



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR
Engenharia

Sistema de Gestão de Segurança Operacional nos Aeroportos de Cabo Verde Implementação da Fase II - Gestão de Risco

Anisa Serruto Costa e Silva

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Engenharia Aeronáutica
(ciclo de estudos integrado)

Orientador: Prof. Doutor Jorge Reis Silva
Co-orientador: Doutor Ermenando Silva

Covilhã, Outubro de 2013

Agradecimentos

Em primeiro lugar os meus agradecimentos vão para o meu orientador Professor Doutor Jorge Miguel dos Reis Silva, e o meu co-orientador, Dr. Ermmenando Silva, que me apoiaram e orientaram ao longo desta dissertação com toda a dedicação e competência.

Os meus agradecimentos também vão para a Agência de Aeronáutica Civil de Cabo Verde, pela forma como se disponibilizaram em fornecer-me a maior parte dos dados recolhidos, para a Empresa de Aeroportos e Segurança Aérea de Cabo Verde pela forma como se disponibilizaram em participar no inquérito, e para os Transportes Aéreos de Cabo Verde TACV, um especial agradecimento.

E finalmente, quero agradecer a minha família: ao meu pai, António Avelino, ao meu irmão Emanuel, a minha tia Elizenda, ao meu namorado Suzano, e em especial a minha mãe, Alayde Diaz, pelo constante e incondicional apoio que me deram ao longo desta caminhada.

Serei eternamente grata a todas estas pessoas e entidades .

Resumo

O transporte aéreo é considerado o meio de transporte de passageiros mais seguro que existe. Através dos esforços da comunidade da aviação civil mundial, em apenas um século, passou de um de transporte extremamente frágil para um sistema de alta segurança operacional caracterizada pela priorização aos sistemas de gestão da segurança operacional ao longo da história da aviação.

Da mesma maneira que a gestão de riscos financeiros, jurídicos e económicos, a segurança operacional também necessita de uma gestão e deve, em todas as suas fases, ser apoiado pela gestão de topo da organização, a fim de ser capaz de cumprir o estabelecido na política de segurança operacional organizacional.

Além do envolvimento de muitos processos burocráticos, o sistema de gestão da segurança operacional - SMS, envolve principalmente o desempenho e cumprimento de procedimentos do pessoal operacional.

Dentro da estrutura do SMS, o sistema deve ser caracterizado, avaliado e atribuído um perfil de risco, considerando a identificação de perigos , análise e avaliação de riscos, e mitigação desses riscos. Assim um dos componentes determinantes do sistema de gestão da segurança operacional é a gestão de riscos.

Como estado membro das Nações Unidas e por sua vez, estado membro da ICAO, Cabo Verde está envolvido na implementação do SMS no seu setor aeronáutico. Ele é dividido em quatro fases: processo de implementação do Plano; Processo de Gestão de Segurança Operacional Reativa; Processo de Gestão de Segurança Operacional Proactiva e Preditiva; e Garantia da Segurança Operacional.

Este trabalho de dissertação tem como objeto de estudo os 7 aeroportos de Cabo Verde, e com objetivo, o estudo e análise da segurança operacional nesses aeroportos, mais concretamente a fase II da implementação do SMS- o Processo de Gestão de Segurança Operacional Reativa.

Palavras-chave

Aeroporto; Segurança Operacional; SMS; Gestão de Risco; Cabo Verde

Abstract

Air transport is considered a safest means of passenger transport. Through the efforts of global civil aviation community, in just a century, passed from one of extremely fragile transport to a high safety system characterized by a history of safety management systems prioritizing.

Like the management of financial, legal and economic risks, operational safety also needs a management and should, in all its phases, be supported by top management of the organization in order to be able to comply with the provisions in operational organizational safety policy.

In addition to the involvement of many bureaucratic processes, the safety management system - SMS, primarily involves performance and compliance procedures of operating personnel.

Within the framework of the SMS, the system must be characterized, evaluated and assigned a risk profile, considering the hazard identification, risk analysis and assessment, and mitigation of these risks. So, one of the decisive components of the safety management system is risk management.

As a member state of the United Nations and a member state of ICAO, Cape Verde is involved in implementing SMS in its aviation industry. It is divided into four phases: Implementation Plan Process; Reactive Safety Management Process; Proactive and Predictive Safety Management Process; Safety Assurance.

This dissertation has like its object of study the 7 airports in Cape Verde , and goal, the study and analysis of safety at such airports , specifically the Phase II of the implementation of SMS - Reactive Safety Management Process.

Keywords

Airport; Safety; SMS; Risk Management; Cape Verde

Índice

Capítulo 1. Introdução	1
1.1 Motivação.....	1
1.2 Objetivo e Objeto de Estudo.....	1
1.3 Ponto Situação a Nível Mundial.....	1
1.4 Cabo Verde e o Sector Aeroportuário	3
1.5 Estrutura da Dissertação	6
Capítulo 2. Estado da Arte	9
2.1. Certificação de Aeródromos	9
2.2 Segurança Operacional do Aeródromo	10
2.3 Safety Management Manual	11
2.4 Gestão de ocorrência e Segurança Operacional	12
2.4.1 <i>Cultura de Segurança Operacional</i>	12
2.5 Conclusão.....	13
Capítulo 3. Gestão de Risco da Segurança Operacional.....	13
3.1 Introdução	13
3.2 Segurança Operacional do Aeródromo	13
3.2.1 <i>Metodologias</i>	14
3.2.2 <i>Identificação de perigos</i>	21
3.2.3 <i>Análise e avaliação de riscos</i>	22
3.2.4 <i>Mitigação de riscos</i>	24
3.3 Conclusão.....	25
Capítulo 4. Caso Aeroportuário	25
4.1 Introdução.....	25
4.2 Metodologia da Investigação	25
4.3 Recolha de Informação	27
4.4 Descrição dos aeroportos.....	27
4.4.1 <i>Aeroportos Internacionais</i>	27
4.4.1.1 Aeroporto do Sal	27
4.4.1.2 Aeroporto da Praia.....	28
4.4.1.3 Aeroporto da Boa Vista.....	29
4.4.1.4 Aeroporto de São Vicente.....	30

4.4.2 Aeródromos Domésticos.....	31
4.4.2.1Aerodromo do Fogo.....	31
4.4.2.2Aerodromo de São Nicolau	32
4.4.2.3Aerodromo do Maio.....	32
4.5 Caracterização dos Aeroportos	33
4.6 Análise do inquérito.....	33
4.6.1Amostra.....	33
4.6.2 Caracterização do colaborador.....	34
4.1.3 Sistema de Segurança Operacional do Aeroporto	38
4.1.4 Sistema de Reporte	43
4.1.5 Investigação Interna de Ocorrência/Incidente/Acidente.....	48
4.1.6 Formação	52
4.1.7 Avaliação de risco	56
4.7 Identificação de perigos	58
4.8Análise e Avaliação de riscos	60
4.9 Mitigação de Perigos	61
4.10 Conclusão	61
Capítulo 5. Conclusão	63
5.1 Síntese da Dissertação	63
5.2 Considerações Finais	64
5.3 Perspetivas de Investigações Futuras.....	65
Referência Bibliográfica	67
Anexos.....	73
Anexo 1 Inquérito	75
Anexo 2 Carta dos Aeródromos ICAO	87
Anexo 3 Características Físicas e Operacionais dos Aeroportos Internacionais e Aeródromos Domésticos.....	93

Lista de Figuras

Figura 1- Rede de Infraestrutura Aeroportuárias	4
Figura 2 - Fatal Accidents and Onboard by Phase of Flight (2002 -2011)	14
Figura 3 - Matriz ERC	15
Figura 4 - Interpretação dos resultados	15
Figura 5 - Modelo utilizado no processo SIRA	16
Figura 6 - Processo do Risk Management - RM	17
Figura 7 - Riscos e Gestão de Processos de Continuidade de Negócios	18
Figura 8 - Diagrama da estrutura do sistema de Gestão de Segurança Operacional de Aeroportos	19
Figura 9 - Fases para aplicação do modelo ASAs	20
Figura 10 - Aeroporto Internacional Amilcar Cabral]	28
Figura 11- Aeroporto Internacional da Praia]	28
Figura 12 - Aeroporto Internacional da Boa Vista	29
Figura 13 - Aeroporto Internacional de S. Pedro (Ilha de S. Vicente)	30
Figura 14 - Aeródromo de S. Filipe (Ilha do Fogo)	31
Figura 15 - Aeródromo de S. Nicolau.....	32
Figura 16 - Aeródromo do Maio	32

Lista de Tabelas

Tabela 1- SWOT para Aero - Negócios	5
Tabela 2 - Tabela de probabilidade de risco de segurança operacional	22
Tabela 3 - Tabela de severidade de risco de segurança operacional	23
Tabela 4 - Matriz de risco	23
Tabela 5 - Critérios de Tolerabilidade de risco	24
Tabela 6 - Representação das funções de chefia existentes em cada aeroporto	34
Tabela 7 - Quadro síntese: Caracterização do Colaborador	37
Tabela 8 - Quadro síntese: Sistema de Segurança Operacional dos Aeroportos	39
Tabela 9 - Tempo de revisão do manual de segurança operacional do aeroporto	39
Tabela 10 - Pergunta 25 da secção Sistema de Segurança Operacional do Aeroporto do inquérito.....	40
Tabela 11 - Pergunta 26 da secção Sistema de Segurança Operacional do Aeroporto do inquérito.....	41
Tabela 12 - Pergunta 27 da secção Sistema de Segurança Operacional do Aeroporto do inquérito.....	42
Tabela 13 - Quadro síntese: Sistema de reporte	44
Tabela 14 - Classificação do funcionamento do sistema de reporte	45
Tabela 15 - Classificação da acessibilidade do sistema de reporte	46
Tabela 16 - Pergunta 37 da secção Sistema de Reporte do inquérito.....	47
Tabela 17 - Pergunta 39 da secção Sistema de Reporte do inquérito.....	48
Tabela 18 - Quadro síntese: Investigação interna de ocorrências/incidentes/acidentes.....	49
Tabela 19 - Pergunta 42 da secção Investigação interna de ocorrências/incidentes/acidentes.....	49
Tabela 20 - Pergunta 44 da secção Investigação interna de ocorrências/incidentes/acidentes.....	50
Tabela 21 - Pergunta 45 da secção Investigação interna de ocorrências/incidentes/acidentes.....	51

Tabela 22 - Quadro síntese: Formação	53
Tabela 23 - Número de cursos frequentados.....	53
Tabela 24 - Pergunta 52 da secção formação do inquérito	54
Tabela 25 - Pergunta 55 da secção formação do inquérito	54
Tabela 26 - Pergunta 56 da secção formação do inquérito	55
Tabela 27 - Quadro síntese: Avaliação de riscos	57
Tabela 28 - Quadro Síntese da descrição dos perigos respondidos no inquérito	59

Lista de Gráficos

Gráfico 1 - Taxa Global de Acidentes (Acidentes por milhões de partidas)	2
Gráfico 2 - Resultados Global de Auditoria (implementação eficaz de sistemas de supervisão de segurança operacional por área)	3
Gráfico 3 - Profissão	35
Gráfico 4 - Tempo de revisão do manual de segurança operacional do aeroporto	40
Gráfico 5 - Pergunta 25 da secção Sistema de Segurança Operacional do Aeroporto do inquérito.....	41
Gráfico 6 - Pergunta 26 da secção Sistema de Segurança Operacional do Aeroporto do inquérito.....	42
Gráfico 7 - Pergunta 27 da secção Sistema de Segurança Operacional do Aeroporto do inquérito.....	43
Gráfico 8 - Classificação do sistema de reporte.....	45
Gráfico 9 - Classificação da acessibilidade do sistema de reporte	46
Gráfico 10 - Pergunta 37 da secção Sistema de Reporte do inquérito	47
Gráfico 11 - Pergunta 39 da secção Sistema de Reporte do inquérito	48
Gráfico 12 - Pergunta 42 do bloco Investigação interna de ocorrências/incidentes/acidentes.....	50
Gráfico 13 - Pergunta 44 da secção Investigação interna de ocorrências/incidentes/acidentes.....	51
Gráfico 14 - Pergunta 45 da secção Investigação interna de ocorrências/incidentes/acidentes.....	52
Gráfico 15 - Número de cursos frequentados	53
Gráfico 16 - Pergunta 52 da secção formação do inquérito	54
Gráfico 17 - Pergunta 55 da secção formação do inquérito	55
Gráfico 18 - Pergunta 56 da secção formação do inquérito	56
Gráfico 19 - Perigos identificados de acordo com o inquérito (em %)	60

Lista de Acrónimos

AAC	Autoridade Aeronáutica de Cabo Verde
AICE	Aeroporto Internacional Cesária Évora
AIDP	Aeroporto Internacional da Praia
AINM	Aeroporto Internacional Nelson Mandela
AIP	Aeronautical Information Publication
ARMS	Aviation Risk Management Solutions
ASA	Aeroportos e Segurança Aérea
CAA	Civil Aviation Authority
CT	Circular Técnico
DECRP	Documento de Estratégia do Crescimento e da Redução da Pobreza
ERC	Event Risk Classification
FAA	Federal Aviation Administration
FIR	Flight Information Region
IASA	International Aviation Safety Association
IATA	International Air Transport Association
ICAO	International Civil Aviation Organization
IFR	Instruments Flight Rules
ILS	Instrument Landing System
HLSC	Hight-level Safety Conference
MOA	Manual de Operações do Aeroporto
RAI	Código IATA do aeroporto da Praia
RM	Risk Management
SID	Código IATA do aeroporto do Sal
SIRA	Safety Issues Risk Assessment
SM ICG	Safety Management International Collaboration Group
SMS	Safety Management System
SSP	State Safety Programme
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats.
SARP	Standars and Recommended Practices
TACV	Transportes Aéreos de Cabo Verde
USOAP	Universal Safety Oversight Audit Program
VMC	Visual Meteorological Conditions
VOR	Very high Frequency Omnidirectional Radio Range
VXE	Código de Identificação IATA do aeroporto de São Vicente

Capítulo 1. Introdução

1.1 Motivação

Durante o verão de 2011 tive a oportunidade de fazer um estágio na Autoridade Aeronáutica de Cabo Verde - AAC, da qual participei num Workshop organizado pela IATA sobre a Implementação do *Safety Management System* na Companhia Aérea dos TACV.

Desta oportunidade verifiquei que Cabo Verde preparava-se para o arranque da implementação do SMS, não só a nível dos Operadores Aéreos, mas também a nível dos Aeródromos.

A nível dos aeródromos, a implementação do SMS já se encontrava mais avançada, pelo que deste facto verificado, apostei em estudar e investigar a fase II deste projeto de modo a analisar a segurança operacional nos aeroportos, e verificar os potenciais perigos, deficiências e potencialidades dos nossos Aeroportos, visto que somos um país com um enquadramento geográfico enormemente estratégico para a evolução do transporte aéreo.

Daí a importância de oferecermos um setor aeronáutico bastante consistente em termos de segurança operacional.

1.2 Objetivo e Objeto de Estudo

Este trabalho tem como objetivo o estudo e análise da segurança operacional e implementação do Sistema de Gestão de Segurança Operacional nos Aeroportos de Cabo Verde, mais precisamente a 2ª fase da implementação, fase esta designada também de fase reativa. Assim sendo, esta fase tem como objetivo a implementação dos processos de gestão da segurança operacional e correção de potenciais deficiências, em simultâneo.

Esta investigação terá como objeto de estudo os 7 aeroportos de Cabo Verde: 4 Internacionais e 3 domésticos.

É de salientar que a estrutura do SMS tem como suporte, dois componentes importantes: Gestão de Risco e Garantia do Risco. Contudo a investigação centralizará na gestão de risco, através da caracterização física e operacional de cada aeroporto e análise da segurança operacional a partir de um inquérito, de modo a prosseguir com a identificação de perigos, análise e avaliação dos riscos e um posterior controlo e mitigação desses mesmos riscos.

1.3 Ponto Situação a Nível Mundial

Em 2012 o sistema de transporte aéreo movimentou cerca de 2.9 Bilhões de pessoas a nível mundial, um aumento de 5% em relação ao ano de 2011. O número de acidentes diminuiu cerca de 21% e a taxa de acidentes global que envolve operações comerciais programadas teve um

decréscimo de 3.2 por milhões de partidas desde 2006, como se pode constatar na figura seguinte. [3]

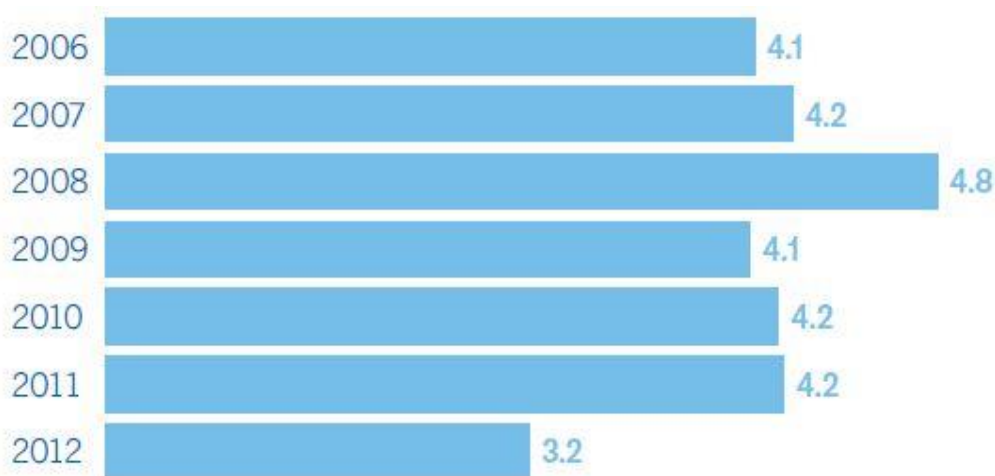


Gráfico 1 - Taxa Global de Acidentes (Acidentes por milhões de partidas) [3]

Cerca de 90% das ocorrências ocorrem no ou ao redor dos aeroportos [4], daí a grande preocupação e interesse no desenvolvimento e implementação de novas iniciativas em relação à promoção do sistema de gestão de segurança operacional, da qual inclui a gestão de risco.

Após estudos feitos pela CAA, identificou-se 7 áreas de maior preocupação em relação a segurança operacional: *loss of control, runway excursion, controlled flight into terrain, runway incursion, airborne conflict, ground handling e airborne and post-crash fire* [5]. Mais uma vez a gestão de risco nos aeroportos é matéria de preocupação.

Outro estudo em relação aos acidentes de rampa mostra que 43% dos acidentes ocorrem no terminal das *gates*, 39% na área de entrada e saída das *gates* e 18% fora da entrada da rampa [6]. Mais uma evidência relevante para intensificar o desenvolvimento de estudos em relação a gestão de riscos nos aeroportos.

Com o objetivo de estabelecer e implementar um sistema de supervisão da segurança Operacional eficaz, cada estado membro da ICAO identificou e avaliou 8 elementos críticos, demonstrados na figura seguinte.

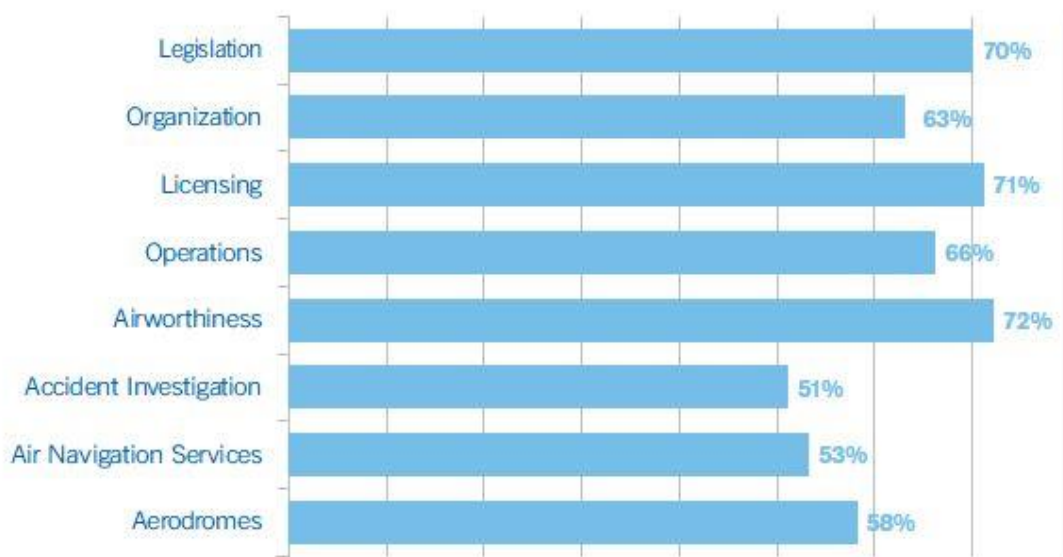


Gráfico 2 - Resultados Global de Auditoria (implementação eficaz de sistemas de supervisão de segurança operacional por área) [3]

Assim verifica-se que após a investigação de acidentes e serviços de navegação aérea, o elemento “Aeroportos” é o que tem uma implementação menos efetiva em relação ao sistema de supervisão de segurança operacional, com uma percentagem de 58%.

1.4 Cabo Verde e o Sector Aeroportuário

Cabo Verde é um país arquipélago com dez ilhas, localizado a 500 km da linha costeira da África Ocidental, com uma população de, aproximadamente, 500.000 habitantes.

Apesar da sua pequena população, o crescimento do turismo tem facilitado o rápido desenvolvimento do sector aeronáutico.

Investido uma quantidade substancial de recursos ao longo da última década nas infraestruturas aeroportuárias, o sistema aeroportuário do país dispõe neste momento de 4 Aeroportos Internacionais (Sal, Praia, Boa Vista e S. Vicente) e três aeroportos nacionais (Fogo, São Nicolau e Maio).

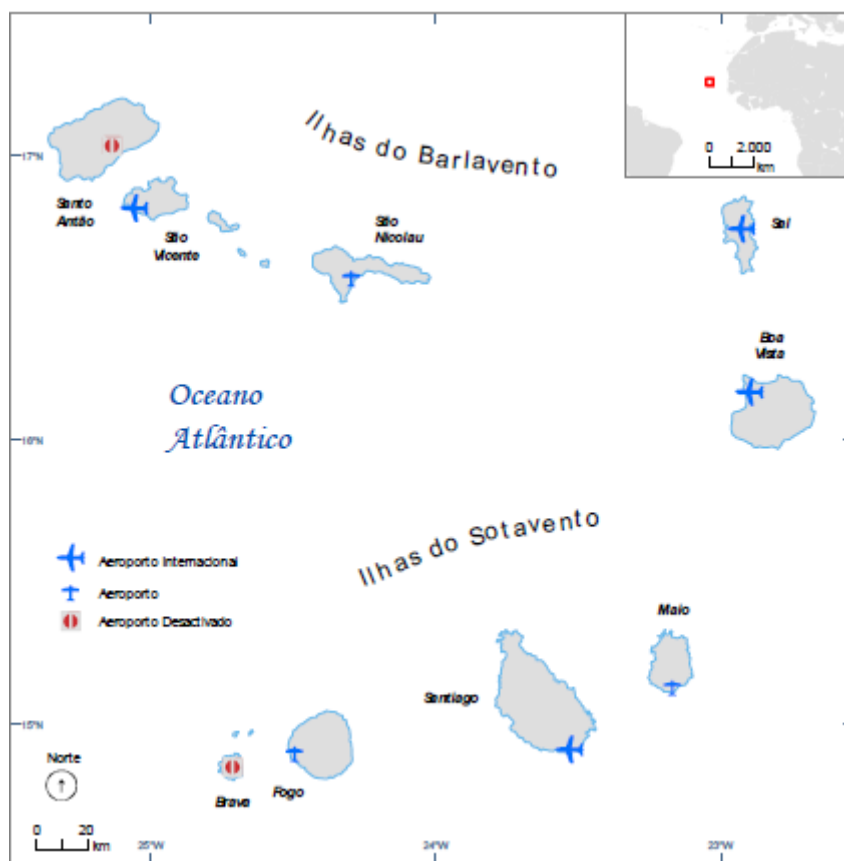


Figura 1- Rede de Infraestrutura Aeroportuárias [8]

As infraestruturas aeroportuárias são geridas pela empresa pública ASA- Aeroportos e Segurança Aérea. Para além das atividades e serviços inerentes às infraestruturas aeronáuticas, também a ASA é responsável pelo serviço de navegação aérea, em todos os aeroportos e aeródromos públicos de Cabo Verde e na Região de Informação de Voo Oceânica do Sal, designada por FIR Oceânica do Sal. Por sua vez a ASA é regulada pela AAC- Agência de Aviação Civil de Cabo Verde. Esta é a Autoridade Aeronáutica Nacional que tem como missão promover a segurança e eficiência da aviação civil através da regulação e supervisão das atividades.

Durante o ano de 2012, registaram-se cerca de 2 milhões de movimentos de passageiros nos aeroportos de Cabo Verde. Isso representa um aumento de cerca de 3.9% em relação a 2011 e 11.4% em relação a 2010 (ver anexo 1) [30].

Sob a avaliação USOAP- *Universal Safety Oversight Audit Program*, Cabo Verde está no grupo dos países com implementação eficaz acima da média global de 61% [3]. Também é um dos poucos países africanos que passaram no controlo da Administração Federal da Aviação dos EUA/Avaliação de Segurança Operacional da Aviação Internacional (*Federal Aviation Administration/International Aviation Safety Association*, FAA/IASA), com os aeroportos de Sal e da Praia a satisfazerem os requisitos da Categoria I. [7]

Segundo a DECRP III - Documento de Estratégia do Crescimento e da Redução da Pobreza III, há desafios significativos e reformas no sector aeronáutico que devem ser submetidos a um plano estratégico de acordo com a análise SWOT - *Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats*.

<p style="text-align: center;"><u>Forças:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Boas infraestruturas aeronáuticas (aeroportuárias; navegação aérea; aeronaves); • Situação geográfica privilegiada; • Clima atrativo e ameno; • Estabilidade política; • Bom sistema regulatório de segurança; • <i>Status</i> Cat 1; • Diversidade de acordos aéreos; • Experiência no sector; • Amplo espaço aéreo (FIR); • Rede de ligações aéreas com o mundo; • Tráfego aéreo doméstico e internacional em crescimento. 	<p style="text-align: center;"><u>Fraquezas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Défice de centros de formação; défice de recursos humanos qualificados /especializados; e deficiente planeamento de recursos humanos; • Pequena dimensão do mercado doméstico; • Situação económica e financeira crítica dos operadores aéreos; • Deficiente regulação do transporte aéreo; • Deficiente serviço de segurança aeroportuária (screening, fronteira); • Falta de estratégias e políticas para o sector; • Deficiente integração de estratégias sectoriais (turismo, ordenamento território, ambiente, segurança); • Sistema de aviação pouco eficiente; • Oferta deficiente de serviços (preço, taxas, ligações, equipamento, qualidade de serviço, frequência; horários; pontualidade; regularidade); • Dificuldades de acesso ao financiamento pelo sector privado; • Ambiente de concorrência desequilibrado nas operações domésticas; • Fraco domínio da língua inglesa; • Fraca cultura empresarial; • Ambiente laboral pouco propício à produtividade e competitividade.
<p style="text-align: center;"><u>Oportunidades:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sector turístico em crescimento; • Integração regional no continente Africano; • Mercado africano liberalizado pela Decisão de Yamassoukro • Parceria estratégica com a União Europeia; • Ligações aéreas com EUA, Brasil, Europa e África; • Mercado potencial de transporte aéreo expressivo (África, Europa, Brasil, EUA); • Fraco nível de desenvolvimento da aviação na CEDA0; • Instabilidade política no Magreb 	<p style="text-align: center;"><u>Ameaças:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Terrorismo internacional; • Concorrência de países vizinhos; • Conjuntura internacional difícil; • Fuga de quadros qualificados; • Instabilidade política na região

Tabela 1- SWOT para Aero - Negócios [31]

Em Cabo Verde, o SMS está a ser implementado a nível de operadores aéreos, aeroportos e organizações de manutenção.

Para a implementação do SMS as organizações mencionadas anteriormente, tem como guia de orientação nacional de implementação o CT 10-003 emitido pela AAC. Este documento contém informações sobre normas, práticas e procedimentos que a Autoridade considera o que estar com um nível aceitável de conformidade com requisitos de SMS dos CV- CAR parte 6,9,14 e 17 [10].

Um dos pontos fracos em relação a implementação do SMS em Cabo Verde é a inexistência de uma base de dados que permite o avanço de investigações e análise de resultados. Para isso é preciso criar uma base de dados de recolha e tratamento de dados, na qual incluem os seguintes tipos de dados:

- Dados de investigação de acidentes;
- Dados de investigação de incidentes;
- Dados de reporte voluntário;
- Dados de reporte de aeronavegabilidade contínua;
- Dados de monitorização de desempenho operacional;
- Dados de análise de risco de segurança;
- Dados encontrados a partir de auditorias e reportes;
- Dados encontrados a partir de estudos e revisões;
- Dados de segurança de outros países, outras organizações, etc

Neste momento a implementação do SMS nos aeroportos encontra-se na fase II, com finalização desta fase em Janeiro de 2014. De acordo com as metas para esta fase, a ASA pretende: divulgar a produção do sistema, fazer um levantamento e identificação de perigos e os seus riscos e fazer um plano de ação para mitigar esses mesmos riscos.

De acordo com o plano de implementação do SMS a meta para finalização da implementação do SMS nos aeroportos esta prevista para o ano de 2016.

1.5 Estrutura da Dissertação

Esta dissertação está estruturada em cinco capítulos: Introdução, Estado da Arte, Gestão de Risco da Segurança Operacional, Caso Aeroportuário, e Conclusão.

No primeiro capítulo apresenta-se a motivação para a escolha deste tema para a realização desta dissertação para obtenção de grau de mestre em Engenharia Aeronáutica, continua-se com uma breve abordagem sobre os objetivos e objeto de estudo, dando uma ideia prévia sobre a meta desta investigação. É feito um enquadramento do tema fazendo o ponto de situação da aviação e a segurança operacional a nível mundial, e neste mesmo subcapítulo é feita uma breve apresentação do enquadramento geográfico e financeiro de Cabo Verde, do cluster de Aero-negócios, das infraestruturas aeroportuárias de Cabo Verde, terminando com um ponto de situação da implementação do SMS em Cabo Verde. Por fim, é descrito a

estrutura da dissertação para que haja uma visão inicial mais ampla do seguimento desta investigação.

No segundo capítulo é feito uma breve revisão bibliográfica, dando a conhecer melhor as matérias, conceitos e definições que são abordadas ao longo do trabalho, começando por falar sobre o Documento 9774 da ICAO - Certificação de Aeródromos, passando pela Segurança Operacional do Aeródromo, de seguida é abordado mais um documento da ICAO, documento este que é a base de toda implementação do SMS - DOC.9859 *Safety Management Manual*, fazendo referência ao futuro anexo 19. A revisão bibliográfica finaliza-se com a gestão de ocorrência e segurança operacional.

No terceiro capítulo é explorada mais detalhadamente, a componente do SMS em estudo - a gestão de risco. Começa-se por falar da segurança operacional no aeródromo, passando pela descrição de várias metodologias. De seguida fala-se da identificação de perigos, análise e avaliação de risco e finalmente sobre a mitigação de riscos.

No quarto capítulo fala-se mais detalhadamente sobre a gestão de risco no caso aeroportuário de Cabo Verde, começando por explicar a metodologia escolhida para esta investigação, passando pela recolha de informações, descrição dos aeroportos, caracterização dos aeroportos, análise do inquérito, identificação de perigos, análise e avaliação de risco, mitigação de perigos e finalmente, a conclusão do trabalho experimental.

Em conclusão no último capítulo apresenta um síntese da dissertação, considerações finais, e perspectivas de investigações futuras.

Capítulo 2. Estado da Arte

A ICAO - *International Civil Aviation Organization*, é o órgão especializado das Nações Unidas, criado em 1944 para promover o desenvolvimento seguro e organizado da aviação civil internacional. Esta estabelece normas e regulamentos necessários para a segurança operacional da aviação, segurança, eficiência e regularidade, bem como para a proteção ambiental da aviação. A Organização serve como fórum para a cooperação em todos os domínios da aviação civil entre seus 191 Estados-Membros, da qual Cabo Verde faz parte.

Para o cumprimento das normas e regulamentos necessários acima referidos, a ICAO tem o *Standards and Recommended Practices - SARP's* para cada área, distribuídos em 19 anexos. Para a implementação do SMS no setor aeroportuário, devem ser tomadas como *SARP's* o anexo 14 - Aeródromos e do anexo 19 - *Safety Management System*.

Para além destes anexos, a ICAO tem manuais ou documentos que servem de fontes de informação e guias de orientação para a implementação das práticas exigidas nos anexos.

Para o nosso caso os documentos a serem utilizados são o Doc 9774 - Certificação de Aeródromos e o Doc 9859 - Safety Management Manual.

Em Cabo Verde, a AAC tem desenvolvido uma série de mudança nas regulamentações de modo a introduzir a implementação do SMS nas organizações de aviação civil. As regulamentações a serem cumpridas pelos aeroportos encontram-se no CV - CAR Parte 14, e que por sua vez tem como base o anexo 14 da ICAO.

A Empresa responsável pelos aeroportos, neste caso a ASA tem o Manual de Operações do Aeroporto - MOA, manual este que transcreve todos os procedimentos a serem cumpridos em conformidade com os regulamentos do CV-CAR 14 e outros normativos constantes do quadro legal cabo-verdiano que legisla o sector aeronáutico.

2.1. Certificação de Aeródromos

O certificado de um aeródromo é definido como sendo um certificado emitido pela autoridade competente, sob regulamentos aplicáveis a operações de um aeródromo [33].

Para ajudar na orientação da obtenção de um certificado de aeródromo, a ICAO elaborou o Doc 9774 , manual este que serve como fonte de informação e guia de orientação para o cumprimento de todos os requisitos e procedimentos para a obtenção do certificado de aeródromo.

Para a certificação do aeródromo a autoridade aeronáutica deverá certificar se os aeródromos operam em conformidade com os requisitos internacionais da ICAO. É de realçar também, que a autoridade aeronáutica garante que o manual de operações do aeródromo deverá abranger o sistema de gestão, SMS. Portanto, para estar em conformidades com os SARP's da ICAO , a inclusão dos procedimentos do SMS no manual operacional é de carácter mandatário.

O Doc 9774 descreve os requisitos de SMS e determina o seguinte [9]:

- Implementação do SMS é fundamental para a certificação de aeródromos operadores;
- SMS é parte integral do Manual de Operações de Aeródromo.

Este Manual deverá incluir os seguintes elementos de SMS [9]:

- Política de Segurança Operacional;
- Estrutura da organização;
- Responsabilidades individuais e de equipa em relação ao Segurança Operacional;
- Definição de metas de desempenho de Segurança Operacional;
- Auditoria de Segurança Operacional internos e revisão de sistemas.

Em conclusão, o Doc 9774 não só é uma fonte de informação e guia de orientação para o cumprimento dos regulamentos operacionais de um aeródromo, mas também uma fonte de informação e guia de orientação para a gestão do aeródromo, inclusive o Sistema de Gestão de Segurança Operacional, no caso particular aeródromos.

2.2 Segurança Operacional do Aeródromo

O principal objetivo da segurança operacional é a eliminação de acidentes e incidentes sérios, contudo reconhece-se que no sistema aeronáutico é impossível estar completamente livres de perigos e riscos associados.

Assim a ICAO define segurança operacional como sendo:

Estado em que o risco de causar danos a pessoas ou a propriedades é reduzido e mantido num, ou abaixo de um nível aceitável através de um processo contínuo de identificação de perigos e gestão de risco. [13:1]

O aeroporto e arredores são os locais onde acontece as seguintes fases de um voo: decolagem, aterragem e aproximação. Durante todo o ciclo de um voo, a decolagem e a aterragem são as fases que ocupam menos tempo, no entanto estas são as fases envolvidas na maioria dos acidentes e incidentes, visto que 90% das ocorrências acontecem dentro ou ao redor do aeroporto, portanto durante a aterragem, aproximação e decolagem. [4]. É de realçar que a assistência a aeronave - handling é um processo bastante delicado e stressante. Daí a grande preocupação e interesse no desenvolvimento e implementação de novas iniciativas em relação à promoção da segurança operacional e gestão de risco, incentivando a implementação do SMS nos aeroportos.

A segurança operacional no sector aeroportuário é o resultado de um conjunto de medidas e procedimentos aplicados aos aeroportos, que servem de suporte às aeronaves com vista a reduzir o mais baixo nível aceitável de risco de ocorrências em operações aeroportuárias, incluindo em aeronaves, pessoas, veículos, equipamentos e infra-estruturas.

Portanto, para a implementação e monitorização da segurança operacional nos aeroportos com Certificação, deverá constar no manual de operações do aeródromo o suporte documental com os aspetos acerca da Administração do Aeródromo e SMS. De acordo com o Doc 9774, estes aspetos deverão contar na seção ou volume 5 do manual em questão [34].

2.3 Safety Management Manual

O Doc 9859, ou *Safety Management Manual*, é o manual da ICAO que serve de fonte de informação e guia de orientação para a implementação do SSP - *State Safety Programme*, de acordo com os International Standards and Recommended Practices (SARP's), contidos no [13]:

- Anexo 1 - *Personnel Licensing*;
- Anexo 6 - *Operation of Aircraft*;
- Anexo 8 - *Airworthiness of Aircraft*;
- Anexo 11 – *Air Traffic Services*;
- Anexo 13 – *Aircraft Accident and Incident Investigation*;
- Anexo 14 – *Aerodromes, Volume I – Aerodrome Design and Operations*;
- Anexo 19 - *Safety Management*.

Este último anexo, *Safety Management* é uma compilação de todos SARP's dos anexos 1,6,8,11,13 e 14, necessários para o desenvolvimento do Safety Management. Discutido e proposto no HLSC - High-level Safety Conference, da ICAO no ano de 2010, este concluíram que a elaboração de um único anexo dedicado ao Safety Management será vantajoso de modo a:

- Identificar os *Safety risks* de forma proactiva;
- Administrar e suportar o desenvolvimento de regulamentos e infraestruturas estratégicos;
- Cumprir a função desempenhada pela autoridade aeronáutica em coordenação com as organizações fornecedoras de serviço;
- Salientar o conceito de desempenho de *safety* em todos os domínios.

Um modelo *draft* para este Anexo, a sua aplicação da 1ª edição esta prevista para 14 de Novembro deste ano.

O anexo 19 é dedicado à gestão de segurança operacional reforçando o papel desempenhado pelo Estado na gestão de segurança ao nível do Estado, enfatizando o conceito de desempenho global de segurança em todos os domínios, em coordenação com os prestadores de serviços [15].

O Doc 9859, também serve de fonte de informação para a implementação, desenvolvimento e manutenção do SMS e de todos os requisitos exigidos pela autoridade aeronáutica, que por sua vez já estão em conformidade com os SARP's. É de realçar que o SMS é implementado a

nível de qualquer organização que forneça serviços ou produtos a nível da aviação. Deste grupo fazem parte os operadores aéreos, organização de manutenção aprovada, fabricantes, serviços de tráfego aéreo e aeródromos. [13]

A 1ª edição do Doc 9859 foi publicada em 2006. A 2ª edição foi publicada em 2009, na qual veio a substituir não só a 1ª edição, bem como o Manual de Prevenção de Acidentes - Doc 9422, que se encontra neste momento em obsoleto.

Atualmente, o Doc 9859 encontra-se na 3ª edição, estrutura em 5 capítulos, apêndices e anexos. Por estes capítulos é apresentado uma visão global do manual, é discutida os fundamentos dos conceitos e processos de gestão de segurança operacional, é apresentada uma compilação dos SARP's a serem cumpridos de acordo com os anexos, acima mencionados, e é feita uma abordagem progressiva da implementação, desenvolvimento e manutenção do SSP e SMS.

2.4 Gestão de ocorrência e Segurança Operacional

A gestão de riscos é um dos principais “engines” do sistema de gestão de segurança operacional. Contudo este processo de gestão de risco só é possível se existir uma participação de toda a organização fazendo reporte de ocorrências que poderão ajudar no processo de mitigação ou controlo do risco, aumentando o grau de tolerabilidade do risco. Deste modo só é possível fazer um processo de gestão de risco se existir uma cultura de reporte. Esta cultura de reporte só será valorizada através do reporte voluntário feito pelos colaboradores.

2.4.1 Cultura de Segurança Operacional

Uma cultura organizacional é o conceito utilizado para descrever valores corporativas partilhadas que afetem e influenciem atitudes e comportamentos. [17]

A cultura de segurança operacional de uma organização é o produto de valores, atitudes, competências e exemplo de comportamentos individuais e de grupo que determina o compromisso para, o estilo e capacidade de, saúde de uma organização e programa e programa de segurança operacional. [48:9]

Uma organização com uma cultura de segurança operacional positiva é caracterizada numa comunicação baseada na confiança mútua, através de uma perceção partilhada da importância da segurança operacional e através da confidencialidade na eficácia de medidas preventivas. [17]

A cultura de reporte é uma das principais componentes que caracterizam uma cultura de segurança positiva, através da eficiência da cultura de reporte da qual depende de como a organização manipula a situação de culpa e penalização.

2.5 Conclusão

O Sistema de Gestão de Segurança Operacional nos aeroportos é um sistema de gestão de todo procedimento, política e estrutura organizacional exigido pela ICAO para a certificação de aeródromos.

Para a implementação do SMS é necessário o cumprimento dos diversos SARP's exigidos nos anexos da ICAO, Doc 9774 para o caso aeroportuário e Doc 9859. Todavia um dos principais aspetos a ser considerado para uma boa implementação e obtenção de bons resultados é o trabalho da cultura de segurança operacional, incluindo o incentivo de uma cultura de reporte ativa.

Capítulo 3. Gestão de Risco da Segurança Operacional

3.1 Introdução

A implementação do SMS nos aeroportos encontra-se estruturada em 4 componentes: Política e Objetivos de Segurança Operacional, Gestão de Risco, Garantia da Segurança Operacional e Promoção da Segurança Operacional, também conhecido como os 4 pilares do SMS.

A 2ª componente desta ferramenta de gestão da segurança operacional, é considerada a essência de todo o sistema de gestão de segurança operacional, de modo que neste capítulo iremos abordar a gestão de risco de uma forma mais profunda, com o objetivo de apresentar e dar a conhecer algumas metodologias utilizadas nesta componente e os seus principais elementos: Identificação de Perigos, Análise e avaliação de Riscos, e Mitigação dos Riscos.

3.2 Segurança Operacional do Aeródromo

Como referido no capítulo anterior, a segurança operacional é um aspeto muito sensível no sector aeronáutico dada a impossibilidade natural em eliminar a 100% todos os perigos e riscos ao redor e/ou dentro de um aeroporto, pelo que só é possível fazer o seu controlo através de técnicas da gestão de riscos de segurança operacional. Só assim os riscos associados aos perigos poderão a ser reduzidos a um nível aceitável. Nesse mesmo capítulo foi apresentado a definição da segurança operacional segundo a ICAO.

Os operadores dos aeroportos fazem a gestão da segurança operacional incluindo a estrutura organizacional, responsabilidade, procedimentos, processos e aprovisionamento para a implementação da política da segurança operacional para os aeródromos pelo operador,

fornecendo o controlo da segurança operacional e a sua utilização segura nos aeródromos. [34:3]

Um aeroporto é o local onde ocorre a descolagem, a aterragem e o *ground handling*. Embora as duas primeiras fases fazem parte de um 1% de um ciclo de voo completo, a maioria dos acidentes ocorre, nessas fases. A ocorrência desses acidentes nessas fases de voo não envolvem apenas os passageiros e tripulantes, mas também um grande território em torno do aeroporto com um grande número de moradores que, e em alguns casos, já pagaram um alto preço em termos de vidas.

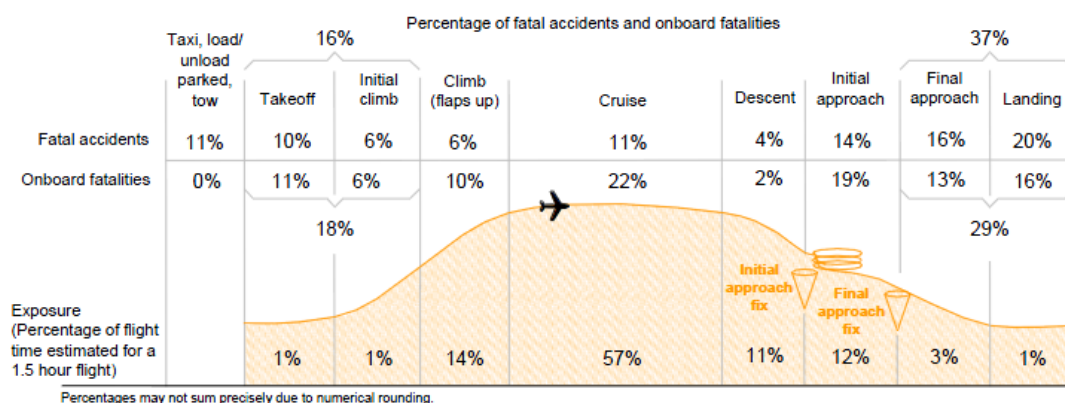


Figura 2 - Fatal Accidents and Onboard by Phase of Flight (2002 -2011) [40]

3.2.1 Metodologias

A gestão de riscos é uma aplicação sistemática de gestão e princípios de engenharia, critérios, e ferramentas para a otimização de todos os aspetos sobre segurança operacional dentro dos limites da efetividade operacional, tempo, e custo ao longo de todo o trabalho da aviação. [41]

Esta ferramenta, também conhecida como a principal componente do SMS, inicia-se com a identificação de perigos, passando pela análise e avaliação dos riscos inerentes ao perigo identificado em termos de probabilidade e severidade. Uma vez que o nível de risco é identificado, são implementadas medidas de mitigação para a redução do nível de risco. Após a implementação das medidas de mitigação, estas são monitorizadas por forma a garantir a sua efetividade. [38]

Existem vários tipos de metodologias de gestão de risco. O primeiro a apresentar é o *Operational Risk Assessment* para as organizações de aviação, desenvolvido pelo grupo ARMS - *Aviation Risk Management Solutions* e é constituído por três elementos: identificação de perigos, avaliação de risco e redução de risco.

Neste tipo de metodologia de gestão de risco, o processo de avaliação inicia-se com uma primeira verificação do evento em termos de urgência e necessidades para a investigação.

Este processo tem por designação *Event Risk Classification - ERC*. Ainda nesta etapa é atribuída o nível de risco para cada evento, da qual é necessário para a elaboração de dados estatísticos relacionados com a segurança operacional, refletindo assim o nível de risco [45]

A figura seguinte é o modelo de matriz de risco utilizado no processo de ERC.

Question 2 What was the effectiveness of the remaining barriers between this event and the most credible accident scenario?				Question 1 If this event had escalated into an accident outcome, what would have been the most credible outcome?		Typical accident scenarios
Effective	Limited	Minimal	Not effective	Catastrophic Accident	Major Accident	
50	102	502	2500	Loss of aircraft or multiple fatalities (3 or more)	1 or 2 fatalities, multiple serious injuries, major damage to the aircraft	Loss of control, mid air collision, uncontrollable fire on board, explosions, total structural failure of the aircraft, collision with terrain
10	21	101	500	Minor Injuries or damage	Minor injuries, minor damage to aircraft	High speed taxiway collision, major turbulence injuries
2	4	20	100	No accident outcome	No potential damage or injury could occur	Pushback accident, minor weather damage
1						Any event which could not escalate into an accident, even if it may have operational consequences (e.g. diversion, delay, individual sickness)

Figura 3 - Matriz ERC [45]

Assim, de acordo com o resultado obtido depois da avaliação do evento é estipulada as ações necessárias.

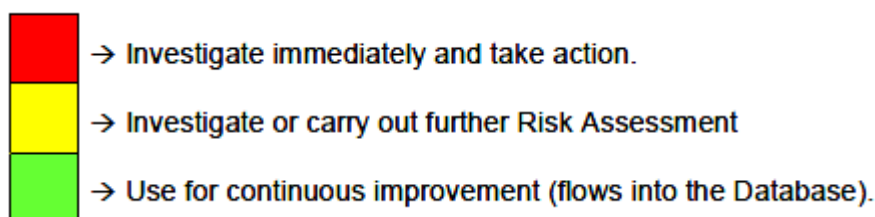


Figura 4 - Interpretação dos resultados [45]

A etapa seguinte é a análise de dados de modo a identificar as atuais questões de segurança operacional, designados *Safety Issues*. Esses *Safety Issues*, por sua vez são analisados em termos de risco, detalhadamente, através do *Safety Issues Risk Assessment - SIRA*. Este processo tem como objetivo segurar que são identificadas ações necessárias a serem tomadas, são criadas um registo para seguimento dos riscos e ações e fornecer uma função de monitorização da performance de segurança operacional, denominada *Safety Performance Monitoring*.

No SIRA é feita uma avaliação qualitativa e quantitativa, e o resultado é comparado com o critério da tolerabilidade do risco. O valor é estimado para os seguintes fatores [46]:

- Frequência do perigo inicial;
- Barreiras de prevenção;

- Barreiras de recuperação;
- Gravidade do resultado do acidente mais provável.

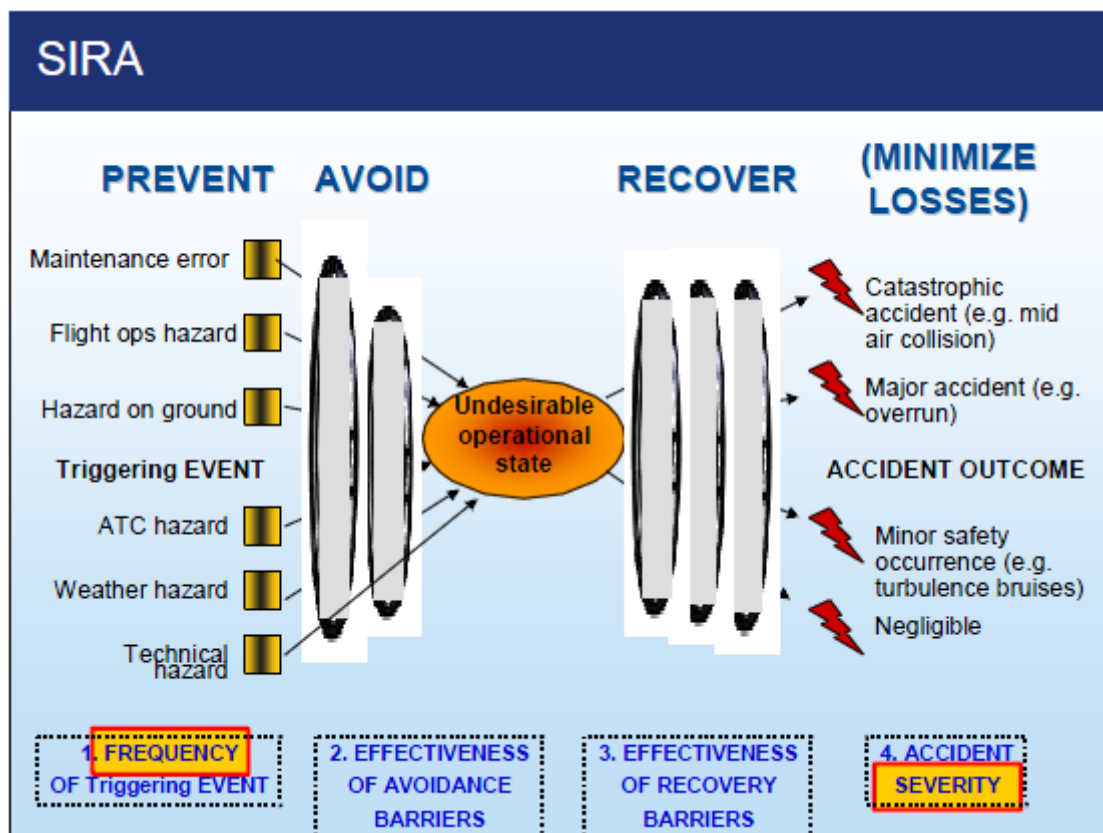


Figura 5 - Modelo utilizado no processo SIRA

A gestão de riscos é uma ferramenta da gestão da aviação que está em constante desenvolvimento. Assim sendo, ainda neste subcapítulo apresentado, resumidamente outras metodologias utilizadas no mundo da aviação.

O *Risk Management* (RM) é um método utilizado com base em 6 etapas: identificação de perigos, avaliação do risco, análise de medidas de controlo de risco, implementação de decisões de controlo, implementação de controlos de risco e, supervisão e revisão. Cada uma destas etapas é constituída por ações. Assim se pode constatar na figura seguinte. [41]

RISK MANAGEMENT PROCESS

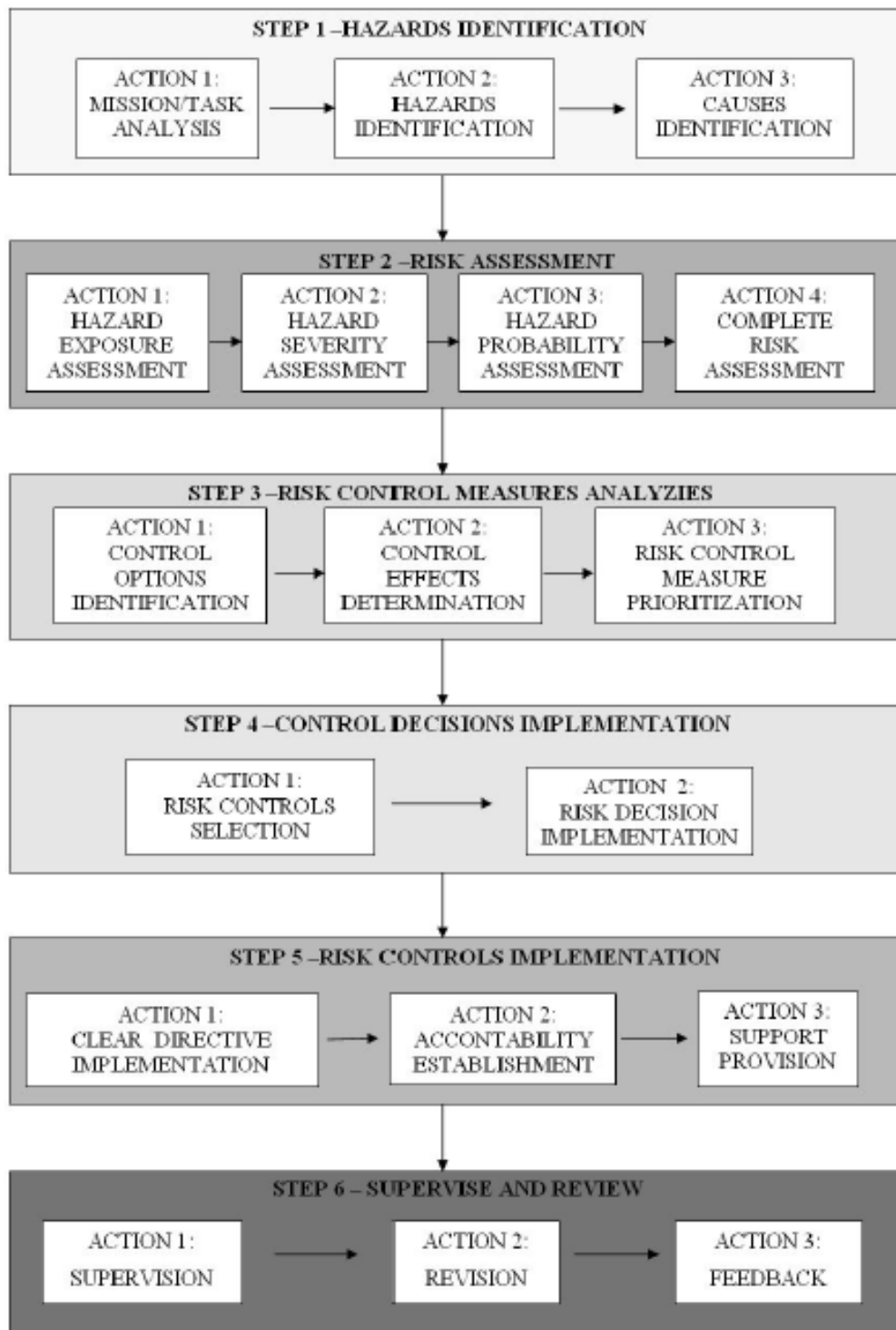


Figura 6 - Processo do Risk Management - RM [41]

O seguinte método de gestão de risco, não faz a diferença entre perigo e risco. Denominada Riscos e Gestão de Processos de Continuidade de Negócios, o processo segue o raciocínio de gestão de risco adotado pela ICAO: identificação de perigos, avaliação de riscos e mitigação dos riscos.

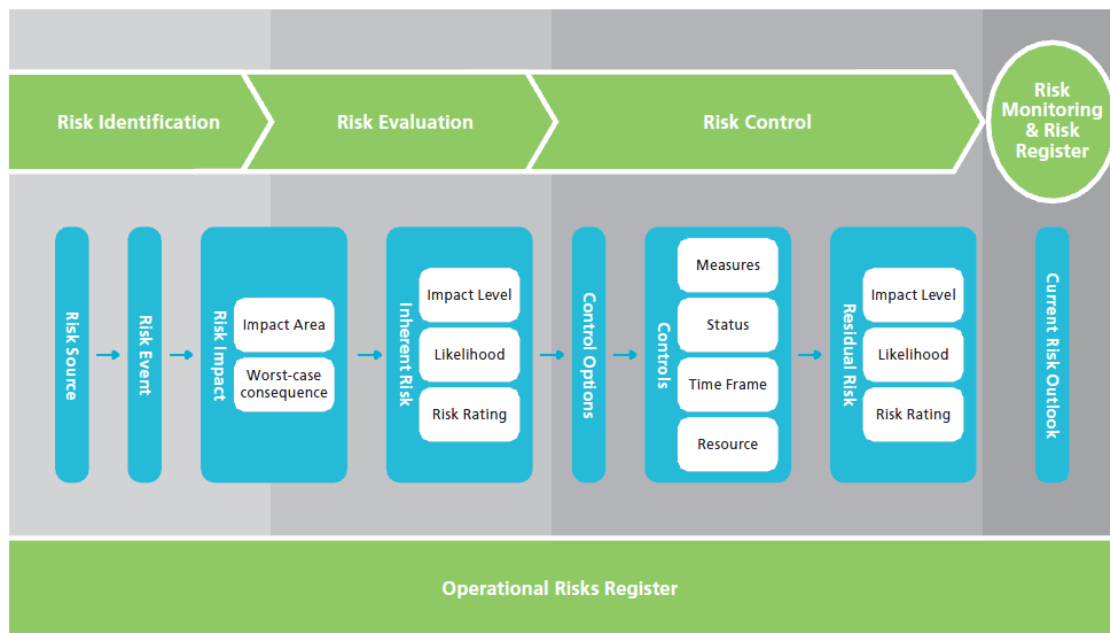


Figura 7 - Riscos e Gestão de Processos de Continuidade de Negócios [42]

O *Airport Safety Management System* é um sistema desenvolvido com base na situação actual e requisitos operacionais dos Aeroportos Civis da China, da qual inclui a gestão de riscos. Desse processo de gestão de riscos desse sistema, inclui a análise de riscos, gestão de perigos, avaliação de riscos de segurança e gestão de ações corretivas. [43]

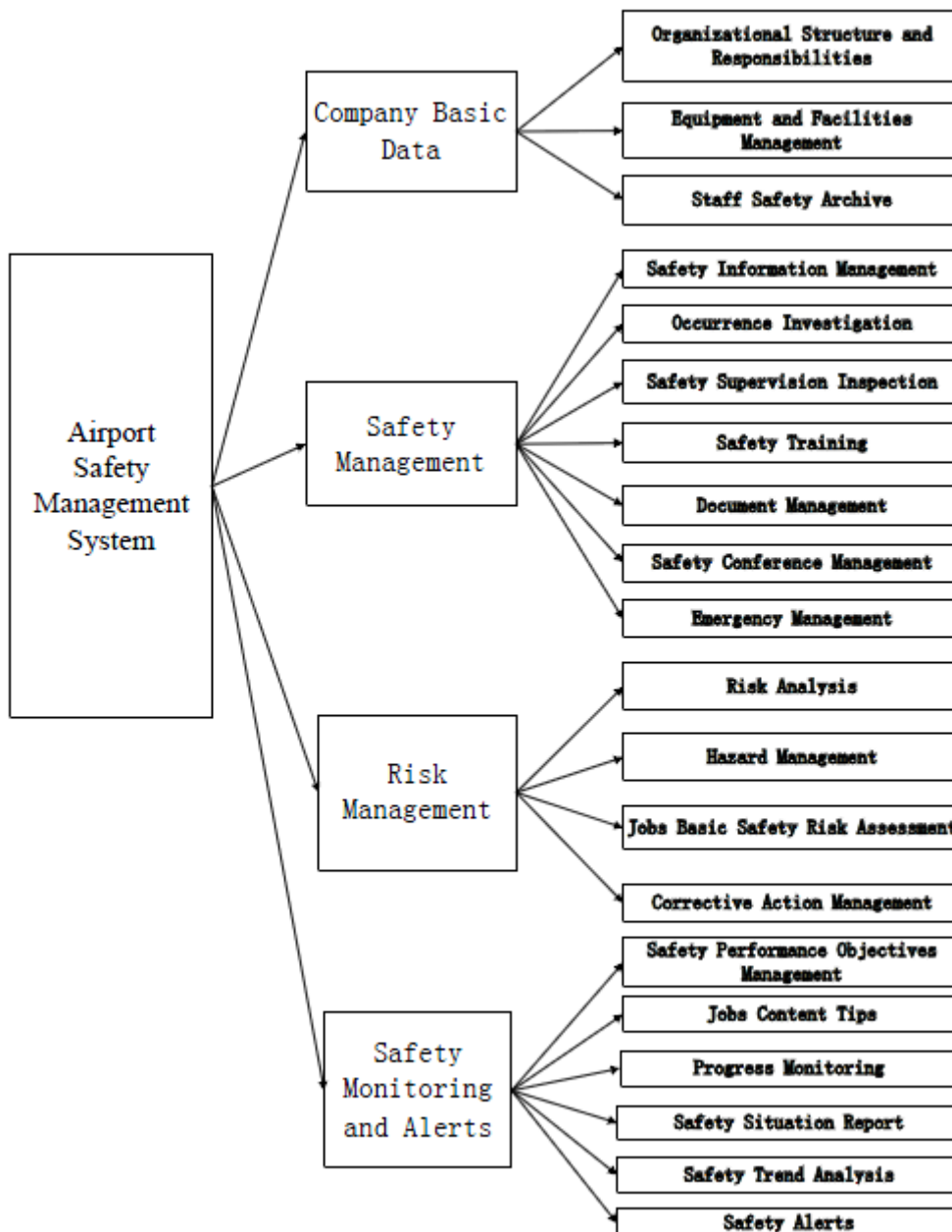


Figura 8 - Diagrama da estrutura do sistema de Gestão de Segurança Operacional de Aeroportos [43]

Reconhecido o seu contributo para a implementação do SMS pela ICAO, esta metodologia de avaliação de riscos de aeroportos, tem como objetivo a avaliação de riscos relacionados com acidentes de aeronaves nas proximidades e dentro de um aeroporto, gestão das áreas de segurança operacional dos aeroportos- Airport Safety Areas (ASAs), bem como medidas de mitigação desses riscos.

Este método considera o comprimento das áreas de segurança operacional necessária para cada extremidade da pista, tendo em conta a sua exposição a acidente, frequência específica de risco, padrões de utilização de pista, bem como os níveis de tráfego. As várias etapas deste método encontram-se abaixo: [44]

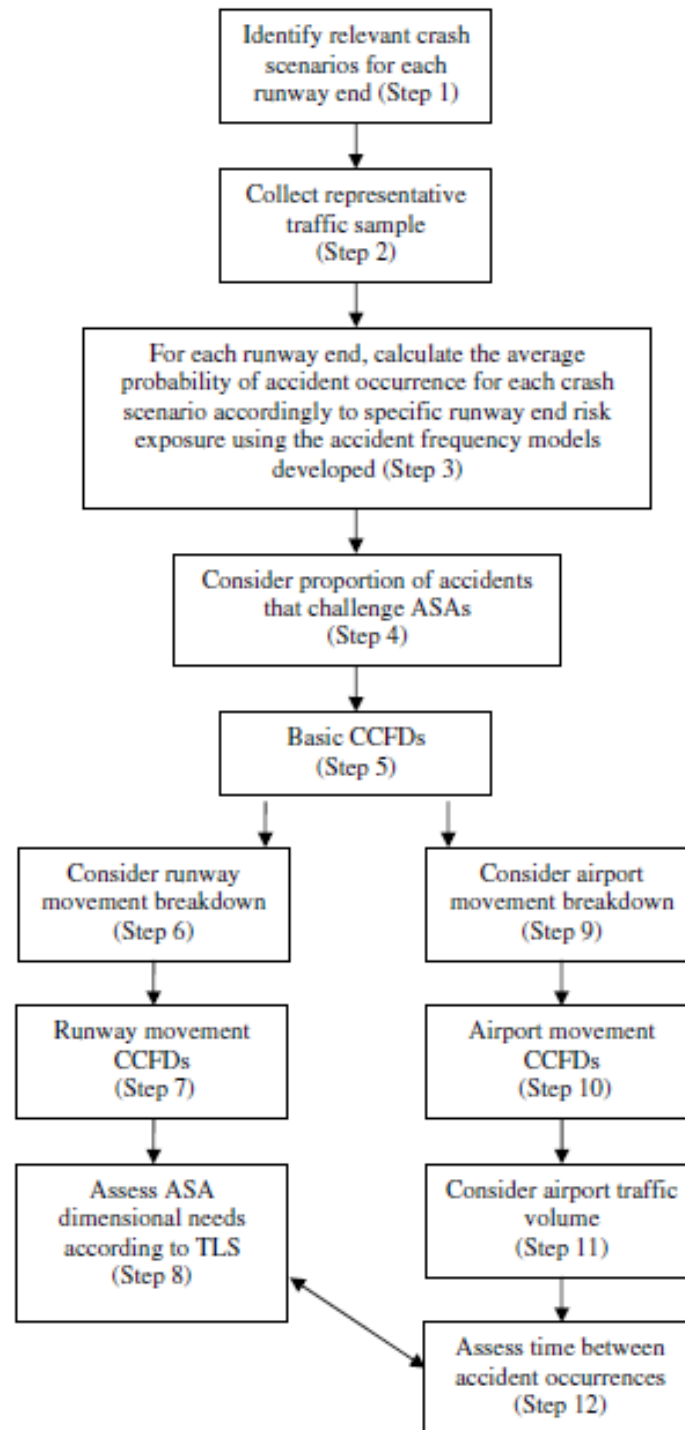


Figura 9 - Fases para aplicação do modelo ASAs [44]

3.2.2 Identificação de perigos

A identificação de perigos é o elemento chave para o processo de gestão de riscos.

Perigo é definido como condição ou objeto com um grande potencial para causar ferimentos ou danos a equipamentos ou estruturas, perda de material, ou a redução da capacidade de executar uma determinada tarefa. [13]

Tendo em conta a origem, o perigo encontra-se dividido em três grandes grupos:

- Perigo natural;
- Perigo técnico;
- Perigo económico.

O perigo natural pode ser definido como consequência do habitat ou ambiente onde ocorre as operações relacionadas com a prestação de serviços. Como exemplo temos: Fenómenos meteorológicos, eventos geofísicos, condições geográficas, eventos ambientais, eventos públicos de saúde.

O perigo técnico são resultados de fontes de energia (electricidade, combustível, pressão hidráulica, pressão pneumática) ou funções críticas de segurança (potencial para falhas de hardware, falhas de software, avisos, etc) necessários para as operações relacionadas com a prestação de serviços. Como exemplo temos: aeronaves e componentes dessas aeronaves, sistemas, subsistemas, equipamentos, ferramentas, instalações de uma organização.

O perigo económico é a consequência do ambiente socio-político em que as prestações de serviços ocorrem, como por exemplo: crescimento, recessão, custo do material ou equipamento.

Existem 3 metodologias para fazer a identificação de perigos:

- Reativa - os perigos são identificados através de investigação de ocorrências, e claramente que os acidentes e incidentes são os indicadores de deficiências.
- Pró-ativa - é feita através da análise de situações existentes.
- Preditiva - é feita através da recolha de dados e analisando o processo do sistema identificar as potências riscos futuros e estabelecer medidas de controlo desses mesmos riscos.

A SM ICG - Safety Management International Collaboration Group, é um grupo que promove a interpretação uniforme dos princípios e requisitos do SMS, o que facilita a sua aplicação em toda a comunidade da aviação civil. [36]

Consequentemente perceberam-se que uma taxonomia comum do perigo poderá proporcionar grande benefício para a indústria aeronáutica. Não só irá permitir a análise efetiva dos riscos dentro de uma organização, mas também poderá facilitar a futura partilha de informações de riscos entre as organizações e, finalmente, entre a comunidade aeronáutica.

Assim, após várias análises de processos de identificação de perigos foi proposto a categorização da taxonomia de perigos [37]:

- I. Organizacional - Gestão ou documentação, processos e procedimentos;
- II. Ambiental - clima e Fauna;
- III. Humano - Limitação do ser humano;
- IV. Técnico- Aeródromo, Navegação aérea, Operações, Manutenção, Projeto e fabricação.

Estudos feitos na universidade da Itália, para a criação de procedimentos de avaliação e análise de riscos dos aeroportos, permitiu a elaboração e identificação de perigos a partir de dados estatísticos de acidentes e incidentes durante a descolagem e aterragem. Desse grupo de acidentes e incidentes, foram identificados as possíveis causas através do diagrama de Ishikawa [41].

3.2.3 Análise e avaliação de riscos

A análise e avaliação de riscos é o 2º elemento desta componente, da qual é associado o perigo ao risco, através de uma matriz de risco, e consequentemente são desenvolvidas e implementada uma ação corretiva adequada e efetiva.

Assim sendo o processo inicia-se com a avaliação do risco de segurança operacional em termos de probabilidades e severidade. O risco de segurança operacional é definido pela ICAO como: "probabilidade e severidade da consequência ou resultado de um perigo ou situação existente" [13].

Existem vários modelos de classificação de risco de segurança operacional, em termos de probabilidade e severidade.

De acordo com a ICAO, a avaliação do risco, em termos de probabilidades é feita com a seguinte classificação:

<i>Likelihood</i>	<i>Meaning</i>	<i>Value</i>
Frequent	Likely to occur many times (has occurred frequently)	5
Occasional	Likely to occur sometimes (has occurred infrequently)	4
Remote	Unlikely to occur, but possible (has occurred rarely)	3
Improbable	Very unlikely to occur (not known to have occurred)	2
Extremely improbable	Almost inconceivable that the event will occur	1

Tabela 2 - Tabela de probabilidade de risco de segurança operacional [13]

Em termos de severidade a tabela de classificação é a seguinte:

<i>Severity</i>	<i>Meaning</i>	<i>Value</i>
Catastrophic	<ul style="list-style-type: none"> — Equipment destroyed — Multiple deaths 	A
Hazardous	<ul style="list-style-type: none"> — A large reduction in safety margins, physical distress or a workload such that the operators cannot be relied upon to perform their tasks accurately or completely — Serious injury — Major equipment damage 	B
Major	<ul style="list-style-type: none"> — A significant reduction in safety margins, a reduction in the ability of the operators to cope with adverse operating conditions as a result of an increase in workload or as a result of conditions impairing their efficiency — Serious incident — Injury to persons 	C
Minor	<ul style="list-style-type: none"> — Nuisance — Operating limitations — Use of emergency procedures — Minor incident 	D
Negligible	<ul style="list-style-type: none"> — Few consequences 	E

Tabela 3 - Tabela de severidade de risco de segurança operacional

Assim sendo, após a avaliação dos riscos em termos de probabilidade e severidade, com a ajuda da matriz de risco, é obtida um índice de risco. Do índice de risco obtido é utilizado a tabela de tolerabilidade de risco, tabela esta que descreve os critérios de tolerância dos riscos de segurança operacional.

Risk probability	Risk severity				
	Catastrophic A	Hazardous B	Major C	Minor D	Negligible E
Frequent 5	5A	5B	5C	5D	5E
Occasional 4	4A	4B	4C	4D	4E
Remote 3	3A	3B	3C	3D	3E
Improbable 2	2A	2B	2C	2D	2E
Extremely improbable 1	1A	1B	1C	1D	1E

Tabela 4 - Matriz de risco [13]

Tolerability description	Assessed risk index	Suggested criteria
Intolerable region	5A, 5B, 5C, 4A, 4B, 3A	Unacceptable under the existing circumstances
Tolerable region	5D, 5E, 4C, 4D, 4E, 3B, 3C, 3D, 2A, 2B, 2C, 1A	Acceptable based on risk mitigation. It may require management decision.
Acceptable region	3E, 2D, 2E, 1B, 1C, 1D, 1E	Acceptable

Tabela 5 - Critérios de Tolerabilidade de risco [13]

3.2.4 Mitigação de riscos

Uma vez que o risco já foi avaliado, o próximo elemento desta componente a ser utilizado será a mitigação de riscos. Este processo tem como objetivo de determinar as necessidades para implementação de medidas de mitigação de riscos.

A mitigação de risco são ações ou mudanças, bem como mudanças de procedimentos operacionais, treinamento, equipamento ou infraestrutura para a redução da gravidade e probabilidade de um risco. [38]

A mitigação de riscos de segurança operacional é analisada a partir das seguintes perspectivas: efetividade, custo / benefício, aceitabilidade, eficácia, durabilidade, riscos de segurança residuais, e as consequências não intencionais.

Geralmente a estratégia de mitigação de riscos divide-se em três categorias [38]:

- Cancelamento;
- Redução;
- Separação

A primeira estratégia consiste no cancelamento da operação porque o risco de segurança operacional ultrapassa os benefícios de continuidade da operação, eliminando assim o risco por inteiro. Por outro lado, a redução consiste na redução da frequência da operação, ou é estabelecida precauções para a redução de magnitude de consequências do risco.

Por último, a separação consiste na tomada de medidas para o isolamento dos efeitos das consequências do risco ou construir em redundância meios de proteção contra esses efeitos.

3.3 Conclusão

O desenvolvimento e aplicação da gestão de risco é uma ferramenta obrigatória no mundo da aviação, pelo que é uma componente do SMS, e por sua vez esta é um sistema obrigatório para qualquer organização que trabalhe com a aviação acreditado pela ICAO. O objetivo componente é fazer com que as organizações ajam proactivamente, para prevenção de acidentes e incidentes maiores, através da identificação de perigos, análise de riscos e estabelecimento ações de mitigação. É de salientar que a redução do nível de risco nunca atingirá um risco nulo, obviamente devido a principal contribuição, os fatores humanos.

Os aeroportos com certificação de aeródromos têm na sua estrutura implementada o SMS, pelo que para a obtenção desse certificado é obrigatório a existência desse sistema dentro da organização e nos manuais de operações dos aeroportos.

Capítulo 4. Caso Aeroportuário

4.1 Introdução

Este 4º capítulo, tem como objetivo a investigação e análise da 2ª componente da estrutura do sistema de segurança operacional, gestão de riscos nos 7 aeroportos de Cabo Verde. Assim este capítulo encontra-se dividido nas seguintes secções:

- A metodologia da investigação;
- A recolha de informação;
- Descrição dos aeroportos;
- Caracterização dos aeroportos;
- Análise do inquérito;
- Identificação de perigos;
- Análise e avaliação de riscos;
- Mitigação de perigos;

Portanto, a meta essencial para este capítulo será a identificação dos potenciais perigos nos aeroportos e aeródromos em estudo, para a análise e avaliação dos seus riscos e posterior mitigação de riscos.

4.2 Metodologia da Investigação

A metodologia utilizada para esta investigação foi a caracterização física e operacional dos aeroportos, seguido de um questionário sobre a segurança operacional distribuído as chefias operacionais e gestão de topo de cada aeroporto.

4.2.1 Caracterização

A caracterização foi feita, primeiramente para os quatro aeroportos internacionais, e teve como fonte de informação os AIPs dos aeroportos, documento do Entorno Aeroportuário de cada aeroporto, elaborado pela ASA, o Manual Operacional do Aeroporto da Praia, visto que só esse aeroporto disponibilizou o seu MOA. No entanto para completar as restantes características não encontradas nessas fontes, foi feita um encontro com um inspetor de aeródromos da AAC, da qual forneceu essas informações.

Os aeródromos domésticos, não são certificados pela ICAO, pelo que não tem manuais de operações do aeródromo, e por sua vez não tem o SMS implementado. Todavia foi feita uma caracterização física e operacional dos aeródromos com base nos AIPs, na entrevista com o inspetor da AAC, e com base numa entrevista com os delegados dos aeroportos.

4.2.2 Inquérito

O inquérito em relação a segurança operacional do aeroporto, foi distribuído pelos elementos do comité de segurança operacional aeroportuário dos 4 aeroportos internacionais e dos responsáveis dos aeródromos domésticos. É de realçar que os aeródromos domésticos, ainda não iniciaram o processo de implementação do sistema de segurança operacional, todavia decidiu-se incluí-los no inquérito de modo a avaliar a segurança operacional desses aeródromos.

Este inquérito foi feito com base nos requisitos e recomendações do Doc 9859 e Doc 9774 no âmbito da segurança operacional, e ainda teve como base o estudo feito por um especialista na área do SMS em Portugal. O inquérito foi verificado e apreciado por 3 especialistas da área.

O objetivo do inquérito é analisar a implementação do SMS no setor aeroportuário cabo-verdiano, em especial a gestão de risco. Assim sendo, o inquérito divide-se em:

- Caracterização do colaborador;
- Sistema de segurança operacional do aeroporto;
- Sistema de reportes;
- Investigação interna de ocorrência/incidentes/acidentes;
- Formação;
- Avaliação de risco;

A estrutura do inquérito foi elaborada por forma a conseguir-se obter informações principalmente relacionadas com a fase reativa do sistema. O questionário encontra-se no anexo1.

4.3 Recolha de Informação

Desde o início e durante toda a investigação foi estabelecido o contacto com a Autoridade Aeronáutica de Cabo Verde, AAC, e através desta foi-me fornecida informações da Empresa Nacional de Aeroportos e Segurança Aérea - ASA, com o seu conhecimento.

A recolha de informação sobre o ponto de situação da implementação do SMS iniciou através de trocas de emails e reuniões, com o Administrador e alguns inspetores da AAC.

Dos primeiros contactos com a AAC, foi-me fornecido o *Technical Circular* CT 10-003, documento este que serve de guia de orientação para a implementação do SMS dos operadores, tendo em conta que a entidade aeronáutica, ainda não tem o seu SSP implementado, e nem uma base de dados da qual se poderia extrair alguma informação para um estabelecimento de indicadores de desempenho, gestão de risco. Daí da importância deste circular técnico.

Durante a primeira quinzena de Março, tive a oportunidade de estar na AAC, onde me foi dada a oportunidade de pesquisar e analisar toda a documentação do processo de implementação do SMS nos aeroportos de Cabo Verde, entre estes se destacam o Gap Analysis, o Plano de Implementação e o Manual de Sistema de Gestão de Segurança da ASA.

Ao longo do trabalho de investigação, foi-se identificando as reais necessidades da fase II da implementação do SMS. Assim fez-se uma caracterização física e operacional dos aeroportos, primeiramente dos internacionais, devido a falta de dados dos aeródromos domésticos. Os dados utilizados para tal foram extraídos dos manuais de operações dos aeroportos, a documentação dos AIP's dos aeroportos, um documento da descrição do entorno aeroportuário, com o apoio do Anexo 14 da ICAO, CV CAR - part 14, Doc 9859 e Doc 9774.

Desta caracterização foi feita um inquérito sobre a segurança operacional nos aeroportos de Cabo Verde, o que permitiu um levantamento de dados que permitiu a análise da implementação do SMS e situação atual da segurança operacional nesse setor.

4.4 Descrição dos aeroportos

4.4.1 Aeroportos Internacionais

4.4.1.1 Aeroporto do Sal

O AIAC, Aeroporto Internacional Amílcar Cabral, é o primeiro aeroporto internacional de Cabo Verde. Tem como código de identificação de ICAO, GVAC e código de identificação IATA, SID.



Figura 10 - Aeroporto Internacional Amílcar Cabral [20]

É um aeroporto de pista duas pistas, designadas 01-19 e 07-25. No entanto a pista 07-25 encontra-se inativada. A pista 01-19 tem 3000 m de comprimento e 45 m de largura, com capacidade de receber aeronaves de categoria 4E. Tem como sistema de ajuda à navegação o VOR , o ILS (Antena *Localizer*) e o Glide . Em termos de serviços de salvamento e combate de incêndio o aeroporto está dentro da categoria 9.

A plataforma de estacionamento compreende 7 stands e pode ser utilizada em configuração mista (*nose-in* e paralela).

O Edifício Terminal, com uma área de 6379m², tem uma capacidade de processar cerca de 700 PAX/h em operações mistas partidas e chegadas.

No anexo 2 pode-se encontrar a carta do aeroporto do Sal.

4.4.1.2 Aeroporto da Praia

O AIDP - Aeroporto internacional da Praia, de nome Nelson Mandela tem como código de identificação da ICAO, GVPN e código IATA, RAI.



Figura 11- Aeroporto Internacional da Praia [22]

O AIDP- NM é um aeroporto de pista única de designação 03 - 21, com 2100 m de comprimento e 45 m de largura. Associadas as características da pista, o aeroporto é classificado enquanto categoria 4D. Tem como ajudas à navegação o VOR/DME e o NDB.

Em termos de serviços de salvamento e combate de incêndio o aeroporto está dentro da categoria 7.

A plataforma de estacionamento compreende seis stands os quais servem de sistema de estacionamento nose-in e misto.

O Edifício Terminal, com uma área de 1100 m², tem uma capacidade de processar cerca de 500 PAX/h em operações mistas partidas e chegadas. [21]

No anexo 2 pode-se encontrar a carta do aeroporto da Praia.

4.4.1.3 Aeroporto da Boa Vista

O AIAP- Aeroporto Internacional Aristides Pereira tem como código de identificação ICAO, GVBA, e como código de identificação IATA, BVC.



Figura 12 - Aeroporto Internacional da Boa Vista [24]

É um aeroporto com pista única de designação 03 - 21, com 2100 m de comprimento e 45 m de largura, de modo que pertence a categoria 4D. Tem como ajudas à navegação o NDB e o PAPI. Em termos de serviços de salvamento e combate de incêndio o aeroporto está dentro da categoria 7.

O Edifício Terminal, com uma área de 6500 m², tem uma capacidade de processar cerca de 500 PAX/h em operações mistas partidas e chegadas. [23]

Tem duas plataformas de estacionamento, sendo: A plataforma D com capacidade para suportar aeronaves até 20 T, utilizada para estacionamentos de longa duração (*'night-stop'*) e sem posições específicas de estacionamento; e a plataforma C, com configuração de estacionamento *"nose-in"* e capacidade para estacionamento de 5 (cinco) aeronaves simultaneamente 3 aeronaves *"narrow body"* (envergadura correspondente a Letra de código C) e 2 aeronaves *"wide body"* (envergadura correspondente a Letra de código D).

Devido a geometria do terreno, o edifício da Torre de Controlo, com uma altura de 25 metros, encontra-se fora do perímetro do aeroporto com a sua própria vedação, localizada a uma distância de 590 metros do terminal de passageiros. [23]

No anexo 2 pode-se encontrar a carta do aeroporto de Boa Vista.

4.4.1.4 Aeroporto de São Vicente

O Aeroporto Internacional de São Pedro também conhecido como AICE - Aeroporto Internacional Cesária Évora, tem como código de identificação ICAO, GVSV e código de identificação IATA, VXE.



Figura 13 - Aeroporto Internacional de S. Pedro (Ilha de S. Vicente) [26]

É um aeroporto com pista única de designação de designação 07 -25 , com 2000 metros de comprimento e 45 metros de largura, de modo que é classificada como categoria 4D .A pista é classificada como sendo de instrumento de não precisão cujas ajudas à navegação são o ‘Localizer’ (LLZ) e o NDB para a pista 07, e visual para a pista 25.

Área de Tráfego, com 3 (três) plataformas de estacionamento de aeronaves, nomeadamente: plataforma I (estacionamento máximo de duas aeronaves da letra de código D) e as plataformas II e III (estacionamento máximo de duas aeronaves em cada uma, de letras de código A, B e C). A plataforma III tem a particularidade de ser um estacionamento para ‘*nighth stop*’.

O edifício Terminal tem uma área de 11.000 m², com capacidade de processar cerca de 500 PAX/h em operações mistas partidas e chegadas.

Está ladeado, a este e oeste, por duas montanhas, cujos pontos mais elevados estão devidamente sinalizados com respetivas luzes de obstáculos.

São observadas as seguintes limitações operacionais: Para operações noturnas, todas as luzes de identificação do terreno ou obstáculos deverão estar operacionais; São proibidas as manobras em circuito à noite; São proibidas aterragens noturnas na pista 25 por aeronaves de Código 4 e em ambas as pistas por todas as aeronaves a turbo-jacto; Todas as descolagens em IFR da pista 07 deverão manter VMC até ao mínimo de 1500 pés; Considerando as

características do terreno e obstáculos circundantes, o aeródromo é designado de aeródromo especial, nos termos do CVCAR 8.J.1160. [25]

4.4.2 Aeródromos Domésticos

4.4.2.1 Aeródromo do Fogo

O Aeródromo do Fogo tem como código de identificação da ICAO, GVSF e como código de identificação IATA, SFL.



Figura 14 - Aeródromo de S. Filipe (Ilha do Fogo) [29]

O aeródromo tem uma pista designada por 14-32 com um comprimento de 1500 m e 30 m de largura. Faz parte de uma rede de aeródromos de classe 3C. O sistema de combate a incêndio é de categoria 2. [29]

4.4.2.2 Aeródromo de São Nicolau

O Aeródromo de S. Nicolau tem como código de identificação da ICAO, GVSN e como código de identificação IATA, SNE.



Figura 15 - Aeródromo de S. Nicolau [27]

O aeródromo tem uma pista designada 01-19 com 1400 m de comprimento e 30m de largura. Pertence a classe 3C. O sistema de combate a incêndio é de categoria 2. [27]

4.4.2.3 Aeródromo do Maio

O Aeródromo do Maio tem como código de identificação da ICAO, GVMA e como código de identificação IATA, MMO.



Figura 16 - Aeródromo do Maio [28]

O aeródromo possui uma pista 01-19 de 1200m de comprimento e 30 m de largura. O aeródromo é de classe 3C. O sistema de combate a incêndio é de categoria 2. [28]

4.5 Caracterização dos Aeroportos

Como referido acima, para a caracterização dos aeroportos internacionais foi feita a recolha de informações nos AIP dos aeroportos, no documento da descrição do entorno aeroportuário elaborado pela ASA e entrevista a uma inspetora da Autoridade Aeronáutica.

No entanto para a caracterização dos aeródromos nacionais, visto que não tem um Manual de Operações de Aeródromo, foi utilizada a AIP dos aeródromos, e foram feitas entrevistas feitas aos responsáveis de cada aeródromo, exceto ao de S. Nicolau. Também para este aeródromo algumas características foram respondidas pelo mesmo inspetor referido acima.

Assim, com a limitação de recursos impossibilitando estar no terreno para um levantamento e verificação das características físicas e operacionais dos aeroportos, foram elaborados dois quadros resumindo as características físicas e operacionais através dos recursos mencionados anteriormente: Um quadro para os aeroportos internacionais e outro para os aeródromos domésticos.

Estes quadros poderão ser verificados no anexo 3.

4.6 Análise do inquérito

4.6.1 Amostra

O inquérito foi distribuído por um total de 32 pessoas. Este universo representa os 100% dos elementos de comité de segurança operacional de cada aeroporto internacional, da qual fazem parte o diretor, o chefe de operações, informação e comunicação aeronáutica “SOICA”, o chefe serviço de operações, socorro e salvamento S”OSS”, o chefe manutenção do aeroporto, o chefe serviço de apoio a gestão, coordenador de torre e o oficial de segurança. Também deste universo faz parte o *safety manager* que é responsável da segurança operacional a nível corporativo.

Deste universo também fazem parte os responsáveis de cada aeródromo doméstico, da qual são responsáveis pelas funções descritas em relação aos aeroportos internacionais.

Essa situação é descrita na tabela seguinte.

Aeroportos Internacionais					Aeroportos Domésticos			
Funções a Nível Aeroportuário	GVNP	GVBA	GVAC	GVSV	Funções a Nível Aeroportuário	GVSF	GVMA	GVSN
Diretor do Aeroporto	x	x	x	x	Chefe de Aeródromo		x	
Chefe SOICA - Serviço de Operações, Informação e Comunicação Aeronáutica	x	x	x	x				
Chefe SOSS - Serviço de Operações, Socorro e Salvamento	x	x	x	x				
Chefe de Manutenção do Aeroporto	x	x	x	x				
Chefe Serviço de Apoio Gestão	x	x	x	x				
Coordenador TWR	x	x	x	x				
Oficial de Segurança do Aeroporto	x	x	x	x	Oficial de Segurança do Aeroporto			
Safety Manager	x				Safety Manager			

Tabela 6 - Representação das funções de chefia existentes em cada aeroporto

Dos 32 inquéritos distribuídos, só 26 pessoas responderam, o que representa 81,5 % da amostra desejada.

4.6.2 Caracterização do colaborador

Em relação a caracterização do colaborador os estudos indicam que o nosso universo é composto por 21 colaboradores de sexo masculino, o que representa 81% da amostra e 5 do sexo feminino, o que representa 19%.

Em relação a idade pode-se constatar que o colaborador mais velho tem 60 anos, o mais novo tem 31 anos e a média de idade ronda os 40 anos. A faixa etária predominante é dos 35-40 anos com 42%, 40-50 anos é representado por 27%, 31-35 anos por 23% e 50-60 anos por 8%.

Em relação as habilitações literárias 4% da nossa amostra concluíram o 9ºano, 42% tem o 12ºano de escolaridade, 27% tem um curso superior não universitário e 27 tem um curso superior universitário.

Quanto à antiguidade na empresa o mais antigo está há 37 anos, o mais novo está há 6 anos e a média de idade na empresa ronda os 16 anos. Ainda pode-se verificar que 27% está na empresa há pelo menos 5-10 anos, 31% está há 11-20 anos, 38% está há mais de 20 anos e 4% não respondeu a esta questão.

Em relação a profissão, dos 26 inquéritos entregues somente 24 pessoas disseram a sua profissão da qual se destaca o técnico de operações, informações e comunicação aeronáutica, com 33%, seguida vem os bombeiros com 17% e controlador de tráfego aéreo também com 17%, engenheiro com 8 %, técnico de manutenção elétrica com 8%, técnico de contas com 8%, gestor de empresa com 4% e técnico de telecomunicações aeronáuticas com 4%. Assim pode-se verificar no gráfico seguinte.

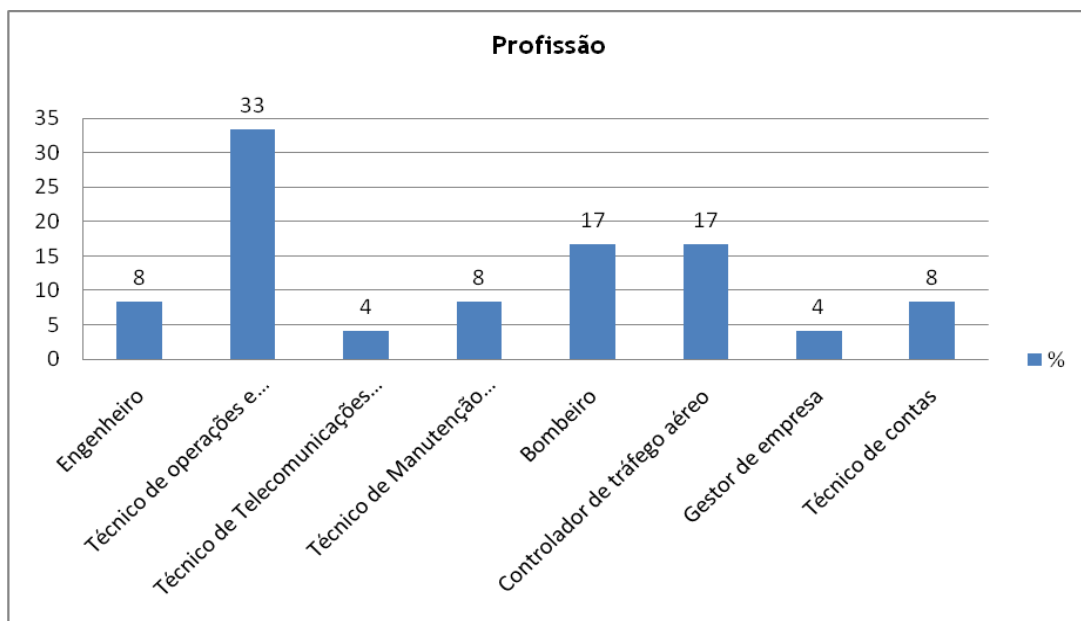


Gráfico 3 - Profissão

Quanto a categoria profissional, 42% é encarregado ou chefe de equipa, 35% é quadro ou técnico médio, 19% é dirigente ou quadro superior e 4% é altamente qualificado ou qualificado.

Relativamente ao tempo na função que ocupa atualmente somente 92,5% reponderam a esta questão, o maior tempo ocupado numa função é 20 anos e o menor tempo é um mês. 23% da amostra ocupa uma função há menos de um ano, 31% ocupa a sua função há 1-5 anos, 31% há 6-10 anos e 7,5 % ocupa a função há 11-20 anos. É de realçar que esse tempo de função acontece só no sexo masculino.

Relativamente a prática de horário parcial somente 13 pessoas responderam a esta questão, o que representa 50% da nossa amostra. Destas 13 pessoas 30,8% responderam que sim e 69,2% responderam não.

Ainda dentro do tipo de prática de horário, 46,2% responderam que praticam um horário normal rígido (≥ 8), 50 % pratica um horário normal flexível rígido (≥ 8) e 3,8% pratica um horário normal rígido de 6 horas, com turnos rotativos de manhã a tarde (3,8%) e turnos rotativo de manhã, a tarde e noite (3,8%). A tabela a seguir resume o descrito no parágrafo anterior.

Variáveis	N°				Total	%
	F	%	M	%		
Sexo	5	19	21	81	26	100
Idade						
31-35 Anos	3	50	3	50	6	23
35-40 Anos	1	9	10	91	11	42
40-50 Anos	1	14	6	86	7	27
50-60			2	100	2	8
Habilitações literárias						
Básico 3º ciclo (9º ano ou ex 5º ano)	0	0	1	100	1	4
Secundário (12º Ano)	1	9	10	91	11	42
Superior não Universitário (Bacharelato Curso medio Politécnico)	1	14	6	86	7	27
Superior Universitário (Licenciatura Pós-graduação, Mestrado)	3	43	4	57	7	27
Antiguidade na Empresa						
< 1 ano	0	0	0	0	0	0
1 a 5 anos	0	0	0	0	0	0
5 a 10 anos	2	29	5	71	7	27
11 a 20 anos	2	25	6	75	8	31
> 20	1	10	9	90	10	38
NR					1	4
Categoria profissional						
Dirigente ou Quadro superior	2	40	3	60	5	19
Quadro o Técnico medio	0	0	9	100	9	35
Encarregado ou chefe de Equipa	3	27	8	73	11	42
Altamente qualificado ou Qualificado	0	0	1	100	1	4
Tempo na Função atual						
< 1 ano	1	17	5	83	6	23
1 a 5 anos	4	50	4	50	8	31
6-10 anos	1	13	7	87	8	31
11-20 anos	0	0	2	100	2	7,5
NR					2	7,5

Tabela 7 - Quadro síntese: Caracterização do Colaborador

4.1.3 Sistema de Segurança Operacional do Aeroporto

Perguntado aos colaboradores se a política de segurança é emitida pela gestão de topo, 96,2% responderam que sim e 3,8% responderam não. 96,2 % respondeu que existe um manual de segurança operacional do aeroporto e 3,8% respondeu que não. Relativamente a divulgação do manual dentro da organização, 96,2 % respondeu que é divulgado e 3,8% não respondeu. Em relação a disponibilidade do manual para consulta, 92,3% respondeu sim, 3,8% não e 3,8% não respondeu. Quando perguntado se o manual de segurança operacional refere as responsabilidades individuais, 88,5% respondeu sim, 3,8% respondeu não sei e 7,7% não respondeu. Ainda questionado se o manual de segurança operacional do aeroporto é revisto e alterado em intervalos regulares, 57,7% respondeu sim, 11,5% respondeu não, 19,2% respondeu não sei e 11,5 não responde. Desta questão foi ainda perguntado se sim, qual a frequência da revisão, 11,5% respondeu 1 ano, 15,4 respondeu 2 anos, 3,8% respondeu 5 anos e 69,2% não respondeu.

Relativamente a definição dos indicadores de desempenho de segurança operacional do aeroporto, 84,6% respondeu que está definido, 11,5% diz que não está definido e 3,8 diz que não sabe.

80,8% diz que encontra-se se implementado algum processo, para que os operacionais consigam comunicar as preocupações de segurança operacional do Aeroporto à gestão de topo, 11,5% diz não e 7,7% não responde.

100% responde que a organização tem um responsável de segurança operacional a tempo inteiro. 46,2% diz que o responsável reporta diretamente a gestão de topo, 42,3 % diz que não, 7,7 não sabe e 3,8% não responde.

Em relação as responsabilidades de segurança operacional do Aeroporto são revistas após uma mudança organizacional, 57,7% que são revistas, 7,7% diz que não, 15,4 não sabe e 19,2% não responde.

92,3% respondeu que a organização tem um comité/órgão de segurança operacional do aeroporto, 3,8% respondeu não e 3,8% não responde.

Foi questionado se há um sistema que supervisiona o não cumprimento das normas e dos procedimentos de segurança operacional do Aeroporto, 84,6% respondeu sim, 7,7% não sabe e 7,7 não responde.

O quadro seguinte representa uma síntese das questões respondidas em relação ao sistema de segurança operacional do aeroporto.

Sistema de Segurança Operacional do Aeroporto	SIM	%	NÃO	%	NS	%	NR	%
A política de segurança operacional do Aeroporto é emitida pela gestão de topo?	25	96,2	1	3,8	0	0	0	0
Existe um manual de segurança operacional do Aeroporto?	25	96,2	1	3,8	0	0	0	0
O manual de segurança operacional do Aeroporto é divulgado dentro da organização?	25	96,2	0	0	0	0	1	3,8
O manual de segurança operacional do Aeroporto encontra-se disponível para consulta?	24	92,3	1	3,8	0	0	1	3,8
O manual de segurança operacional do Aeroporto refere as responsabilidades individuais?	23	88,5	0	0	1	3,8	2	7,7
O manual de segurança operacional do Aeroporto é revisto e alterado em intervalos regulares?	15	57,7	3	11,5	5	19,2	3	11,5
Estão definidos os indicadores de desempenho de segurança operacional do Aeroporto?	22	84,6	3	11,5	1	3,8	0	0
Encontra-se implementado algum processo, para que os operacionais consigam comunicar as preocupações de segurança operacional do Aeroporto à gestão de topo?	21	80,8	3	11,5	0	0	2	7,7
A organização tem um responsável pela segurança operacional do Aeroporto a tempo inteiro?	26	100	0	0	0	0	0	0
O responsável de segurança operacional do Aeroporto reporta diretamente à gestão de topo?	12	46,2	11	42,3	2	7,7	1	3,8
As responsabilidades de segurança operacional do Aeroporto são revistas após uma mudança organizacional?	15	57,7	2	7,7	4	15,4	5	19,2
A organização tem um comité/órgão de segurança operacional do Aeroporto?	24	92,3	1	3,8	0	0	1	3,8
Há um sistema que supervisiona o não cumprimento das normas e dos procedimentos de segurança operacional do Aeroporto?	22	84,6	0	0	2	7,7	2	7,7

Tabela 8 - Quadro síntese: Sistema de Segurança Operacional dos Aeroportos

Se sim Qual a sua revisão	Freq	%
1ano	3	11,5
2 ano	4	15,4
5 ano	1	3,8
NR	18	69,2

Tabela 9 - Tempo de revisão do manual de segurança operacional do aeroporto

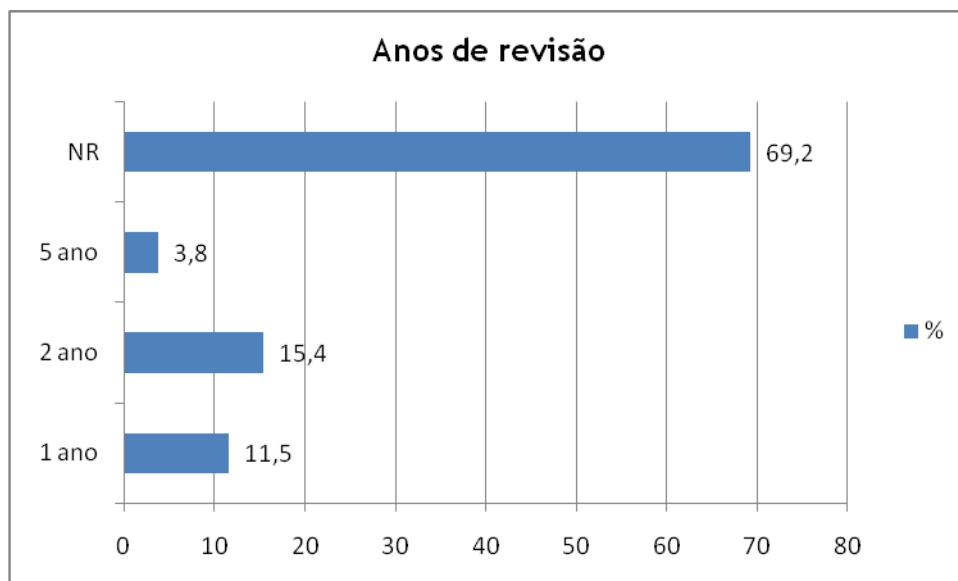


Gráfico 4 - Tempo de revisão do manual de segurança operacional do aeroporto

Relativamente a identificação do cumprimento das normas e dos procedimentos de segurança operacional do aeroporto, 15,4% diz que existe um formulário para o efeito, 11,5% diz que é comunicado verbalmente e 65,4% assinalou outro. Para esta última resposta “outro, considera-se a existência de um formulário e é comunicado verbalmente para o efeito.

Ainda nesta questão 7,7% dos inqueridos não responderam. Esta descrição pode-se observar na tabela 10 e gráfico 5.

Como é identificado o não cumprimento das normas e dos procedimentos de segurança operacional do Aeroporto?	Freq	%
Existe um formulário para o efeito	4	15,4
É comunicado verbalmente aos responsáveis pelas entidades intervenientes.	3	11,5
Outro	17	65,4
NR	2	7,7

Tabela 10 - Pergunta 25 da secção Sistema de Segurança Operacional do Aeroporto do inquérito

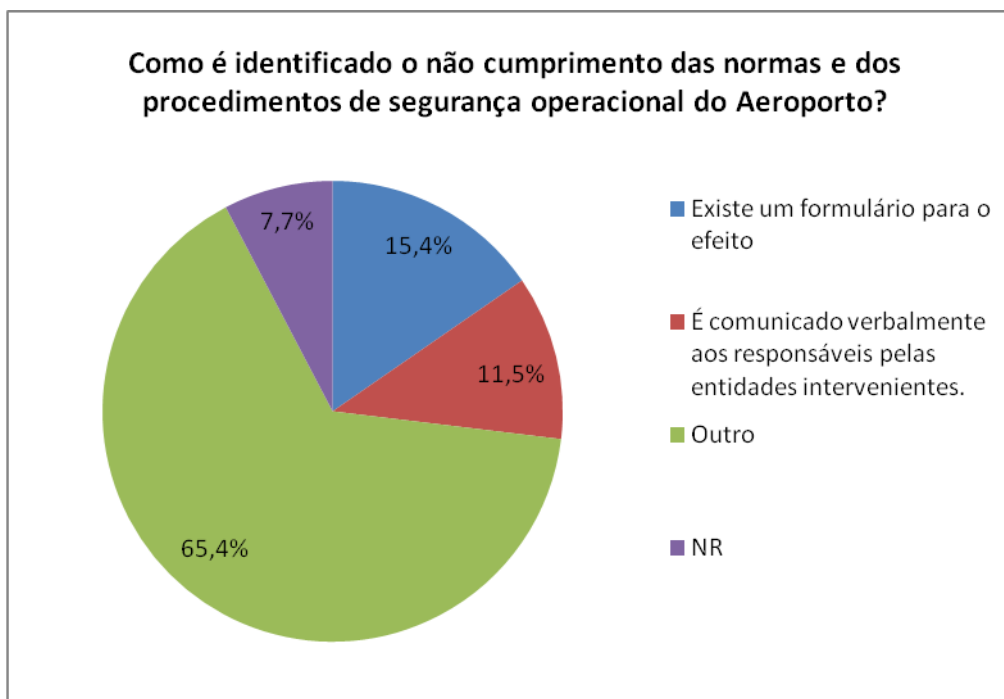


Gráfico 5 - Pergunta 25 da secção Sistema de Segurança Operacional do Aeroporto do inquérito

Na pergunta “Quem identifica o não cumprimento de normas e procedimentos de segurança operacional do Aeroporto”, 7,7% respondeu o responsável de segurança, 3,8% respondeu o supervisor/encarregado, 84,6% respondeu todos os colaboradores e 3,8% respondeu outros, mais concretamente, o responsável de segurança e o supervisor. Esta descrição pode-se observar na tabela 11 e gráfico 6.

Quem identifica o não cumprimento de normas e procedimentos de segurança operacional do Aeroporto?	Freq	%
Responsável de segurança	2	7,7
Responsável de serviço	0	0
Supervisor/Encarregado	1	3,8
Todos os colaboradores têm essa possibilidade	22	84,6
Outros	1	3,8

Tabela 11 - Pergunta 26 da secção Sistema de Segurança Operacional do Aeroporto do inquérito

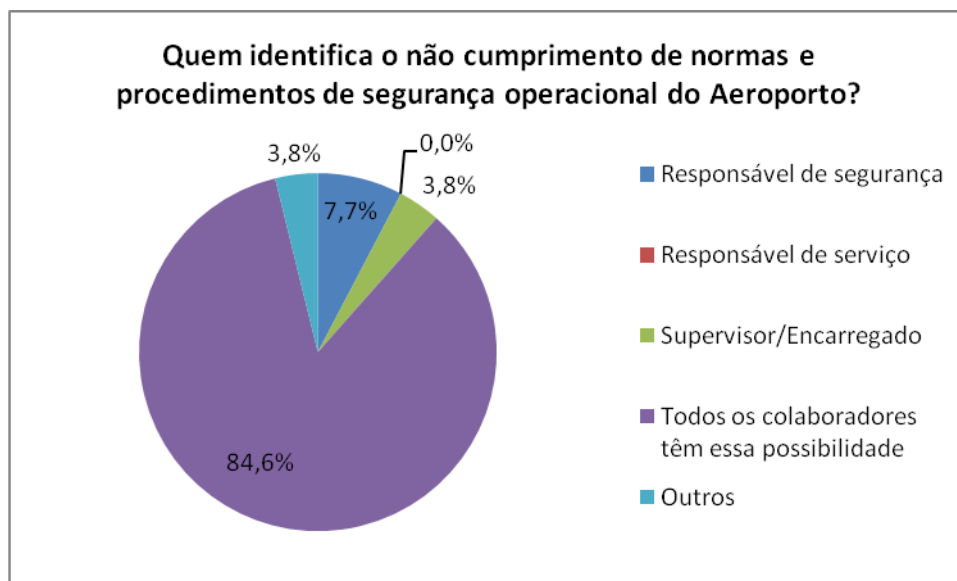


Gráfico 6 - Pergunta 26 da secção Sistema de Segurança Operacional do Aeroporto do inquérito

Relativamente a questão da tabela 12, 15,4% afirma que existe uma tabela de penalidades que é ativada de acordo com a frequência e severidade da ocorrência, 3,8% diz que há uma penalização direta, 15,4% diz que há uma penalização de acordo com a severidade da ocorrência, 7,7% afirma que há uma penalização de acordo com a frequência da ocorrência, 30,8% afirma não haver penalização, 7,7% indicou outro procedimento e 19,2% não respondeu. No gráfico 7 pode-se verificar a transcrição acima relatada.

Como lidam com o não cumprimento de normas e procedimentos de segurança operacional do Aeroporto?	Freq	%
Existe uma tabela de penalidades que é ativada de acordo com a frequência e severidade da ocorrência.	4	15,4
Há uma penalização direta	1	3,8
Há uma penalização de acordo com a severidade da ocorrência	4	15,4
Há uma penalização de acordo com a frequência da ocorrência	2	7,7
Não há penalização	8	30,8
Outro procedimento.	2	7,7
NR	5	19,2

Tabela 12 - Pergunta 27 da secção Sistema de Segurança Operacional do Aeroporto do inquérito

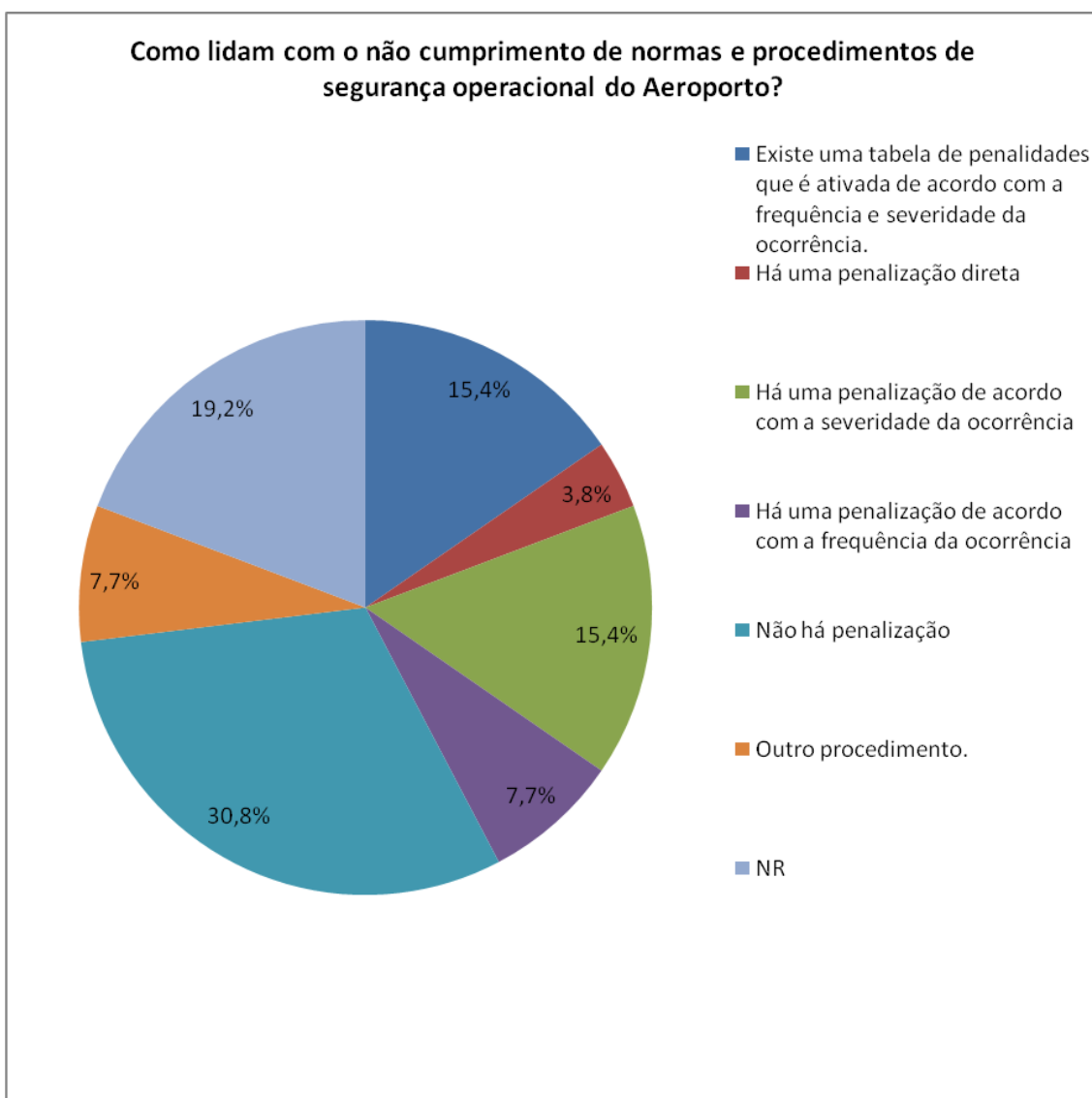


Gráfico 7 - Pergunta 27 da secção Sistema de Segurança Operacional do Aeroporto do inquérito

4.1.4 Sistema de Reporte

Nesta divisão do inquérito foi questionado se existe um sistema de reportes de ocorrências/incidentes/acidentes implementado, 92,3% respondeu sim, 3,8% respondeu não e 3,8 não responderam. Em relação a existência de um reporte obrigatório e confidenciais 69,2% responderam sim, 11,5% respondeu não sei e 19,2% não respondeu. Relativamente a existência de um reporte voluntário e confidencial 96,2% respondeu que existe, e 3,8% não respondeu. Perguntado se existe um reporte reativo, 46,2% respondeu sim, 11,5% não, 11,5% não e 30,8% não responde. Ainda em relação a existência do reporte proactivo, 42,3% respondeu sim, 15,4% não, 11,5% não sabe e 30,8% não responde.

Em relação a implementação de uma política que assegura aos operacionais a liberdade pelo reporte de deficiências, perigos, riscos e ocorrências, sem a sujeição a uma política injusta, 76,9% respondeu sim, 3,8% respondeu não, 15,4% não sabe e 3,8% não responde.

88,5% da nossa amostra disse que a organização tem um processo reativo, ou um sistema que providência a captação de informação interna incluindo ocorrências incidentes e acidentes e 11,5 não responderam a essa questão.

65,4% dos colaboradores disseram que a organização tem um processo proactivo de reporte, 115,4% disseram que não tinham, 3,8% não respondeu e 15,4% não responde.

Relativamente a existência de um processo de *feed-back* que notifica os participantes da receção do seu reporte e da partilha do seu resultado para análise, 46,2% respondeu afirmativamente, 7,7% negativamente, 19,2% não sabe e 26,9% não responde.

Em relação a investigação de melhoria contínua, 57,7% respondeu sim, 3,8% não, 34,6% não sabe e 3,8% não responde.

Ainda perguntado se é realizada a avaliação do impacte das propostas a alterações de equipamentos e procedimentos na segurança operacional do aeroporto, 46,2% respondeu sim, 23,1% não, 26,9% não sabe e 3,8% não responde.

O quadro seguinte representa uma síntese acima descrito.

Sistema de Reporte	SIM	%	NÃO	%	NS	%	NR	%
Existe um sistema de reportes de ocorrências/incidentes/acidentes implementado?	24	92,3	1	3,8	0	0	1	3,8
Existe um sistema de reportes obrigatório e confidencial	18	69,2	0	0	3	11,5	5	19,2
Existe um sistema de reportes voluntário e confidencial	25	96,2	0	0	0	0	1	3,8
Existe um sistema de reportes reativo	12	46,2	3	11,5	3	11,5	8	30,8
Existe um sistema de reportes pró-ativo?	11	42,3	4	15,4	3	11,5	8	30,8
30. Está implementada uma política que assegura aos operacionais a liberdade pelo reporte de deficiências, perigos, riscos e ocorrências, sem a sujeição a uma política injusta?	20	76,9	1	3,8	4	15,4	1	3,8
A organização tem um processo reativo, ou um sistema que providência a captação de informação interna incluindo ocorrências incidentes e acidentes?	23	88,5	0	0	0	0	3	11,5
A organização tem um processo pró-ativo de reportes?	17	65,4	4	15,4	1	3,8	4	15,4
Existe um processo de <i>feed-back</i> que notifica os participantes da receção do seu reporte e da partilha do seu resultado para análise?	12	46,2	2	7,7	5	19,2	7	26,9
São investigadas as sugestões de melhoria contínua?	15	57,7	1	3,8	9	34,6	1	3,8
É realizada a avaliação do impacte das propostas a alterações de equipamentos e procedimentos na segurança operacional do Aeroporto?	12	46,2	6	23,1	7	26,9	1	3,8

Tabela 13 - Quadro síntese: Sistema de reporte

Em relação ao funcionamento do sistema de reporte, 23,1 % considera o seu funcionamento difícil, 38,5% nem difícil nem fácil, 7,7% fácil, 3,8% muito difícil e 26,9% não responderam a questão. É de realçar que o número de não responde também é devido ao facto de não terem respondido a pergunta 32 do inquérito. Na tabela 14 e gráfico 8 seguinte pode-se verificar o mencionado.

Com classifica o seu funcionamento?	Freq	%
Muito difícil	0	0
Difícil	6	23,1
Nem difícil nem fácil	10	38,5
Fácil	2	7,7
Muito fácil	1	3,8
NR	7	26,9

Tabela 14 - Classificação do funcionamento do sistema de reporte

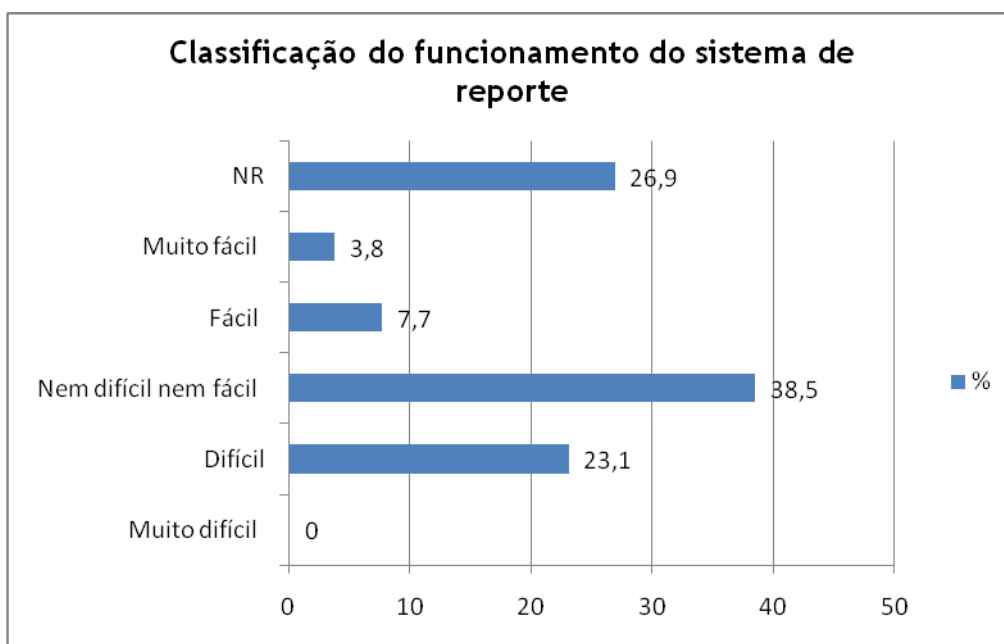


Gráfico 8 - Classificação do sistema de reporte

Na tabela 15 e gráfico 19 sintetiza a acessibilidade do sistema de reporte dos aeroportos, da qual 11,5% considera o sistema de reporte pouco acessível, 23,1% considera nem muito nem pouco acessível, 34,1% considera que o sistema de reporte é acessível, 3,8% muito acessível e 26,9% não respondeu. É de realçar, também que o número de não responde também é devido ao facto de não terem respondido a pergunta 32 do inquérito.

Como classifica a sua acessibilidade?	Freq	%
Nada acessível	0	0
Pouco acessível	3	11,5
Nem muito nem pouco acessível	6	23,1
Acessível	9	34,6
Muito acessível	1	3,8
NR	7	26,9

Tabela 15 - Classificação da acessibilidade do sistema de reporte

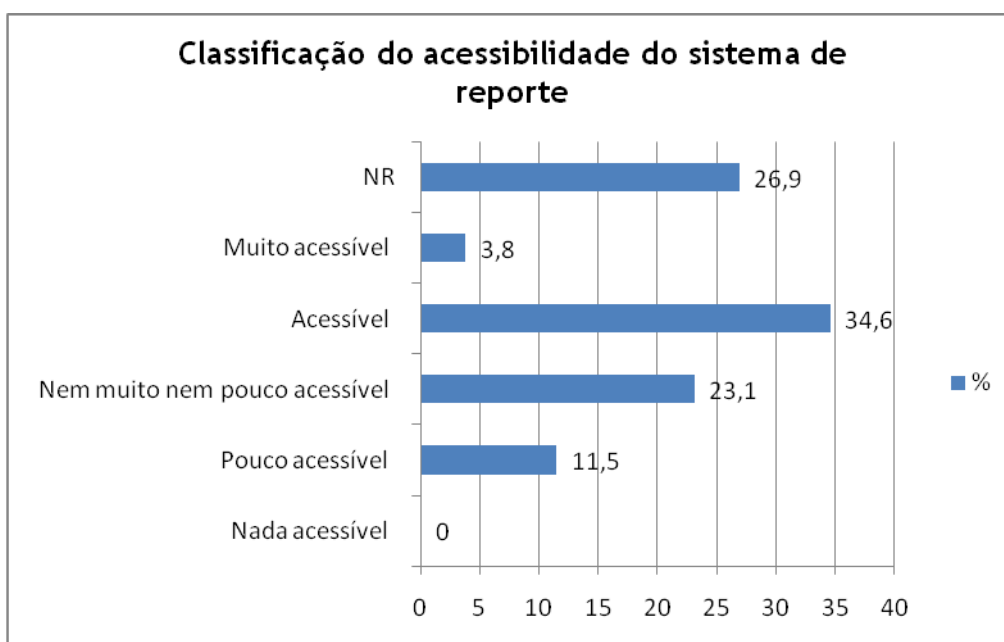


Gráfico 9 - Classificação da acessibilidade do sistema de reporte

Após se ter questionado se são investigadas as sugestões de melhoria contínua, 11,5% afirmou que há um procedimento implementado para o efeito, 19,2% diz que há uma equipa designada para o efeito, 11,5% diz que há um órgão responsável para o efeito, 11,5% diz que são todas as anteriores, 3,8% diz ser investigada de outra forma, 7,7% não sabe e 34,6% não responde.

A outra forma de ser investigada, consideraram que existe um procedimento e equipa designada para o efeito.

É importante realçar que houve quem não respondesse a questão anterior do inquérito, o que implicava não responder a esta questão. Todavia é de realçar que mesmo assim foram contabilizadas na resposta não responde.

Esta constatação pode-se encontrar na tabela 16 e gráfico 10.

Como são investigadas?	Freq	%
Há um procedimento implementado para o efeito	3	11,5
Há uma equipa designada para o efeito	5	19,2
Há um órgão responsável para o efeito	3	11,5
Todas as anteriores	3	11,5
Outros	1	3,8
NS	2	7,7
NR	9	34,6

Tabela 16 - Pergunta 37 da secção Sistema de Reporte do inquérito

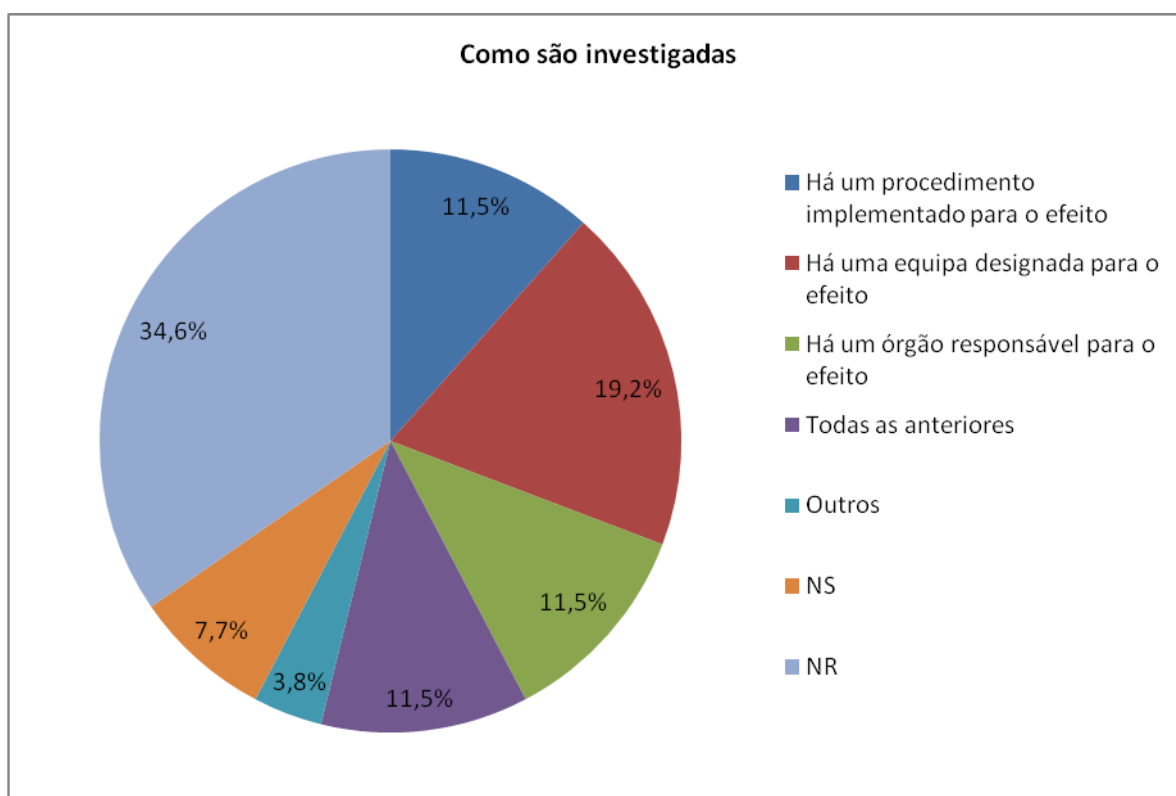


Gráfico 10 - Pergunta 37 da secção Sistema de Reporte do inquérito

Anterior a pergunta analisada neste parágrafo, foi perguntado se é realizada a avaliação do impacte das propostas a alterações de equipamentos e procedimentos na segurança operacional do Aeroporto. Para completar essa questão foi questionada como é realizada, da qual 3,8% diz existir um procedimento implementado para o efeito, 11,5% diz que existe uma equipa designada para o efeito, 15,4% diz existir um órgão responsável para o efeito, 11,5%

responderam todas as anteriores, 3,8% diz ter um procedimento e equipa designada para o efeito e 53,8% não responde.

Mais uma vez realça-se de haver acumulação de respostas " NR" pelo fato da pergunta anterior não ter sido respondida. Mesmo assim esta foi considerada.

A tabela e o gráfico abaixo representa esta constatação.

Como é realizada?	Freq	%
Há um procedimento implementado para o efeito	1	3,8
Há uma equipa designada para o efeito	3	11,5
Há um órgão responsável para o efeito	4	15,4
Todas as anteriores	3	11,5
Há um procedimento e equipa designada para o efeito	1	3,8
NR	14	53,8

Tabela 17 - Pergunta 39 da secção Sistema de Reporte do inquérito



Gráfico 11 - Pergunta 39 da secção Sistema de Reporte do inquérito

4.1.5 Investigação Interna de Ocorrência/Incidente/Acidente

Em relação a investigação interna de ocorrências/incidentes/acidentes foi questionada se existe algum processo para tal, 76,9% respondeu sim, 15,4% não e 7,7% não sabe.

Relativamente aos resultados significativos desse processo, 57,7% respondeu que tem resultados significativos, 7,7% diz que não, 11,5% não sabe e 23,1% não responde. Perguntado se existem sistemas de implementação e monitorização das ações corretivas, 76,9% diz que sim, 11,5% não, 3,8% não sabe e 7,7% não responde.

Investigação Interna de Ocorrências/Incidentes/Acidentes	SIM	%	NÃO	%	NS	%	NR	%
Existe algum processo de investigação de acidentes/incidentes/ocorrências?	20	76,9	4	15,4	2	7,7	0	0
O processo de investigação de acidentes/incidentes/ocorrências tem resultados significativos?	15	57,7	2	7,7	3	11,5	6	23,1
Existem sistemas de implementação e monitorização das ações corretivas?	20	76,9	3	11,5	1	3,8	2	7,7

Tabela 18 - Quadro síntese: Investigação interna de ocorrências/incidentes/acidentes

Dentro desta secção do inquérito, foi perguntado como são armazenados os relatórios de investigação de acidentes/incidentes/ocorrências, 11,5% confirma a existência de um arquivo em papel, 23,1% diz que existe uma aplicação informática, arquivo digital e papel, 3,8% diz que existe uma aplicação informática e digital para o efeito, 30,8% diz que existe arquivo digital e informática para o efeito, 15,4% não sabe e 15,4 não responde (ver tabela 19 e gráfico 12) . Mais uma vez é de referir que foi considerado a resposta “NR”, mesmo que as perguntas anteriores não afirmativas.

Como é que são armazenados os relatórios de investigação de acidentes/incidentes/ocorrências?	Freq	%
Existe uma aplicação informática para o efeito	0	0
Existe um arquivo digital	0	0
Existe um arquivo em papel	3	11,5
Todas as anteriores	6	23,1
Existe uma aplicação informática e arquivo digital para o efeito	1	3,8
Existe um arquivo digital e papel para o efeito	8	30,8
NS	4	15,4
NR	4	15,4

Tabela 19 - Pergunta 42 da secção Investigação interna de ocorrências/incidentes/acidentes

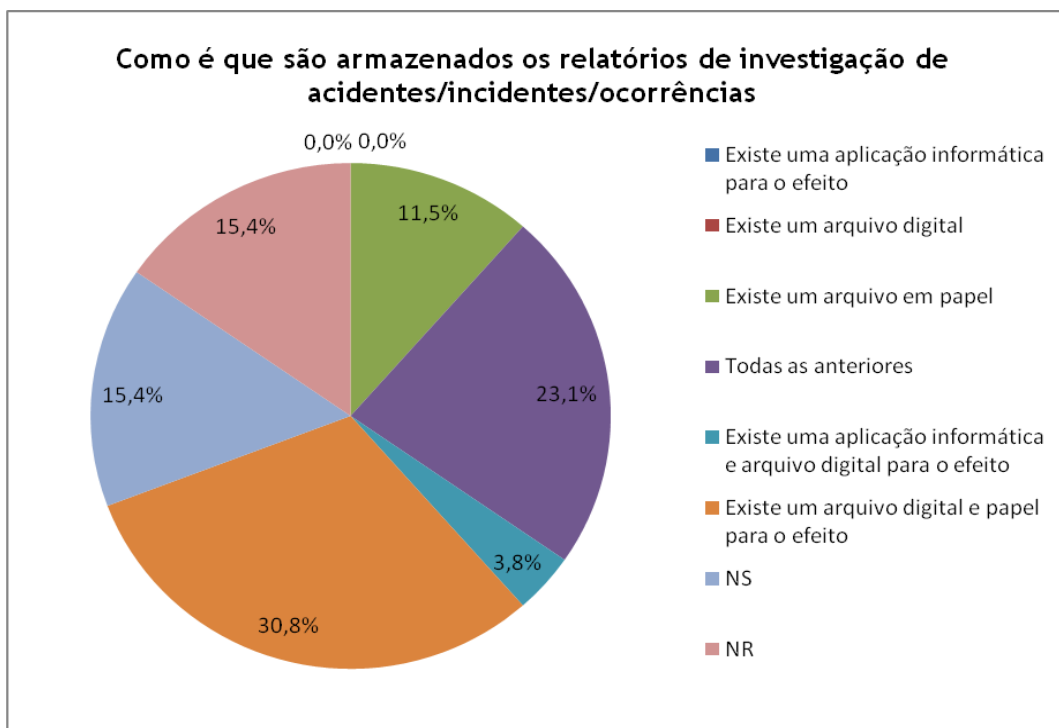


Gráfico 12 - Pergunta 42 do bloco Investigação interna de ocorrências/incidentes/acidentes

Para assegurar a implementação e a monitorização das ações corretivas, 65,4% diz que há um método de acompanhamento e prazo de implementação estipulado, 3,8% diz que há um método de acompanhamento, 3,8% diz que não existe nenhum método de implementação ou prazo estipulado, 3,8% não sabe e 23,1% não responde (ver tabela 20 e gráfico 13). Mais uma vez foi considerado também o “NR”, conseqüente da resposta negativa, ou ausência da pergunta anterior.

Como é assegurada a implementação e a monitorização das ações corretivas?	Freq	%
Há um método de acompanhamento e prazo de implementação estipulado	17	65,4
Há um método de acompanhamento	1	3,8
Não existe nenhum método de implementação ou prazo estipulado	1	3,8
NS	1	3,8
NR	6	23,1

Tabela 20 - Pergunta 44 da secção Investigação interna de ocorrências/incidentes/acidentes

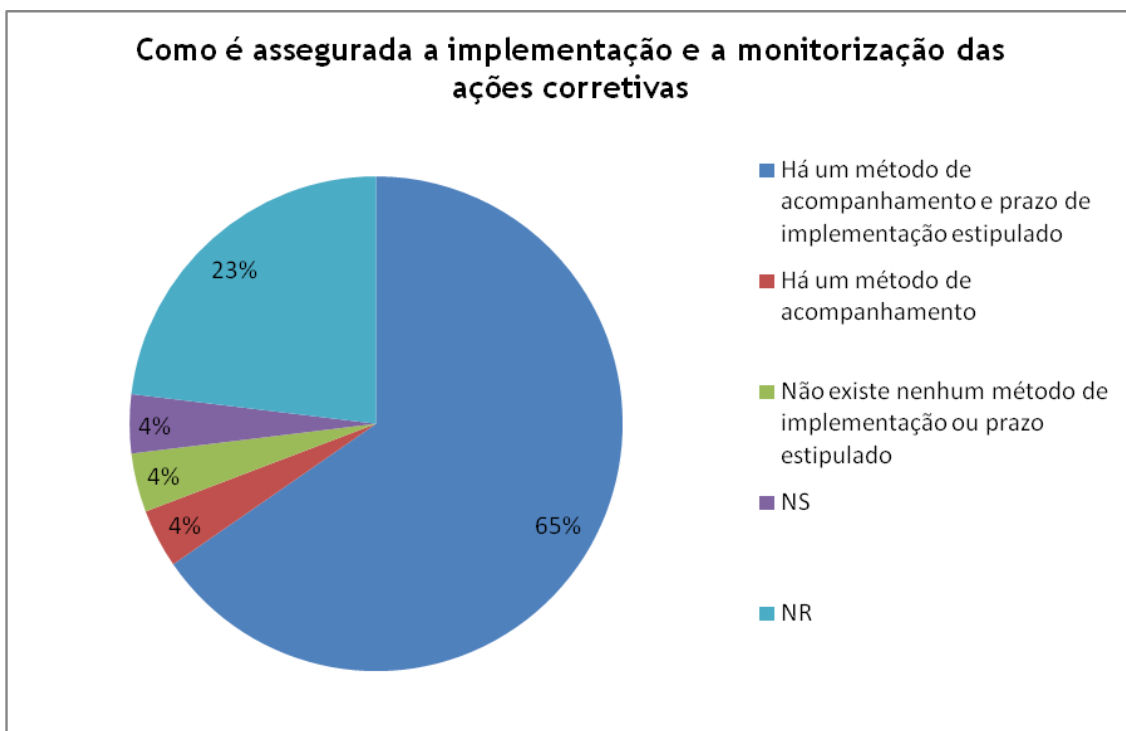


Gráfico 13 - Pergunta 44 da secção Investigação interna de ocorrências/incidentes/acidentes

Relativamente a pessoa que decide se é necessária uma ação corretiva, 15,4% diz ser o responsável de segurança, 3,8% responsável de serviço, 3,8% supervisor /encarregado, 38,5% equipa designada para o efeito, 3,8% outra pessoa ou entidade e 34,6% não responde. Mais uma vez foi considerado também o “NR”, conseqüente da resposta negativa, ou ausência da pergunta anterior.

Na tabela e gráfico seguinte pode-se verificar o descrito anteriormente.

Quem decide se é necessária uma ação corretiva?	Freq	%
Responsável de segurança	4	15,4
Responsável de serviço	1	3,8
Supervisor/Encarregado	1	3,8
Equipa designada para o efeito	10	38,5
Outra pessoa/entities	1	3,8
NR	9	34,6

Tabela 21 - Pergunta 45 da secção Investigação interna de ocorrências/incidentes/acidentes

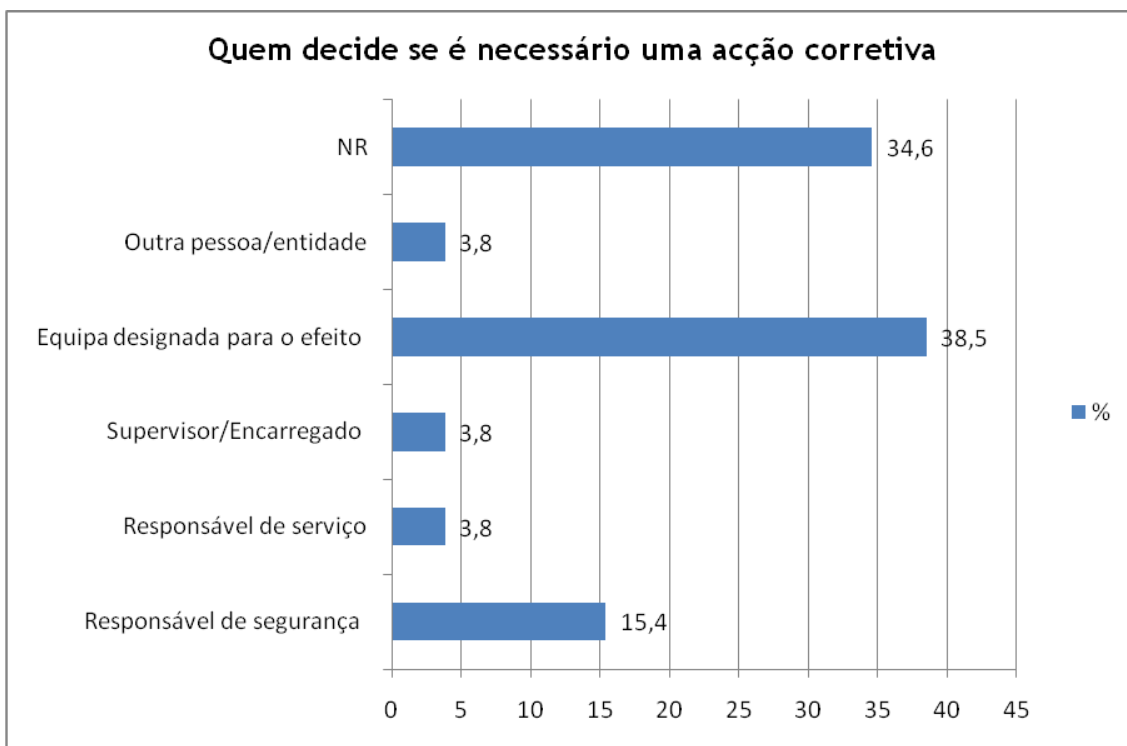


Gráfico 14 - Pergunta 45 da secção Investigação interna de ocorrências/incidentes/acidentes

4.1.6 Formação

Nesta secção do inquérito, 84,6% dos colaboradores afirmaram que a empresa tem um plano de formação geral, 7,7% disseram que não, 3,8% não sabe e 3,8% não responde. 76,9% diz que o plano de formação está de acordo com as necessidades da empresa, 15,4% não sabe e 7,7% não responde. 76,9% diz que a formação é consistente com os procedimentos documentados, 15,4% não sabe e 7,7% não responde. 88,5% afirma que plano de formação contempla as áreas de segurança operacional do aeroporto, 7,7% não sabe e 3,8% não responde. Ainda nesta secção foi perguntado se já tinha frequentado algum curso de segurança operacional nos últimos 2 anos, 88,5% afirmou este cenário, 3,8% disse que não e 7,7% não sabe. Foi questionado se para trabalharem no Lado Ar os operacionais têm alguma formação específica no âmbito da segurança operacional do Aeroporto, 88,5% disse sim, 7,7% não e 3,8% não responde. E finalmente no quadro síntese abaixo, é perguntado se existe formação de atualização de conhecimentos na área de segurança operacional do Aeroporto, 88,5% afirmou, 3,8% disse que não, 3,8% não sabe e 3,8% não responde.

Formação	SIM	%	NÃO	%	NS	%	NR	%
A empresa tem um plano de formação geral?	22	84,6	2	7,7	1	3,8	1	3,8
O Plano de formação está de acordo com as necessidades da empresa?	20	76,9	0	0	4	15,4	2	7,7
A formação é consistente com os procedimentos documentados?	20	76,9	0	0	4	15,4	2	7,7
O plano de formação contempla as áreas de segurança operacional do Aeroporto?	23	88,5	0	0	2	7,7	1	3,8
Frequentou algum curso de segurança operacional nos últimos 2 anos?	23	88,5	1	3,8	2	7,7	0	0
Para trabalharem no Lado Ar os operacionais têm alguma formação específica no âmbito da segurança operacional do Aeroporto?	23	88,5	2	7,7	0	0	1	3,8
Existe formação de atualização de conhecimentos na área de segurança operacional do Aeroporto?	23	88,5	1	3,8	1	3,8	1	3,8

Tabela 22 - Quadro síntese: Formação

Em relação aos cursos de segurança operacional frequentados nos últimos dois anos, 34,6% diz que frequentou um curso, 34,6% frequentou dois, 7,7% três, 11,5% quatro e 11,5% não respondeu a esta questão, incluindo a percentagem da amostra que não frequentou nenhum curso (ver tabela 23 e gráfico 15).

Número de cursos	Freq	%
1	9	34,6
2	9	34,6
3	2	7,7
4	3	11,5
NR	3	11,5

Tabela 23 - Número de cursos frequentados

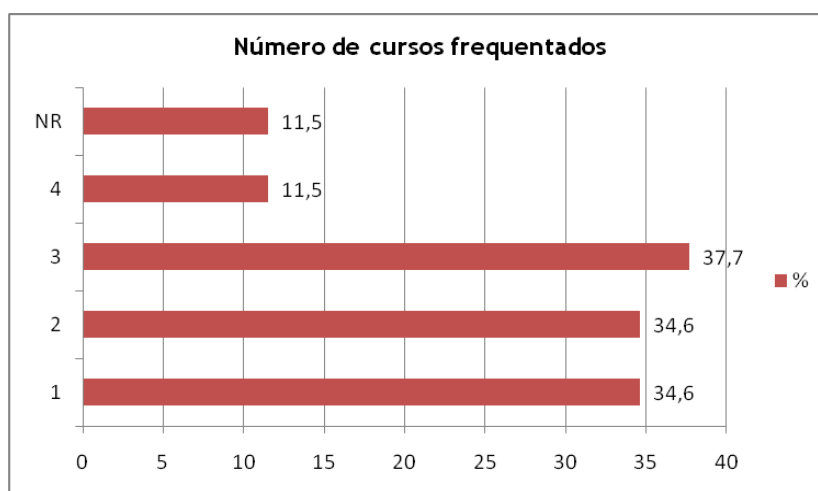


Gráfico 15 - Número de cursos frequentados

Relativamente a tabela abaixo, 88,5% frequenta os cursos de segurança operacional por iniciativa da entidade patronal, 3,8% iniciativa própria e entidade patronal e 7,7% não responde a questão, assim se pode verificar na tabela e gráfico seguinte.

Os cursos foram frequentados por:	Freq	%
Iniciativa própria	0	0
Iniciativa da entidade patronal	23	88,5
Iniciativa própria e entidade patronal	1	3,8
NR	2	7,7

Tabela 24 - Pergunta 52 da secção formação do inquérito

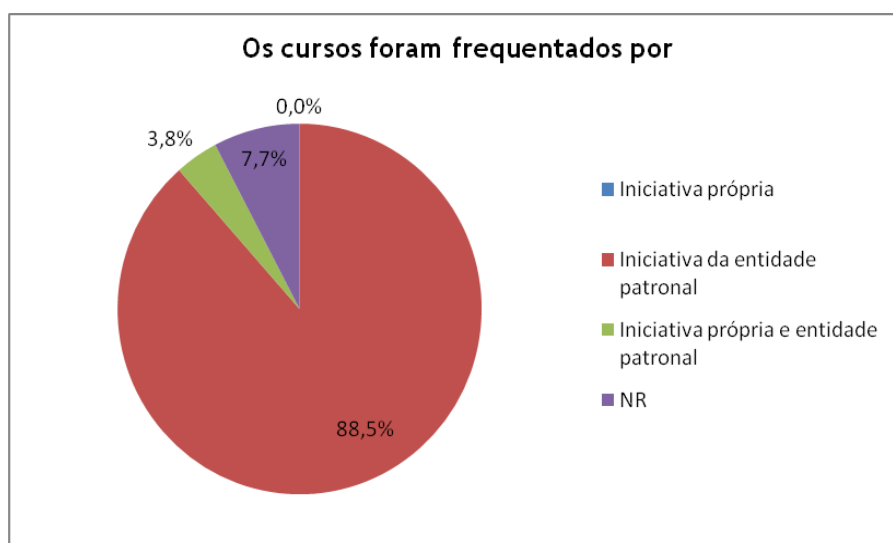


Gráfico 16 - Pergunta 52 da secção formação do inquérito

Foi verificado a regularidade da realização da formação de atualização da qual, 19,2% respondeu que é realizada mais de duas vezes por ano, 3,8% duas vezes por ano, 26% uma vez por ano, 11,5% mais de uma vez por ano, 3,8% outra regularidade, 11,5% não sabe e 23% não responde. Essa visualização poderá ser feita na tabela e gráfico abaixo.

Com que regularidade é realizada a formação de atualização?	Freq	%
Mais de 2 vezes por ano	5	19,2
2 Vezes por ano	1	3,8
1 Vez por ano	7	26
Mais de 1 Vez por ano	3	11,5
Outra regularidade	1	3,8
NS	3	11,5
NR	6	23

Tabela 25 - Pergunta 55 da secção formação do inquérito

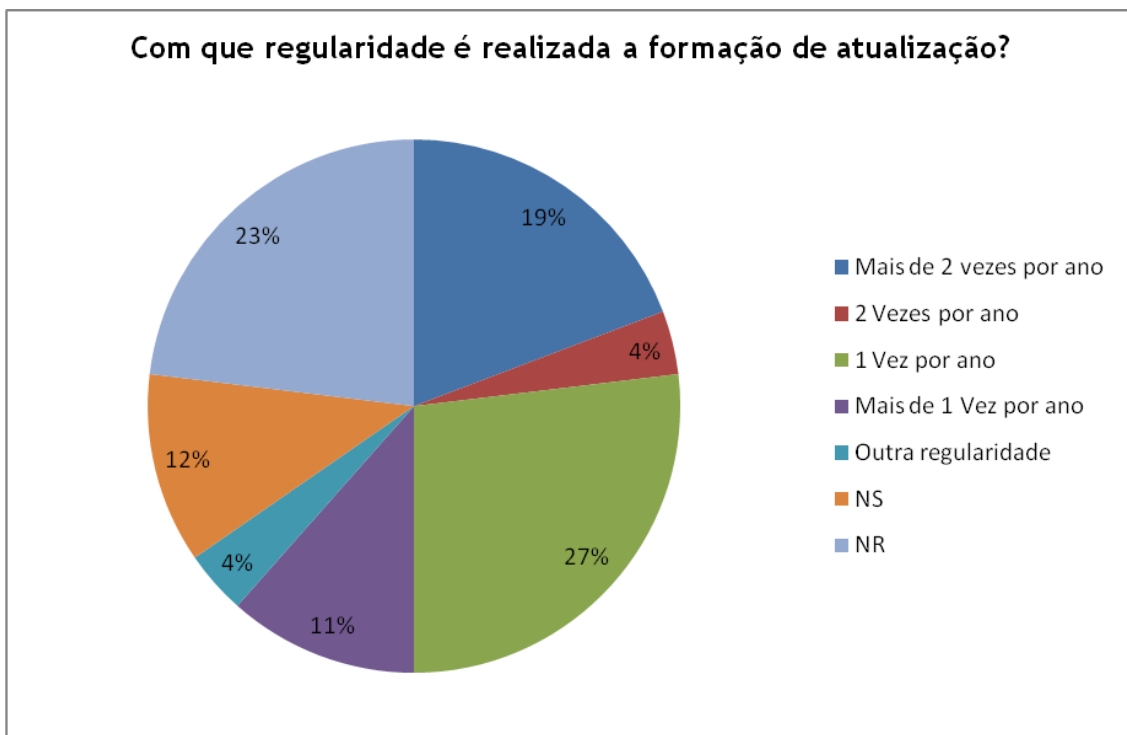


Gráfico 17 - Pergunta 55 da secção formação do inquérito

Relativamente a verificação se um operacional reúne as competências, no âmbito de segurança operacional do Aeroporto, para continuar a trabalhar no Lado Ar do Aeroporto, a tabela e gráfico abaixo demonstra o ponto situação deste ponto, da qual 34,6% diz que é feita através de exames regulares, obrigatórios, 7,7% afirma que é pelo número de infrações cometidas, 7,7% afirma ser pelo número de acidentes/incidentes/ocorrências em que esteve envolvido, 11,5% afirma não existir nenhum método, 3,8% não sabe e 34,6% não responde.

Como é que se verifica que um operacional reúne as competências, no âmbito de segurança operacional do Aeroporto, para continuar a trabalhar no Lado Ar do Aeroporto?	Freq	%
Exames regulares, obrigatórios	9	34,6
Exames regulares, voluntários	0	0
Pelo número de infrações cometidas	2	7,7
Pelo número de acidentes/incidentes/ocorrências em que esteve envolvido	2	7,7
Outro método.	0	0
Não existe nenhum método	3	11,5
NS	1	3,8
NR	9	34,6

Tabela 26 - Pergunta 56 da secção formação do inquérito

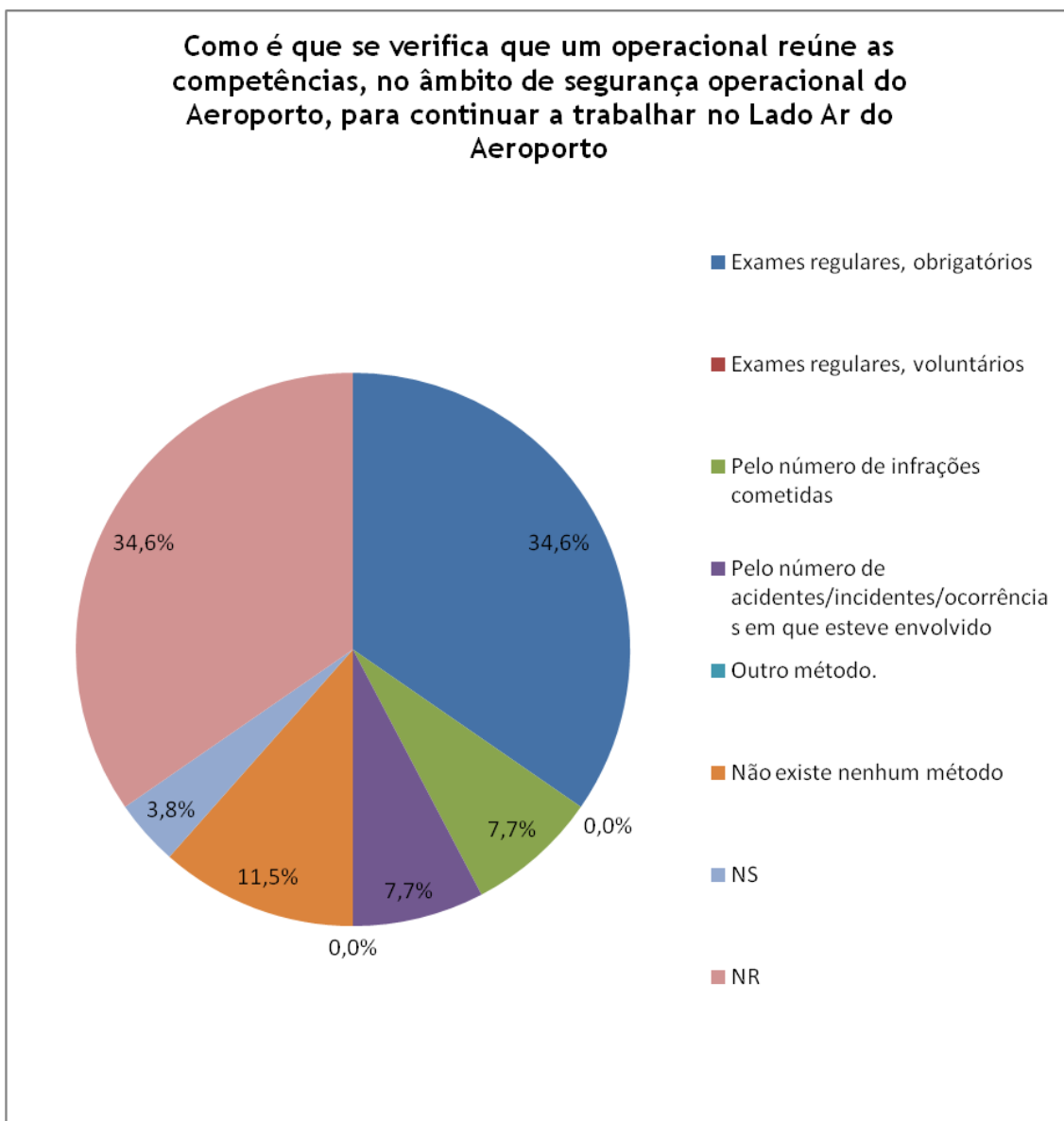


Gráfico 18 - Pergunta 56 da secção formação do inquérito

4.1.7 Avaliação de risco

A última seção do inquérito é a avaliação de risco, da qual inicia-se por questionar se é realizada a identificação de potenciais perigos e feita a avaliação de risco, 69,2% respondem que sim, 11,5% não, 7,7% não sabe e 11,5% não responde. Perguntado se existe um processo/estrutura para a avaliação de risco associada à identificação de perigos, expressa em termos de severidade e probabilidade, 80,8% disse que sim, 7,7% não e 11,5% não responde. Ainda dentro da mesma ideia foi perguntado se existe um processo/estrutura para a identificação de perigos, expressa em termos de severidade e probabilidade, 76,9% afirmou esta situação, 7,7% não e 15,4% não responde. Relativamente a existência de critérios para avaliar o risco e o nível aceitável de riscos que a organização está disposta a aceitar, 84,6% responderam sim, 3,8% não, 3,8% não sabe e 7,7% não responde. 69,2% dos colaboradores

disse que a organização tem estratégias de gestão de risco que incluem planos de atuação preventiva/corretiva que impedem a repetição de ocorrências e de deficiências reportadas, 3,8% diz que não, 7,7% não sabe e 19,2% não responde. Perguntado se existe um processo adequado que analisa a tendência das ocorrências, 46,2% diz que sim, 23,1% não, 3,8% não sabe e 26,9% não responde.

Avaliação de Risco	SIM	%	NÃO	%	NS	%	NR	%
É realizada a identificação de potenciais perigos e feita a avaliação de risco?	18	69,2	3	11,5	2	7,7	3	11,5
Existe um processo/estrutura para a avaliação de risco associada à identificação de perigos, expressa em termos de severidade e probabilidade?	21	80,8	2	7,7	0	0	3	11,5
Existe um processo/estrutura para a identificação de perigos, expressa em termos de severidade e probabilidade?	20	76,9	2	7,7	0	0	4	15,4
Existem critérios para avaliar o risco e o nível aceitável de riscos que a organização está disposta a aceitar?	22	84,6	1	3,8	1	3,8	2	7,7
A organização tem estratégias de gestão de risco que incluem planos de atuação preventiva/corretiva que impedem a repetição de ocorrências e de deficiências reportadas?	18	69,2	1	3,8	2	7,7	5	19,2
Existe um processo adequado que analisa a tendência das ocorrências?	12	46,2	6	23,1	1	3,8	7	26,9

Tabela 27 - Quadro síntese: Avaliação de riscos

4.7 Identificação de perigos

Com o objetivo de encontrar uma forma mais rápida de fazer a identificação de perigos nos aeroportos em estudo, visto que não houve recursos para a deslocação a esses aeroportos, no inquérito foi solicitado que descrevessem alguns perigos presentes no aeroporto.

Da nossa amostra total, somente 58% respondeu ao solicitado e 42% não responderam. Desses 42% dos colaboradores que não responderam, considerou também a respostas mal respondidas.

É de realçar que os aeroportos internacionais estão em preparação para iniciarem um estudo, da qual farão levantamento dos perigos gerais e particulares. Este é um dos objetivos da fase II da implementação do SMS estipulado pela ASA.

A tabela seguinte representa uma síntese da recolha dos perigos identificados por aeroporto.

Aeroporto	Identificação de Perigos
Praia	<p>Aves; FOD; Perigos relacionados com operações das aeronaves; Embarque de passageiros e carga; Infraestrutura; Abastecimento; Perigos relacionados com Fatores Humanos;</p>
Sal	<p>Aves; FOD; Animais na área operacional; Incurção de pista; Derrame de combustível; Obstáculos na faixa de segurança de pista; Condução no lado ar inadequada; O não cumprimento dos procedimentos de comunicação entre plataforma, pista e torre; Buracos na plataforma e pista; Sucção e sopro de aeronaves; Falta de formação; Equipamento e más condições de operação; Intrusão ao perímetro aeroportuário;</p>
Boa Vista	<p>Incêndio; Incurção; <i>Missing Approach</i>; Carência de equipamentos de assistência de aeronave;</p>
S.Vicente	<p>Incidentes na Plataforma no decorrer das operações; Controlo de FOD; Derrame de combustível na plataforma; Derrame de líquidos estranhos na plataforma; Embarque e desembarque a pé de passageiros;</p>
S.Filipe	<p>Não houve descrição;</p>
Maio	<p>Incurção de animais e pessoas na pista; Condução inadequada; FOD;</p>
S. Nicolau	<p>Não respondeu</p>

Tabela 28 - Quadro Síntese da descrição dos perigos respondidos no inquérito

No gráfico seguinte é apresentado uma síntese dos perigos descritos, da qual o FOD, com 47% é o mais assinalado como perigo pelos colaboradores. Com 20%, os seguintes perigos estão em 2º lugar como os mais descritos: aves, incursão na pista, derrame de combustível, condução inadequada no lado ar. Com 13% seguem: embarque e desembarque de passageiros a pé, obstáculos na faixa de segurança, presença de animais na área operacional. Concluindo com 7% seguem os seguintes perigos: perigos relacionados com operações com a aeronave, infraestrutura, abastecimento, fatores humanos, o não cumprimentam dos procedimentos de comunicação entre plataforma, pista e torre, buracos na plataforma e pista, sucção e sopro de aeronaves, falta de operação, equipamentos em más condições de utilização, incêndio, *missing approach*, carência de equipamentos para assistência de aeronaves e derrame de líquidos estranhos.

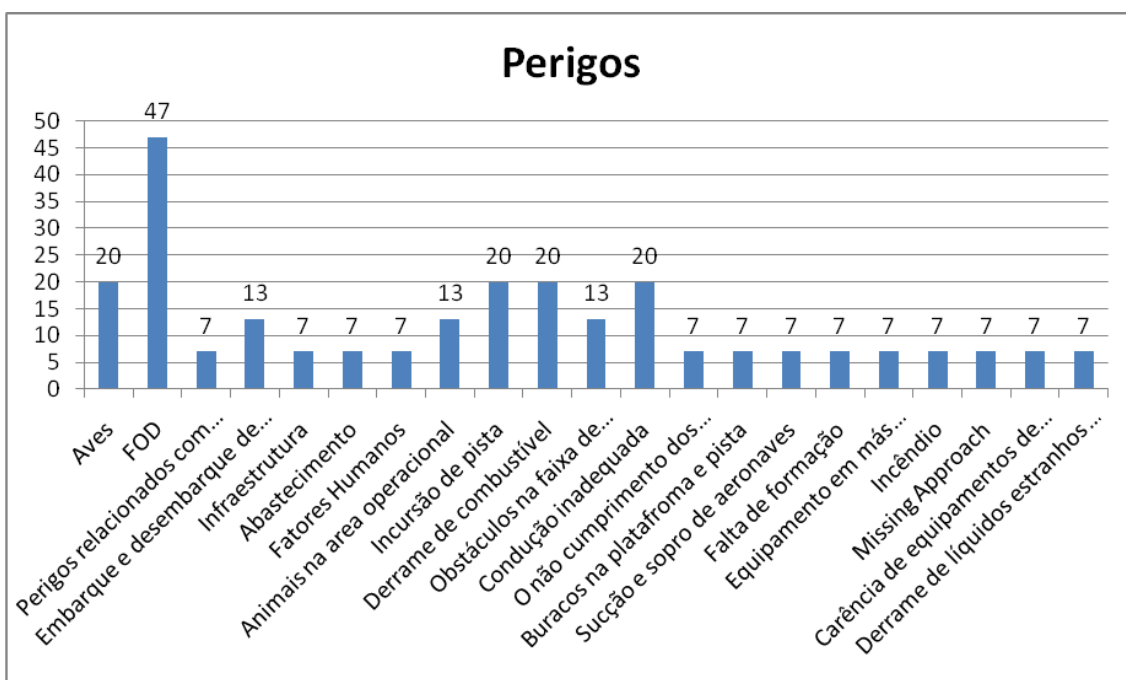


Gráfico 19 - Perigos identificados de acordo com o inquérito (em %)

4.8 Análise e Avaliação de riscos

No inquérito foi solicitado que descrevessem o método de avaliação de risco, da qual 46% dos nossos colaboradores reponderam a essa questão e 44% não responderam essa questão ou responderam inadequadamente.

Das repostas recolhidas e consideradas, destacam - se as seguintes:

- Tabela de tolerabilidade da qual define quem deve assumir esse risco;
- Matriz de riscos e critérios de tolerabilidade;
- Método de Bowtie;
- Parâmetros fixados através de indicadores de desempenho;
- Tabela de risco e a sua aceitabilidade de acordo com a frequência e severidade da ocorrência;

4.9 Mitigação de Perigos

Em relação a mitigação de perigos, devido a limitação de tempo útil para os estudos não foi possível analisar esta componente da gestão de risco nos aeroportos de Cabo Verde. Um dos fatores que contribui a não concretização do estudo deste elemento, foi o fato de ainda estarem em plena execução da fase II, o que leva a não terem um plano concreto para a mitigação dos riscos.

4.10 Conclusão

Neste capítulo explicamos a metodologia utilizada neste estudo, explicamos como recolhemos os nossos dados, apresentámos a caracterização física e operacional dos aeroportos e o tratamento dos inquéritos distribuídos aos colaboradores (chefias) nos aeroportos de Cabo Verde.

Relativamente a caracterização física e operacional dos aeroportos, de entre as duas classes de aeródromos estudadas, destaca-se, obviamente os aeroportos internacionais com maior número de características recolhidas. Logicamente esta situação acontece devido a maior exigência.

Na ilha do Sal é que se encontra o maior aeroporto de Cabo Verde, sendo a única com duas pistas, embora uma esteja inativa. A classe desses aeroportos é 4E e as restantes são 4D. Por sua vez o aeroporto do Sal é o que tem mais número de caminhos de circulação de aeronaves, com um total de 3 caminhos de circulação e os restantes com 3 caminhos de circulação.

Em relação ao movimento de aeronaves também o aeroporto do sal é o que se destaca, com uma média de 11.595 movimento de aeronaves, seguida o aeroporto da Praia com 10.275 movimento de aeronaves, seguida o aeroporto da Boa Vista com 5292 e S.Vicente com 4251 (média 2012). O aeroporto de S.Vicente é o aeroporto internacional mais novo do país. A particularidade deste aeroporto é a presença de dois obstáculos naturais (duas montanhas), e o facto de ser uma zona com bastante vento, o que exige maior cuidado nesse aeroporto.

Em todos os aeroportos de Cabo Verde, incluindo os aeródromos não são permitidas operações de baixa visibilidade.

É de salientar que o aeroporto com maior probabilidade de ocorrer um birdstrike é o aeroporto da Praia, pela presença de vegetação ao redor do aeroporto, que atrai animais como vacas, cabras, etc. por essas redondezas. Por sua vez a vegetação e esses animais permite a proliferação de insetos, atraindo assim as aves para as proximidades do aeroporto em concreto quase ao pé das faixas de segurança.

Relativamente aos aeródromos domésticos, o maior entre eles é o aeroporto de S.Filipe, com uma pista de 1500 metros de comprimento e 30 de largura, seguida vem o aeroporto de S.Nicolau com uma pista de 1400 metros de comprimento e 30 de largura, e finalmente o Maio com 1200 m de comprimento e 30 de largura. Consequentemente o aeroporto de S.Filipe é o que tem maior movimento de aeronaves com uma média de 2247 número de movimentos, seguida vem S.Nicolau com 819 e finalmente Maio com 464 número de Maio (média 2012).

O aeródromo de S.Filipe tem dois caminhos de circulação, enquanto os outros dois não tem somente um caminho de circulação o que leva a não definir um nome para esse caminho de circulação. O aeroporto de S. Filipe tem uma plataforma de estacionamento com capacidade de suportar 3 aeronaves, S.Nicolau com 2 aeronaves e Maio com 1 aeronave.

Desses três aeroportos é de salientar que a particularidade do aeródromo de S.Filipe é de um terreno na vizinhança do aeroporto muito acidentado o que não permite circular nessa área de carro. Em relação a S. Nicolau a sua particularidade é a presença de bastantes montanhas a volta do aeroporto.

Quanto ao inquérito, em relação a caracterização do colaborador, constatou-se que a maioria dos colaboradores são do sexo masculino e a taxa etária predominante é entre os 35- 40 anos de idade o que indica que a equipa de implementação do SMS nos Aeroportos de Cabo Verde é relativamente jovem, com algum nível de experiência e com a profissão predominante técnico de operações e informações aeronáuticas.

Em relação ao sistema de segurança operacional do aeroporto, pode-se concluir que há um sistema de gestão de segurança operacional nos aeroportos de Cabo Verde, embora durante a pesquisa foi-nos informado que a implementação do SMS nos aeródromos domésticos ainda não está em ação, com a particularidade que a maioria dos colaboradores têm a consciência que essa implementação é feita por todos através da identificação do não cumprimento de normas e procedimentos de segurança operacional do aeroporto. Todavia em relação a política de penalização dos colaboradores não está bem clara, visto que houve um grande número de repostas diferentes.

Relativamente ao sistema de reporte conclui-se que existe um sistema de reporte nos aeroportos de cabo Verde. Existe tanto um sistema de reporte obrigatório e confidencial, como voluntário e confidencial. Conclui-se que o sistema de reporte não funciona a 100% e em termos de acessibilidade não está acessível. É necessária a persistência e treino em relação a cultura de segurança operacional e cultura de reporte.

Quanto a investigação de ocorrências/incidentes/acidentes, conclui-se que existe um processo para tal, bem como um sistema de implementação e monitorização das ações corretivas.

Em termos de formação, conclui-se que existe um plano e nesse plano contempla a formação em relação a segurança operacional.

Em relação a avaliação de riscos, a maior parte dos colaboradores afirma que é feita a identificação de perigos, avaliação dos seus riscos em termos de probabilidade e severidade e existe cum critério de aceitabilidade desses riscos. Particularmente, em relação a descrição

dos perigos e métodos/critérios de avaliação de riscos, notou-se uma certa dificuldade em responder a esta questão. Pelo que menos de 60 % da amostra descreveram esses perigos identificados nos seus aeroportos, e menos de 50% descreveu os métodos de avaliação de risco. Ainda deste ponto conclui-se que há dificuldades em identificar esses perigos, se calhar pelo fato de não se conseguir fazer a diferença entre um perigo e risco.

Capítulo 5. Conclusão

5.1 Síntese da Dissertação

Ao longo da dissertação constatou-se que a implementação do SMS ainda só abrange os aeroportos internacionais, todavia decidiu-se continuar com o inquérito aos colaboradores dos aeródromos domésticos, com o objetivo de fazer uma análise no âmbito da segurança operacional desses aeródromos.

Conclui-se que a implementação deste sistema é relativamente novo no setor aeronáutico de Cabo Verde. A nível aeroportuário a implementação encontra-se na fase II, da qual verificou-se que no setor aeronáutico de Cabo Verde, os aeroportos estão a frente em relação aos operadores aéreos e organização de manutenção.

Conclui-se ainda que existe um manual com procedimentos documentados no âmbito de segurança operacional, todavia esse manual é um manual a nível corporativo, pelo que é utilizado para esses 4 aeroportos. O único objeto diferente a ser utilizado por cada aeroporto é os objetivos e indicadores de desempenho. Assim cada aeroporto internacional traça todos os anos os seus objetivos e define os seus indicadores.

Conclui-se que o sistema de segurança operacional nos aeroportos de Cabo Verde, ainda é um sistema puramente documental, embora é feita uma grande sensibilização aos colaboradores operacionais de base, demonstrando-os a importância desse sistema de gestão e o seu papel na sua implementação.

Portanto a grande preocupação e o grande desafio nesta implementação será a cultura de segurança operacional e consequentemente a cultura de reporte, pelo que se verificou que ainda é um assunto bastante delicado no setor aeronáutico de Cabo Verde, em geral. Talvez essa situação seja bastante delicada no caso de Cabo Verde, por sermos um país extremamente pequeno, e consequentemente o nosso mundo de aviação também, o que leva um certo receio ou dificuldade em se fazer reportes. É necessária uma sensibilização mais profunda e perseverante em termos da cultura de reporte.

Embora foi-nos informado que os aeroportos estão em preparação para um levantamento dos perigos gerais e particulares dos aeroportos, também verificou-se uma certa dificuldade em

termos da descrição de perigos e avaliação de riscos, pelo que recomenda-se que se faça um *workshop* como objetivo de demonstrar a diferença entre o perigo e o risco, e aproveitar para que se faça um *brainstorming* dando a possibilidade/oportunidade aos colaboradores operacionais de ajudarem na identificação de perigos. No final das contas são eles quem estão no terreno. Assim ter-se-ia uma equipa de especialistas e operacionais de modo a complementar essa identificação.

Durante a dissertação tive a oportunidade de falar com alguns trabalhadores operacionais do setor e verifiquei que também uma barreira em relação ao sistema de reporte é o fato de não existir um sistema de feed-back aos colaboradores que reportam. Esse é um fator desmotivante para essa situação, portanto é necessário que se ponha em prática esse sistema de feed-back que ao longo do inquérito mais de 50% dos colaboradores disseram não existir, não sabem ou não responderam. Portanto é necessária uma maior troca de informação entre o departamento que faz o tratamento dos reportes e os colaboradores que fazem o reporte, ou seja deverá haver uma troca recíproca.

5.2 Considerações Finais

Esta dissertação teve um enorme apoio da Autoridade Aeronáutica de Cabo Verde AAC, da Empresa de Aeroporto e Segurança Aérea de Cabo Verde e dos TACV - Transportes Aéreos de Cabo Verde.

As duas principais vertentes desta dissertação foi a pesquisa bibliográfica com o objetivo de percebermos o estado da arte em relação ao tema em si bem como o ponto de situação da implementação desse sistema no caso de estudo em concreto, nos aeroportos de Cabo Verde. Esta vertente proporcionou mais ideias em relação a desencadeamento do estudo nos aeroportos de Cabo Verde. A outra vertente desta dissertação foi o trabalho experimental que ao longo da dissertação se revelou mais complicado pelo que houve falta de dados. Primeiramente pelo fato de não existir uma base de dados que faça a gestão de toda a informação necessária para uma gestão de risco eficaz, bem como a falta de identificação dos perigos gerais e particulares em cada aeroporto e a sua respetiva análise de risco, visto que este processo está previsto fazer em Novembro/Dezembro de 2013. Outra limitação no trabalho experimental foi a escassez de recursos que permitisse a nossa aos aeroportos em estudo para um levantamento mais concreto dos perigos e avaliação dos seus riscos. Assim durante esta fase decidiu-se fazer um inquérito sobre a segurança operacional dos aeroportos, permitindo assim fazer a sua análise.

Também é de referir que no caso dos aeródromos domésticos houve uma certa dificuldade em obtenção de informações acerca deles.

Relativamente a validação dos resultados sabemos que teria sido importante recolher opiniões de especialistas, contudo, apesar de esforços, não as conseguimos obter em tempo útil.

5.3 Perspetivas de Investigações Futuras

Em termos de perspetivas de investigação futuras recomenda-se um levantamento mais profundo das características físicas e operacionais, e a realização de um inquérito a todos os colaboradores operacionais da empresa gestora dos aeroportos, através de um estudo de terreno. Um estudo mais profundo proporcionará um resultado mais concreto de modo a conseguir-se verificar melhor o estado da implementação do sistema de gestão de segurança operacional. Este facto recomenda-se pelo que a implementação do sistema de gestão de segurança operacional tem como base a sensibilização e consciencialização dos colaboradores operacionais de base, pois é esta classe de colaboradores é quem sofre e executa os maiores problemas de segurança operacional.

Ainda recomenda-se um estudo e análise mais profundo em termos de cultura de segurança operacional e cultura de reporte, visto que conclui-se que esta é uma barreira enorme para a implementação do SMS nos aeroportos de Cabo Verde.

Referência Bibliográfica

- [1] Silva, E., “Percepção do Risco e Cultura de Segurança. O Caso Aeroportuário”, Coimbra, FEUC, 2010.
- [2] Costa, F., “Análise de Risco em Acidentes de Placa”, Covilhã, UBI, Departamento de Ciências Aeroespaciais, 2011
- [3] ICAO, “2013 Safety Report”, International Civil Aviation, Montreal, Canadá, 2013
- [4] EASA, “Annual Safety Review 2011”, European Aviation Safety Agency, Cologne, Germany, 2011
- [5] CAA, “Safety Plan 2011 to 2013”, Civil Aviation Authority, U.K, 2011
- [6] Whelan J., Lacey G, Wingwatch: “Aircraft Ground Collision Avoidance System”
- [7] Garmendia C., Benitez D., “As Infraestruturas em Cabo Verde: Uma Perspectiva Continental”, Banco Internacional para a Reconstrução e Desenvolvimento, Banco Mundial, 2010
- [8] Direcção Geral de Planeamento Orçamento e Gestão, “Plano Estratégico de Transportes 2008-2011”, Ministério de Infraestructuras Transportes e Mar, República de Cabo Verde, 2008
- [9] Ludwing D., Andrews C., Jester-ten Veen N., Laqui L., “Safety Management System for Airports”, Volume 1 ACRP - Airport Cooperative research Program, Transportation Research Board, Washington D.C, 2007
- [10] AAC, “Safety Management System for Aviations Organisations”, Technical Circular CT 10-003, Agência de Aviação Civil, República de Cabo Verde, 2010
- [11] ASA, “Manual de Sistema de Gestão de Segurança Operacional”, Documento SMS Aeroportos versão 2.0, Aeroportos e Segurança Aérea, República de Cabo Verde, 2012
- [12] TC, “Safety Management System for Small Aviations Operations- A practical Guide to Implementation”, TP 14135E, Transports Canada , 2004

[13] ICAO, “Safety Management Manual SMM”, Doc 9859, 3ª Ed, International Civil Aviation Organization, Montreal, Canada, 2012

[14] ICAO, “Safety Management Manual SMM”, Doc 9859, 2ª Ed, International Civil Aviation Organization, Montreal, Canada, 2009

[15] ICAO, “Text of Proposed of Annex 19 to the Convention on International Civil Aviation, Safety Management”, International Civil Aviation Organization, Montreal, Canada, 2012

[16] FAA, “Risk Management Handbook”, U.S Department of Transportation, Federal Aviation Administration, USA, 2009

[17] Cooper, M.D., “Towards a Model of Safety Culture”, Science 36, 2000

[18] Roelen, A.L.C., Klompstra M.B., “The Challenges in Defining Aviation Safety Performance Indicators”, National Aerospace Laboratory NLR, Air Traffic Safety Institute, Amsterdam, Netherlands, 2012

[19] ASA, “Descrição do Entorno Aeroportuário”, Aeroporto Internacional Amílcar Cabral, Aeroportos e Segurança Aérea

[20] ASA, Aeroporto Internacional Amílcar Cabral, Descrição, Galerias de Fotos, http://www.asa.cv/index.php?option=com_zoom&Itemid=193&page=view&catid=6&key=0&hit=1 [recuperado a 28 de Abril de 2013]

[21] ASA, “Descrição do Entorno Aeroportuário”, Aeroporto Internacional Nelson Mandela, Aeroportos e Segurança Aérea

[22] ASA, Aeroporto Internacional Nelson Mandela, Descrição, Galeria de Fotos, http://www.asa.cv/index.php?option=com_zoom&Itemid=195&page=view&catid=8&PageNo=2&key=14&hit=1 [recuperado a 28 de Abril de 2013]

[23] ASA, Descrição do Entorno Aeroportuário, Aeroporto Internacional Aristides Pereira, Aeroportos e Segurança Aérea

[24] ASA, Aeroporto Internacional Aristides Pereira, Descrição, Galeria de Fotos, http://www.asa.cv/index.php?option=com_zoom&Itemid=196&page=view&catid=7&key=10&hit=1 [recuperado a 28 de Abril de 2013]

- [25] ASA, Descrição do Entrono Aeroportuário, Aeroporto Internacional Cesária Évora, Aeroportos e Segurança Aérea
- [26] Asa, Aeroporto Internacional Cesária Évora, Descrição, Galeria de Fotos, http://www.asa.cv/index.php?option=com_zoom&Itemid=194&page=view&catid=9&key=17&hit=1 [recuperado a 28 de Abril de 2013]
- [27] ASA, Aeródromo da Preguiça, S. Nicolau, ASA Aeroportos e Segurança Aérea, http://www.asa.cv/index.php?option=com_content&view=article&id=147&Itemid=120 [recuperado a 28 de Abril de 2013]
- [28] ASA, Aeródromo do Maio, ASA Aeroportos e Segurança Aérea, http://www.asa.cv/index.php?option=com_content&view=article&id=146&Itemid=118 [recuperado a 28 de Abril de 2013]
- [29] ASA, Aeródromo do Fogo, ASA Aeroportos e Segurança Aérea, http://www.asa.cv/index.php?option=com_content&view=article&id=148&Itemid=119 [recuperado a 28 de Abril de 2013]
- [30] AAC, “Estatísticas Aéreas de Cabo Verde 1995-2012”, Agência de Aviação Civil, 2013 <http://www.aac.cv/images/stories/docs/quadros01.pdf>
- [31] DECRP III, “Estratégia de Crescimento e de Redução da Pobreza III (2012 - 2016)”, Draft, Governo de Cabo Verde, Dezembro 2013
- [32] ASA, “Plano de Implementação Aeroportos da ASA”, Empresa Nacional de Aeroportos e Segurança Aérea, 2013
- [33] ICAO, “Annex 14 to the Convention on International Civil Aviation” - Aerodromes, Volume I Aerodrome Design and Operations, 5nd Ed, International Civil Aviation Organization, Montreal, Canada, July 2009
- [34] ICAO, “Manual on Certification of Aerodromes”, Doc 9774, 1nd Ed, International Civil Aviation Organization, Montreal, Canada, 2001.
- [35] ASA, “Manual de Operações do Aeroporto - Aeroporto Internacional da Praia - Nelson Mandela”, Empresa Nacional de Aeroportos e Segurança Aérea, Versão 2.0, 2012
- [36] SM ICG, “Development of Common Taxonomy for Hazards”, Safety Management International Collaboration Group, April 2010

- [37] SM ICG , "Hazards Taxonomy Example", Safety Management International Collaboration Group, April de 2013.
- [38] CAA, "SMS Guidance for Small Non Complex Organizations", Safety Regulation Group, Civil Aviation Authority, Version 1.0, July 2010
- [39] Attacalite, L., Di Mascio, P., Loprencipe, G., Pandolfi, C., "Risk Assessment Around Airport", Social and Behavioral Sciences 53 (2012) 852 - 861.
- [40] Boeing , "Statistical Summary of Commercial Jet Airplane Accidents, Worldwide Operations 1959-2011", 2011 Statistical Summary, Commercial Airplanes, July 2012.
- [41] Canale, S., Distefano, N., Leonardi, S., "A Risk Assessment Procedure for the Safety Management of Airport Infrastructure", III Convegno Internazionale SIIV (People, Land, Environment and Transport Infrastructures), Bari, Italy, 2005
- [42] Hong Kong International Airport, "Risk Management Report", annual Report 2011/2012
- [43] Cheng, M., Liang, E., "Study on Civil Airport Safety Management System Based on Risk Management", Proceedings of the Second International Symposium on Networking and Network Security (ISNNS '10)
- [44] Wong, D.K.Y, Pitfield D.E., Caves, R.E., Appleyard A.J., "The development of a more risk-sensitive and flexible airport safety area strategy: Part II. Accident location analysis and airport risk assessment case studies", Safety Science 47 (2009) 913-924-
- [45] ARMS, "The ARMS Methodology for Operational Risk Assessment in Aviation Organizations", ARMS Working Group, Aviation Risk Management Solutions, 2010.
- [46] ARMS, "Operational Risk Assessment, Next Generation Methodology", ARMS Working Group, Janeiro 2009.
- [47] FAA, " FAA Office of Airports SMS Desk Reference", Version 1.0, Junho 2012.
- [48] Reason, J., "Managing the Risks of Organizational Accidents", Ashgate, 1997
- [49] ASA, AIP Praia, AIP Cabo Verde, Empresa Nacional de Aeroportos e Segurança Aérea, Nov 2006

[50] ASA, AIP Sal, AIP Cabo Verde, Empresa Nacional de Aeroportos e Segurança Aérea, Jun 2013

[51] ASA, AIP Boa Vista, AIP Cabo Verde, Empresa Nacional de Aeroportos e Segurança Aérea, Jun 2013

[52] ASA, AIP S.Vicente, AIP Cabo Verde, Empresa Nacional de Aeroportos e Segurança Aérea, Fev 2010

[54] ASA, AIP Fogo, AIP Cabo Verde, Empresa Nacional de Aeroportos e Segurança Aérea

[55] ASA, AIP Maio, AIP Cabo Verde, Empresa Nacional de Aeroportos e Segurança Aérea

[56] ASA, AIP S.Nicolau, AIP Cabo Verde, Empresa Nacional de Aeroportos e Segurança Aérea

Anexos

Anexo 1

Inquérito

APRESENTAÇÃO:

Sou aluna de mestrado do curso de Engenharia Aeronáutica na Universidade da Beira Interior. Estou a fazer um trabalho de investigação sobre a implementação do SMS nos Aeroportos de Cabo Verde para a minha dissertação final. Por isso gostaria de vos convidar a participar neste questionário, cujo o principal objetivo será a análise em relação a segurança operacional a nível dos aeroportos.

Caracterização do colaborador

1. Sexo M F

2. Qual é a sua idade? N° de Anos _____

3. Quais são as suas habilitações literárias completas?

4ª Classe

6º Ano

9º Ano ou 5º Ano do antigo Liceu

Secundário (12º Ano)

Superior não Universitário (Bacharelato, Curso Médio, Politécnico...)

Superior Universitário (Licenciatura, Pós-Graduação, Mestrado...)

4. Qual é a sua antiguidade na empresa? N° de Anos _____ N° de Meses _____

5. Qual é a sua profissão?

6. Descreva em poucas palavras o que faz?

7. Qual é a sua categoria profissional?

Dirigente ou Quadro Superior

Quadro ou Técnico Médio

Encarregado ou Chefe de Equipa

Outra Situação. Qual?

Há quanto tempo está na função que ocupa atualmente? N° de Anos____ N° de Meses____

8. Pratica habitualmente um horário a tempo parcial?

Sim Não

9. Qual o tipo de horário que pratica?

Normal Rígido (> =8)

Normal Flexível (> =8)

Normal Rígido (< 8)

c

Normal Flexível (< 8)

Noturno (> =8)

Noturno (<8)

Outro. Qual?

10. Se trabalha por turnos em que situação se enquadra?

Se não trabalha por turnos passe à questão nº 11.

Turnos fixos, só de manhã

Turnos fixos, só de tarde

Turnos fixos, só de noite

Turnos rotativos, de manhã, à tarde

Turnos rotativos de manhã, à tarde e à noite

Outro. Qual?

Sistema de Segurança Operacional do Aeroporto

11. A política de segurança operacional do Aeroporto é emitida pela gestão de topo?

Sim Não NS NR

12. Existe um manual de segurança operacional do Aeroporto?

Sim Não NS NR

Se não passe à questão nº 18.

13. O manual de segurança operacional do Aeroporto é divulgado dentro da organização?

Sim Não NS NR

14. O manual de segurança operacional do Aeroporto encontra-se disponível para consulta?

Sim Não NS NR

15. O manual de segurança operacional do Aeroporto refere as responsabilidades individuais?

Sim Não NS NR

16. O manual de segurança operacional do Aeroporto é revisto e alterado em intervalos regulares?

Sim Não NS NR

17. Se sim, qual é a frequência da revisão? N° de anos ____ N° de meses ____

18. Estão definidos os indicadores de desempenho de segurança operacional do Aeroporto?

Sim Não NS NR

19. Encontra-se implementado algum processo, para que os operacionais consigam comunicar as preocupações de segurança operacional do Aeroporto à gestão de topo?

Sim Não NS NR

20. A organização tem um responsável pela segurança operacional do Aeroporto a tempo inteiro?

Sim Não NS NR

21. O responsável de segurança operacional do Aeroporto reporta diretamente à gestão de topo?

Sim Não NS NR

22. As responsabilidades de segurança operacional do Aeroporto são revistas após uma mudança organizacional?

Sim Não NS NR

23. A organização tem um comité/órgão de segurança operacional do Aeroporto?

Sim Não NS NR

24. Há um sistema que supervisiona o não cumprimento das normas e dos procedimentos de segurança operacional do Aeroporto?

Sim Não NS NR

25. Como é identificado o não cumprimento das normas e dos procedimentos de segurança operacional do Aeroporto?

Existe um formulário para o efeito. Sim Não NS NR

É comunicado verbalmente aos responsáveis pelas entidades intervenientes.

Sim Não NS NR

Outro. Qual?

26. Quem identifica o não cumprimento de normas e procedimentos de segurança operacional do Aeroporto?

Responsável de segurança

Responsável de serviço

Supervisor/Encarregado

Todos os colaboradores têm essa possibilidade

Outros. Quais?

27. Como lidam com o não cumprimento de normas e procedimentos de segurança operacional do Aeroporto?

Existe uma tabela de penalidades que é ativada de acordo com a frequência e severidade da ocorrência.

Há uma penalização direta

Há uma penalização de acordo com a severidade da ocorrência

Há uma penalização de acordo com a frequência da ocorrência

Não há penalização

Outro procedimento. Qual?

Sistema de reportes

28. Existe um sistema de reportes de ocorrências/incidentes/acidentes implementado?

Sim Não NS NR

Se não passe à questão nº 36.

29. Como funciona?

Existe um sistema de reportes obrigatório e confidencial

Sim Não NS NR

Existe um sistema de reportes voluntário e confidencial

Sim Não NS NR

Existe um sistema de reportes reativo

Sim Não NS NR

Existe um sistema de reportes pró-ativo?

Sim Não NS NR

Outros. Quais?

—

30. Está implementada uma política que assegura aos operacionais a liberdade pelo reporte de deficiências, perigos, riscos e ocorrências, sem a sujeição a uma política injusta?

Sim Não NS NR

31. A organização tem um processo reativo, ou um sistema que providência a captação de informação interna incluindo: ocorrências, incidentes e acidentes

Sim Não

Outros. Quais?

—

32. A organização tem um processo pró-ativo de reportes?

Sim Não NS NR

Se não, passe à questão nº 36.

33. Com classifica o seu funcionamento?

Muito difícil Difícil Nem difícil nem fácil Fácil Muito fácil

34. Como classifica a sua acessibilidade?

Nada acessível Pouco acessível Nem muito nem pouco acessível Acessível
Muito acessível

35. Existe um processo de feed-back que notifica os participantes da receção do seu reporte e da partilha do seu resultado para análise?

Sim Não NS NR

36. São investigadas as sugestões de melhoria contínua?

Sim Não NS NR

Se não passe à questão nº 38.

37. Como são investigadas?

Há um procedimento implementado para o efeito, Sim Não NS NR

Há uma equipa designada para o efeito, Sim Não NS NR

Há um órgão responsável para o efeito, Sim Não NS NR

Outros. Quais?

38. É realizada a avaliação do impacte das propostas a alterações de equipamentos e procedimentos na segurança operacional do Aeroporto?

Sim Não NS NR

Se não, passe à questão nº 40.

39. Como é realizada?

Há um procedimento implementado para o efeito, Sim Não NS NR

Há uma equipa designada para o efeito, Sim Não NS NR

Há um órgão responsável para o efeito, Sim Não NS NR

Investigação interna de ocorrências/incidentes/acidentes

40. Existe algum processo de investigação de acidentes/incidentes/ocorrências?

Sim Não NS NR

Se não, passe à questão nº 43.

41. O processo de investigação de acidentes/incidentes/ocorrências tem resultados significativos?

Sim Não NS NR

42. Como é que são armazenados os relatórios de investigação de acidentes/incidentes/ocorrências?

Existe uma aplicação informática para o efeito. Sim Não NS NR

Existe um arquivo digital. Sim Não NS NR

Existe um arquivo em papel. Sim Não NS NR

Todas as anteriores. Sim Não NS NR

Outro meio. Qual?

43. Existem sistemas de implementação e monitorização das ações corretivas?

Sim Não NS NR

Se não, passe à questão nº 46.

44. Como é assegurada a implementação e a monitorização das ações corretivas?

Há um método de acompanhamento e prazo de implementação estipulado. Sim Não NS NR

Há um método de acompanhamento. Sim Não NS NR

Não existe nenhum método de implementação ou prazo estipulado. Sim Não NS NR

Outra. Qual?

45. Quem decide se é necessária uma ação corretiva?

Responsável de segurança

Responsável de serviço

Supervisor/Encarregado

Equipa designada para o efeito

Outra pessoa/entidade. Qual?

Formação

46. A empresa tem um plano de formação geral?

Sim Não NS NR

47. O Plano de formação está de acordo com as necessidades da empresa?

Sim Não NS NR

48. A formação é consistente com os procedimentos documentados?

Sim Não NS NR

49. O plano de formação contempla as áreas de segurança operacional do Aeroporto?

Sim Não NS NR

50. Frequentou algum curso de segurança operacional nos últimos 2 anos?

Sim Não NS NR

51. Quantos? N° de cursos _____

52. Os cursos foram frequentados por:

Iniciativa própria

Iniciativa da entidade patronal

Outro motivo. Qual?

53. Para trabalharem no Lado Ar os operacionais têm alguma formação específica no âmbito da segurança operacional do Aeroporto?

Sim Não NS NR

54. Existe formação de atualização de conhecimentos na área de segurança operacional do Aeroporto?

Sim Não NS NR

Se não, passe à questão nº 56.

55. Com que regularidade é realizada a formação de atualização?

Mais de 2 vezes por ano

2 Vezes por ano

1 Vez por ano

Menos de 1 Vez por ano

Outra regularidade. Qual?

NS NR

56. Como é que se verifica que um operacional reúne as competências, no âmbito de segurança operacional do Aeroporto, para continuar a trabalhar no Lado Ar do Aeroporto?

Exames regulares, obrigatórios

Exames regulares, voluntários

Pelo número de infrações cometidas

Pelo número de acidentes/incidentes/ocorrências em que esteve envolvido

Outro método. Qual?

Não existe nenhum método

Avaliação de Risco

57. É realizada a identificação de potenciais perigos e feita a avaliação de risco?

Sim Não NS NR

58. Descreva esses perigos:

59. Existe um processo/estrutura para a avaliação de risco associada à identificação de perigos, expressa em termos de severidade e probabilidade?

Sim Não NS NR

60. Existe um processo/estrutura para a identificação de perigos, expressa em termos de severidade e probabilidade?

Sim Não NS NR

61. Existem critérios para avaliar o risco e o nível aceitável de riscos que a organização está disposta a aceitar?

Sim Não NS NR

62. Descreva esse/s método/s de avaliação:

63. A organização tem estratégias de gestão de risco que incluem planos de atuação preventiva/corretiva que impedem a repetição de ocorrências e de deficiências reportadas?

Sim Não NS NR

64. Existe um processo adequado que analisa a tendência das ocorrências?

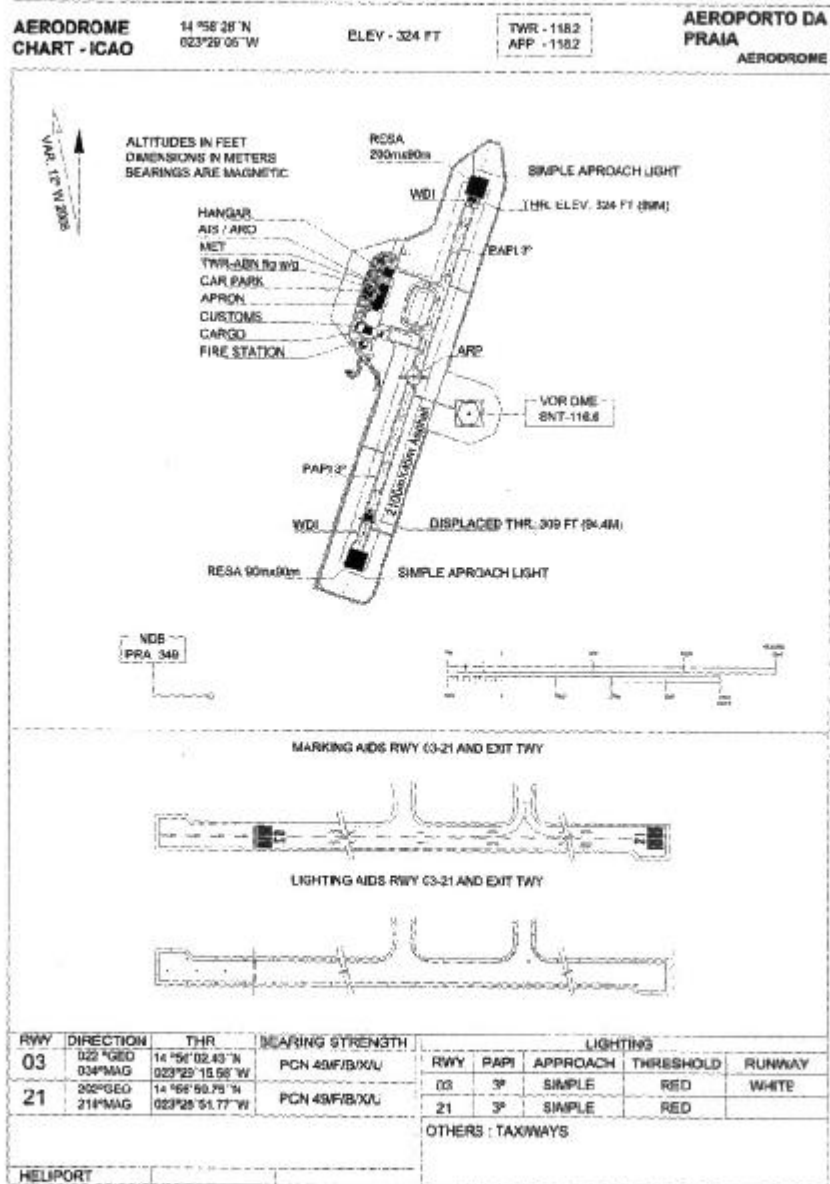
Sim Não NS NR

NS - Não Sabe
NR - Não Responde

Obrigado pela sua colaboração!

Anexo 2

Carta dos Aeródromos ICAO



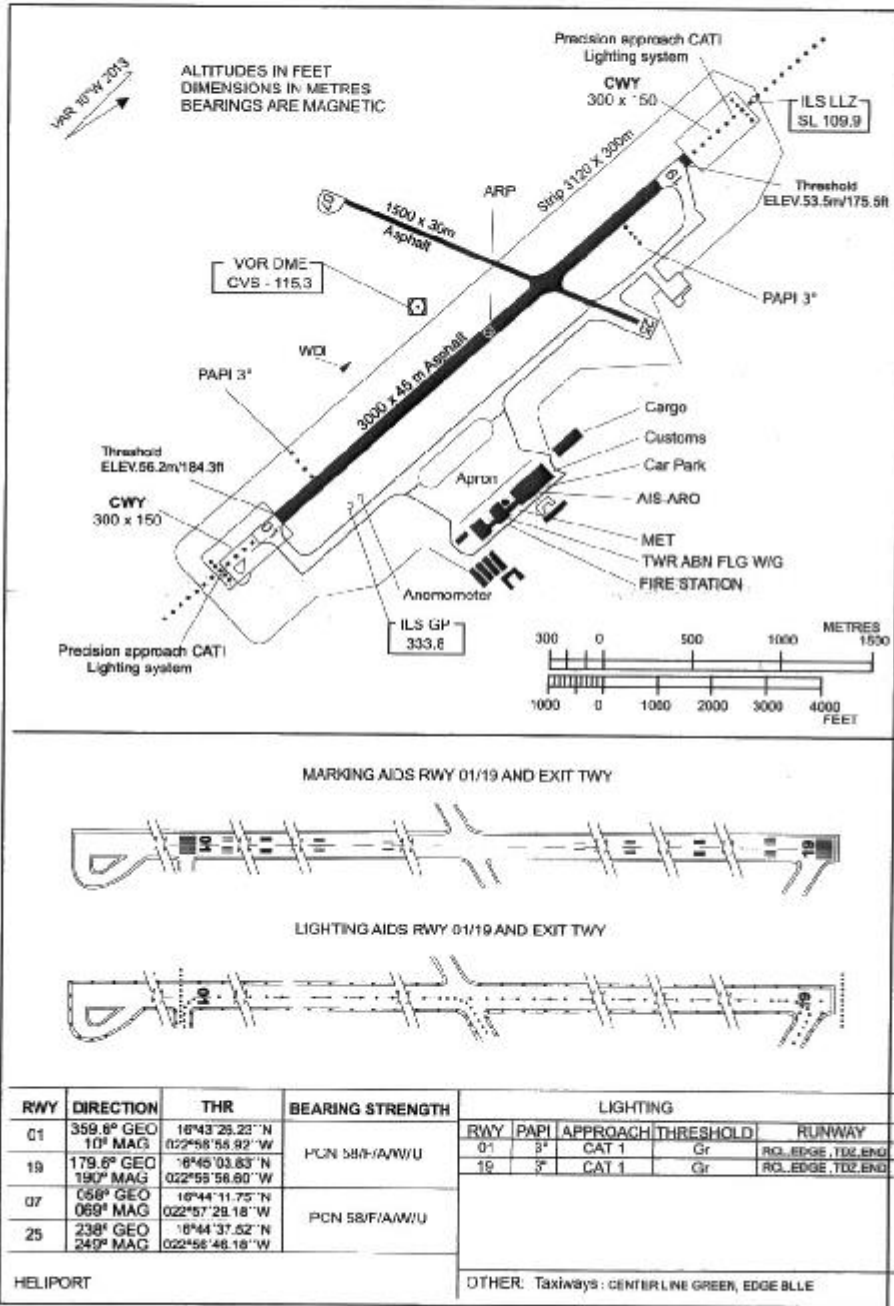
**AERODROME
CHART - ICAO**

16 4415.32N
022 5700.06W

ELEV - 184 ft

TWR - 119.7

**SAL/ AMILCAR CABRAL
AERODROME**



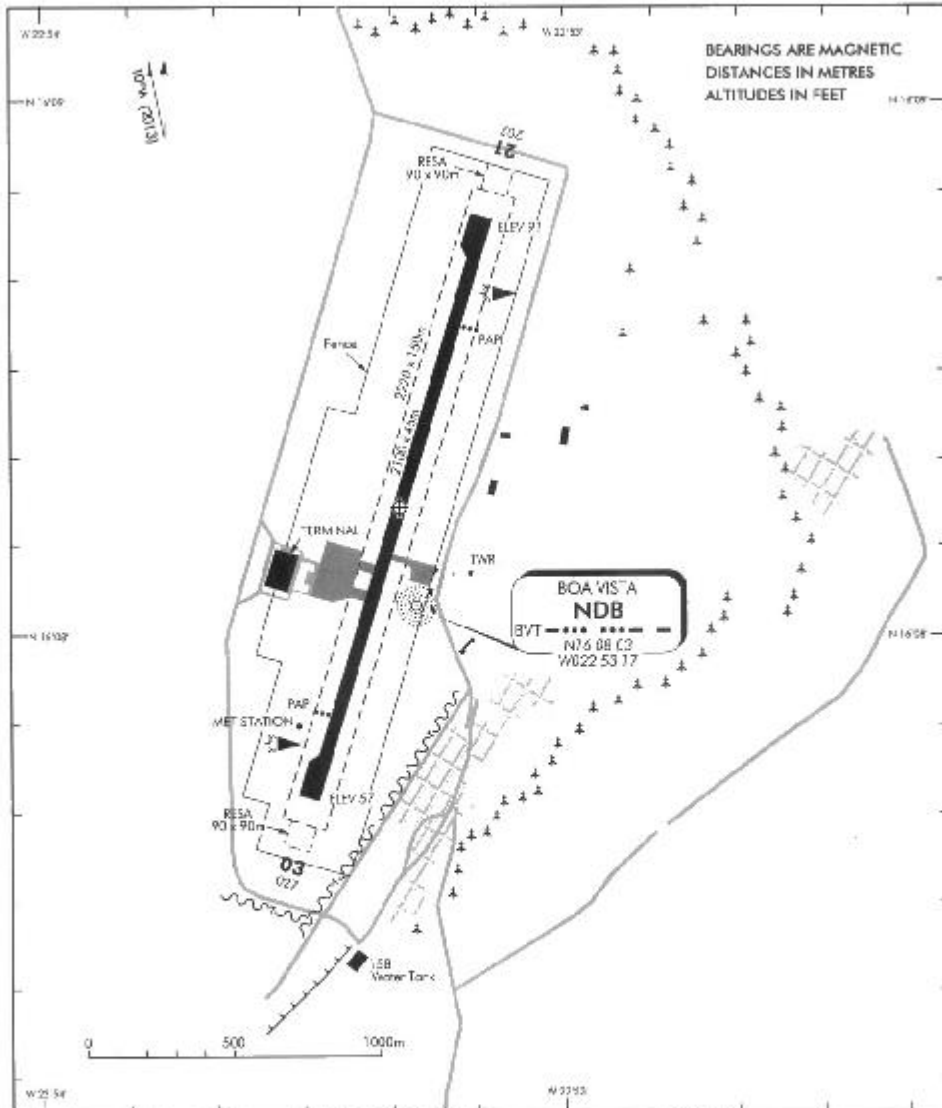
AERODROME
CHART - ICAO

16° 08' 14" N
022° 53' 19" W

ELEV - 91#

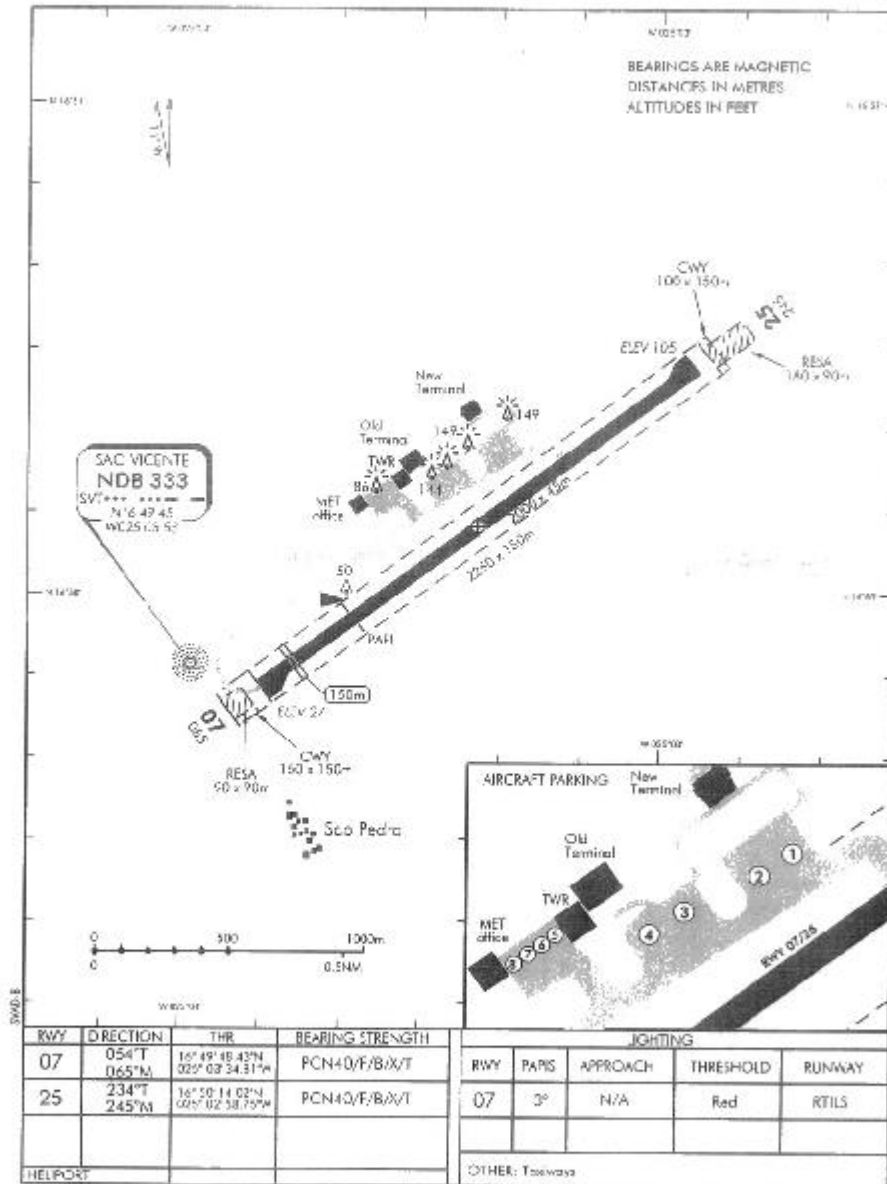
TWR 118.9
APP 126.4

BOA VISTA/RABIL
AERODROME



RWY	DIRECTION	THR	BEARING	STRENGTH	LIGHTING				
					RWY	PAPI	APPROACH	THRESH-OLD	RUNWAY
03	16°T 26°M	15° 02' 41.67"N 022° 53' 29.13"W	PCN54/F/A/X/U		03	3'	Ni	Green	Red
21	196°T 206°M	16° 08' 47.12"N 022° 53' 08.82"W	PCN54/F/A/X/U		21	3'	Ni	Green	Red
HELIPORT					OTHER: Taxiways				

AERODROME CHART - ICAO 16° 50' 01" N 025° 03' 17" W ELEV - 105M TWR 1' 8.4 APF 1' 5.4 SAO VICENTE/SAO PEDRO AERODROME



Anexo 3

***Características Físicas e Operacionais dos
Aeroportos Internacionais e Aeródromos
Domésticos***