, também denominados pilares do SGSO. (ICAO, 2013).

1.4.1 Os quatro pilares do SGSO

a) Política e Objetivos

Qualquer tipo de sistema de gerenciamento deve definir políticas; procedimentos e estruturas organizacionais para atingir os objetivos estabelecidos.

As **políticas** devem descrever explicitamente a responsabilidade, autoridade, imputabilidade e expectativas. O ponto mais importante é que a segurança operacional deve ser um valor fundamental para a organização.

Como a política é uma expressão subjetiva do que deve ser feito, são definidos os objetivos. Eles têm que ser sempre mensuráveis (ter base numérica) e claros/transparentes. Quando atribuímos prazos para alcançar determinados objetivos, transformamos esses objetivos em metas.

Vejamos alguns exemplos:

- **Objetivo:** aumentar em 10% a satisfação dos clientes. **Meta:** aumentar em 10% a satisfação dos clientes até 2014.
- **Objetivo:** reduzir em 15% o número de acidentes e em 25% os incidentes graves. **Meta:** reduzir em 15% o número de acidentes ao longo dos próximos 5 anos e em 25% o número de incidentes graves num prazo de 4 anos.

Definidos os objetivos, o sistema deve prever mecanismos para acompanhar se as coisas estão caminhando na direção correta, e tomar iniciativas para corrigir o rumo, caso sejam detectados desvios da rota a ser seguida. Para isso, são empregados **indicadores de desempenho**, que são medidos regularmente.

b) Gerenciamento do Risco à Segurança Operacional (GRSO)

Um sistema formal de identificação e gerenciamento de risco é fundamental para controlar o risco em níveis aceitáveis. Um sistema de gerenciamento de risco bem desenvolvido estabelece processos operacionais horizontais, permeando diversos departamentos da organização, identifica indicadores de desempenho e os mede regularmente, avalia o risco metodicamente, e executa controles para mitigar esse risco.

Para um Provedor de Serviços de Aviação Civil (PSAC), esse componente representa a parte do sistema que efetivamente melhora a segurança de sua operação. O processo tem início quando alguém identifica um perigo e faz o relato ao setor responsável pelo Gerenciamento do Risco. Essa condição de perigo pode ser detectada por funcionários do próprio PSAC, ou por alguém externo à organização.

Uma vez recebida a informação pelo setor responsável pelo processo de GRSO, esse fica responsável por avaliar e mitigar o risco.

No caso do Estado/Autoridade de Aviação Civil, o GRSO, conforme o Guia PSOE-ANAC & SGSO/SAR: Conheça mais a respeito (BRASIL, [200-], p. 19), trata dos seguintes pontos:

Definição de requisitos, diretrizes, métodos aceitáveis de cumprimento e material de orientação no que se refere ao processo de gerenciamento de risco dos PSAC; [...]

Definição da metodologia e formalização dos acordos que estabelecerão as bases do relacionamento entre a Autoridade

de Aviação Civil e cada PSAC, dos objetivos relacionados à performance da segurança operacional no curto, médio e longo prazos; adicionalmente a esses aspectos, podemos traçar um paralelo entre as empresas e o Estado.

As empresas gerenciam os riscos de suas operações; o Estado gerencia os riscos inerentes aos PSAC por ele regulados.

c) Garantia da Segurança Operacional (GSO)

Uma vez que políticas, processos, medidas, avaliações e controles estejam estabelecidos, a organização deve incorporar uma revisão constante do sistema pela gerência, para garantir que os objetivos de segurança operacional estejam sendo alcançados. Devem estar estabelecidos processos sólidos de gerenciamento de mudanças, para garantir que o sistema seja capaz de se adaptar.

A garantia da segurança operacional utiliza informações de várias fontes, tais como:

- auditorias e avaliações;
- investigações de eventos relacionados com a segurança operacional;
- análise de dados de operações de rotina;
- informações submetidas pelos empregados no sistema de relatos internos.

Um conceito chave do SGSO é que vários sistemas de supervisão devem alimentar um sistema de revisão de nível gerencial.

d) Promoção da Segurança Operacional

Finalmente, a organização deve promover a segurança operacional continuamente, como um valor fundamental da organização, por meio de práticas que suportem uma forte cultura de segurança operacional.

Um dos maiores desafios do SGSO é a criação e a manutenção de uma cultura de segurança operacional na qual cada pessoa, do presidente ao recém-admitido, compreenda seu papel na manutenção da segurança operacional e participe, ativamente, no controle e minimização do risco.

Na prática, uma organização que adote o SGSO tem os riscos inerentes às suas operações gerenciados pelo componente “b” (Gerenciamento de Risco à Segurança Operacional). Este processo principal é suportado por outros. Cabe ao componente “c” (Garantia da Segurança Operacional) assegurar a harmônica e eficaz interação entre os diversos processos que compõem a organização, de modo a assegurar a perenidade de processos, bem como uma estrutura organizacional voltada para a segurança operacional.

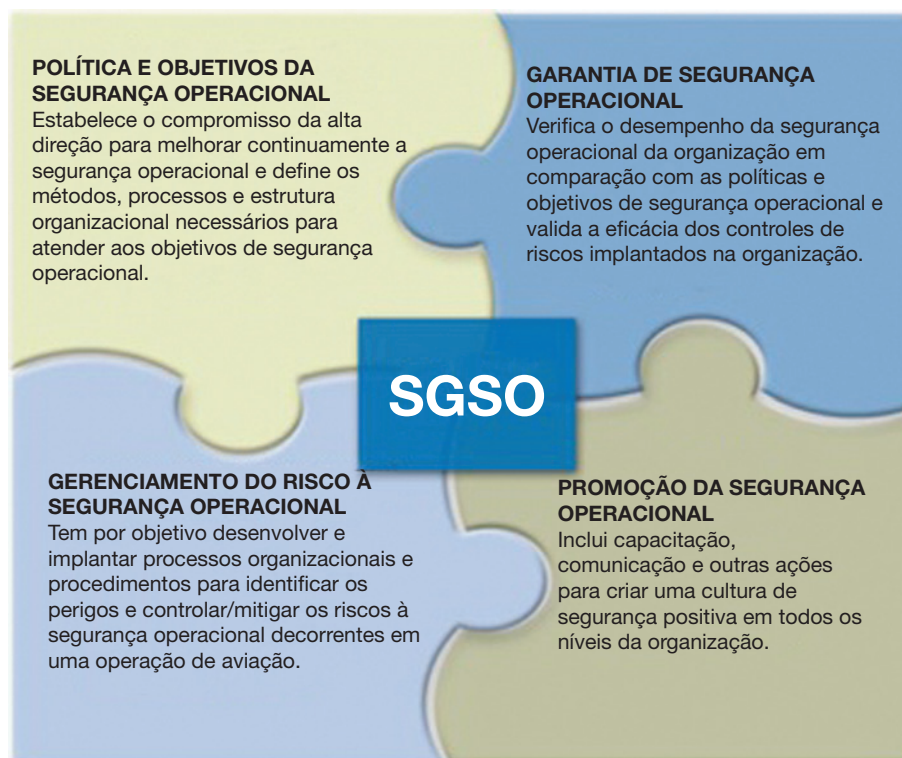
Ao componente “a” (Política e Objetivos) e ao componente “d” (Promoção da Segurança Operacional) competem respectivamente:

- o estabelecimento de políticas, objetivos, metas e planejamentos para o sistema;
- a promoção do SGSO através de ações de divulgação, treinamento e capacitação.

A função “Garantia da Segurança Operacional” passa a atuar a partir desse ponto, a fim de assegurar que os controles de risco são praticados e continuam a cumprir com os seus objetivos propostos.

Podemos visualizar essa informação no site da ANAC, na página específica sobre os quatro componentes do SGSO.

Figura 3.1 – Pilares do SGSO



Fonte: Brasil ([200-]).

Vejamos, a seguir, conforme o Guia PSOE-ANAC & SGSO/SAR: Conheça mais a respeito, os componentes e elementos que compõem o SGSO:

Tabela 3.1 – Componentes e elementos do Sistema

AUTORIDADE – PSO	PROVEDOR – SGSO
1 – Políticas e Objetivos do Estado	1 – Políticas e Objetivos da segurança operacional
1.1 – Estrutura da legislação/regulamentação pertinente	1.1 – Responsabilidade e comprometimento da Alta Direção
1.2 – Responsabilidade e imputabilidade	1.2 – Responsabilidade primária acerca da segurança operacional
1.3 – Investigação de acidentes e incidentes	1.3 – Designação do pessoal-chave de segurança operacional
1.4 – Política de autuação e aplicação de penas (enforcement)	1.4 – Coordenação do Plano de Resposta a Emergências
	1.5 – Documentação do SGSO
2 – Gerenciamento de Riscos	2 – Gerenciamento de Riscos à segurança operacional
2.1 – Estabelecimento de políticas, requisitos e controles para o GR dos PSAC	2.1 – Processo de identificação de perigos
2.2 – Acordos com os provedores dos nos níveis de performance da segurança	2.2 – Processo de avaliação e controle de riscos
3 – Garantia da segurança operacional	3 – Garantia da segurança operacional
3.1 – Vigilância/Ação fiscal da Segurança	3.1 – Processo de monitoramento e medição do desempenho da segurança operacional
3.2 – Coleta de dados, análise e intercâmbio de informações	3.2 – Processo de gerenciamento de mudanças
3.3 – Orientação da Vigilância/Ação fiscal para as áreas mais críticas ou com maior necessidade	3.3 – Processo de melhora contínua do SGSO
4 – Promoção da segurança operacional	4 – Promoção da segurança operacional
4.1 – Treinamento interno, comunicação e disseminação das informações relativas à segurança (e ao sistema)	4.1 – Treinamento e qualificação
4.2 – Treinamento externo, comunicação e disseminação das informações relativas à segurança (e ao sistema)	4.2 – Divulgação do SGSO e da comunicação acerca da segurança operacional

Fonte: Adaptação de Brasil ([200-]).

Com base na Tabela 3.1, podemos afirmar que um Estado possuirá um PSO implementado quando comprovar que a sua Autoridade de Aviação Civil (coluna **AUTORIDADE – PSO**) demonstrar que possui cada um dos 4 componentes e seus respectivos elementos operando de forma eficaz. Analogicamente, um provedor de serviço (coluna **PROVEDOR – SGSO**) possuirá um SGSO implementado quando puder comprovar que possui cada um dos 4 componentes e seus respectivos elementos efetivamente operando.

Conforme a IS nº 145.214-001, fica a critério de cada Provedor decidir quanto à inclusão de outros componentes e elementos que, segundo suas próprias considerações, sejam necessários ao êxito da implementação do SGSO. Entretanto, não serão aceitas pela ANAC exclusões ou alterações de nenhum dos componentes e elementos quanto à sua descrição, função e escopo. (BRASIL, 2014).

Seção 2

Regulamentação do SGSO

2.1 Demandas da ICAO

Com a publicação do DOC 9859, a ICAO implantou o Safety Management System (SMS) ou Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional (SGSO), como recepcionado no Brasil. (ICAO, 2006).

O SGSO é um novo modelo de prevenção baseado em sistemas de gestão da segurança a ser implantado gradativamente pelos Estados-membros, em áreas tratadas pelos anexos da ICAO.

Foi estabelecido que os Estados-membros deveriam elaborar os seus State Safety Programs – SSP (Programas de Segurança do Estado), e que os provedores de serviços aeronáuticos deveriam implantar o SMS com o objetivo de alcançarem Níveis Aceitáveis de Segurança Operacional (NASO).

De acordo com a ICAO (2006), o Programa de Segurança do Estado (SSP) é um conjunto integrado de regulamentos e atividades destinado a melhorar a segurança operacional, em que os Estados-membros são responsáveis pelo estabelecimento do programa de segurança relativo à/aos:

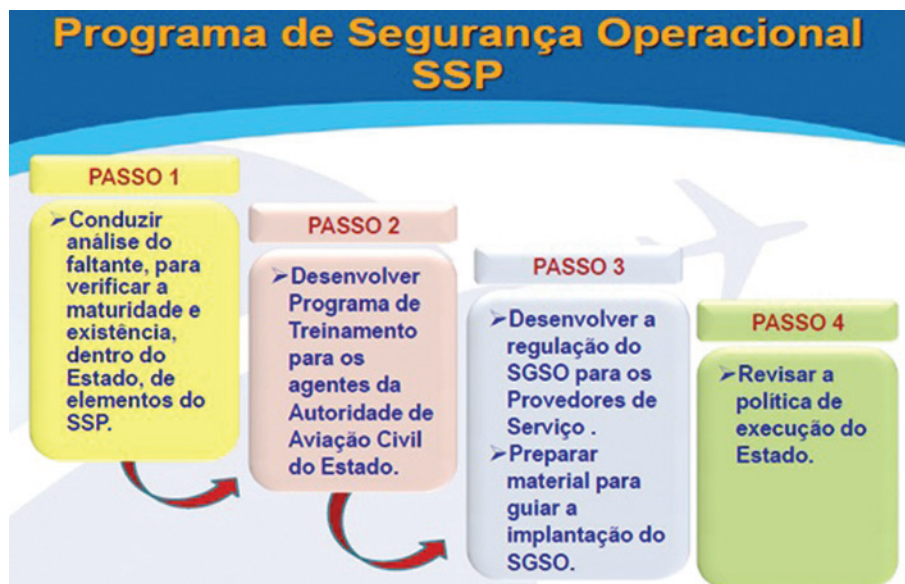
- regulamentação de segurança operacional;
- supervisão da segurança operacional;
- investigação de acidentes e incidentes;

- sistemas mandatórios/voluntários de reportes;
- análise de dados de segurança operacional;
- promoção da segurança operacional.

As referências para estruturação do SMS estão previstas no DOC 9859 (ICAO, 2013) e cada Estado-membro deve definir, em seu arcabouço regulatório, os requisitos mínimos para seus provedores de aviação civil.

Um Programa de Segurança do Estado (SSP) deve ser desenvolvido de acordo com os quatro passos previstos na seguinte figura:

Figura 3.2 – Desenvolvimento do SSP



Fonte: Pellegrino (2008, p. 11).

Os Estados-membros devem exigir, como parte de seus Programas de Segurança (SSP), que um provedor de serviço implemente um SGSO aceitável para o Estado que, no mínimo:

- identifique os perigos de segurança operacional;
- assegure que sejam tomadas medidas corretivas necessárias para manter o desempenho de segurança operacional;
- preveja o monitoramento contínuo e avaliação periódica do desempenho da segurança operacional;
- tenha como meta melhorar continuamente o desempenho geral do SGSO.

A seguinte figura representa a sustentabilidade do Sistema com base no Programa de Segurança do Estado (SSP) e nos SGSO implementados pelos provedores de serviços, mediante supervisão da autoridade reguladora.

Figura 3.3 – A ponte: SSP e SGSO



Fonte: Vieira (2008, p. 28).

Com base nos seus objetivos de segurança operacional, o Estado deve estabelecer um Programa de Segurança do Estado (SSP), de forma a alcançar um *Acceptable Level of Safety* – ALoS (Nível Aceitável de Segurança Operacional – NASO). Ou, ainda, o Estado define um ALoS a ser alcançado pelo seu SSP.

A ICAO distingue supervisão da segurança operacional, a qual é uma função do Estado, do monitoramento do desempenho da segurança operacional, que é uma responsabilidade do operador e provedor de serviço de aviação civil. A supervisão, então, é considerada uma função da autoridade reguladora.

O ALoS do Estado deve ser obtido por intermédio de vários meios e ferramentas e servirá de referência para o desempenho do SGSO de seus provedores de serviço de aviação civil.

A seguinte figura representa a sustentabilidade do Sistema com base no ALoS estabelecido no Programa de Segurança do Estado (SSP) e no monitoramento do

desempenho de segurança operacional dos SGSO por parte dos provedores de serviços. A autoridade reguladora exerce a supervisão do Sistema, por meio da Inspeções, auditorias e pesquisas. aplicação de **medidas prescritivas**.

Figura 3.4 – A ponte: ALoS do SSP e desempenho dos SGSO dos provedores de serviço



Fonte: Vieira (2008, p. 35).

O estabelecimento de um Nível Aceitável de Segurança Operacional (NASO) de um SGSO não substitui os requisitos legais e normas estabelecidas. Pelo contrário, deve servir como suporte para o seu fiel cumprimento. (VIEIRA, 2008).

O estabelecimento de um nível de desempenho de segurança operacional para o SGSO não exime os operadores ou prestadores de serviços do cumprimento das SARP e/ou regulamentação nacional pertinente. (VIEIRA, 2008).

Tabela 3.2 – Exemplo de desempenho de segurança operacional de um SGSO

Meta de desempenho de segurança operacional	Limitar a 20 eventos o número de veículos não autorizados nas <i>taxiways</i> a cada 10.000 operações de pouso e decolagem.
Plano de ação	Treinamento para os condutores/instalação de sinalização específica nas <i>taxiways</i> .
Indicador de desempenho de segurança operacional	25 eventos de veículos não autorizados nas <i>taxiways</i> a cada 10.000 operações de pouso e decolagem.
Provedor de serviços	Cumprir todas as normas nacionais e internacionais aplicáveis.

Fonte: Elaboração do autor (2014).

A ICAO e o Estado compartilham responsabilidades de supervisão. A ICAO exerce a sua responsabilidade por meio do Universal Safety Oversight Audit Program (USOAP), um programa de monitoramento o qual permite às autoridades assegurarem que todos os Estados estão implementando as normas de segurança operacional, práticas recomendadas e procedimentos relacionados nos Anexos da ICAO.

A supervisão do Estado é realizada por meio de:

- elaboração de normas, instruções e regras;
- investigação de acidentes e incidentes aeronáuticos;
- aplicação de multas, sanções, inspeções, auditorias de segurança operacional;
- atividades de vigilância.

As organizações podem empregar vários métodos para monitorar o seu desempenho em segurança operacional. Esses métodos variam de acordo com o tamanho e a complexidade da organização.

As inspeções, por exemplo, proporcionam aos órgãos reguladores e organizações a oportunidade de observar as práticas reais de trabalho, o desempenho e avaliar as condições de segurança operacional; a análise de dados do Flight Operations Quality Assurance (FOQA), Aviation Safety Action Program (ASAP) e Line Operations Safety Audit (LOSA) proveem dados valiosos a respeito das operações da linha aérea. As Auditorias de Segurança Operacional, assim como dados de relatórios de segurança operacional, relatos de eventos e integração de sistemas de segurança, são outras formas que as organizações têm de avaliar seus desempenhos na área de segurança operacional.

A ICAO (2013) estabelece como principais atividades do SSP/SGSO as seguintes:

- **Supervisão da segurança:** atividade do Estado com relação ao SGSO dos operadores/provedores de serviços;
- **Garantia da segurança:** atividade dos operadores/provedores de serviços em relação ao monitoramento e medição do desempenho da segurança operacional.
- **Auditoria de segurança:** atividade do Estado em relação ao seu Programa de Segurança Operacional (SSP), bem como dos exploradores/provedores de serviços em relação aos seus SGSO.

A seguinte figura representa o Sistema Integrado de Gerenciamento da Segurança Operacional.

Figura 3.5 – Sistema Integrado de Gerenciamento da Segurança Operacional



Fonte: Vieira (2008, p. 36).

No lado da **proteção** do modelo está o SSP (supervisão), com o objetivo de controlar os riscos à segurança operacional, e o SGSO do Provedor de Serviços com o seu objetivo de controlar os riscos à segurança durante a entrega de serviços. Esses sistemas interagem entre si por meio de medidas prescritivas (inspeções/auditorias).

No lado da **produção** do modelo estão as atividades dos processos relativas aos produtos e serviços, com o objetivo de atender às necessidades dos clientes.

A **produção do Estado** está relacionada ao alcance dos objetivos estabelecidos no SSP, com relação à manutenção do Nível Aceitável de Segurança Operacional e pelo desempenho da segurança operacional dos SGSO, medidos por meio da coleta, análise e acompanhamento de dados.

A **produção dos Provedores de Serviços** (entrega de serviços) está relacionada ao alcance das metas comerciais e satisfação dos clientes. Este processo interage com o SSP por meio de amostragem direta (fiscalização e vigilância), e com o SGSO do Provedor de Serviços por meio da Garantia da Segurança Operacional (Gerenciamento do Risco) e Promoção da Segurança Operacional.

O SGSO é uma ferramenta primordial para o gerenciamento da segurança operacional do sistema nacional de aviação civil por parte dos Estados. Os provedores de serviços de aviação civil devem consolidar os processos voltados para garantia da segurança de suas operações por intermédio desse elemento gerencial.

Ao formularem seus respectivos programas de segurança, os Estados devem considerar uma abordagem de regulação que pressuponha a análise e aceitação dos níveis de desempenho sugeridos pelos seus provedores de aviação civil, e que estabeleça formas de monitoramento desse desempenho.

A conformidade com os regulamentos e normas da ICAO, além dos especificamente relacionados com o SGSO, é um componente importante do SGSO. Muitos desses regulamentos e normas da ICAO incluem especificações de operação que fazem parte do SGSO.

2.2 Como o Brasil estruturou o PSO-BR?

O Programa de Segurança Operacional (SSP) do Brasil (PSO-BR) foi assinado em 08/01/2009 na Portaria conjunta nº 764/GC5 e estabeleceu como Autoridade de Aviação Civil, o Diretor – Presidente da ANAC e como Autoridade Aeronáutica, o Comandante da Aeronáutica. (BRASIL, 2009).

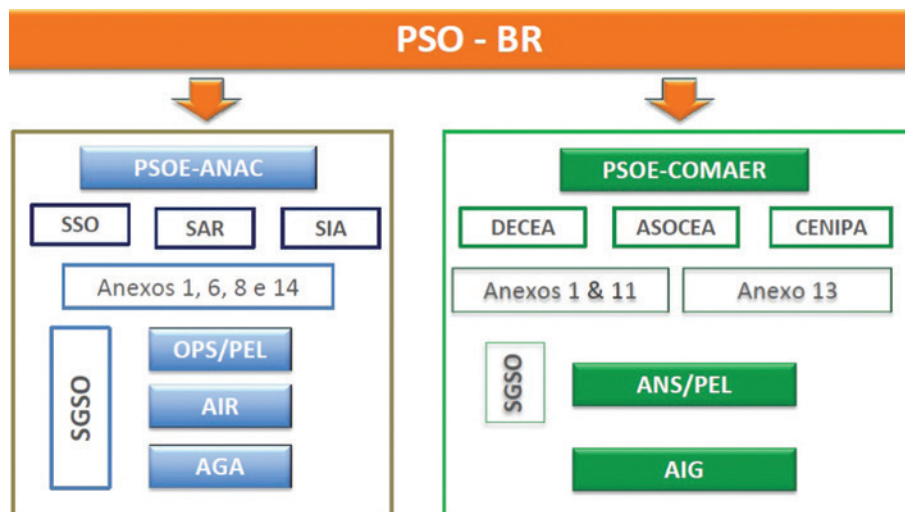
O **PSOE-ANAC** estabeleceu requisitos para si (órgão regulador) e aos Provedores de Serviços de Aviação Civil (PSAC), atendendo aos Anexos 1 (Licenças de Pessoal), 6 (Operação de Aeronaves), 8 (Aeronavegabilidade) e 14 (Aeródromos) da ICAO. Com relação ao Anexo 1, restringindo-se a seus entes regulados.

O **PSOE-COMAER** estabeleceu requisitos para si (órgão regulador – navegação aérea e investigação de acidentes aeronáuticos) e aos Provedores de Serviços de Navegação Aérea, atendendo aos Anexos 1 (Licenças de Pessoal), 11 (Serviços de Tráfego Aéreo) e 13 (Investigação de Acidentes e Incidentes Aeronáuticos) da ICAO.

Os PSOE, complementando os dispositivos normativos editados pela ANAC e pelo COMAER, regulam os provedores de serviços da aviação civil e os provedores de serviços de navegação aérea, respectivamente, para que implantem e operacionalizem seus Sistemas de Gerenciamento de Segurança Operacional – SGSO. (§ 1º do PSO-BR)

A seguinte figura, advinda do documento “A Segurança Operacional no Brasil: Uma Visão Gerencial – Detentor de Certificado” apresenta a estrutura do PSO-BR, compartimentada entre a ANAC e o COMAER.

Figura 3.6 – Estrutura do PSO-BR



Fonte: Brasil ([200-], p. 8).

Na coluna **PSOE-ANAC**, aparecem as Superintendências (Segurança Operacional, Aeronavegabilidade e Infraestrutura Aeroportuária) da Agência com responsabilidades na implantação e operação do Programa, atendendo aos Anexos da ICAO. As siglas PEL, OPS, AIR e AGA dizem respeito aos Anexos 1, 6, 8 e 14, respectivamente.

Na coluna **PSOE-COMAER**, aparecem os órgãos do COMAER (Departamento de Controle do Espaço Aéreo, Assessoria de Segurança Operacional do Controle do Espaço Aéreo e Centro de Investigação e prevenção de Acidentes aeronáuticos) com responsabilidades na implantação e operação do Programa, atendendo aos Anexos da ICAO. As siglas PEL, ANS e AIG dizem respeito aos Anexos 1, 11 e 13, respectivamente.

Mais recentemente, a ICAO (2013) criou o Anexo 19, Gerenciamento da Segurança Operacional da Aviação, que consolida as disposições relativas aos Programas de Segurança dos Estados (SSP) e ao SGSO em uma única fonte.

O Anexo 19 é uma compilação das questões mais importantes dos Anexos 1, 6, 8, 11, 13 e 14 para personalizar, em um único documento, as normas de gerenciamento da segurança operacional.

Ao reunir os textos em um único anexo, a ICAO busca atrair a atenção dos Estados para a importância de integrar suas atividades de gestão da segurança operacional e também dar margem para a evolução das disposições relativas à gestão da segurança operacional.

O Anexo 19 (ICAO, 2013) serve de suporte à estratégia de segurança operacional da aviação civil internacional, pelo qual se exige:

- melhor padronização;
- maior colaboração entre as partes interessadas da aviação;
- novas iniciativas de intercâmbio de informação;
- o estabelecimento de prioridades de investimento em recursos humanos e técnicos necessários para garantir a segurança das operações no futuro.

O PSO-BR estabeleceu, em seu Art. 7º da Portaria conjunta nº 764/GC5, como indicador para avaliação do programa de segurança operacional brasileiro.

[...] a taxa anual de acidentes aeronáuticos que envolvem mortes de passageiros em operações regulares, por 100.000 (cem mil) decolagens, envolvendo aeronaves de asa fixa com massa máxima de decolagem certificada igual ou superior a 2.250 (dois mil duzentos e cinquenta) quilogramas, excluindo atos de interferência ilícita. (BRASIL, 2009, p. 3).

A ANAC, por conseguinte, estabeleceu “em [seu] PSOE metas e indicadores específicos que permitem o gerenciamento da segurança operacional, em [sua área] de atuação como órgão regulador e para seus entes regulados.” (BRASIL, 2009, p. 3).

Conforme o Art. 8º da Portaria conjunta nº 764/GC5, os PSOE da ANAC e COMAER devem considerar, na elaboração de seus requisitos, a existência de estrutura

com um processo independente para conduzir as investigações de acidentes e de incidentes aeronáuticos, cujo objetivo precípua é o de apoiar o gerenciamento da segurança operacional no âmbito do Estado brasileiro (BRASIL, 2009).

Ainda de acordo com o PSO-BR:

- Os PSOE devem incluir regras e diretrizes para a sua operacionalização, visando à implementação do SGSO pelos provedores de serviço.
- As estratégias de gestão de risco adotadas para as ações corretivas e preventivas devem ser documentadas, incluindo cronograma para suas implantações.
- Os relatos voluntários de deficiências em segurança operacional, perigos ou ocorrências devem ser incentivados, sendo assegurado o sigilo da fonte e sua proteção contra sanções disciplinares e/ou administrativas, no âmbito da ANAC e do COMAER, bem como de seus entes regulados.
- Cabe à ANAC e ao COMAER estabelecerem em seus PSOE os procedimentos para aceitação dos níveis de segurança operacional a serem praticados pelos respectivos entes regulados.
- Os níveis de segurança operacional devem ser compatíveis com a complexidade do contexto operacional do prestador de serviço que o proponha.
- Os processos de aceitação dos níveis de segurança operacional devem considerar os recursos dos provedores de serviço para fazer frente a seus riscos à segurança operacional, sem prejuízos das garantias mínimas.

Atividades de autoavaliação

1. O que é um Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional (SGSO)?

2. Por que é importante para o SGSO envolver os usuários do sistema?

3. Qual é a diferença entre SGSO e SGQ?

Capítulo 4

Gerenciando o SGSO

Habilidades

A leitura deste capítulo visa desenvolver a reflexão crítica a respeito dos requisitos associados com as fases de planejamento, operação e implementação de um SGSO.

Seções de estudo

Seção 1: Gestão da segurança operacional pela ANAC

Seção 2: Planejamento do SGSO

Seção 3: Operação do SGSO

Seção 4: Implementação em fases do SGSO

Seção 1

Gestão da segurança operacional pela ANAC

Desde a aprovação de seu PSOE, a ANAC vem trabalhando com o objetivo de oferecer aos seus entes regulados os meios adequados para a implantação, desenvolvimento e manutenção de seus SGSO.

Operadores de aeronaves, empresas de manutenção, empresas responsáveis pelo projeto ou fabricação de aeronaves, escolas de aviação, centros de treinamento, entre outros.

O trabalho envolve **diversos grupos** de Provedores de Serviços da Aviação Civil (PSAC). Para cada grupo, existe uma regulamentação específica, tratando das particularidades com relação ao SGSO.

O **PSOE-ANAC** (Programa de Segurança Operacional Específico da ANAC) representa o compromisso da ANAC pela busca de uma melhoria contínua nos níveis de segurança operacional da aviação civil brasileira. Estabelece as diretrizes para a ANAC, como

órgão regulador, e contempla os requisitos para orientar a implantação e desenvolvimento dos SGSO por parte dos seus entes regulados.

O PSOE-ANAC tem caráter permanente, devendo ser atualizado sempre que necessário e mantido alinhado com o Programa Brasileiro de Segurança Operacional da Aviação Civil – PSO-BR. (Art. 5º do PSOE-ANAC). (BRASIL, 2009).

O gerenciamento da segurança operacional pela ANAC está baseado em três requisitos distintos:

1. Programa de Segurança Operacional Específico da ANAC (PSOE-ANAC) e um Nível Aceitável de Segurança Operacional (NASO) estabelecido para seu SGSO;
2. Sistemas de Gerenciamento da Segurança Operacional (SGSO) dos PSAC e um Nível Aceitável de Desempenho da Segurança Operacional (NADSO) estabelecido para seus SGSO;
3. Alocação das responsabilidades (accountabilities) pelo gerenciamento da segurança operacional na ANAC e nos PSAC.

Os objetivos de segurança operacional estabelecidos no PSOE-ANAC buscam alcançar Níveis Aceitáveis de Segurança Operacional (NASO) propostos para a aviação civil brasileira, em sua área de atuação e de acordo com sua complexidade. (Art. 4º do PSOE-ANAC). (BRASIL, 2009).

O NASO é uma referência mensurável para medir o desempenho de segurança operacional de um PSAC, proposto em seu SGSO como parte de seus objetivos de segurança operacional, que deve ser aceito pela ANAC. O NASO é estabelecido pela ANAC para um determinado período.

Exemplo de NASO: reduzir em 50%, até 2020, a taxa anual de acidentes envolvendo mortes de passageiros na aviação regular, a cada 100.000 decolagens de aeronaves com Peso Máximo de Decolagem (PMD) maior do que 2.500 kg/asa fixa, tomando por base o ano de 2015 e excluindo as ocorrências que envolvem atos de interferência ilícita.

O NASO está relacionado à segurança operacional da atividade global da aviação civil e é responsabilidade da ANAC, em sua área de atuação.

Ao estabelecer o NASO, em sua área de competência, a ANAC avalia os seguintes aspectos:

- o nível de risco correspondente;
- a tolerabilidade do risco;
- o custo/benefício das melhorias para o sistema de aviação civil; e,
- a expectativa da sociedade com relação ao sistema de aviação civil.

O NASO só pode ser alcançado com a contribuição de cada um dos PSAC envolvidos, por meio das medidas preventivas que cada um adotará individualmente. O acompanhamento desse desempenho, por parte dos PSAC, é feito pelo Nível Aceitável de Desempenho da Segurança Operacional (NADSO) dos SGSO.

O NADSO é a referência de desempenho do SGSO de um PSAC, em termos de risco à segurança operacional na realização de suas atividades, que deve ser garantido pela Alta Direção da organização e aceito pela ANAC.

De acordo com a ANAC, no Curso de Segurança Operacional no Brasil, na parte da Alta Direção, (BRASIL, [200-]), o NADSO de cada PSAC deve ser expresso em termos práticos:

- por duas medidas ou métricas; e,
- pelos meios e ferramentas a serem utilizados para o alcance das metas.

As **duas medidas ou métricas** são os Indicadores de Desempenho de Segurança Operacional (IDSO) e Metas de Desempenho de Segurança Operacional (MDSO).

Os **meios e ferramentas** a serem utilizados para o alcance das metas são os Requisitos de Segurança operacional (ReqSO).

Os conceitos de IDSO, MDSO e ReqSO serão vistos mais adiante.

Os valores estabelecidos devem levar em consideração a complexidade e o contexto operacional de cada PSAC e sua capacidade de avaliar riscos à segurança operacional.



O desempenho da segurança operacional da aviação civil brasileira está relacionado com a performance da ANAC e de todos os seus entes regulados.

O programa de gerenciamento do risco à segurança operacional adotado pela ANAC tem por objetivo a aceitação e aprovação dos níveis de segurança operacional a serem alcançados pelos PSAC. O SGSO é o principal elemento do programa de gerenciamento do risco da ANAC, fundamental para o alcance da meta de redução do índice de acidentes na aviação civil estabelecida pela Agência.

Segundo definição do SGSO na página da ANAC (BRASIL, [200-]), os processos-chave de um SGSO envolvem:

- Reporte de Eventos de Segurança Operacional (ESO) – processo de aquisição de dados e informações relacionados à segurança operacional.
- Identificação de perigos: conjunto de atividades voltadas para identificação de perigos relacionados com a organização.
- Gerenciamento de Riscos: processo padronizado para avaliação e definição de medidas de controle de riscos.
- Medição de desempenho: ferramentas gerenciais definidas para avaliar se os objetivos de segurança operacional da organização estão sendo atingidos.
- Garantia da Segurança Operacional: conjunto de atividades voltadas para padronização da prestação do serviço, conforme critérios estabelecidos de desempenho.

O segmento da aviação civil brasileira vem apresentando substancial crescimento nos últimos anos, o que requer uma atuação eficiente dos órgãos responsáveis pela gestão da segurança operacional no País.

Nesse contexto, a ANAC vem desenvolvendo ações de certificação, regulação e fiscalização, com o objetivo de promover a segurança operacional e aperfeiçoar

o transporte aéreo brasileiro. Ao exigir que operadores cumpram requisitos de segurança operacional e treinamento de pessoal, a ANAC está contribuindo para a garantia da segurança de passageiros e trabalhadores do setor.

Diversos programas e atividades voltados para a melhoria da segurança operacional foram colocados em prática pela ANAC. Entre eles, destacam-se:

- Relatórios de Prevenção;
- Recomendações de Segurança Operacional;
- Auditorias/Vistorias de Segurança Operacional;
- Auditorias Internas;
- Sistema Decolagem Certa (DCERTA);
- capacitação e desenvolvimento de pessoas;
- revisão de atos normativos;
- além de inúmeras palestras, seminários e cursos voltados para os profissionais da aviação civil.

A ANAC tornou obrigatório o SGSO para os PSAC por ela regulados, os quais devem implantar, manter e continuamente adequar seus SGSO, de acordo com a realidade atual de cada organização. Ao exigir a implantação do SGSO, a ANAC tem como objetivo principal incentivar a filosofia da segurança operacional de maneira sistêmica e, assim, possibilitar a redução dos acidentes e incidentes aeronáuticos na aviação civil brasileira.

A ANAC é diretamente responsável pela aceitação e supervisão dos SGSO dos PSAC por ela regulados. O planejamento da implantação do SGSO, a ser submetido e aceito pela ANAC, passa a ser parte fundamental do compromisso das organizações em relação à segurança operacional em suas atividades.

Seção 2

Planejamento do SGSO

A fase de planejamento do SGSO envolve processos e procedimentos organizacionais, requeridos pela estruturação, implementação e manutenção do SGSO, que devem ser elaborados, documentados, assinados e aceitos pela ANAC.

Nessa fase, são realizados, ainda:

- treinamentos de pessoal;
- a descrição do ambiente operacional;
- o diagnóstico do SGSO; e,
- o Plano de Implantação do SGSO.

A fase encerra-se depois da aceitação inicial pela ANAC de toda a documentação relativa ao SGSO.

2.1 Elementos que integram o componente “Políticas e Objetivos do Provedor de Serviços”

Um PSAC somente terá um SGSO implementado quando puder comprovar que possui cada um dos quatro componentes (pilares do SGSO) e seus respectivos elementos efetivamente operando.

A seguinte tabela apresenta os cinco elementos do componente “**Políticas e Objetivos do Provedor de Serviços**” que integram a fase de planejamento do SGSO e que constam no Guia PSOE-ANAC & SGSO/SAR:

Tabela 4.1 – Elementos do componente “Políticas e Objetivos do Provedor de Serviços”

PSAC – SGSO
Pilar 1 – Políticas e Objetivos do Provedor de Serviços
Elemento 1.1 – Responsabilidade e comprometimento da Alta Direção
Elemento 1.2 – Responsabilidade primária acerca da segurança operacional
Elemento 1.3 – Designação do pessoal-chave de segurança operacional
Elemento 1.4 – Coordenação do Plano de Resposta a Emergências
Elemento 1.5 – Documentação do SGSO

Fonte: Adaptação de Brasil ([200-]).

A seguir, veremos cada um desses elementos.

Elemento 1.1 – Responsabilidade e comprometimento da Alta Direção

O comprometimento da Alta Direção com a segurança operacional é base fundamental para o SGSO. O Sistema somente será eficaz se a Alta Direção passar a visualizar a segurança operacional como um valor central da organização.

Os valores centrais de uma organização são aqueles ideais fundamentais sobre os quais a organização desenvolve as suas atividades. A Alta Direção tem a responsabilidade de estabelecer a segurança operacional como um desses valores centrais, tornando-a uma parte integral do sistema de gerenciamento da organização.

Os PSAC devem desenvolver estratégias para efetivamente engajar a Alta Direção nos processos. Apesar de todos terem responsabilidades no Sistema, os diferentes níveis de responsabilidade devem ser definidos, oficializados e documentados.



Cada um deve conhecer claramente as responsabilidades que lhe foram atribuídas.

A Alta Direção desempenha um papel vital no estabelecimento de uma cultura de segurança operacional e está investida de autoridade e responsabilidade para gerenciar os riscos na organização. Além disso, controla os recursos, de modo que é sua função assegurar a segurança operacional.

O PSAC deve definir a política de segurança operacional da organização, de acordo com os requisitos estabelecidos pela ANAC. O documento deve ser assinado pelo Gestor Responsável da organização.

A política deve refletir o compromisso da organização com relação à segurança operacional e incluir uma declaração clara sobre o fornecimento dos recursos necessários para a implementação da política de segurança operacional da organização.

A política de segurança deve ser comunicada a toda a organização e incluir os procedimentos para a notificação de eventos de segurança operacional.

Deve indicar, claramente, os tipos de comportamentos operacionais que não serão aceitáveis e as condições de aplicabilidade de ações disciplinares. A política deve ser revista periodicamente, para assegurar que ela permaneça relevante e apropriada para a organização. Deve, ainda:

- garantir a implementação das ações corretivas necessárias para manter o desempenho de segurança operacional acordado;

- proporcionar um acompanhamento contínuo e uma avaliação regular do desempenho de segurança; e,
- ter como foco a melhoria contínua do desempenho do SGSO em sua totalidade.

De acordo com a ANAC, no Curso de Segurança Operacional no Brasil, na parte da Alta Direção, (BRASIL, [200-]), com relação à alocação das responsabilidades, alguns conceitos merecem destaque:

- a. **Detentor de Certificado** – pessoa jurídica que recebe o certificado da ANAC e possui autorização de funcionamento como uma empresa de transporte aéreo.
- b. **Gestor Responsável** – pessoa física, designada pelo Detentor do Certificado para atuar em seu nome, com autoridade corporativa para assegurar que todas as atividades de operações e de manutenção certificadas possam ser financiadas e realizadas com o nível de segurança operacional requerido pela ANAC.
- c. **Alta Direção** – pessoa ou grupo de pessoas que dirige e controla uma organização, da qual faz parte o Gestor Responsável.

Os Detentores de Certificados são responsáveis pelo planejamento, implantação, operação e manutenção de seus SGSO. A ANAC é responsável, de acordo com o PSO-BR, por aceitar e supervisionar os SGSO dos Detentores de Certificados, em sua área de atuação.

De acordo com a ANAC (BRASIL, 2012), o SGSO de um Detentor de Certificado é um conjunto de ferramentas gerenciais e métodos organizados de maneira a apoiar as decisões que devem ser tomadas por um Detentor de Certificado com relação ao risco de suas atividades diárias. O Detentor de Certificado também deve estabelecer, como parte de sua política, objetivos estratégicos que sejam mensuráveis e relacionados com o desempenho de segurança operacional proposto em seu SGSO.

Deve, ainda, definir um NADSO em seu SGSO, a partir de:

- Indicadores de Desempenho de Segurança Operacional (IDSO);
- Metas de Desempenho de Segurança Operacional (MDSO);
- Requisitos de Segurança Operacional do SGSO (ReqSO).

Agora, sim, veremos com mais detalhes os indicadores, metas e requisitos à definição de um NADSO.

Os **Indicadores de Desempenho de Segurança Operacional (IDSO)** são objetivos táticos, mensuráveis, de curto prazo que refletem o desempenho de segurança operacional do SGSO de um Detentor de Certificado. São valores expressos para os parâmetros que caracterizam e/ou tipificam o desempenho de suas atividades, quanto ao nível de desempenho da segurança operacional, acordado com a ANAC. Normalmente, os indicadores de desempenho são expressos em termos de frequência de ocorrência de algum evento que cause danos.

Vejamos exemplos desses indicadores: X acidentes fatais por Y horas de voo; X incidentes com a aeronave por Y horas de voo; X impactos com pássaros por Y hora de voo.

Conforme o Guia PSOE-ANAC & SGSO/SAR (BRASIL, [200-], p. 78), “[...] os indicadores oferecem uma espécie de ‘painel de controle’ para acompanhar o andamento (direção e velocidade) com que os objetivos estão sendo perseguidos e alcançados.”

As **Metas de Desempenho de Segurança Operacional (MDSO)** são objetivos táticos, mensuráveis, de longo prazo, que refletem o desempenho de segurança operacional de um SGSO. São valores concretos a serem alcançados por um Detentor de Certificado em relação aos níveis de desempenho da segurança operacional acordados com a ANAC. Uma MDSO de um Detentor de Certificado compreende um ou mais indicadores de desempenho da segurança operacional, junto com os resultados desejados, expressos em termos destes indicadores, devendo ser aceitos pela ANAC.

Os **Requisitos de Segurança Operacional do SGSO (ReqSO)** são ferramentas e/ou meios que servem para materializar as MDSO estabelecidas pelo detentor de certificado e acordadas com a ANAC.

De acordo com a Revisão D da Instrução Suplementar – IS nº 119-002 (BRASIL, 2012), o **Detentor de Certificado deve identificar perigos e avaliar os riscos**, considerando os seguintes principais pontos:

- Compatibilidade da estrutura organizacional em relação à complexidade operacional;
- características operacionais da frota de aeronaves;
- características físicas e operacionais dos aeródromos onde opera e suas deficiências;
- defesas existentes (tecnologia, treinamento e regulamentos);
- contratos de terceiros;
- dificuldades relacionadas às mudanças, internas e externas.

Para a ANAC (BRASIL, 2012), conforme a Revisão D da Instrução Suplementar – IS nº 119-002, o Detentor de Certificado, entre outras, tem as seguintes **obrigações**:

- Estabelecer e endossar uma política de segurança operacional;
- estabelecer uma estrutura de segurança operacional proporcional ao tamanho e complexidade da sua Empresa;
- designar um Gestor Responsável para atuar em seu nome;
- designar uma Comissão de Segurança Operacional (CSO) que se encontre no mais alto nível da função empresarial;
- endossar o Plano de Implantação do SGSO, a ser aceito pela ANAC; e,
- vincular o cumprimento do Plano de Implantação do SGSO aceito pela ANAC a um NADSO inicial (deve ser mensurável).

A aceitação pela ANAC de Níveis Adequados de Desempenho de Segurança Operacional (NADSO), dentro do SGSO do Detentor de Certificado, não o exime de cumprir com os seguintes **regulamentos nacionais vigentes**:

- Designar um Diretor ou Gerente de Segurança Operacional que seja qualificado e aceitável pela ANAC, responsável (*accountable*) e o ponto focal para a implantação, operação e manutenção do SGSO;
- designar um grupo de planejamento para o desenho, desenvolvimento e implantação do SGSO;
- estabelecer um Grupo de Ação de Segurança Operacional (GASO);
- responder sobre as questões de recursos humanos e financeiros do Detentor de Certificado.

Elemento 1.2 – Responsabilidade primária acerca da segurança operacional

De acordo com a Instrução Suplementar – IS nº 145.214-001 (BRASIL, 2014), responsabilidade primária (*accountability*) é a declaração formal e explícita das obrigações de um Gestor Responsável perante a ANAC pelas ações executadas diretamente por ele, por outras pessoas a ele subordinadas ou por aqueles a quem ele tenha delegado responsabilidades quanto à execução de quaisquer atividades, para os propósitos específicos da segurança operacional.

O SGSO de um Detentor de Certificado deve definir claramente a alocação de responsabilidades (“*accountability*”) sobre a segurança operacional da organização, incluindo a responsabilidade direta dos membros da Alta Direção.

O dicionário Oxford Escolar (inglês-português) (DICIONÁRIO, 2000) apresenta as seguintes definições para “*accountable*” e “*accountability*”:

- “*Accountable*” – responsável (perante alguém) (por algo); e,
- “*Accountability*” – responsabilidade da qual se deve prestar contas, ou ainda, obrigação de prestar contas por suas próprias ações.

Muitos fazem confusão com os termos responsabilidade (*accountability*) e culpa. **Responsabilidade** significa que alguém é capaz de responder por uma atividade e que poderá precisar prestar contas do seu conhecimento a respeito da atividade em questão. Todas as atividades significativas de segurança operacional devem ser claramente atribuídas a alguém que seja responsável e possa prestar contas. A culpa vai além. **Culpa** é a prestação de contas merecedora de censura, castigo ou outra penalidade.

Apesar do conceito original de responsabilidade (*accountability*) ser diferente de imputabilidade; em última instância, o termo “*accountability*” está relacionado à imputabilidade ou culpa por alguma coisa.

O elemento “Responsabilidade primária acerca da segurança operacional” determina clareza a quem vai ser imputada a culpa pela falha do sistema de segurança operacional da organização.

Nesse caso, de acordo com a Instrução Suplementar – IS nº 145.214-001, é responsabilidade do Detentor de Certificado:

- I – identificar claramente o Gestor Responsável (independente de outras funções) como responsabilidade final na prestação de contas, em nome da organização, sobre a implementação, manutenção e desempenho do SGSO;
- II – identificar claramente os níveis de responsabilidade e de autoridade através de toda a organização, desde os colaboradores e gerentes até a Alta Direção, com relação à segurança operacional e ao desempenho do SGSO;
- III- documentar e comunicar formalmente os níveis de responsabilidade e de autoridade citados no inciso “II” acima; e,
- IV – explicitar os níveis gerenciais com autoridade compatível para a tomada de decisões relativas à tolerabilidade dos riscos à segurança operacional gerenciados pela organização. (BRASIL, 2014, p. 14).

O Detentor de Certificado deve preencher (e assinar) o Termo de Responsabilidade do Gestor Responsável, a fim de declarar seus compromissos perante a ANAC, bem como designar o Gestor Responsável e o Diretor

ou Gerente de Segurança Operacional. Esse Termo identifica quem será o responsável para a implantação e manutenção do SGSO do PSAC, de forma a atender ao Plano de Implantação aceito pela ANAC e a garantir sua efetividade.



O modelo do Termo de Responsabilidade do Gestor Responsável pode ser encontrado nas publicações da ANAC referentes ao SGSO, disponibilizadas em seu endereço eletrônico na internet (<www.anac.gov.br>).

A introdução dos novos requisitos e dos conceitos de gerenciamento dos riscos à segurança operacional passou a necessitar que o Detentor do Certificado designasse um **Gestor Responsável**, que deve ser uma pessoa única e identificável. Por exemplo, o gerente geral (CEO) ou presidente do Conselho de Administração, um sócio ou o proprietário da empresa. Esse elemento deve representar apenas um Detentor do Certificado e assumirá a responsabilidade (*accountability*) total pelo atendimento aos requisitos estabelecidos pela ANAC para o tipo de operação certificada.



Mas como é escolhido um Gestor Responsável?

A seleção do Gestor Responsável passa a ser fundamental para a Garantia da Segurança Operacional por parte do Detentor de Certificado. Deve ser estabelecido um processo que permita a seleção de um Gestor Responsável que possua as qualificações corretas e que entenda e aceite o papel e as responsabilidades associadas à função. Uma vez identificado o Gestor Responsável, de acordo com a Instrução Suplementar – IS nº 145.214-001, cabe ao Detentor de Certificado assegurar formalmente à ANAC que a pessoa indicada possui os seguintes atributos:

- I – Pleno controle sobre a administração dos recursos humanos e financeiros demandados para conduzir as atividades da organização dentro dos requisitos e padrões de segurança operacional em vigor;
- II – plena responsabilidade sobre a condução das atividades da organização, em conformidade com os requisitos aplicáveis à certificação da organização;
- III – plena responsabilidade pela condução dos interesses estratégicos da organização;
- IV – responsabilidade primária sobre as questões relativas à segurança operacional, inerentes à condução das atividades da organização, conforme estabelecido em sua certificação; e
- V – experiência ou capacitação em conhecimentos em: planejamento de diretrizes e ações estratégicas, métodos e

boas práticas de gestão por processos ou gestão por resultados estratégicos, processo de tomada de decisões e utilização de indicadores de desempenho organizacional. (BRASIL, 2014, p. 14).

As responsabilidades, obrigações para a prestação de contas e os níveis de gestão na tomada de decisão devem ser documentados, informados a toda a organização e incluir a definição de níveis de gestão com autoridade para tomar decisões sobre a tolerabilidade dos riscos à segurança operacional. A descrição das funções de cada gerente deve incluir, no nível apropriado, além das responsabilidades específicas do funcionamento do departamento/unidade funcional, as responsabilidades com relação ao funcionamento do SGSO.

Elemento 1.3 – Designação do pessoal-chave de segurança operacional

O Gestor Responsável deve designar um grupo-chave de planejamento composto por diretores e gerentes da organização, para o desenho, desenvolvimento e implantação do SGSO. A estrutura do SGSO concebida e operacionalizada pelo pessoal-chave da segurança operacional será estabelecida em função do porte e complexidade das operações da organização.



Cabe ao pessoal-chave de segurança operacional, formalmente designado pelo Gestor Responsável, a definição quanto ao planejamento e coordenação em alto nível das atividades necessárias à implementação do SGSO na organização.

Como vimos, quem deve responder diretamente pela segurança operacional à Autoridade é o Gestor Responsável, mas, às vezes, isso não é possível. Dependendo do porte da empresa, do nível de conhecimento do proprietário ou diretor presidente sobre segurança operacional, às vezes é necessário apontar um interlocutor, pois o Gestor Responsável pode ser, por exemplo, um empresário sem conhecimento técnico na área de aviação.

Nesses casos, o Detentor de Certificado pode indicar um representante para tratar dos assuntos relativos ao SGSO com a Autoridade de Aviação Civil. Esse representante é denominado Diretor ou Gerente de Segurança Operacional, ponto individual e focal responsável pela implementação, manutenção e desempenho do SGSO. Entretanto, cabe ressaltar que o Gestor Responsável não transfere para o Diretor ou Gerente de Segurança Operacional a imputabilidade, apenas a centralização dos processos relacionados ao SGSO.



A responsabilidade pode ser delegada, mas a imputabilidade não.

A designação do pessoal-chave e as respectivas responsabilidades para implementação do SGSO na organização é uma das primeiras tarefas do Gestor Responsável. O pessoal-chave deve se comprometer com as responsabilidades identificadas, independentemente de suas funções principais.

A identificação de uma pessoa que tenha acesso direto ao Gestor Responsável é a garantia do sucesso do SGSO. O **Diretor ou Gerente de Segurança Operacional** deve ter qualificações gerenciais dentro da organização, de forma a ser capaz de demonstrar o grau de autoridade compatível com suas responsabilidades, quando estiver lidando com assuntos relacionados à segurança operacional da organização.

O Diretor ou Gerente de Segurança Operacional deve estar diretamente subordinado ao Gestor Responsável, bem como relatar a este as questões ligadas ao SGSO. Deve ser reconhecido pela Alta Direção como representante do Gestor Responsável para os assuntos ligados à segurança operacional, capaz de apoiá-lo com informações e relatórios gerenciais que assegurem o processo de melhoria contínua do SGSO da organização.



O Diretor ou Gerente de Segurança Operacional deve possuir a autoridade requerida para tomada de decisões que impactam o desempenho do SGSO.

O Diretor ou Gerente de Segurança Operacional, como coordenador do grupo-chave criado, além de assessorar a Alta Direção sobre os assuntos ligados à segurança operacional, tem a tarefa de desenvolver o planejamento para a adequação das estruturas organizacionais, as políticas e os procedimentos aos requisitos estabelecidos e acordados com a ANAC.

Citamos alguns exemplos de atividades que podem ser desempenhadas pelo Diretor ou Gerente de Segurança Operacional:

- gerenciamento do Plano de Implantação do SGSO;
- identificação de perigos, análise e gestão de riscos;
- monitoramento do sistema e aplicação de ações corretivas;
- confecção de relatórios periódicos sobre o desempenho de segurança operacional;
- organização e manutenção da documentação de segurança operacional; e,
- planejamento e organização da formação do pessoal de segurança operacional.

O Diretor ou Gerente de Segurança Operacional deve ter qualificações gerenciais em nível sênior dentro da empresa, de forma a ser capaz de demonstrar o grau de autoridade compatível com suas responsabilidades, quando estiver lidando com assuntos relacionados com a segurança operacional do detentor e/ou requerente de um certificado. (BRASIL, 2012, p. 14).

De acordo com a Revisão D da Instrução Suplementar n. 119-002 (BRASIL, 2012), para prover apoio ao Diretor ou Gerente de Segurança Operacional e assegurar que o SGSO funcione corretamente, o detentor e/ou requerente de um certificado designará uma **Comissão de Segurança Operacional (CSO)**, que se encontra no mais alto nível da função empresarial e seja composta por:

- Gestor Responsável, que a presidirá;
- Diretor ou Gerente de Segurança Operacional que atuará como secretário;
- demais diretores ou gerentes da organização; e,
- pessoal dos departamentos chaves da organização.

É recomendado que, sempre que possível, os representantes sejam voluntários. Na ausência de voluntários, os representantes devem ser formalmente designados pelo Gestor Responsável ou pelo Diretor ou Gerente de Segurança Operacional, mediante delegação formal do primeiro.

De acordo com a Instrução Suplementar – IS nº 145.214-001, a estruturação do CSO e escolha de seus membros devem levar em conta, no mínimo, os seguintes objetivos:

- a) interagir junto à Alta Direção, visando assegurar a alocação dos recursos demandados para o desenvolvimento, operacionalização, manutenção e melhoria do SGSO;
- b) assessorar o Gestor Responsável e os demais membros da Alta Direção nas decisões direta ou indiretamente ligadas à segurança operacional;
- c) realizar o planejamento em nível estratégico da segurança operacional;
- d) construir um sistema de indicadores que permita acompanhar o desempenho e as tendências da segurança operacional, a fim de garantir a melhoria contínua da segurança operacional e do SGSO;
- e) participar diretamente das análises de riscos, definição das estratégias de defesas (barreiras) e reavaliação dos processos de gerenciamento de riscos considerados críticos ou muito relevantes, a serem considerados pela Alta Direção;
- f) contribuir para a estruturação do GASO, avaliação e melhoria do seu desempenho; e

g) estabelecer e implementar políticas não punitivas e que fomentem a criação de um ambiente organizacional amplamente favorável aos relatos voluntários (anônimos ou não). (BRASIL, 2014, p. 32-33).

Para apoiar na avaliação dos riscos e sugerir os métodos para mitigá-los, o Gestor Responsável deve designar um **Grupo de Ação de Segurança Operacional (GASO)** que deve ser composto por:

- restante do pessoal de direção requerido;
- supervisores; e,
- pessoal de área funcional apropriada.



Nota: o trabalho do GASO deve ser apoiado, mas não necessariamente dirigido pelo Diretor ou Gerente de Segurança Operacional.

A estruturação do GASO e escolha de seus membros, conforme a Instrução Suplementar – IS nº 145.214-001, devem levar conta os seguintes objetivos:

- a) implementar o SGSO (operacionalização do sistema) ou dar suporte às outras áreas da organização nesta implementação, conforme previsto no Plano de Implantação do SGSO;
- b) fazer o planejamento em nível tático, de forma a garantir a implementação das estratégias definidas pelo CSO e/ou Gestor Responsável;
- c) criar um ambiente favorável e reconhecidamente não punitivo, que propicie os relatos (anônimos ou não) de todos os assuntos ou eventos com implicações diretas ou indiretas para a segurança operacional;
- d) coordenar a coleta, processamento e análise de dados relativos à segurança operacional, a fim de assegurar a manutenção do sistema de indicadores do SGSO;
- e) participar diretamente das análises de riscos, definição de barreiras e reavaliação dos processos de gerenciamento de riscos dentro no nível de autoridade previamente estabelecido para o GASO;
- f) contribuir para a estruturação do SGSO, avaliação e melhora do seu desempenho. (BRASIL, 2014, p. 33-34).

É recomendado que, sempre que possível, os representantes do GASO sejam voluntários. Na ausência de voluntários, os representantes devem ser formalmente designados pelo Diretor ou Gerente de Segurança Operacional.

Elemento 1.4 – Coordenação do Plano de Resposta a Emergências

Mesmo com todos os cuidados que são tomados, os acidentes acontecem e as empresas têm que estar preparadas para eles. Para tanto, devem possuir um Plano de Resposta a Emergência (PRE), que detalha, por escrito, as ações que devem ser tomadas após um acidente aeronáutico e designa os responsáveis por cada ação.

A finalidade do PRE é garantir que haja uma transição ordenada e eficiente das operações normais para as de emergência e a retomada das operações normais.

A autorização para as medidas a serem tomadas pelo pessoal-chave deve estar incluída no PRE, assim como a coordenação das atividades para enfrentar a emergência.



O PRE estabelece o que se deve fazer após um acidente e quem são os responsáveis por cada ação.

O PSAC deve assegurar a coordenação de seu PRE com os planos de resposta à emergência de outras organizações com as quais ele venha a ter interfaces, diante de ocorrências gravemente adversas à segurança operacional.

Todos os procedimentos relacionados ao PRE devem ser formalmente documentados pelo PSAC, nos quais devem estar claramente identificadas as pessoas responsáveis pela execução e acompanhamento das diversas ações demandadas para a provisão e acionamento do PRE, sob a coordenação geral do Diretor ou Gerente de Segurança Operacional.

De acordo com o Guia PSOE-ANAC & SGSO/SAR, dependendo do porte e atividade da empresa, vários tópicos devem ser cobertos pelo PRE, por exemplo:

- O estabelecimento de uma sala de crise, que é o local de onde as ações serão coordenadas;
- Que recursos devem ser disponibilizados na sala de crise;
- Quem e como serão geridos os recursos necessários;
- Como será feito o atendimento às vítimas (fatais e não fatais);
- Como será feito o atendimento às famílias; e
- Quem estará autorizado a falar com a imprensa e que informações [podem ser fornecidas]. (BRASIL, [200-], p. 16-17).

Com a finalidade de testar o planejamento e proporcionar treinamento às equipes, as organizações devem executar simulações ou exercícios em períodos por ela definidos, com a participação de todas as pessoas que atuam direta ou indiretamente no PRE.

Elemento 1.5 – Documentação do SGSO

Uma característica explícita do SGSO é que todas as atividades de gestão da segurança operacional devem estar documentadas e ser visíveis. Não basta a organização apenas dizer como as coisas serão feitas: tudo deverá estar documentado em manuais de procedimentos e registros. Vale ressaltar que, em se tratando de manuais de procedimentos, a organização deverá cumprir o que ela mesma escreveu. Portanto, a documentação é um elemento essencial para o desenvolvimento do SGSO.

Os provedores de serviços devem desenvolver um plano de implantação do SGSO, formalmente aprovado pelo Gestor Responsável, que defina a abordagem da organização para o gerenciamento da segurança operacional, de acordo com os objetivos de segurança operacional por ela estabelecidos.

As organizações devem manter em arquivo os documentos considerados fundamentais ou relevantes para a garantia da segurança das operações, bem como outras informações relacionadas aos requisitos regulatórios brasileiros e às melhores práticas da indústria. Devem, ainda, encaminhar à ANAC os documentos que comprovem a efetiva implantação dos componentes/elementos acordados, nos prazos estabelecidos no Plano de Implantação do SGSO. Esses documentos são considerados como informações importantes para que a ANAC identifique o grau de comprometimento do responsável pela efetiva implantação do SGSO no Detentor de Certificado.

Incluindo a política de segurança, objetivos, procedimentos e responsabilidades individuais em matéria de segurança operacional.

A documentação referente ao Plano de Implantação do SGSO deve ser compilada de forma a tornar prática sua análise e aceitação por parte da ANAC. O documento que agrega **todos os aspectos do SGSO** é denominado **Manual do Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional (MGSO)**.

O MGSO descreve como a organização irá atender aos requisitos estabelecidos pela ANAC e atingir seus objetivos empresariais com segurança. Constitui uma estratégia realista para a implantação do SGSO que satisfará os objetivos de segurança operacional da organização, em apoio à prestação eficaz e eficiente de seus serviços.

Os aspectos significativos do planejamento normalmente são incluídos no plano de negócios da empresa.



O MGSO detalha como e quando as medidas deverão ser adotadas e quem serão os responsáveis primários acerca da segurança operacional da organização.

Dependendo do tamanho da organização e da complexidade de sua operação, o MGSO pode ser desenvolvido por uma pessoa, ou grupo de planejamento dotado de experiência apropriada. O grupo de planejamento deve reunir-se regularmente com a Alta Administração para avaliar o desenvolvimento do Plano e necessidades para sua implementação.

Conforme a Revisão D da Instrução Suplementar – IS nº 119-002, O MGSO é parte integrante da documentação necessária à certificação de um detentor e/ou requerente de um certificado, e deve ser apresentado à ANAC juntamente com os demais documentos previstos no processo de certificação.

O [MGSO] elaborado pelo Gestor Responsável de um detentor e/ou requerente de um certificado, deve ter como objetivos:

- a) Descrever a política e objetivos da segurança operacional do Detentor de Certificado, bem como os processos adotados para a garantia dessa segurança, durante a realização de suas atividades diárias;
- b) apresentar à ANAC os compromissos do Gestor Responsável de um detentor e/ou requerente de um certificado em relação à implantação e operação de seu SGSO; e
- c) divulgar as medidas de segurança operacional adotadas para o atendimento à política estabelecida, de forma a envolver a todos da organização e aos seus parceiros e terceirizados. (BRASIL, 2012, p. 6-7).

Uma vez acordado junto à ANAC, o planejamento contido no MGSO torna-se parte dos requisitos daquele provedor de serviços. Em caso de descumprimento do planejamento aceito, o Gestor Responsável fica sujeito às sanções da lei, podendo, ainda, resultar na perda ou na suspensão do certificado, a menos que apresente um plano de ações corretivas que garanta que as operações certificadas estejam sendo realizadas dentro de um nível aceitável.

Considerando o processo de certificação de uma empresa aérea, a adoção da **estrutura e conteúdo propostos para o MGSO**, a seguir, auxilia na identificação do que apresentar para análise e aceitação pela ANAC, conforme a Revisão D da Instrução Suplementar – IS nº 119-002:

- a) Termo de aprovação e aceitação
- b) Termo de responsabilidades do detentor de certificado
- c) Controle de revisões
- d) Distribuição e controle de cópias
- e) Capítulo 1 – Introdução
- f) Capítulo 2 – Descrição do ambiente operacional
- g) Capítulo 3 – Análise do Faltante
- h) Capítulo 4 – Plano de Implantação do SGSO
- i) Capítulo 5 – Políticas e objetivos de segurança operacional

- j) Capítulo 6 – Gerenciamento dos riscos à segurança operacional
- k) Capítulo 7 – Garantia da segurança operacional
- l) Capítulo 8 – Promoção da segurança operacional. (BRASIL, 2012, p. 7).

Modelos de MGSO, de formulários para sua aprovação, de termos de responsabilidade do detentor e/ou requerente de um certificado e de termos de designação de Gestor Responsável e Diretor ou Gerente de Segurança Operacional podem ser encontrados no sítio eletrônico da ANAC.

Após a sua conclusão, o MGSO deverá ser aprovado pelo Gestor Responsável e encaminhado para análise pela ANAC. Assim, o Plano passa a fazer parte dos objetivos estratégicos de segurança operacional do detentor e/ou requerente de um certificado, mesmo antes de sua aceitação pela agência reguladora.

Quando o MGSO for aceito pela ANAC, o conjunto desses objetivos estratégicos deve ser considerado como o primeiro Nível Aceitável de Desempenho da Segurança Operacional (NADSO) do provedor de serviços a ser acordado com a agência reguladora. Como consequência, a situação atual em relação aos requisitos dos regulamentos deve ser apresentada de forma mensurável, se constituindo nos primeiros Indicadores de Desempenho de Segurança Operacional (IDSO).

O Gestor Responsável fica comprometido a implantar o SGSO, de acordo com o planejamento aceito pela ANAC. A aceitação do MGSO permite à agência reguladora identificar quem assume o compromisso da Garantia da Segurança Operacional, durante o processo de implantação do SGSO, de forma a manter as operações dentro de níveis aceitáveis.

Por se tratar de um planejamento, é necessário que tanto o Gestor Responsável do Detentor de Certificado, quanto a agência reguladora, considerem uma flexibilidade envolvida na implantação. Entretanto, deve haver um compromisso de que os componentes/elementos serão implantados sem ultrapassar o prazo final estabelecido para cada fase.

A implementação do SGSO, incluindo uma abordagem em fases, será discutida na Seção 4 deste Capítulo.

Seção 3

Operação do SGSO

O gerenciamento tem um importante papel a desempenhar na consecução da segurança operacional, na medida em que protege os interesses humanitários, legais e financeiros da organização. Um SGSO bem desenvolvido e efetivo proporciona à gerência a melhor oportunidade para cumprimento de suas obrigações fundamentais relacionadas com a segurança operacional.

A operação do SGSO envolve processos e procedimentos que estão em pleno funcionamento na organização, entretanto, passíveis de alterações. Durante essa fase, podem ocorrer treinamentos adicionais, revisão de documentos relativos ao SGSO, bem como auditorias de acompanhamento por parte da ANAC.



A operação do SGSO pode ser explicada descrevendo-se o relacionamento entre o Gerenciamento de Risco da Segurança Operacional (GRSO) e a Garantia da Segurança Operacional (GSO).

Os processos de GRSO e GSO estão integrados no SGSO. O processo de GRSO provê a identificação inicial dos perigos e a avaliação de riscos. Os controles sobre os riscos são desenvolvidos pela organização e, uma vez considerados capazes de reduzir o risco para um nível aceitável, são empregados operacionalmente. A função GSO assume o comando nesse ponto, para garantir que os controles de risco são praticados e continuam a cumprir com os seus objetivos propostos. Este sistema também provê avaliação sobre a necessidade de novos controles em função de mudanças no ambiente operacional.

3.1 Elementos que integram o componente “Gerenciamento de Risco (GR)”

A seguinte tabela identifica os dois elementos do componente “**Gerenciamento de Risco (GR)**” que integram a fase de operação do SGSO, conforme o Guia PSOE-ANAC & SGSO/SAR.

Tabela 4.2 – Elementos do componente Gerenciamento de Risco (GR)

PSAC – SGSO
Pilar 2 – Gerenciamento de Risco (GR)
Elemento 2.1 – Identificação dos perigos inerentes à sua atividade
Elemento 2.2 – Avaliação e mitigação dos riscos

Fonte: Adaptação de Brasil ([200-]).

As organizações devem desenvolver e manter processos que assegurem a identificação de perigos, a análise, avaliação e o controle (mitigação e/ou eliminação) dos riscos operacionais associados aos perigos identificados. Para tanto, devem definir quais ferramentas de análise e avaliação de riscos são adequadas e eficazes ao seu processo de gerenciamento de riscos e documentá-las claramente em seu MGSO.

Não requer acrescentarmos, aqui, qualquer outra informação a respeito desses dois elementos, tendo em vista já terem sido explorados, quando tratamos dos fundamentos da identificação de perigos e avaliação de riscos com vista ao gerenciamento de riscos à segurança operacional.

3.2 Elementos que integram o componente “Garantia da Segurança Operacional (GSO)”

O Gerenciamento de Riscos de Segurança Operacional requer uma retroinformação sobre a eficácia na segurança operacional, para completar o ciclo de gestão da segurança operacional. Mediante a supervisão e retroinformação, pode-se avaliar a eficácia do SGSO e efetuar as alterações necessárias no sistema.



O componente “Garantia da Segurança Operacional” proporciona às partes interessadas uma indicação do nível de eficácia na segurança operacional. A garantia pode ser simplesmente definida como “algo que dá confiança”.

O processo de Gestão de Riscos de Segurança Operacional inicia-se com uma boa compreensão da organização a respeito de seus processos operacionais e dos ambientes nos quais se desenvolvem, progride por meio da identificação de perigos e da avaliação e mitigação de riscos de segurança operacional, e culmina com o desenvolvimento e implementação de controles adequados dos riscos de segurança operacional.

Uma vez elaborados e implementados os controles dos riscos de segurança operacional, é responsabilidade da organização assegurar que continuem

instalados e que funcionem conforme o previsto. Para tanto, deve monitorar continuamente suas operações, a fim de garantir que possíveis mudanças no ambiente operacional não venham a interferir negativamente nos controles de riscos existentes.

O surgimento de novos perigos indica a necessidade de se voltar ao processo de gestão de riscos de segurança operacional para examinar e, se necessário, revisar os controles existentes de risco de segurança operacional ou desenvolver novos controles.

O processo de revisão, análise e avaliação contínua desses controles deve continuar durante toda a operação diária do sistema.

A seguinte tabela apresenta os três elementos do componente “**Garantia da Segurança Operacional (GSO)**” que integram a fase de operação do SGSO, conforme o Guia PSOE-ANAC & SGSO/SAR.

Tabela 4.3 – Elementos do componente Garantia da Segurança Operacional (GSO)

PSAC – SGSO
Pilar 3 – Garantia da Segurança Operacional (GSO)
Elemento 3.1 – Monitoramento e medição da performance da segurança
Elemento 3.2 – Gestão das mudanças
Elemento 3.3 – Melhora contínua do SGSO

Fonte: Adaptação de Brasil ([200-]).

Vejamos, a seguir, cada um dos elementos que compõem a GSO.

Elemento 3.1 – Monitoramento e medição da performance da segurança

A principal tarefa da garantia da segurança operacional é o **controle**. O controle da garantia da segurança operacional é desenvolvido pelo monitoramento e avaliação da eficácia da segurança operacional da organização em comparação com a política e objetivos de segurança aprovados. Essa tarefa envolve monitoramento e medição dos resultados das atividades desenvolvidas pelo pessoal operacional na prestação de serviços pela organização.

A NBR ISO-9000, em seu item 2.4, fornece a seguinte definição de **processo**: “Qualquer atividade, ou conjunto de atividades, que usa recursos para transformar insumos (entradas) em produtos (saídas) pode ser considerado como um processo”. (ABNT, 2000). A palavra “atividades” nesse contexto significa basicamente “coisas que as pessoas fazem”, e sabemos que os erros humanos surgem daí, muitas vezes influenciados pelas condições de segurança do trabalho.

As condições de **segurança no trabalho** estão na raiz da maioria dos perigos e devem ser objeto de atenção dos controles de riscos da segurança operacional. Assim, a maioria das atividades de garantia com foco na eficácia e na supervisão da segurança operacional se concentra nas condições de trabalho que afetam a forma como as pessoas executam as atividades necessárias para a prestação de serviços.

É importante que as organizações desenvolvam e mantenham um processo que assegure o monitoramento e a medição do desempenho da segurança operacional, com o propósito de validar seu processo de avaliação e controle de riscos à segurança operacional.

Para a ICAO (2013), as informações para monitoramento da eficácia e da segurança operacional procedem de várias fontes, incluindo:

- Auditorias;
- investigação para segurança;
- monitoramento contínuo das atividades diárias relacionadas com a prestação de serviços; e,
- contribuição dos empregados por meio de sistemas de relato de perigos.

Em função dos objetivos da segurança operacional, o Gestor Responsável deve estabelecer as metas que consistem na determinação de prazos factíveis para o alcance dos referidos objetivos. O estabelecimento dessas metas deve levar em conta os recursos de qualquer natureza dos quais a organização efetivamente dispõe para assegurar a adequada implementação das ações planejadas em prol da segurança operacional.

As métricas a serem utilizadas para avaliar o desempenho da segurança operacional da organização devem ser expressas na forma de um conjunto de indicadores, obtidos a partir de dados e informações pré-estabelecidos.

O desempenho da segurança operacional deve ser avaliado com referência aos indicadores e metas estabelecidos no SGSO da organização.

Elemento 3.2 – Gestão das mudanças

As organizações de aviação experimentam mudanças permanentes, devido à expansão, contração, mudanças nos sistemas existentes, equipamentos, programas, produtos e serviços e introdução de novos equipamentos ou procedimentos.



Os perigos podem ser introduzidos inadvertidamente em uma operação, quando ocorrem mudanças.

As práticas de gestão de segurança operacional exigem que os perigos, resultados secundários das mudanças, sejam sistemática e proativamente identificados e que as estratégias para gerenciá-los evoluam e sejam implementadas ao longo do tempo.

A mudança pode introduzir novos perigos, impactar a adequação das estratégias de mitigação dos riscos de segurança existentes ou afetar a eficácia dessas estratégias.

As mudanças podem ser:

- externas à organização; ou,
- internas à organização.

As **mudanças externas** incluem alterações nas exigências regulatórias, mudanças nos requisitos de segurança aeroportuária e reorganização do controle de tráfego aéreo. Entre as **alterações internas** figuram as mudanças de administração, novos equipamentos e procedimentos.

Um protocolo de gestão de mudança deve identificar as mudanças na organização que podem afetar os processos, procedimentos, produtos e serviços prestados.

Antes de implementar qualquer mudança, um processo de gestão da mudança deve descrever as modalidades com vistas a assegurar a eficácia da segurança operacional. O resultado deste processo é a redução a nível ALARP dos riscos de segurança operacional resultantes de mudanças na prestação de serviços por parte da organização.

As organizações devem desenvolver e manter um processo que assegure a identificação de mudanças que podem afetar a segurança operacional de suas atividades, e, ainda, identificar os perigos relacionados a essas mudanças e gerenciar seus riscos potenciais.

Elemento 3.3 – Melhoria contínua do SGSO

A Garantia da Segurança Operacional se baseia no princípio do ciclo de melhoria contínua. Da mesma maneira que a garantia da qualidade facilita a melhoria contínua da qualidade, a garantia da segurança operacional assegura o controle da eficácia da segurança operacional, incluindo o cumprimento dos regulamentos, mediante verificação e melhoria constantes do sistema operacional.

Esses objetivos são alcançados com a aplicação de ferramentas, tais como:

- reavaliação da política e objetivos da segurança operacional;
- análise de dados de segurança operacional;
- resultados de auditorias internas e externas;
- rigoroso monitoramento da documentação;
- análise crítica dos resultados;
- impactos obtidos pelo gerenciamento da segurança operacional;
- ações corretivas e preventivas; e,
- medidas de mitigação.

Os perigos podem ser encontrados com maior frequência nos setores responsáveis pelas atividades técnicas, onde as deficiências contribuem diretamente para a ocorrência de riscos à segurança operacional. É exatamente nesses setores que a supervisão direta e o aporte de recursos financeiros podem contribuir para a mitigação dos riscos de segurança operacional a um nível ALARP.

As **auditorias internas** são uma ferramenta importante para os administradores, que lhes permite obter informações e tomar decisões, a fim de manter em curso as atividades operacionais. São essenciais para a garantia da segurança operacional, pois auxiliam os administradores na tarefa de controle de riscos e manutenção da segurança operacional.

As **auditorias externas** do SGSO podem ser efetuadas pela ANAC ou outras instituições previamente selecionadas pela organização. Estas auditorias não só proporcionam uma sólida interface com o sistema de supervisão, como também constituem um sistema de garantia secundário.

A melhoria do SGSO está direcionada a determinar as causas imediatas dos desempenhos mais baixos e seus impactos sobre o funcionamento do SGSO, assim como corrigir as situações que envolvem o desempenho abaixo do padrão identificado por meio das atividades de garantia da segurança operacional.

3.3 Elementos que integram o componente “Promoção da segurança”

O sucesso das atividades de gerenciamento da segurança operacional em uma organização não depende exclusivamente da implementação de políticas. A Promoção da Segurança Operacional predispõe o comportamento individual e da organização e preenche lacunas existentes nas políticas, procedimentos e processos da organização, proporcionando um senso de propósito para as atividades de segurança operacional.

A seguinte tabela apresenta os dois elementos do componente “**Promoção da Segurança**” que integram a fase de operação do SGSO, conforme o Guia PSOE-ANAC & SGSO/SAR.

Tabela 4.4 – Elementos do componente Promoção da segurança

PSAC – SGSO
Pilar 4 – Promoção da segurança
Elemento 4.1 – Treinamento e educação
Elemento 4.2 – Comunicação e disseminação dos assuntos relativos ao SGSO

Fonte: Adaptação de Brasil ([200-]).

Vejamos esses elementos que compõem a Promoção da Segurança.

Elemento 4.1 – Treinamento e educação

As organizações devem desenvolver e manter um processo que assegure que seus funcionários, em todos os níveis hierárquicos, possuam treinamento e competências identificadas como necessárias para executar atividades e assumir responsabilidades relacionadas ao seu SGSO.

O escopo do programa de treinamento em SGSO deve ser adequado às atividades e responsabilidades definidas para cada uma das funções previstas dentro do SGSO da organização.

O Gerente de Segurança Operacional deve fornecer informações atualizadas e instrução relacionada com as questões de segurança relevantes para as unidades operacionais da organização. O fornecimento de treinamento apropriado para todos os funcionários, independentemente do seu nível na organização, é uma indicação do compromisso da organização com a eficácia de seu SGSO.



O treinamento em segurança operacional dentro de uma organização deve assegurar que os funcionários sejam competentes para executar as suas tarefas de gestão da segurança operacional.

A eficácia dos treinamentos deve ser verificada durante as auditorias internas da organização e as auditorias da ANAC, em função do nível de proficiência demonstrado por cada funcionário no exercício de suas funções previstas dentro do SGSO.

O Manual do SGSO deve especificar as normas de treinamento em segurança operacionais, inicial e periódica, para o pessoal operacional, gerentes, supervisores, administradores e executivo responsável. O volume de treinamento de segurança operacional deve ser adequado à responsabilidade do indivíduo e sua participação no SGSO.

O Manual do SGSO também deve especificar as responsabilidades de formação em segurança operacional, incluindo conteúdo, frequência, validação e gerenciamento de registros de treinamento.

Elemento 4.2 – Comunicação e disseminação dos assuntos relativos ao SGSO

A maioria dos processos e procedimentos especificados na política e objetivos de segurança operacional e nos componentes de gerenciamento de riscos e garantia da segurança operacional do SGSO fornecem os elementos estruturais básicos do sistema.



No entanto, a organização deve estabelecer processos e procedimentos que permitam a comunicação entre o pessoal operacional e de gestão.

Estabelecer uma comunicação clara entre o topo da pirâmide e os funcionários deve ser prioridade máxima para todas as organizações. Comunicação é muito mais importante do que processos, sistemas e a própria execução.

As organizações devem fazer o possível para comunicar suas metas, assim como a situação atual das atividades e acontecimentos significativos. Da mesma forma, devem proporcionar meios para que os empregados de escalões mais baixos possam se comunicar com os mais altos níveis da organização em um ambiente sem restrições.

A organização deve comunicar os objetivos e procedimentos do SGSO para todo o pessoal operativo. O SGSO deve ser visível em todos os aspectos das operações da organização que suportam a prestação de serviços.

O Gerente de Segurança Operacional deve comunicar o desempenho do SGSO da organização, por meio de boletins informativos e *briefings*. Deve, ainda, garantir que as lições aprendidas a partir de pesquisas, relatos de casos e experiências, internamente e com outras organizações, tenham ampla divulgação.

Deve haver um fluxo de comunicação entre o Gerente de Segurança Operacional e o pessoal operativo de toda a organização. A eficácia da segurança operacional

é aumentada quando as equipes operativas são estimuladas a identificar e reportar os perigos.

O Gerente de Segurança Operacional não conseguirá, mesmo querendo, estar presente em todas as situações operacionais desenvolvidas. Mas a informação a respeito das condições operacionais é de grande valor para a implantação de medidas de proteção e defesa contra qualquer sequência de eventos que possa culminar em incidente ou acidente aeronáutico.

Uma das ferramentas utilizadas para disponibilizar informações de segurança operacional para o Gerente de Segurança Operacional é o **Relato de Aviação Civil – RAC**.



O RAC tem o mesmo formato, disposição e finalidade do Relatório de Prevenção – RELPREV, disponibilizado pelo CENIPA.

Após o recebimento do RAC, o Gerente de Segurança Operacional realiza o processamento, primando pelo critério de confidencialidade das informações constantes no documento.

Para a ICAO (2013), a comunicação de segurança operacional é importante para o desempenho eficaz de um SGSO e tem como principais objetivos:

- assegurar que todos os funcionários tenham pleno conhecimento do SGSO;
- transmitir informações críticas de segurança e aquelas que podem ser úteis;
- explicar por que determinadas ações são tomadas; e,
- explicar por que são introduzidos ou alterados procedimentos de segurança.

É importante que sejam desenvolvidos e mantidos meios que assegurem a eficácia na divulgação do SGSO e a comunicação das questões afetas à segurança operacional dentro da organização. Entre as principais formas de comunicação que atendem a essa exigência, figuram as seguintes:

- apresentação do Manual do SGSO;
- divulgação de processos e procedimentos de segurança operacional;
- divulgação de boletins informativos, avisos e alertas de segurança operacional; e,
- incentivo ao preenchimento de Relatos de Aviação Civil – RAC.

Seção 4

Implementação em fases do SGSO

4.1 Por que adotar uma implementação em fases do SGSO?

Por exemplo: falta de regulamentação, desconhecimento do assunto por parte dos prestadores de serviços e carência de recursos para a implementação.

A implementação de um SGSO não é um processo complicado. No entanto, dependendo de **vários fatores**, este processo pode se transformar em uma tarefa assustadora.

É verdade inquestionável, na Gestão de Projetos, que projetos complexos progridem melhor se a complexidade geral da tarefa for dividida em componentes menores, mais gerenciáveis. Assim, uma enorme complexidade, por vezes confusa, e a sua carga de trabalho subjacente podem ser transformadas em subconjuntos de atividades mais simples e transparentes que necessitam apenas de uma carga de trabalho manejável.

Analogamente, os recursos necessários para implementar o SGSO “de uma só vez” podem, simplesmente, não estar disponíveis na organização. Assim, a divisão da complexidade global em subconjuntos de atividades menores permite a alocação parcial de recursos ou em menor volume.

Essa alocação parcial de recursos pode ser mais compatível com os requisitos de cada atividade, assim como com os recursos disponíveis na organização. Dessa forma, podemos apontar as seguintes razões que justificam a abordagem em fases para a implementação do SGSO (ICAO, 2013):

- proporciona uma série de etapas gerenciáveis, durante a implementação do SGSO, incluindo a alocação de recursos; e,
- proporciona uma administração eficaz da carga de trabalho relacionada com a implementação do SGSO.

Outro fator importante que deve ser levado em consideração é que o gerenciamento da segurança operacional envolve uma mudança organizacional e cultural nos Detentores de Certificados. Nesse caso, a implementação em fases torna-se fundamental para que esta mudança seja alcançada, sem comprometer a segurança operacional das atividades em andamento.

A implementação em fases do SGSO tem por objetivo permitir que as empresas adequem suas estruturas organizacionais, políticas e objetivos aos novos conceitos introduzidos pela gestão da segurança operacional.

De acordo com a ICAO (2013), são propostas quatro fases para a implementação do SGSO:

- Fase I – Planejamento e organização do SGSO
- Fase II – Implantação dos processos reativos do SGSO
- Fase III – Implantação dos processos proativos e preditivos do SGSO
- Fase IV – Garantia e melhoria da segurança operacional

Cada fase está associada a um componente da estrutura da ICAO para o SGSO. A implementação de cada fase se baseia na introdução de elementos específicos de cada componente da estrutura da ICAO, durante a fase em questão.

A seguir, veremos cada uma delas.

4.2 Fase I – Planejamento e organização do SGSO

As atividades previstas para a Fase I têm por objetivo a elaboração de um plano de trabalho que trata da integração dos requisitos do SGSO às atividades diárias da organização, principalmente no que se refere à política, objetivos e estrutura organizacional.

A mudança de comportamento da estrutura organizacional do Detentor de Certificado terá início nesta Fase. Portanto, as atividades que a compõem merecem uma contextualização maior do que as demais Fases.

Durante a Fase I, são estabelecidos o planejamento básico e a atribuição de responsabilidades. Os elementos do componente Políticas e Objetivos do Provedor de Serviços se constituem no marco para a mudança, uma vez que apresentam a alocação dos responsáveis (accountables) pela condução da segurança operacional do Detentor de Certificado, peça essencial para a implantação do SGSO.

Uma peça fundamental para a implantação de qualquer sistema de gestão ou gerenciamento, em particular no caso do SGSO, é chamada de **Análise do Faltante (Gap Analysis)**.

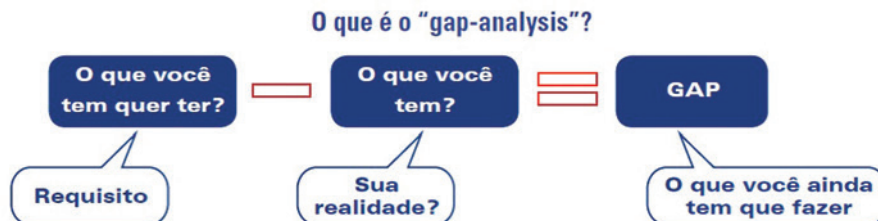
A **Análise do Faltante** tem por objetivo identificar as lacunas (gaps) existentes para a implantação do SGSO e avaliar se as estruturas e processos existentes atendem, ainda que parcialmente, aos requisitos do SGSO. As estruturas organizacionais básicas necessárias podem já existir, sendo rara a ocasião que se iniciará do zero. Assim, torna-se importante incorporar as estruturas e procedimentos existentes ao planejamento do SGSO, evitando um cisalhamento dos processos que estão em andamento.

As Metas de Desempenho de Segurança Operacional (MDSO) para cada fase e os Requisitos de Segurança Operacional (ReqSO) para alcançar as metas propostas dentro dos prazos estabelecidos devem ser apresentados a partir dos resultados da Análise do Faltante.

A avaliação dos resultados da Análise do Faltante permitirá que o Gestor Responsável elabore um Plano de Implantação do SGSO mais consistente, refletindo as ações identificadas como necessárias para a adequação ao estabelecido na regulação em cada fase.

Vejamos o que é Análise do Faltante conforme seguinte figura, que consta no Guia PSOE-ANAC & SGSO/SAR:

Figura 4.1 – O que é Gap Analysis?



Fonte: Brasil ([200-], p. 92).

A ANAC disponibiliza, em seu sítio eletrônico, um questionário estruturado, baseado na regulação, cujo objetivo é auxiliar o Gestor Responsável do Detentor de Certificado na realização da Análise do Faltante.

É importante destacar que, ao estabelecer um prazo no planejamento, o Gestor Responsável de um Detentor de Certificado deve considerar este prazo como o de demonstração de sua efetividade para uma inspeção da ANAC.

O SGSO somente será considerado aceito pela ANAC, quando for assinado pelos responsáveis (*accountables*) pelo processo.

De forma a atender aos requisitos estabelecidos e acordados com a ANAC, ao longo da Fase I, de acordo com a Revisão D da Instrução Suplementar – IS nº 119-002 (BRASIL, 2012), os Detentores de Certificados devem:

- identificar o Gestor Responsável e estabelecer a responsabilidade de segurança operacional dos gestores;
- designar um grupo de planejamento composto por diretores, gerentes e supervisores chave da organização, para o desenho, desenvolvimento e implantação do SGSO, que deve contar com o Diretor ou Gerente de Segurança Operacional, ou a pessoa selecionada para assumir a função;
- realizar a Análise do Faltante, a fim de verificar a situação dos recursos existentes na organização em relação aos requisitos estabelecidos para o SGSO;
- apresentar à ANAC um Plano que explique como a organização irá implantar o SGSO com base nos requisitos, a descrição do ambiente operacional (sistema), os resultados da Análise do Faltante e como pretende implantar a nova cultura na organização;
- elaborar a documentação pertinente ao componente “Políticas e Objetivos do Provedor de Serviços”, uma vez concluídas as análises iniciais;
- encaminhar à ANAC o MGSO, contendo o que foi acordado como planejamento do SGSO, além dos demais componentes/elementos previstos na legislação; e,
- estabelecer os meios necessários para a comunicação de segurança operacional.

Como podemos notar, na Fase I, nenhuma menção é feita sobre identificação de perigos, avaliação ou gerenciamento de riscos. A Fase I é, claramente, uma preparação para as coisas que estão por vir.



Planejamento e criação de política e documentação do procedimento é o conteúdo da Fase I, e o foco dessas políticas e procedimentos é a gestão da mudança da cultura organizacional.

A existência de uma cultura de segurança operacional saudável é um atributo necessário do SGSO totalmente desenvolvido, e parte da primeira fase do desenvolvimento do SGSO está centrada no crescimento dessa cultura.

Um SGSO maduro possui todas as ferramentas para apoiar uma cultura de aprendizagem, um componente vital do amplo conceito de cultura de segurança operacional.

O funcionário informado e motivado de uma cultura de aprendizagem certamente dirá que conhece o seu trabalho, que sabe onde encontrar as políticas e procedimentos que regem o seu trabalho, que elas são consistentes e relevantes para a sua tarefa e que recebe treinamento continuado para realizá-la. Ele sabe onde estão os riscos e o que fazer, tanto a partir de uma perspectiva teórica, quanto de informações atuais sobre o que está ocorrendo na operação real. Para o pleno funcionamento do SGSO, é necessário que esse nível de cultura de aprendizagem seja desenvolvido e aprimorado.

4.3 Fase II – Implantação dos processos reativos do SGSO

O objetivo da Fase II é colocar em prática processos essenciais de gestão da segurança operacional, corrigindo, ao mesmo tempo, eventuais deficiências nos processos de gestão da segurança operacional existentes.

A maioria das organizações possui em funcionamento algumas atividades básicas de gestão da segurança operacional, em variados níveis de implementação e com diferentes graus de eficácia. Essas atividades podem incluir:

- inspeções e Auditorias de Segurança Operacional;
- análise de informações obtidas em investigações de acidentes e incidentes aeronáuticos; e,
- relatos voluntários de colaboradores.

A Fase II tem como objetivo solidificar as atividades existentes e desenvolver aquelas que ainda não existem. No final desta Fase, a organização será capaz de conduzir análises coordenadas da segurança operacional, com base nas informações obtidas por intermédio dos métodos reativos de coleta e análise de dados de segurança operacional.

De forma a atender aos requisitos estabelecidos e acordados com a ANAC, ao longo da Fase II, de acordo com a Revisão D da Instrução Suplementar – IS nº 119-002 (BRASIL, 2012), os Detentores de Certificados devem ser capazes de:

- demonstrar que os componentes/elementos implantados na Fase I continuam funcionando de forma eficaz;
- colocar em prática os processos reativos do gerenciamento de riscos de segurança operacional, relacionados com a identificação de perigos e a avaliação e mitigação dos riscos;

- colocar em prática o treinamento relativo ao Plano de Implantação do SGSO e aos processos reativos do gerenciamento dos riscos de segurança operacional;
- elaborar a documentação relacionada com os componentes do Plano de Implantação do SGSO e dos processos reativos do gerenciamento de riscos da segurança operacional; e,
- desenvolver e manter meios formais para as comunicações de segurança operacional.

A tarefa de implementação da Fase II é escolher um processo para se concentrar, e desenvolver o Gerenciamento de Riscos de Segurança Operacional e a Gestão da Segurança Operacional para esse processo.

Como o SGSO é um sistema de gerenciamento de risco, o lugar óbvio para se iniciar a reengenharia para o SGSO está na criação de ferramentas confiáveis com as quais o risco será medido. Existem muitas de tais ferramentas disponíveis, e em qualquer organização as ferramentas específicas para seleção de uma reengenharia inicial dependeriam dos pontos fortes existentes.



Assim, a implementação de cada SGSO é única – não há um método correto que seja aplicável a todas as situações.

De acordo com a Revisão D da Instrução Suplementar – IS nº 119-002 (BRASIL, 2012), a Fase II deve se concentrar no básico:

- compreender os perigos, controles e riscos;
- identificar a melhor forma de medi-los; e,
- implementar esse processo básico de forma que a Gestão da Segurança Operacional possa funcionar, com resultados diretos na cultura de segurança operacional.

A parte final da Fase II, desenvolvimento do Gerenciamento de Riscos de Segurança Operacional e da Gestão da Segurança Operacional, depende das conexões feitas entre as mudanças realizadas na cultura organizacional, e este é o ponto no qual um SGSO pode, legitimamente, se intitular como um SGSO.

É na Fase II que a organização avalia o seu Plano de Resposta a Emergências, para garantir que satisfaz todos os requisitos regulamentares e que está programado para ser exercitado em intervalos regulares.

4.4 Fase III – Implantação dos processos proativos e preditivos do SGSO

De acordo com a Revisão D da Instrução Suplementar – IS nº 119-002 (BRASIL, 2012), o objetivo da Fase III é estruturar os processos de Gestão da Segurança Operacional. Nesta Fase, são refinados os processos de gestão e análise de informações de segurança operacional.

No final da Fase III, a organização será capaz de realizar análises de segurança operacional com base nas informações obtidas por intermédio de **métodos reativos, pró-ativos e preditivos de coleta de dados** de segurança operacional.

De forma a atender aos requisitos estabelecidos e acordados com a ANAC, conforme a Revisão D da Instrução Suplementar – IS nº 119-002 (BRASIL, 2012), ao longo da Fase III, os Detentores de Certificados devem ser capazes de:

- demonstrar que os componentes/elementos implantados nas Fases I e II continuam funcionando de forma eficaz;
- colocar em prática aspectos do Plano de Implantação do SGSO que envolvem a **gestão de riscos de segurança operacional**, com base nos processos proativos e preditivos;
- colocar em prática o treinamento relativo aos processos proativos e preditivos do gerenciamento de riscos de segurança operacional;
- elaborar a documentação relacionada com os processos proativos e preditivos do gerenciamento de riscos de segurança operacional; e,
- desenvolver e manter meios formais para as comunicações de segurança operacional.

Identificação de perigos e avaliação e mitigação de riscos.

A Fase III mune-se das habilidades desenvolvidas na Fase II, aplicando essas habilidades em outras partes da operação. O trabalho da equipe de implementação do SGSO será munir-se do trabalho básico realizado na Fase II e aplicar o pensamento sistêmico à tarefa.

O SGSO é um sistema complexo formado pela conexão de diversos elementos. O pensamento sistêmico é uma habilidade útil para ser desenvolvida nessa Fase de implementação, na qual são analisadas as interações do SGSO com o ambiente operacional e outros elementos do sistema de transporte aéreo.

A taxa de acidentes aéreos atingiu um platô fazendo com que novos métodos sejam necessários para promover sua redução. O SGSO reconhece que isso somente acontecerá onde a segurança operacional for vista como parte do sistema, e compreendido como ela interage com os outros elementos do sistema da empresa. Isto é chamado de **pensamento sistêmico**, uma maneira de ver os sistemas a partir de uma perspectiva ampla que permita enxergar os padrões globais e eventos nos sistemas, em vez de enxergar apenas eventos específicos do sistema. É essa visão ampla que os gerentes devem ter, a fim de diagnosticar os problemas em suas organizações.

4.5 Fase IV – Garantia e melhoria da segurança operacional

A Fase IV é a fase final de implementação do SGSO. Nesta fase, é avaliada a Garantia da Segurança Operacional, mediante a aplicação de supervisões periódicas, retroalimentação de informações e medidas corretivas contínuas, para manter a efetividade do controle de riscos de segurança operacional em situações de mudança operacional.

No final da Fase IV, os processos de gestão e análise de informações de segurança operacional garantem a sustentabilidade dos processos organizacionais de segurança, ao longo do tempo e durante períodos de mudança no ambiente operacional.

De forma a atender aos requisitos estabelecidos e acordados com a ANAC ao longo da Fase IV, de acordo com a Revisão D da Instrução Suplementar – IS nº 119-002 (BRASIL, 2012), os Detentores de Certificados devem ser capazes de:

- demonstrar que os componentes/elementos implantados nas três primeiras Fases continuam funcionando de forma eficaz;
- demonstrar que colocaram em prática o que estiver previsto para esta Fase, relacionado com a Garantia da Segurança Operacional;
- demonstrar a existência de um processo para o monitoramento e a medição do desempenho da segurança operacional, em comparação com as Políticas e Objetivos de Segurança Operacional estabelecidas pelo Gestor Responsável;
- definir e acompanhar os indicadores e metas de desempenho, bem como os requisitos ou plano de ação para alcançar as metas estabelecidas, de modo a manter suas operações dentro do Nível Aceitável de Desempenho da Segurança Operacional (NADSO), estabelecido após a conclusão do Plano de Implantação do SGSO; e,
- demonstrar os processos adotados para validar a eficácia dos controles de risco de segurança operacional implantados,

bem como o contínuo aprimoramento da documentação e do treinamento relacionados à Garantia da Segurança Operacional e ao Plano de Respostas a Emergências.

A Fase IV marca o amadurecimento do SGSO e busca a sua **melhoria contínua** – um termo forte empregado em sistemas da qualidade. Sem melhoria contínua, não faz sentido manter o SGSO.



A melhoria contínua está diretamente conectada ao ciclo de vida do processo de Gestão da Segurança Operacional.

Na Fase IV, o SGSO está em pleno funcionamento. Construído sobre princípios da Gestão da Qualidade e administrado pelos mais altos níveis da organização, o SGSO estabelece métodos e, continuamente, utiliza esses métodos para aumentar o nível de segurança operacional, avaliando seu sucesso com base em objetivos claros.

Um SGSO maduro deve ser capaz de identificar a necessidade de aplicação de ajustes no sistema, detectando e controlando variações, a partir de normas de segurança operacional anteriormente estabelecidas. Em resumo, o SGSO deve ser capaz de transformar a si próprio.

Atividades de autoavaliação

1. O que é Nível Aceitável de Desempenho da Segurança Operacional (NADSO) de um SGSO?

2. Como o comprometimento da Alta Direção pode influenciar no desempenho do SGSO de uma organização?

3. Qual a finalidade e a composição da Comissão de Segurança Operacional (CSO)?

4. Qual a finalidade do Plano de Resposta a Emergência (PRE)?

Considerações Finais

O fenômeno da globalização traz consigo a crescente necessidade de mobilidade rápida das pessoas. Este fenômeno tem como consequência o incremento do tráfego aéreo, fato que aumenta a exposição ao risco de acidentes e incidentes aeronáuticos.

Nos últimos anos, grande esforço tem sido dedicado para se entender melhor de que maneira os acidentes acontecem na aviação. Melhorias nos métodos de segurança operacional, treinamento, tecnologia e outros fatores têm contribuído para a redução do índice de acidentes e incidentes aeronáuticos. Entretanto, o aumento drástico no número de voos exige a adoção de novos métodos e programas que possam reduzir ainda mais esses índices.

Fatores como finanças, orçamento, pessoal e recursos materiais exigem atenção especial da Alta Direção de qualquer empresa do setor de aviação. Recentemente, a segurança operacional foi incluída nessa lista. O gerenciamento da segurança operacional passou a ter um papel tão importante na moderna administração de negócios quanto qualquer dos fatores tradicionais.

Nesse contexto, surge o SGSO, um programa baseado em princípios de gestão da qualidade e métodos científicos para a gestão da segurança operacional, que pode beneficiar qualquer organização que se comprometa totalmente com sua implantação.

O SGSO promove a adoção de práticas de gestão da segurança operacional mais proativas e menos reativas. Tais práticas se baseiam no gerenciamento de riscos, o qual consiste em analisar a severidade e a probabilidade de ocorrência dos impactos dos perigos identificados e elaborar um plano de mitigação dos riscos existentes.

O SGSO é uma ferramenta de prevenção utilizada como requisito regulamentar para nortear as ações de gerenciamento da segurança operacional dos provedores de serviços no cumprimento dos padrões e procedimentos operacionais, com base em níveis de desempenho acordados com a ANAC.

Um dos principais indicadores do compromisso de um provedor de serviços com a gestão da segurança operacional é a alocação adequada de recursos. Estabelecer uma estrutura de gestão, atribuir responsabilidades e obrigações e alocar recursos deve ser um processo consistente, desenvolvido com base nos objetivos de segurança operacional da organização. Investimento em capacitação e treinamento, valorização profissional e melhoria dos equipamentos e serviços são fatores importantes para a criação de um ambiente de trabalho no qual todos levam a segurança operacional a sério.

O SGSO contribui para a formação de uma cultura de segurança operacional, que envolve cada uma das pessoas ligadas às atividades da organização, principalmente aqueles responsáveis pelo gerenciamento da mudança. Sem um compromisso de um gerenciamento eficaz da mudança da segurança operacional, nenhum outro aspecto do SGSO importa, independentemente de quão bem desenvolvido possa ter sido. A mudança cultural começa no topo da organização e vai até o "chão de fábrica".

Um dos conceitos de boa gestão esclarece que, se as pessoas são responsáveis por alguma coisa, elas também devem prestar contas. Assim, as organizações devem definir, documentar e comunicar, explicitamente, as linhas individuais de responsabilidade e autoridade no que diz respeito à segurança operacional.

Com relação à responsabilidade e imputabilidade, convém ressaltar que todos os membros de uma organização são individualmente responsáveis por suas ações referentes ao desempenho da segurança operacional. O Gestor Responsável é o agente que presta contas em relação ao estabelecimento do SGSO e alocação dos recursos necessários ao suporte e manutenção de um SGSO efetivo. Os diretores e gerentes são imputáveis pelo desempenho de todo o grupo subordinado a eles, como também por assegurar o aporte de recursos e treinamento necessários para o desempenho seguro das atribuições dos empregados.

A responsabilidade pela segurança operacional deve ser estabelecida em níveis apropriados por toda a organização. Isso significa que o pessoal alocado em nível operacional deve ser encarregado da segurança operacional, sendo responsável pela implantação, manutenção e adesão ao SGSO em suas áreas.

Todos os colaboradores são responsáveis pela identificação e reportes de perigos, além de participarem com contribuições para a melhoria da segurança operacional. O SGSO deve ser uma parte integrante de cada nível, em toda a estrutura de gerenciamento da organização.

Vários questionamentos sobre o SGSO ainda não têm uma resposta definitiva, por tratar-se de um sistema recente, ainda em desenvolvimento em todo o mundo. Assim, algumas práticas e conceitos podem não ter sido totalmente incorporados pela legislação, ou terem sido adotados parcialmente. Mesmo países que iniciaram a implantação do SGSO há mais tempo, ainda têm uma grande quantidade de questionamentos sobre diversos pontos.

O SGSO veio aliar-se aos esforços empreendidos durante décadas pelos órgãos responsáveis pela prevenção de acidentes e incidentes aeronáuticos. Essa aliança tem como meta ampliar os resultados na preservação de vidas e bens materiais na aviação brasileira.

Este livro didático foi elaborado com o objetivo de apresentar-lhe conhecimentos básicos sobre o SGSO, além de estimular a pesquisa no campo da gestão da segurança operacional. Seu conteúdo deve ser utilizado apenas para fins didáticos, jamais em substituição às normas e regulamentos vigentes.

É importante frisar que não é nossa proposta oferecer-lhe um curso de SGSO. Para se tornar um elemento credenciado e poder atuar profissionalmente na área de gestão da segurança operacional da aviação civil, você deverá realizar, com aproveitamento, um curso de SGSO homologado pela ANAC.

Tenho plena certeza de que o esforço despendido na leitura e compreensão deste material proporcionou a você uma ampla visão do que vem a ser o SGSO. A partir de agora, convido-o a tornar-se um discípulo do SGSO, responsável pelo emprego dos ensinamentos adquiridos e pela divulgação da "maneira SGSO de pensar".

Pense SGSO, a Segurança da Aviação agradece!

Referências

ABNT. **NBR ISO 9000** - Sistemas de Gestão da Qualidade - fundamentos e vocabulário. Dez. 2000. Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAfT1gAD/abnt-nbr-9000-sistemas-gestao-qualidade-fundamentos-vocabulario>>. Acesso em: 31 Jul. 2014.

BRASIL. Agência Nacional de Aviação Civil. **A ANAC: O SGSO**. [200-]. Disponível em: <<http://www2.anac.gov.br/SGSO2/SGSO.asp>>. Acesso em: 31 Jul. 2014

_____. _____. **A ANAC: Promoção da Segurança Operacional**. [200-]. <<http://www2.anac.gov.br/SGSO2/PSO.asp>>. Acesso em: 23 maio 2014.

_____. _____. **A Segurança Operacional no Brasil: Uma Visão Gerencial – Alta Direção**. [200-]. Disponível em: <<http://www2.anac.gov.br/SGSO2/cursos/direcaoRequerida.pdf>>. Acesso em: 15 ago. 2014.

_____. _____. **A Segurança Operacional no Brasil: Uma Visão Gerencial – Detentor de Certificado**. [200-]. Disponível em: <<http://www2.anac.gov.br/SGSO2/cursos/SGestorResponsavel.pdf>>. Acesso em: 15 ago. 2014.

_____. _____. **Guia PSOE-ANAC & SGSO/SAR: Conheça mais a respeito**. [200-]. Disponível em: <http://www2.anac.gov.br/Arquivos/pdf/PSOE_ANAC_SGSO_SAR_Definitivo.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2014.

_____. _____. **Instrução Suplementar – IS nº 119-002**. Revisão D. Guia para elaboração de SGSO de empresa aérea certificada de acordo com o RBAC 119. Brasília, 2012. Disponível em: <<http://www2.anac.gov.br/biblioteca/IS/IS%20119-002D.pdf>>. Acesso em: 20 Ago. 2014.

_____. _____. Instrução Suplementar - IS nº 145.214-001. Revisão A de 20 abr. 2014. Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional em Organizações de Manutenção de Produto Aeronáutico. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 21 mar. 2014. Disponível em: <<http://www2.anac.gov.br/biblioteca/IS/2014/IS145.214-001A.pdf>>. Acesso em: 24 Jul. 2014.

_____. _____. **Os quatro componentes do SGSO**. [200-]. Disponível em: <<http://www2.anac.gov.br/SGSO2/Os%20quatro%20componentes%20do%20SGSO.asp>>. Acesso em: 31 Jul. 2014

_____. _____. Resolução nº 106 de 30 de junho de 2009. Aprova o Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional - SGSO para os Pequenos Provedores de Serviço da Aviação Civil. Disponível em: <<http://www2.anac.gov.br/biblioteca/resolucao/RA2009-0106.pdf>>. Acesso em: 23 maio 2014.

_____. _____. **Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional (SGSO):** 10 pontos essenciais que você precisa saber. [200-]. Disponível em: <http://www2.anac.gov.br/dicasanac/pdf/10_Coisas_SGSO_Dicas_ANAC_10.pdf>. Acesso em: 31 Jul. 2014

_____. Decreto nº 6.780 de 18 de fevereiro de 2009. Aprova a Política Nacional de Aviação Civil e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 19 fev. 2009. Disponível em: <http://www2.anac.gov.br/arquivos/pdf/Decreto_6780_PNAC.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2014.

_____. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. CENIPA. **Manual de Prevenção do SIPAER - MCA 3-3**. Brasília, DF, 2012. Disponível em: <<http://www.cenipa.aer.mil.br/cenipa/index.php/legislacao/category/7-mca-manual-do-comando-da-aeronautica?download=31%3Amca-3-3>>. Acesso em: 23 maio 2013.

_____. _____. _____. Portaria Conjunta nº 764/GC5 de 14 de agosto de 2009. Aprova o Programa Brasileiro para a Segurança Operacional da Aviação Civil. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 17 ago. 2009b. Disponível em: <<http://www2.anac.gov.br/biblioteca/portarias/PGC52009-0764.pdf>>. Acesso em: 23 abr. 2014.

_____. _____. _____. **Programa de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos da Aviação Civil Brasileira (ICA 3-2)**. 30 abr. 2009. Disponível em: <<http://www.cenipa.aer.mil.br/cenipa/Anexos/article/84/2012%20ICA%203-2%20%20PPAA%20AVIA%C3%87%C3%83O%20CIVIL.pdf>> . Acesso em: 23 abr. 2014.

_____. _____. _____. **Programa de Segurança Operacional Específico da Agência Nacional de Aviação Civil (PSOE-ANAC)**. 03 jul. 2009. Disponível em: <http://www2.anac.gov.br/biblioteca/boletim/PSOE-ANAC-versao_4.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2014.

_____. _____. _____. **Programa de Segurança Operacional Específico do Comando da Aeronáutica (PSOE-COMAER)**. 31 mar. 2010. Disponível em: <<http://www.asocia.aer.mil.br/wp-content/uploads/2010/03/PSOE-COMAER.pdf>>. Acesso em: 23 abr. 2014.

_____. _____. _____. **Programa de Vigilância da Segurança Operacional do Serviço de Navegação Aérea (ICA 63-22)**. 30 dez. 2009. Disponível em: <<http://servicos.decea.gov.br/arquivos/publicacoes/a0e904c9-8443-4983-9249341fe8aa88c2.pdf?CFID=335865cc-aaf3-483d-afd6-8567a3df1ed2&CFTOKEN=0>>. Acesso em: 23 abr. 2014.

DICIONÁRIO Oxford Escolar (inglês-português). 3 ed. New York: Oxford University Press, 2000.

FAA. **Advisory Circular: Flight Operational Quality Assurance (FOQA)**. 12 abr. 2004. Disponível em: <[http://rgl.faa.gov/Regulatory_and_Guidance_Library/rgAdvisoryCircular.nsf/0/40c02fc39c1577b686256e8a005afb0a/\\$FILE/AC120-82.pdf](http://rgl.faa.gov/Regulatory_and_Guidance_Library/rgAdvisoryCircular.nsf/0/40c02fc39c1577b686256e8a005afb0a/$FILE/AC120-82.pdf)>. Acesso em: 23 abr. 2014.

ICAO. **Annex 19: Safety Management**. 24 set. 2013. Disponível em: <<http://www.icao.int/safety/SafetyManagement/Documents/Annex%2019%20-%20ICAO%20presentation%20-%20self%20instruction%2024September2013.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2014.

_____. **Safety Management Manual (SMM)**: Doc 9859 AN/474. Montreal: ICAO, 2006.

_____. **Safety Management Manual (SMM)**: Doc 9859 AN/474. 3. ed., Montreal: ICAO, 2013. Disponível em: <<http://www.icao.int/safety/SafetyManagement/Documents/Doc.9859.3rd%20Edition.alltext.en.pdf>>. Acesso em: 21 ago. 2014.

_____. **Safety Management Systems (SMS): Course Module N° 4 – Hazards**. 2007. Disponível em: <[http://www.icao.int/safety/afiplan/Documents/Safety%20Management/2008/SMS%20Workshop/Modules/ICAO%20SMS%20Module%20N%C2%B0%204%20%E2%80%93%20Hazards%202008-11%20\(E\).pdf](http://www.icao.int/safety/afiplan/Documents/Safety%20Management/2008/SMS%20Workshop/Modules/ICAO%20SMS%20Module%20N%C2%B0%204%20%E2%80%93%20Hazards%202008-11%20(E).pdf)>. Acesso em: 23 maio 2014.

_____. **Safety Management Systems (SMS): Course Module N° 5 – Risks**. 2007. Disponível em: <[http://www.icao.int/safety/ism/SMS%20Presentations/ICAO%20SMS%20M%2005%20%E2%80%93%20Risks%20\(R013\)%2009%20\(E\).ppt](http://www.icao.int/safety/ism/SMS%20Presentations/ICAO%20SMS%20M%2005%20%E2%80%93%20Risks%20(R013)%2009%20(E).ppt)>. Acesso em: 23 maio 2014.

PELLEGRINO, Carlos. Programa de Segurança Operacional e SGSO no Brasil. SEMINÁRIO SOBRE SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DA SEGURANÇA OPERACIONAL DA AVIAÇÃO CIVIL, 1., ANAC, 05 dez. 2008. Disponível em: <http://www2.anac.gov.br/arquivos/pdf/apresentacoesAnac/ProgramadeSegOperacionaleSGSOnoBrasil_CarlosPellegrino_ANAC.pdf>. Acesso em 20 ago. 2014.

PRINCE, Ashley. **The effect of experience on the perception of decision scenarios**: A field study. 1999. 200p. Tese (Doutorado em Psicologia) - University of South Florida, Florida, 1999.

QUALIDADE. **EDJ Consultoria e Treinamento**. [200-]. Disponível em: <http://www.edjconsultoria.com.br/qualidade_1.htm>. Acesso em: 23 abr. 2014.

REASON, James. In search of resilience. **Flight Safety Australia**, set./out. 2001. p. 26-28. Disponível em: <http://www.casa.gov.au/wcmswr/_assets/main/fsa/2001/sep/25-28.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2014.

_____. **Managing the Risks of Organizational Accidents**. Aldershot, England: Ashgate, 1997.

STOLZER, Alan J.; HALFORD, Carl D.; GOGLIA, John J. **Safety Management Systems in Aviation**. Aldershot, England: Ashgate, 2008. Disponível em: <<http://books.google.com.br/books?id=YoB6mSGPaKwC&printsec=frontcover&hl=pt-BR#v=onepage&q&f=false>>. Acesso em: 18 mar. 2014.

TALBOT, Julian. **ALARP (As Low As Reasonably Practicable)**. Jakeman Business Solutions. 2014. Disponível em: <<http://www.jakeman.com.au/media/alarp-as-low-as-reasonably-practicable>>. Acesso em: 16 abr. 2014.

VIEIRA, Doris. Gerenciamento de Segurança Operacional: Conceitos. SEMINÁRIO SOBRE SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DA SEGURANÇA OPERACIONAL DA AVIAÇÃO CIVIL, 1., ANAC, 05 dez. 2008. Disponível em: <http://www2.anac.gov.br/arquivos/pdf/apresentacoesAnac/GerDaSegOperacional_DorisVieira_ANAC.pdf>. Acesso em 20 ago. 2014.

Sobre o Professor Conteudista

Paulo Roberto dos Santos

Coronel aviador da reserva da Força Aérea Brasileira e bacharel em Ciências Aeronáuticas pela Academia da Força Aérea. Realizou todos os cursos de elevação de nível previstos para a carreira de oficial da Aeronáutica, com destaque para os Cursos de Aperfeiçoamento de Oficiais e de Comando e Estado-Maior, da Universidade da Força Aérea - UNIFA, e o Curso de Altos Estudos de Política e Estratégia, da Escola Superior de Guerra - ESG. Realizou, ainda, diversos outros cursos de especialização, nas áreas de segurança operacional da aviação, operações aéreas e administração de recursos humanos. No meio civil, realizou o Curso de Especialização em Política Estratégica, da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ. No decorrer dos 35 anos dedicados à Força Aérea Brasileira, realizou mais de 4.000 horas de voo e desempenhou funções como instrutor de voo e acadêmico, comandante de esquadrilha de voo e de unidade de transporte aéreo, subcomandante de base aérea, oficial de estado-maior, assistente de comando, chefe de planejamento de pessoal do Comando da Aeronáutica, chefe de setor e assessor estratégico do Ministério da Defesa, chefe de seção de prevenção de acidentes aeronáuticos e adido militar junto às Embaixadas do Brasil na China, Coreia do Sul e Vietnã. Atualmente, exerce a função de vice-coordenador e professor do Curso de Ciências Aeronáuticas da UnisulVirtual.

Respostas e Comentários das Atividades de Autoavaliação

Capítulo 1

1. São eles que repartem com economia e moderação os riscos frente à viabilidade financeira, definem as prioridades e alocam os recursos. E, mais importante, é nas funções gerenciais que a Cultura de Segurança Operacional da organização está estabelecida.
2. "Segurança operacional" é definida pela ICAO (2006, p. 1-1) como "o estado no qual o risco de lesões às pessoas ou danos às propriedades é reduzido e mantido em, ou abaixo de, um nível aceitável, mediante um contínuo processo de identificação de perigos e gerenciamento de riscos".
3. O modo **reativo** responde a eventos que aconteceram no passado (incidentes e acidentes). O modo **proativo** busca ativamente a identificação de riscos potenciais por meio da análise das atividades da organização. O modo **preditivo** captura o desempenho do sistema em operação normal, em tempo real, para identificar potenciais problemas futuros.
4. Erro: decisão ou comportamento humano inadvertido e inadequado que produz ou tem potencial para produzir impactos adversos ao sistema. Violação: ação que se desvia intencionalmente de regras ou padrões formalmente estabelecidos e aprovados pela organização.

Capítulo 2

1. Todos os integrantes de uma organização têm um papel importante a desempenhar na segurança operacional, desde o nível mais alto da organização, o presidente ou diretor, até o piloto, o mecânico, a recepcionista ou o assistente de rampa.
2. As condições específicas podem estar relacionadas com um aumento incomum do número de eventos relacionados com a segurança operacional ou de infrações a ela, previsão de importantes mudanças operacionais ou períodos de mudanças organizacionais significativas
3. Perigo: condição, objeto ou atividade que potencialmente pode causar lesões às pessoas, danos aos equipamentos ou estruturas, perda de material ou redução da capacidade de desempenhar uma determinada função.

Risco: possibilidade de ocorrência de ferimentos em pessoas, dano a equipamentos ou estruturas, perda de material ou redução da capacidade de desempenhar uma determinada função, medida em termos de probabilidade e severidade.

GRSO: conjunto de atividades composto pela identificação, análise e eliminação ou mitigação, a um nível aceitável, dos perigos, e os consequentes riscos, que ameaçam a viabilidade de uma organização.

Capítulo 3

1. É uma abordagem sistêmica para a gestão da segurança operacional, que inclui estrutura orgânica, linhas de responsabilidades, políticas e procedimentos necessários.
2. Para garantir que as propostas e conhecimento dos usuários do sistema relacionados com decisões de risco de segurança operacional sejam consideradas antes de ser tomada a decisão.
3. O **SGSO** incide sobre os aspectos de segurança, humanos e organizacionais de uma organização, com foco na satisfação de segurança. O **SGQ** incide sobre os serviços ou produtos de uma organização, com foco na satisfação do cliente

Capítulo 4

1. O NADSO é a referência de desempenho do SGSO de um PSAC, em termos de risco à segurança operacional na realização de suas atividades, que deve ser garantido pela Alta Direção da organização e aceito pela ANAC.
2. O comprometimento da Alta Direção com a segurança operacional é base fundamental para o SGSO. O Sistema somente será eficaz se a Alta Direção passar a visualizar a segurança operacional como um valor central da organização. A Alta Direção tem a responsabilidade de estabelecer a segurança operacional como um desses valores centrais, tornando-a uma parte integral do sistema de gerenciamento da organização.
3. A finalidade da CSO é prover apoio ao Diretor ou Gerente de Segurança Operacional e assegurar que o SGSO funcione corretamente. É composta por: Gestor Responsável, que a presidirá; Diretor ou Gerente de Segurança Operacional, que atuará como secretário; demais diretores ou gerentes da organização; e pessoal dos departamentos chaves da organização.
4. A finalidade do PRE é garantir que haja uma transição ordenada e eficiente das operações normais para as de emergência e, depois, a retomada das operações normais.

Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional - SGSO

A fase de vasculhar destroços e cinzas para encontrar respostas aos acidentes aeronáuticos está com os dias contados. O Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional (SGSO) surgiu para prover às organizações as ferramentas e metodologias necessárias para evitar os acidentes antes que eles ocorram. As organizações que operam sob um SGSO maduro são comprometidas com a segurança operacional e sabem que o sucesso requer, mais do que identificar perigos e gerenciar riscos, que a segurança operacional seja um modo de pensar - uma mentalidade.



9 788578 177072 >

www.unisul.br