

O Boletim de Segurança

Nº 2 • outubro 2024 • Boletim da IGFA | GPA

Sem RISCOS



FORÇA AÉREA PORTUGUESA 

O Boletim de Segurança é uma edição periódica da Inspeção-Geral da Força Aérea, Gabinete de Prevenção de Acidentes.(GPA)

Inspetor-Geral da Força Aérea **Major-General António Temporão**
Chefe do GPA **Coronel Marco Carvalho**
Segurança de Voo **Coronel Marco Carvalho**
Segurança em Terra e Ambiente **Major Vasco Abreu | Eng.ª Rita Batista**
Segurança de Armamento e Mísseis **Major José Martins**
Segurança em Proteção Ambiental **Capitão Bruno Assunção**
Gestão Documental **Fátima Berlinga**

Inspeção Geral da Força Aérea
Avenida da Força Aérea Portuguesa, N.º 1,
2614-506 Amadora - Portugal
Tel 21 4723833 **Email** igfa_gpa_gesdoc@emfa.pt
Design Editorial, Grafismo Fátima Berlinga IGFA | GPA
Impressão e Acabamentos
Zamvalor Unip Lda.
Tiragem 500 exemplares
Distribuição Gratuita



Capa em papel - KC-390 da Força Aérea Portuguesa, ESQ506 Rinocerontes

ÍNDICE

Editorial	3
SEGURANÇA DE VOO	
Sistemas de Aeronaves não tripuladas (UAS)	4
Como prevenir riscos desnecessários	
The Dirty Dozen Redux 12 causas comuns de acidentes de aviação	14
Estratégia de Segurança da Força Aérea Cultura de Segurança Aérea	18
SEGURANÇA EM PROTEÇÃO AMBIENTAL	
Monitorização de Radão em locais de trabalho O que é o Radão?	20
Defesa Nuclear, Radiológica, Biológica e Química	23
Prevenção e Resposta	
SEGURANÇA DE ARMAMENTO E MÍSSEIS	
Segurança com Armas de Fogo	32
Artigo Histórico Aeronáutico	35



EDITORIAL

Dando continuidade à edição do Boletim de Segurança “Sem Riscos”, aproveitando a oportunidade da participação do Gabinete de Prevenção de Acidentes no Congresso Internacional de Medicina Aeroespacial 2024 (ICAM 2024) que irá ocorrer em Portugal, entre 3 e 5 de outubro, a Inspeção-Geral decidiu publicar um boletim mais audacioso, não só pela profundidade dos temas que aborda, mas, igualmente, pelo desiderato dos artigos serem escritos em português e em inglês.

Sendo a audiência do ICAM 2024 de espectro internacional, onde os participantes são oriundos de diversas áreas profissionais, tais como do ensino universitário, investigação, medicina, segurança global e do setor empresarial, são razões suficientes para o “Sem Riscos” ter sido também redigido para esta audiência.

Pretende-se, assim, mostrar o quanto importante são os fatores relacionados com a Segurança, pilares vitais no funcionamento de qualquer organização moderna e ajustável, como a Força Aérea do presente que se quer eficaz e capaz de enfrentar com vigorosa energia os desafios do Poder Aéreo do sec. XXI.

O “Sem Riscos” mantém uma estrutura idêntica à edição anterior. Uma página exterior em vegetal que reproduz a capa da Revista de Segurança de 1956 e um texto da época que relata o primeiro acidente aéreo mortal em terras africanas, Moçambique, do Alferes Jorge Gorgulho (último artigo). O primeiro artigo, aborda os riscos associados ao emprego de Aeronaves Pilotadas Remotamente (UAV) quando utilizadas para fins diferentes do seu propósito inicial. Pretende este artigo sensibilizar os leitores dos possíveis efeitos nefastos que estes meios podem ter quando empregues em atos de terrorismo, de espionagem ou sabotagem. Em contrapartida, apresenta um conjunto de medidas passivas, de dimensão tecnológica, que podem neutralizar ou minimizar as consequências do seu emprego indevido.

O segundo artigo “The Dirty Dozen Redux”, é uma cópia integral de um texto extraído da Revista Flight Comment, das Forças Armadas Canadianas, que identifica as 12 causas mais comuns associadas a acidentes com aeronaves. O conceito “The Dirty Dozen” teve início com a indústria cinematográfica americana, em que o filme retrata o treino a que 12 condenados são submetidos para executar uma missão “atrás das linhas do inimigo”, considerada impossível, durante a II Guerra Mundial. A partir deste cenário cinematográfico, a expressão “The Dirty Dozen” foi aplicado à manutenção aeronáutica com o propósito de identificar 12 erros mais comuns, com origem na execução de ações de manutenção que podem degenerar em incidente ou acidente. Com provas dadas na melhoria do desempenho humano, a aplicabilidade deste conceito foi alargada às operações aéreas no seu todo.

Os artigos seguintes têm o intuito de divulgar aspetos relativos a cultura de segurança e alertar para os cuidados a ter com o “Radon” (elemento químico), na Prevenção e Resposta contra um incidente NRBC e no emprego e utilização de armas de fogo.

Desejo que este boletim consiga atingir o seu objetivo de ser persuasivo, informativo e principalmente, eficaz na Prevenção.

Boa leitura.



SISTEMAS DE AERONAVES NÃO TRIPULADAS (UAS) COMO PREVENIR RISCOS DESNECESSÁRIOS

Autor Major-General António Temporão

A redação deste artigo teve como fonte de informação primária o “Joint Air Power Competence Center” e os textos publicados por diversos autores alusivos à temática.

VISÃO GERAL

A maioria das organizações tem protocolos para situações comuns de emergência e desenvolvem planos específicos e competências pessoais versadas e familiarizadas nos mesmos. No entanto, alguém ponderou sobre um incidente provocado por um UAS¹ que possa degenerar numa situação crítica? Nos últimos anos, a utilização crescente de UAS e a acessibilidade desta tipologia de equipamentos tem proliferado, assim como as oportunidades para a ocorrência de incidentes têm aumentado.

A existência de planos padronizados de intervenção que permitam responder a esta problemática, deve ser uma prática de atuação normal em qualquer organização, em particular em situações críticas que possam comprometer a segurança ou a integridade de uma operação militar e, eventualmente, de qualquer infraestrutura crítica.

A linha de atuação definida por esses protocolos, embora não se limitem às sugestões descritas neste artigo, devem incluir uma avaliação da ameaça e medidas de proteção ativas, cujo objetivo será o de preservar a vida humana, prevenir e minimizar danos.

A resposta face a um incidente que envolva um UAS pode não ser linear, atendendo à possibilidade das organizações não estarem devidamente familiarizadas com esta problemática e emprego deste tipo de sistemas aéreos.

¹ UAS – Para os fins deste artigo, será usado o termo “UAS” em sentido amplo, que significa um sistema cujos componentes incluem a aeronave não tripulada (UA - Unmanned Aircraft), a rede de suporte e todos os equipamentos e pessoal necessários para controlar a UA. A palavra “Drone” é predominantemente uma terminologia civil.

Entre diversos exemplos, os UAS equipados com câmaras de transmissão de vídeo, constituem um grande desafio de segurança na limitação da monitorização não autorizada de áreas restritas ou de instalações críticas. As colisões e as falhas mecânicas nos UAS constituem desafios adicionais. O armamento e o equipamento eletrónico que podem transportar, acrescentam novos desafios em termos de ameaça. A fácil aquisição e manuseamento destes fazem com que o seu uso indevido seja uma preocupação crescente. Estes aspetos constituem algumas das preocupações que levam os UAS a serem uma fonte de insegurança, levando à origem deste artigo.

AMEAÇAS INDUZIDAS POR UAS

Os UAS tornaram-se mais populares nos últimos anos, não apenas como passatempo recreativo, mas, particularmente, pela sua utilização em operações militares. O conflito da Rússia contra a Ucrânia é a prova desta transformação em escala sem precedentes. Os UAS têm sido utilizados no rastreamento de forças inimigas, no reconhecimento aéreo, no controle de fogo de artilharia e bombardeio de alvos militares na profundidade do território russo. Tricópteros, quadricópteros, hexacópteros e octocópteros podem ser facilmente encontrados no mercado por um preço muito baixo ou, inclusive produzidos de forma artesanal, revelando excelentes características operacionais. Alguns exemplos dessas melhorias são

a resolução melhorada da câmara de vídeo, a deteção de obstáculos, o alcance de voo acima de 5 km e a maior duração de autonomia da bateria. No seu conjunto as capacidades tecnológicas referidas, contribuem para uma maior autonomia de voo e um desempenho aerodinâmico mais eficiente.

Drones ucranianos DJI Matrice 300, utilizados nos conflitos com a Rússia



AP Photo/Efrem Lukatsky

te dos UAS, atribuindo-lhes uma letalidade acrescida e maior dificuldade na sua destruição. Com este desiderato em mente, associado a uma tecnologia moderna na posse das mãos erradas, os UAS constituem uma ameaça de tecnologia diversificada, nomeadamente nas seguintes áreas:

1. Infraestruturas críticas. No dia 18 de abril de 2023, a atividade aérea no Aeroporto Internacional de Lisboa foi suspensa, aproximadamente, por uma hora tendo sido redirecionados voos para outros aeroportos nacionais. Um UAS foi detetado a sobrevoar a infraestrutura aeronáutica. Uma breve investigação concluiu pela inexistência de intencionalidade em causar qualquer tipo de dano ou ameaça aquela infraestrutura, pelo que este incidente poderia ser classificado pelo comportamento inadequado associado a uma grande falta de disciplina do operador do UAS. Esta ocorrência pode ser um bom exemplo de quão vulnerável o espaço aéreo é em torno de muitas infraestruturas críticas e que são essenciais ao regular funcionamento da sociedade em geral. Se alguma intenção premeditada tivesse sido planeada pelo operador, além dos constrangimentos operacionais e do impacto económico causado pelo atraso nas chegadas, partidas e desvio de várias aeronaves, as consequências de tal ação poderiam ser desastrosas e permaneceriam na mente de milhares de pessoas por vários anos.

2. Infrações terroristas.² De acordo com o direito da UE, as infrações terroristas são atos cometidos com o objetivo de intimidar gravemente uma população e de desestabilizar gravemente ou destruir estruturas políticas, constitucionais, económicas ou sociais primordiais de um país ou de uma organização internacional. Num contexto enquadrado pelo conceito “Infração Terrorista”, a metodologia mais provável de ser empregue depende do quão maliciosa se pretenda que a ação seja, podendo envolver a utilização de três diferentes agentes:

- **Explosivos improvisados;**
- **Substâncias perigosas;**
- **Equipamento eletrónico com intuito de realizar operações cibernéticas.**

² <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017L0541>

A primeira e a segunda opção quando empregues por via aérea, utilizada de forma individual ou combinada, mesmo que em quantidades reduzidas de explosivo ou de agente nuclear, radiológico, biológico, ou químico (NRBQ), podem causar

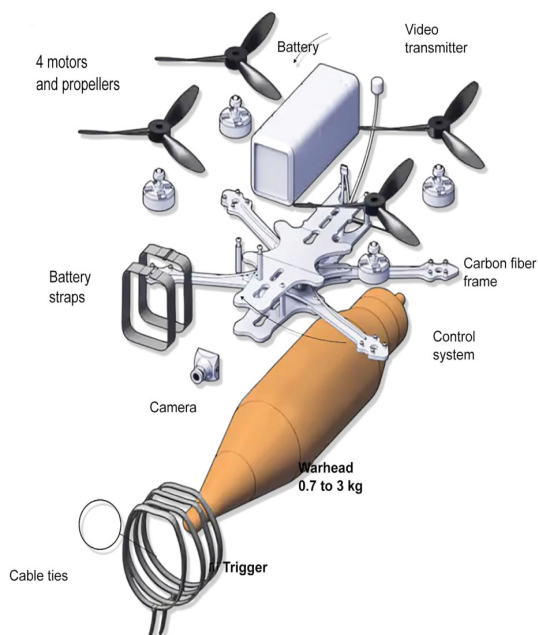


Figura 1 - Drone modificado para usar uma bomba

um impacto severo na vida humana prolongado no tempo. Enquanto os explosivos têm o poder de causar um efeito visual de destruição, incluindo lesões corporais no ser humano, o NRBQ tem uma dimensão não visível passível de ameaçar a saúde humana. Na presença de condições NRBQ, a inalação de uma quantidade mínima de uma toxina ou a exposição à mesma um mínimo período, podem provocar danos irreparáveis numa dimensão humanamente esmagadora.

De forma semelhante, operações cibernéticas efetuadas com o intuito de explorar ou atacar redes digitais, podem também afetar o espectro eletromagnético. Ferramentas de *hacking* estão disponíveis *online* a preços acessíveis com tutoriais explicativos disponibilizados de forma gratuita.

3. Espionagem³ Definida pela OTAN como uma “atividade direcionada para a aquisição de informações por meios clandestinos e proibida pela lei do país contra o qual ela é cometida”. UAS equipados com câmaras eletro-ópticas ou sensores térmicos, são excelentes dispositivos para a prática clandestina desta atividade por permitirem monitorizar de forma discreta instalações críticas e

³ <https://nso.nato.int/natoterm/Web.mvc>

de bem-estar da sociedade ou personalidades de relevo. Esta clandestinidade pode ainda ser aplicada ao sobrevoo de UASs equipados com *smartphone* a uma rede local *wi-fi*, para exfiltrar informações classificadas. Realça-se que mesmo os UAS programados de fábrica com restrições de “geofencing”⁴ podem ser facilmente manipulados por especialistas, permitindo-lhes o acesso a zonas consideradas restritas ou perigosas.

4. Sabotagem⁵ Ato de sabotagem têm como objetivo primário interromper, desacelerar a atividade operacional, de causar danos físicos a infraestruturas visando prejudicar um sistema económico ou enfraquecer um governo ou uma nação. A sabotagem não pode ser comparada ao conceito de terrorismo, pois este tem como principal objetivo causar medo e terror na população por um período indeterminado. Uma vez que uma ação de sabotagem tem como objetivo provocar a destruição ou o confinamento, os métodos de atuação podem ser caracterizados pela intrusão maliciosa de *malware* numa rede digital com vista a bloquear o acesso, a destruição de dados ou a interrupção dos sistemas de comunicação. A acrescer a estes impactos, se forem adicionados sensores de visão noturna de alta qualidade aos UASs, é possível obter informações de elevado detalhe e qualidade, em tempo real do campo de batalha. Um bom exemplo são os atos de sabotagem de que a Arábia Saudita foi alvo em 2019, onde foram usados UASs que danificaram refinarias e limitaram a produção de petróleo.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Como referido anteriormente, a guerra entre a Ucrânia e a Rússia tem sido caracterizada pelo desenvolvimento acelerado e sem precedentes da tecnologia UAS. As ameaças descritas nos parágrafos anteriores são exemplos que ocorrem nas operações militares em que os UASs têm sido um fator essencial na condução de objetivos militares. Se acrescentarmos outra dimensão operacional às atuais características (tamanho reduzido, velocidade de ponta e manobrabilidade) dos UASs de classe I, como a capacidade de “first person view” e transmissão de imagem



⁴ Geofencing -Tecnologia que delimita um perímetro geográfico específico que o UAS automaticamente evita.

⁵ <https://www.britannica.com/topic/sabotage-subversive-tactic>

em tempo real, carregado com explosivos improvisados, esta plataforma voadora transforma-se numa versátil arma de guerra. Basta pensar o quão eficaz e o baixo custo de um UAS (figura 2), comparativamente ao preço de um sofisticado tanque, aeronave ou sistema de defesa aérea. Para combater a sua extraordinária capacidade ofensiva, são requeridas capacidades de contramedidas (C-UAS) implementadas em duas dimensões:



Figura 2

CONTRAMEDIDAS PASSIVAS

A implementação de contramedidas passivas está diretamente relacionada com atitudes e comportamentos humanos face a uma ameaça provocada por um UAS. Destacam-se algumas das medidas básicas de proteção a implementar segurança:

- Permanecer no interior do edifício se se deparar com um UAS desconhecido. Em alternativa poderá procurar um abrigo seguro, devendo informar as autoridades competentes, assim que estiverem reunidas condições de proteção. Evitar exposições desnecessárias.
- Se trabalhar com documentos classificados, organize o espaço de trabalho garantindo que o mesmo não poderá ser observado por pessoas estranhas. Evite expor o ecrã do seu computador diretamente com a janela do seu escritório. Utilize cortinas ou persianas que criem uma barreira visual de proteção. Ter em atenção que uma lente digital aplicada num UAS pode decodificar um texto a uma curta distância.
- Relacionada com a integridade digital da sua organização, promova ações de sensibilização sobre cibersegurança lembrando os potenciais riscos associados à exposição e risco de telemóveis em redes *wi-fi*. Lembrar que a utilização de um telemóvel pode oferecer a um *hacker* a oportunidade para invadir e violar o *data center* da sua organização. Uma opção eficaz que permite reduzir o risco de intrusão

passa por desativar a ligação à rede de transmissão wi-fi. Considere como procedimento a ligação manual à rede digital wi-fi ao invés da ligação automática. Procure instalar uma encriptação de dados por “Virtual Privacy Network”, eliminando com regularidade a lista de redes gravadas no seu telemóvel.

- Implemente protocolos de proteção ajustados à sua organização independentemente do foro de atividade. De realçar que com apenas a introdução de medidas de segurança simples como as anteriormente descritas, irá conseguir reduzir a probabilidade de sucesso de uma ação de *hacking* efetuado por um UAS.



Imagem gerada por IA

CONTRAMEDIDAS ATIVAS

Esta opção está relacionada com o emprego de tecnologia que permita contrariar a utilização não autorizada de UAS. Ao falar de sistemas pilotados remotamente devemos ter em consideração o conceito anteriormente apresentado: um “sistema de sistemas” com múltiplos componentes. Assim, ao falar sobre a deteção ou eliminação de um UAS requer que seja pensado de forma ampla em “múltiplos vetores possíveis” de defesa ou ataque, e não focar exclusivamente no aspeto de ser uma aeronave não tripulada (UA). A UA é um dos componentes de um “sistema-de-sistemas” pelo que todos os elementos que o compõe surgem como potenciais formas de serem neutralizada pelo emprego de diferentes técnicas de interferência. A figura 3 apresenta uma visão geral da rede e dos elementos que a compõe com a correspondente distribuição espacial. De notar que a distribuição dos referidos elementos, em diversos patamares, implica que a estrutura das linhas de comunicação sejam passíveis de interferência, requerendo múltiplas opções na utilização de contramedidas⁶. Neste contexto apresentam-se as seguintes opções:

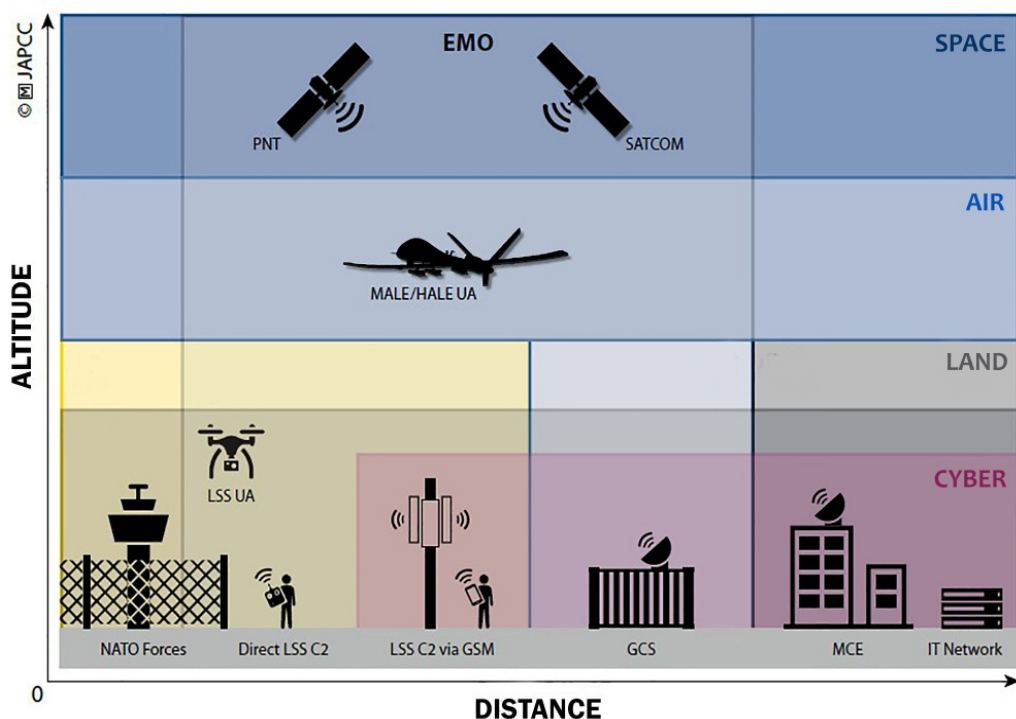


Figura 3 - Disposição espacial do "sistema de sistemas" (adaptado)

Entre as **PRINCIPAIS ESTRATÉGIAS DE MITIGAÇÃO** destaca-se a partilha de informações, relativas a ameaças que justificam a cooperação entre agências e nações. Esta necessidade implica o estabelecimento de canais privilegiados com comunicação eficaz entre todas as partes envolvidas em C-UAS. De realçar que, para negar atividades ofensivas de UASs é requerido que a primeira etapa seja a deteção seguindo-se a identificação dos mesmos. Neste processo os fatores distância dos alvos e tempo de reação são críticos na escolha das contramedidas aplicáveis. Motivo que justifica a necessidade da existência e partilha de base de dados técnicos que otimizem o referido processo.

Outra **ABORDAGEM MITIGADORA** refere-se à inerente partilha de informação. Acompanhar a evolução tecnológica dos UASs e o nível de ameaça que representam equipados com sensores constitui fator crucial na escolha de contramedidas



tecnológicas eficazes a serem empregues. O desenvolvimento destas contra-medidas irá obrigar à revisão de procedimentos e técnicas de deteção. Factores como o voo baixa altitude, baixa velocidade e reduzidas dimensões que alguns UASs possuem representam dificuldade acrescida, comparativamente aos UASs de grande autonomia e envergadura que voam a médias e elevadas altitudes (ver figura 3).

Se as **CONTRAMEDIDAS TECNOLÓGICAS EXISTENTES** não forem suficientemente eficazes para deteção dos UASs a indústria militar deve ser “desafiada” a desenvolver novas capacidades, sendo que o financiamento na procura de novas soluções de projetos sustentáveis constituem um fator económico crítico com imponderáveis difíceis de estimar.

A **ARGUMENTAÇÃO FINAL** relativa à capacidade de deteção e identificação de C-UAS passa pelo emprego de uma metodologia com capacidade de resposta necessária ao desafio às ameaças que os UASs possam representar, podendo o

conceito “*Defeat the device, Attack the network, and Train the Force*”⁷ constituir uma linha de ação abrangente a aplicar.

A relevância dos quatro tópicos desenvolvidos resumidamente neste artigo constituem matéria que sustenta a partilha de informações e cooperação entre agências e de Centros de Fusão de Informação, na criação de bases de dados de diversas especificidades técnicas dos UASs. De notar que a existência de um conhecimento situacional mais abrangente, obriga ao conhecimento e familiarização do espectro eletromagnético utilizado por estes sistemas de armas. Como tal, a identificação de sinais eletromagnéticos das frequências de controlo, assim como a interferência ou interceção de comunicações rádio dos elementos que integram os referidos “sistema de sistemas”, permitirá a definição de uma estratégia de contramedidas mais ativas que respondam à ameaça efetuada por aqueles UASs.

CONCLUSÃO

A utilização negligente de UAS quando operados nas proximidades de infraestruturas críticas com a intenção de causar infrações ou atos terroristas, poderá constituir atividades de espionagem ou sabotagem. Tal realidade abre uma ampla gama de implicações ao nível da segurança e prevenção. Este artigo teve como objetivo a partilha da problemática associada ao uso indevido de UASs, quando na posse da pessoa ou organização erradas. Baixos preços e aquisições facilitadas a par da existência de modelos inovadores, tornam a dimensão desta problemática ainda mais complexa. Importa frisar que os UASs são um “sistema de sistemas” cujas instalações físicas, *datalinks*, redes computacionais, apoio logístico e interviniente constituem elementos passíveis de serem aplicadas contramedidas, na melhor opção de os combater. Por último, importa referir que o estudo da letalidade associada ao combate de UASs requer uma análise dedicada e abrangente ao nível dos vários domínios em que se inserem, visando a sua utilização por todas as organizações: militares e não-militares.



⁷ <https://www.japcc.org/wp-content/uploads/A-Comprehensive-Approach-to-Countering-Umanned-Aircraft-Systems.pdf>.



THE DIRTY DOZEN REDUX

Autor

Coronel (Ref) Steve Charpentier

Diretor de Segurança de Voo 3

| Prevenção

Defesa Nacional / Governo do Canadá

12 CAUSAS COMUNS

DE ACIDENTES DE AVIAÇÃO!

Todos na aviação devem ter ouvido falar dos "Dirty Dozen". Caso não tenha, trata-se de um filme americano de grande sucesso de 1967 sobre 12 renegados que conduzem uma missão de sabotagem atrás das linhas inimigas durante a Segunda Guerra Mundial. O termo também se refere a 12 fatores humanos dos mais comuns a acidentes ou incidentes na manutenção da aviação, constituindo um conceito desenvolvido por Gordon Dupont em 1993 enquanto trabalhava para a Transport Canada. Tornou-se parte de um programa de treino elementar para o desempenho humano na área da manutenção de aeronaves. Esses 12 elementos retratam causas que originam erros, sendo consideradas desde então *a pedra angular* dos Fatores Humanos aplicados em cursos de manutenção por todo o mundo.

Embora existam mais de 12 fatores humanos para explicar falhas e erros, mantive o título "Dirty Dozen" alargando o âmbito além do da manutenção de aviação. Vários conceitos de "Dirty Dozen" podem ser extraídos de diferentes vertentes da aviação, nomeadamente de *tripulação de terra*, *tripulação aérea*, *suporte logístico* e *controladores de tráfego aéreo*, entre outros. Neste artigo, centrei-me na última década de investigações da Royal Canadian Air Force (RCAF) identificando os pontos em comum observados entre *tripulação de terra* e *tripulação aérea*.

Digamos que a minha análise sobre o RCAF Dirty Dozen é um método para encorajar o diálogo aberto sobre fatores humanos, a fim de aumentar a conscientização, diminuir a sua influência e, no seu fim último, prevenir a recorrência de

acidentes. Apresento então os 12 fatores humanos e as ações de mitigação sugeridas com base em múltiplas discussões realizadas durante visitas anuais, pesquisas, investigações da RCAF e de relatórios.

COMUNICAÇÃO

Falha em transmitir, receber ou fornecer informação adequada para concluir uma tarefa. Apenas 30% da comunicação verbal é recebida e compreendida por qualquer uma das partes de uma conversa. A maior parte da compreensão ocorre durante a primeira e última parte de uma conversa.

- Seja claro e conciso.
- Repita e resuma no final o que é esperado.
- Certifique-se de que a tarefa seja compreendida.
- Use *checklists* e procedimentos verbais adequados.
- Nunca assuma nada.

DISTRAÇÃO

Qualquer coisa que desvie a sua atenção da tarefa atual. A distração é a principal causa do esquecimento de etapas/passos.

- Utilize *checklists*.
- Certifique-se que técnicos/tripulantes não sejam perturbados, estabelecendo áreas livres de distração em zonas críticas.
- Desligue dispositivos *wireless* pessoais.
- Se for perturbado, recue três passos na execução da tarefa.

COMPLACÊNCIA

Uma generalizada falta de vigilância e perda de consciência de potenciais perigos que surjam durante atividades rotineiras percebidas como "livre de risco". Poucos desafios, tarefas repetitivas e excesso de confiança podem resultar em tédio e complacência.

- Para os displicentes, espere sempre encontrar falhas!
- Para a tripulação, pergunte-se: "o que devo fazer para melhorar este voo, do que não me estou a aperceber, quais são os meus próximos passos?"
- Evite trabalhar de memória e assumir que algo está bem quando ainda não o confirmou.

SUPERVISÃO INEFICAZ

Uma supervisão ineficaz constitui a causa de múltiplos efeitos que levam à ocorrência de acidentes de fatores humanos. Esta limitação pode estar relacionada com um planeamento inadequado, gestão deficiente dos riscos e falha na monitorização e correção de práticas inseguras.

- Lidere, comunique e "walk the talk."
- Garanta que o risco é conhecido e gerenciado no nível certo.
- Confie mas verifique a execução dos trabalhos.
- Planeie adequadamente e controle as pressões externas.

FALTA DE CONHECIMENTO

Os sistemas das aeronaves são tão complexos que é quase impossível executar tarefas sem treino técnico apropriado, experiência recente relevante e documentação de referência. Em acréscimo, sistemas e procedimentos são alterados frequentemente, e o conhecimento dos funcionários ficar desatualizado rapidamente.

- Continue a procura pelo desenvolvimento profissional.
- Nunca faça suposições.
- Questione quando não sabe.
- Consulte sempre as *checklists* e publicações.

PRESSÃO

É expectável que exista pressão em ambiente militar, podendo ser pressão direta ou indireta da organização, dos colegas ou de nós mesmos. Os supervisores têm um papel preponderante em proteger os técnicos e os tripulantes da pressão externa.

- Aprenda a comunicar as suas preocupações.
- Garanta o tempo necessário para executar a tarefa corretamente.
- Conheça os seus limites, peça ajuda.
- Deixe os fatores de pressão de tempo para o seu supervisor.

STRESS

Fator físico, químico ou emocional que causa tensão física ou mental. Pode ser agudo e crónico. Aprenda a reconhecer e a gerir o stress antes que o afete.

- Debata e racionalize os seus pensamentos.
- Faça pequenas pausas quando necessário.
- Pratique técnicas de respiração e relaxamento.
- Procure ajuda para controlar o stress crónico.

FADIGA

Esgotamento físico ou mental devido a atividades físicas prolongadas e/ou stress mental. A fadiga afeta a capacidade de concentração, memória e tomada de decisão. Estudos mostram que ficar acordado por 24 horas equivale a ter um nível de álcool no sangue de 0,08. É um facto comprovado que tendemos a subestimar o nosso nível de fadiga e a sobrestimar a nossa capacidade de lidar com a mesma.

- Fique atento aos sintomas de fadiga em si e nos outros.
- Os outros já confirmaram o seu trabalho?
- Descanse o tempo adequado.
- Caso esteja com sintomas crónicos procure ajuda médica.

NÃO ASSUMIR RESPONSABILIDADE

Necessitamos de assumir a total responsabilidade do nosso trabalho e do trabalho dos outros; Tarefas, Operações e Segurança de Voo são esforços de equipa. Somos todos responsáveis pelos resultados seguros de todas as tarefas realizadas. É a atitude "não é meu trabalho" que abre a possibilidade para a ocorrência de incidentes e acidentes.

- Tenha consciência do seu trabalho e do trabalho dos outros.
- Pergunte sempre que não tiver certo do seu trabalho ou do trabalho dos outros.
- Reporte qualquer problema de segurança.

EXCESSO DE CONFIANÇA

Uma atitude segura de "posso fazer" é a desejada na condição militar, contudo o excesso de confiança nas nossas capacidades tem demonstrado ser a causa de múltiplos incidentes e acidentes na aviação.

- Não "brinque" com a execução da sua tarefa.
- Saiba as suas limitações e peça ajuda.

PERCEÇÃO DAS TAREFAS

Uma tarefa poderá ser percecionada como importante e negligenciados alguns dos seus procedimentos, eliminando passos e assumindo riscos desnecessários. Quanto mais uma tarefa é percebida como importante, associada a limites de tempo de pressão operacional, maior a probabilidade de existirem erros de desvio de procedimentos.

- Seja realista relativamente à sua tarefa.
- Concentre-se no seu trabalho e não no tempo que possui para o realizar.

FALTA DE CONSCIÊNCIA SITUACIONAL

Para os pilotos, a desorientação espacial causou nos últimos 20 anos pelo menos quatro acidentes catastróficos na RCAF e possivelmente vários incidentes relacionados com a falta de percepção de profundidade durante manobras de autorotação e aterragem. Para o ATC, a falta de consciência situacional pode levar a violações do espaço aéreo e colisões próximas no ar. Relativamente a equipas de terra, constatam-se vários eventos de confusão e perda de consciência situacional relacionados com reboque de aeronaves.

- Reforçar a formação aeromédica. Confie nos seus instrumentos.
- Compreenda e cumpra políticas e procedimentos requeridos para a realização de uma tarefa.
- Aprenda a ver a perspectiva geral e a prever resultados exatáveis.
- Se não lhe parecer correto, tome ações apropriadas para eliminar o problema.



Cultura de Segurança Aérea

A IGFA está presentemente em processo de redefinição da política de Segurança da Força Aérea e de implementação de um Sistema de Gestão da Segurança (SMS) que cumpra novos requisitos, visando o reforço da segurança na organização e do sentimento de pertença de todos os elementos que a constituem.

Neste contexto, realça-se a importância da promoção da Cultura de Segurança na Força Aérea pelo papel preponderante que possui na interligação de valores de mentalidade coletiva a atitudes e comportamentos que determinam a forma como a organização integra a segurança nas diversas atividades que desenvolve.

No que concerne a “Cultura de Segurança Aérea”, esta estabelece o compromisso e as ações de todos os elementos envolvidos em operações aéreas, desde as chefias superiores até ao pessoal de linha de apoio. Priorizar a segurança da atividade aérea deverá ser uma preocupação obrigatória na ponderação do cumprimento eficaz e eficiente da missão.

Uma cultura de Segurança Aérea positiva, proativa e integradora possibilita maximizar as mais valias



Autor Coronel PILAV Marco Carvalho
Chefe do Gabinete de Prevenção de Acidentes

Uma organização capaz de se adaptar às circunstâncias e exigências de mudança, mantendo o foco na segurança.

Uma cultura onde as pessoas estão comprometidas e prontas a perguntar “e se?”, “porquê?”, entre outras questões que desafiam pressupostos e reduzem possibilidades de erros causados por normas.

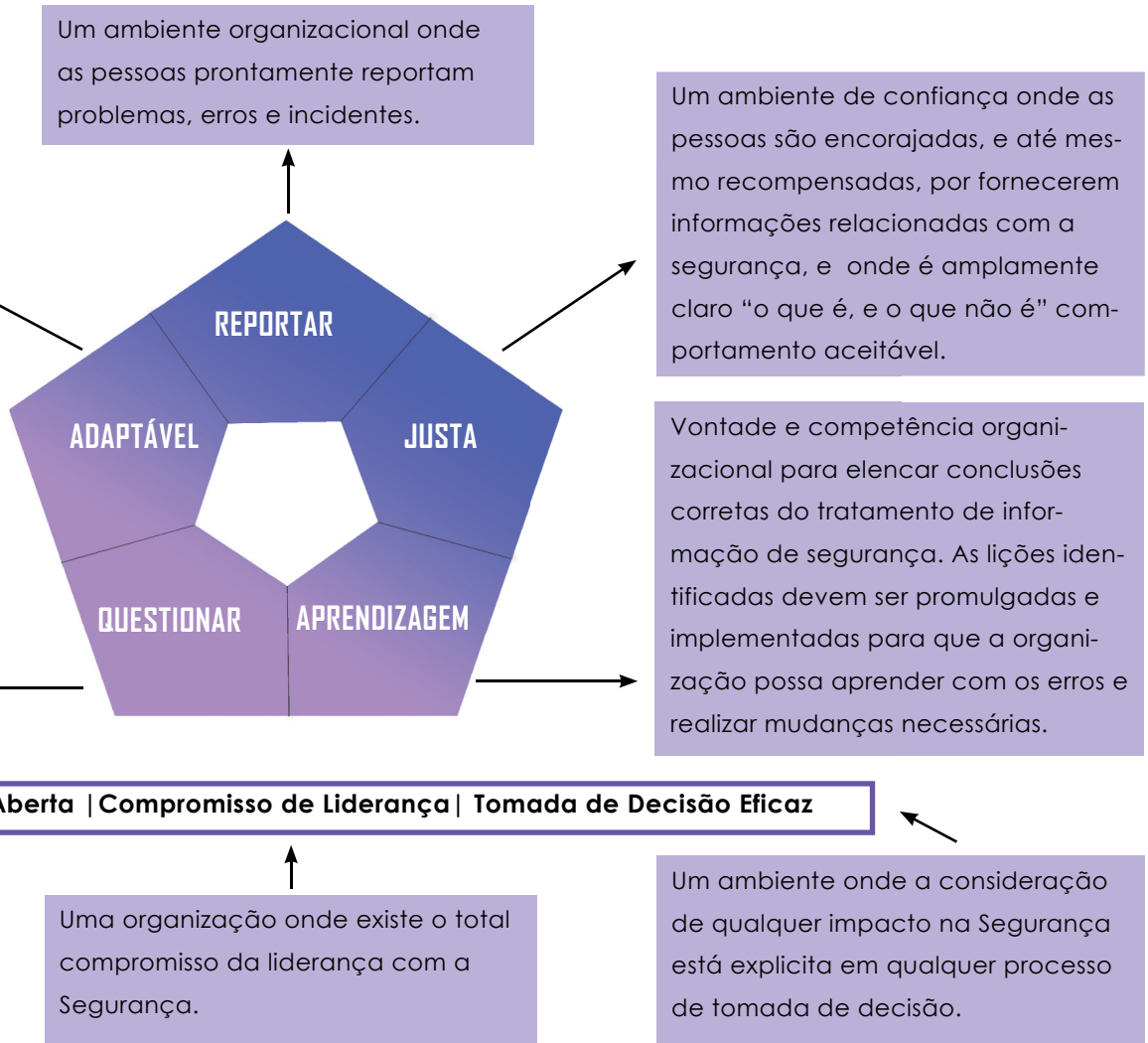
Comunicação

Um ambiente onde as questões de Segurança são comunicadas de forma aberta e eficazmente em toda a organização.

de um SMS, conforme espelha o modelo “Engage Air Safety Culture” da Autoridade de Aviação Militar do Reino Unido (MAA UK). Este modelo propõe a integração de cinco dimensões críticas a serem estabelecidas face à existência de características fundamentais e

“Engage Air Safety Culture”

(UK MAA Model)



limitações de desempenho e comportamento humano em sistemas complexos. O modelo UK é particularmente eficaz por fornecer um conjunto de testes “práticos” que permitem determinar qual o tipo de comportamento e de responsabilidade para mitigar a existência de um evento, ou diferentes eventos, associados a uma ocorrência. A adoção deste modelo e metodologias permitirá uma melhoria significativa no aumento de consciência de perigos e de gestão de riscos, bem como, melhorar o desempenho humano através da aplicação de processos e instrumentos adequados.



MONITORIZAÇÃO DO RADÃO EM LOCAIS DE TRABALHO

O QUE É O RADÃO?

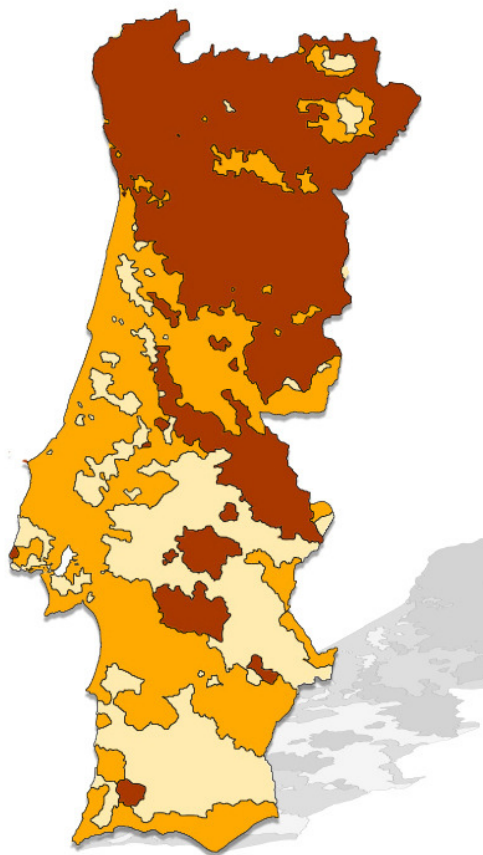
Autor Capitão TOMET Bruno Assunção



Monsanto, Portugal

Foto FBerlinga

A inalação de Radão (Rn) - gás radioativo de origem natural - é uma das maiores fontes de exposição à radiação ionizante da população mundial. Este gás produz partículas radioativas que ficam retidas nas nossas vias respiratórias, onde emitem radiação, provocando lesões nos pulmões. Estas lesões aumentam o risco de cancro do pulmão para exposições prolongadas no tempo. De acordo com o Plano Nacional para o Radão (PNRn), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 150-A/2022, de 29 de dezembro, "a exposição ao Rn é a se-



● BAIXA ● MODERADA ● ALTA

Figura 1 - Mapa de suscetibilidade ao radão por freguesia, retirado de PNRn (2022).

gunda causa de cancro do pulmão, logo a seguir ao tabaco, e a primeira causa em não-fumadores".

Este gás provém das rochas e dos solos e está presente em todo o lado, inclusive no interior dos edifícios. No exterior, a nossa exposição é considerada pouco relevante, uma vez que as concentrações são muito reduzidas. É no interior dos edifícios que os problemas podem surgir, ainda que na maioria dos casos as concentrações sejam baixas, há casos em que a exposição excede o valor de referência nacional (300 Bq/m³). A sua concentração no interior dos edifícios depende principalmente das características geogénicas, do tipo de construção e do uso do edifício.

MAPA DE SUSCETIBILIDADE AO RADÃO

Em Portugal, existem freguesias que são mais propensas a ter edifícios com níveis elevados de radão no seu interior. Essas

freguesias podem ser consultadas no mapa de suscetibilidade ao radão (Figura 1). Este mapa, resultante de um levantamento nacional (campanha nacional de monitorização do gás radão), é indicador do nível de suscetibilidade ao radão no interior dos edifícios, por freguesia. Contudo, é importante sublinhar que este mapa é meramente indicativo, a única forma de se saber qual a concentração real de radão é pela sua medição.

Este mapa projeta graficamente a suscetibilidade de exposição ao radão por freguesia, dividindo-se em três níveis de suscetibilidade (elevada, moderada e baixa).

Assim, concluiu-se que a suscetibilidade elevada de exposição ao Rn tem maior probabilidade de ocorrer em freguesias com unidades geológicas compostas por rochas de natureza granítica ou sienítica, aflorantes maioritariamente nas regiões norte e centro do território continental português.

Relativamente às freguesias de Portugal Continental onde estão localizadas as Unidades da Força Aérea, importa referir que a ER1 e ER2 se encontram em freguesias de suscetibilidade elevada, que a UAL se encontra numa freguesia de suscetibilidade baixa e que as restantes unidades do continente se encontram em freguesias de suscetibilidade moderada. Ainda não existem mapas de suscetibilidade para as Regiões Autónomas.

GESTÃO DO RADÃO NOS LOCAIS DE TRABALHO

O quadro legal em vigor, em particular o Decreto-Lei n.º 108/2018, de 3 de dezembro, na sua redação atual, refere que “as entidades empregadoras devem garan-

tir que a concentração de atividade de Rn no local de trabalho seja tão baixa quanto razoavelmente possível e abaixo do nível de referência”. Este normativo prevê a monitorização do Rn nos locais de trabalho, especificando que em certas zonas a monitorização deverá ser realizada com um intervalo de tempo máximo de um ano.

Posteriormente, o PNRn veio estabelecer que em zonas de suscetibilidade elevada, ou em locais de trabalho com especificidades próprias, a fre-

quência de monitorização não deve ser superior a 12 meses. Relativamente às zonas de baixa ou moderada suscetibilidade, é recomendado que a monitorização seja efetuada a cada cinco anos. Importa também referir que o PNRn determina que as entidades empregadoras visadas devem, no prazo de três anos após a entrada em vigor do PNRn, proceder à monitorização do Rn nas suas instalações, ou seja, a partir de 29 de dezembro de 2025.





DEFESA NUCLEAR, RADIOLÓGICA, BIOLÓGICA E QUÍMICA

PREVENÇÃO E RESPOSTA

Autor Capitão TMAEQ Ricardo Poças, Comandante da Esquadrilha de Defesa NRBQ

Apesar dos acordos e iniciativas de controlo de armamento em vigor, algumas nações e entidades não-estatais continuam a desenvolver armas Nucleares, Radiológicas, Biológicas e Químicas (NRBQ). Além disso, existem vários exemplos de fações, dentro e fora de um Estado, que utilizam armas ou dispositivos NRBQ como um modo de divulgação e promoção dos seus interesses. Em simultâneo, o processo contínuo de industrialização global, abre um amplo caminho possível à libertação accidental ou, mesmo, da utilização indevida ou deliberado de materiais industriais tóxicos (MIT). Esta presente realidade permite inferir que os perigos NRBQ são uma ameaça credível e passível de afetar a Força Aérea (FA), concomitantemente as operações aéreas. Deste modo, a FA deve estar salvaguardada e preparada para implementar e executar medidas de prevenção, proteção e recuperação de incidentes NRBQ que possam vir a afetar as suas forças militares ou, num contexto mais abrangente, a população como um todo.

DEFESA NRBQ NA COMPONENTE AÉREA

As operações aéreas exigem a disponibilidade de bases aéreas seguras, independentemente da sua localização geográfica, quer seja em território nacional ou num teatro de operações longínquo, que garantam liberdade de atuação, capacidade de projeção e operação dos meios aéreos. Com base num incidente NRBQ, as operações aéreas podem necessitar de ser conduzidas dentro da área de perigo, vulgo contaminada, uma vez que poderá não ser viável a sua transferência para uma outra base aérea fora da zona afetada. Porém, desenvolver operações aéreas em condições de ambiente contaminado, implicam necessariamente uma alteração no ritmo de batalha, significativamente mais lento porque a utilização de equipamentos de proteção individual e os procedimentos em contexto NRBQ são deveras exigentes e rigorosos, implicando uma enorme degradação fisiológica.

Assim, incidentes NRBQ podem criar efeitos como atrasar ou mesmo suspender as operações aéreas, na prossecução dos objetivos operacio-

nais e estratégicos, podendo no limite levar ao fracasso da Missão. Nesta sequência, deve o Poder Aéreo possuir meios capazes, modernos e resilientes que lhe permita estar preparado para dar continuidade à execução das missões atribuídas, perante um ambiente adverso como o resultante de um incidente NRBQ.



Descontaminação Operacional, Base Aérea 5

DEFESA NRBQ NA FORÇA AÉREA

O objetivo da Defesa NRBQ na Força Aérea assenta em três pilares:

Prevenção contra incidentes nucleares, biológicos, radiológicos e químicos;

Proteção de forças, territórios e populações;

Auxiliar na recuperação de tais incidentes e seus efeitos.

Douma, Syria, 7 de abril de 2018

Presumivelmente, um helicóptero largou dois cilindros que atingiram uma área residencial em Douma, Síria. Um dos cilindros atingiu o telhado de um edifício desocupado tendo o segundo cilindro atingido uma área residencial habitada, rompendo-se e libertando cerca de 100 a 120 litros de cloro, em concentrações muito elevadas, que se vaporizou rapidamente pelo seu interior. O resultado foram 43 vítimas mortais e dezenas de pessoas afetadas. A investigação a este incidente, por parte da Organização para a Proibição das Armas Químicas (OPCW), constatou existirem evidências razoáveis na utilização deliberada desta tipologia de arma química.

Fonte: <https://reliefweb.int/report/syrian-arab-republic/note-technical-secretariat-third-report-opcw-investigation-and-identification-team-pursuant-paragraph-10-decision-c-ss-4dec3-addressing-threat-chemical-weapons-use-douma-syrian-arab-republic-7-april-2018-s2125202>.



Como já referido anteriormente, a FA poderá deparar-se e ter de enfrentar ações deliberadamente ostensivas no contexto NRBQ. Desta forma, os aspetos relacionados com a Defesa NRBQ devem ser integrados em todas as fases do processo de planeamento operacional, pois o emprego e a alocação de recursos de Defesa NRBQ podem determinar, além da sobrevivência e autoproteção da força, a continuidade, ou não, das operações aéreas. De modo idêntico, devem ser desenvolvidas e implementadas medidas que minimizem a vulnerabilidade das forças militares, das instalações e dos equipamentos, a fim de preservar a liberdade de ação e maximizar a eficácia do Poder Aéreo. Assim, no cumprimento dos objetivos a alcançar, a Defesa NRBQ deve estar totalmente integrada em todos os níveis de comando e presente em todas as operações aéreas, devendo os Comandantes terem sempre em mente a possibilidade da ocorrência de um incidente NRBQ, planeando e implementando medidas de Defesa NRBQ apropriadas ao contexto onde se encontram inseridas. A revisão destas medidas de proteção devem ser continuamente avaliadas como forma de garantir que a capacidade de sobrevivência e a liberdade de ação não são afetadas. Não obstante, mesmo efetuando um planeamento rigoroso e implementando medidas exigentes, a resposta

a um incidente NRBQ apresenta desafios complexos, sendo muito dependente da disponibilidade e da capacidade imediata de intervenção operacional.

Assim, os níveis de resposta operacional de Defesa NRBQ na Força Aérea são os seguintes:

- **Capacidade básica** - destinada a garantir a sobrevivência individual de cada elemento através de ações de formação ministradas durante a frequência do curso de Individual Common Core Skills. Este curso facilita o contato e o manuseamento de Equipamento de Proteção Individual NRBQ em ambiente contaminado simulado.



- **Capacidade Aumentada** – destinada a garantir a continuidade das operações aéreas num contexto de ameaça ou ambiente contaminado NRBQ, envolvendo o emprego de equipamento específico.

- **Capacidade especializada** - destinada a garantir o cumprimento específico de tarefas especializadas de Defesa NRBQ. Será empregue aquando da existência de missões de maior risco e de elevada complexidade.

EQUIPA DE DEFESA NRBQ DA FORÇA AÉREA

Em 15 de outubro de 2001, a equipa de Defesa NRBQ da FA interveio pela primeira

vez, após ter sido reportado um “pó” branco num automóvel. Esta equipa de alerta, constituída no rescaldo do Amerithrax (utilização dos serviços postais dos Estados-Unidos da América no envio de cartas sujas com Antraz), teve o propósito de formar uma equipa especializada, pronta a responder com eficácia em Portugal, a uma situação de um ataque bacteriológico que envolvesse Anthrax. Atualmente, esta

Imagine a seguinte mensagem:



ALFA/-/A001/001/C//
DELTA/D11615ZAG2024/-//
FOXTROT/MGRS:32UPG3870076400/NKN//
GOLF/OBS/NKN/-/CON/12/0//
INDIA/TS: NERV/NP/-/-//

Para 99,9% dos militares esta mensagem é indecifrável. Para um conselheiro NRBC significa identificar respostas às seguintes perguntas:

- ↳ A mensagem refere-se à potencial chegada de um agente químico. Diante disso, o que fazer?
- ↳ Há tempo para evacuar a unidade ou tem que se enviar imediatamente todo o pessoal para um abrigo?
- ↳ Se precisar evacuar, vá para onde: norte, sul, este ou oeste?
- ↳ Se for necessário identificar um abrigo, qual o local apropriado e a instalação adequada na unidade?
- ↳ Que tipo de proteção deve ser usada? Será que uma máscara é suficiente?
- ↳ Por quanto tempo é válido o equipamento de proteção NRBC? 10 minutos? 1 hora? 24 horas?
- ↳ O agente químico dissipar-ser-á rapidamente? Ou será persistente e por quanto tempo permanecerá?

Um Conselheiro de Guerra do NRBC deve ser capaz de dar uma resposta válida a essas e outras perguntas, sabendo que poderá ter menos de cinco minutos.

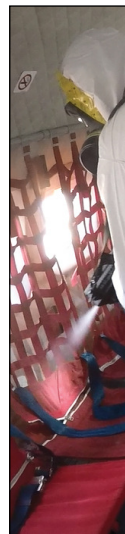
equipa de alerta permanente, colocada no Centro de Treino e Sobrevivência da FA, que pode ser reforçada com Operadores Augmentees colocados nas demais Unidades da FA, estão preparados para realizar missões em todo o espectro da Defesa NRBQ, nomeadamente:

- Proteção NRBQ;
- Reconhecimento e Descontaminação RBQ;



O QUE FAZER SE SUSPEITAR DE UM INCIDENTE NRBQ?

- **Proteção Individual** - Proteja-se imediatamente evitando a inalação ou contato físico com qualquer substância ou elemento que possa ser caracterizado como agente NRBQ.
- **Isolamento e Evacuação** - Isolar a área afetada e iniciar procedimentos de evacuação movendo-se para uma zona segura longe do incidente. Preste atenção na direção do vento.
- **Comunicação** - Ativar o sistema de alerta e informar imediatamente as autoridades competentes sobre o incidente para que possam ser tomadas medidas mais abrangentes. Espalhe a mensagem.
- **Recuperação** - Executar o Plano de Defesa NRBQ estabelecido e solicitar o acionamento da Equipe NRBQ através do Comando Aéreo de Operações (590404/911862661 ou 529 304/217 708 204). Forneça o máximo de informações possível e seja preciso.
- **Assistência Médica** - Procure imediatamente ajuda médica caso haja qualquer suspeita de exposição a agentes NRBQ. Contacte o Centro de Saúde ou o CTSFA.





- SIBCRA - Sampling and Identification of Biological, Chemical and Radiological Agents;
- Aviso e Reporte NRBQ;
- Advisor e Reachback¹ NRBQ.

Desde a sua criação, em 2001, esta equipa já realizou 207 missões operacionais, constituindo-se como uma capacidade nacional de duplo uso, pois pode ser empenhada em missões de



apoio à população em geral. Apesar da Equipa de Defesa NRBQ da FA se encontrar em prontidão 365 dias por ano, o seu tempo de resposta está dependente do nível de ameaça NRBQ existente a cada momento.

PROTEÇÃO DE GUERRA NRBQ QUANDO IMPLEMENTADA

Os Comandantes de Destacamento são responsáveis por garantir a existência de planos de contingência de Guerra NRBQ. Estes planos devem refletir a ava-

liação de risco do NRBQ do local onde estão estacionados e devem incluir protocolos para resposta e gestão de incidentes. Devem ser revistos sempre que ocorrerem alterações na avaliação do risco operacional. A formação regular



e o manuseamento de equipamentos individuais são extremamente importantes, pois são identificados como a forma mais adequada de garantir a proficiência na sua utilização. Só a persistência e a repetição garantem uma capacidade de resposta eficaz aos incidentes do NRBQ e a correspondente sobrevivência, pelo que nunca deve ser esquecida a consideração da inclusão de Conselheiros do NRBQ nos destacamentos nacio-

nais. Estes conselheiros são responsáveis por aconselhar o líder da missão sobre a metodologia mais adequada a adoptar.

RESPOSTA A UM INCIDENTE NRBQ - PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO

Diante de um caso suspeito com características de NRBQ, é fundamental aderir ao plano de medidas preventivas como o descrito na tabela a seguir. Estas medidas proporcionam uma forma segura de lidar eficazmente com uma situação hipotética num contexto NRBQ. Devido à natureza perigosa de alguns agentes químicos, uma ação rápida é de suma importância, pois um atraso de alguns segundos no acionamento do alarme pode resultar na perda de muitas vidas. Uma vez emitido o alerta, os procedimentos de proteção da força devem ser imediatamente implementados e uma equipa NRBQ deve ser ativada para avaliar objetivamente a situação.

CONCLUSÃO



A ameaça NRBQ existe, é real e pode surgir na nossa vida quotidiana a qualquer momento. Contudo, não deve ser encarada como uma fatalidade, mas sim como uma realidade que necessita de ser encarada com profissionalismo. A Força Aérea deve estar preparada para continuar a cumprir a sua missão, mesmo num ambiente operacional adverso resultante de um incidente NRBQ. O planeamento, a definição de procedimentos de resposta e a recuperação para condições normais de operação são capacidades importantes para preservar e garantir a continuidade e resiliência das operações aéreas. Além disso, um sistema de alerta eficaz e eficiente pode levar à rápida implementação de medidas que protegerão a força, minimizando os efeitos de um incidente NRBQ. Os profissionais do NRBQ detêm as competências técnicas e a experiência profissional necessária para responder eficazmente a tais incidentes, aconselhando os Comandantes na tomada das melhores decisões.

Bibliography

[1] *Allied Joint Publication 3.8 – NATO Allied Joint Doctrine for Comprehensive Chemical, Biological, Radiological, And Nuclear Defence*, NATO, 2018.





SEGURANÇA COM ARMAS DE FOGO

Autor Major TMAEQ José Martins



Fotos CADAL ENGEL João Belo, AFA

Qualquer militar deve possuir o conhecimento e o treino que lhe permita fazer uso da arma que lhe for atribuída, sem que isso constitua perigo para si, para os outros ou para o meio envolvente.

Os cuidados a ter com armas de fogo começam no momento da sua receção, devendo ser permanentemente observados durante a sua utilização e só terminam após a sua entrega.

Na utilização de qualquer arma de fogo existem **quatro regras básicas** que devem ser permanentemente cumpridas, de modo a garantirmos a nossa segurança e de quem nos rodeia.

REGRAS BÁSICAS DE SEGURANÇA COM ARMAS DE FOGO

1. Assumir sempre que a arma está carregada e pronta para disparar, mesmo que não esteja carregada deve tratá-la com se estivesse.

Uma arma de fogo deve ser sempre manuseada assumindo que se encontra carregada e pronta para disparar, mesmo após a realização dos procedimentos de segurança. Se assumirmos que uma arma está sempre carregada, mesmo que saibamos que está descarregada, nunca a iremos apontar a nada nem a ninguém que

não queiramos atingir. Uma arma de fogo não é um brinquedo, pelo que não deve ser manuseada como se de um brinquedo se tratasse.

2. Nunca apontar a arma para nada que não pretenda atingir. O cano de uma arma de fogo só deve ser apontado para algo que queiramos atingir. Ainda que tenhamos a certeza de que a arma está descarregada, devemos assumir que a arma está pronta para disparar.

3. Manter o dedo fora do gatilho até ter as miras alinhadas com o alvo e pronto a disparar. O dedo só deve ser colocado no gatilho após o alinhamento das miras e a tomada de decisão de disparar. Existem armas que têm o gatilho muito leve, pelo que uma ligeira pressão poderá provocar o disparo. Se mantivermos o dedo fora do gatilho a probabilidade de a arma disparar é diminuta.

4. Antes de disparar deve confirmar o seu alvo e observar o que está para além deste e nas suas imediações. Devemos observar sempre tudo o que está nas proximidades do nosso alvo e por trás deste antes de dispararmos. É fundamental que tenhamos a certeza de que estamos a apontar para o alvo que pretendemos atingir e que não existe nada nem ninguém junto ao alvo, que possa ser atingido se executarmos o disparo.

A Circular Técnica N.º 2/2007 Alt. 2 da DMSA, define os procedimentos para a entrega e receção do armamento orgânico da Força Aérea Portuguesa e os seus procedimentos de segurança, que devem ser cumpridos por todos os militares sempre que manuseiam uma arma de fogo.

Para sua segurança e para a segurança de todos, nunca mexa numa arma de fogo sem conhecer os procedimentos de segurança dessa arma específica.

Os procedimentos de segurança devem ser sempre executados com o cano da arma apontado para um tambor APC-100D ou, na sua ausência, para um local considerado seguro. O tambor APC-100D deve estar fixo numa parede

ou bancada e tem a capacidade para resistir ao impacto de um projétil de calibre 12,7mm (.50"), no caso de ocorrer um disparo accidental.

Os acidentes com armas de fogo podem provocar ferimentos graves ou até a morte e ocorrem, normalmente, devido ao desconhecimento das regras de segurança ou devido a negligência no seu cumprimento.





© FBerlinga



ESTE BOLETIM
ESTÁ ABERTO À PARTICIPAÇÃO
DE TODOS.

ENVIE O SEU CONTRIBUTO PARA
IGFA_GPA_GESDOC@emfa.pt

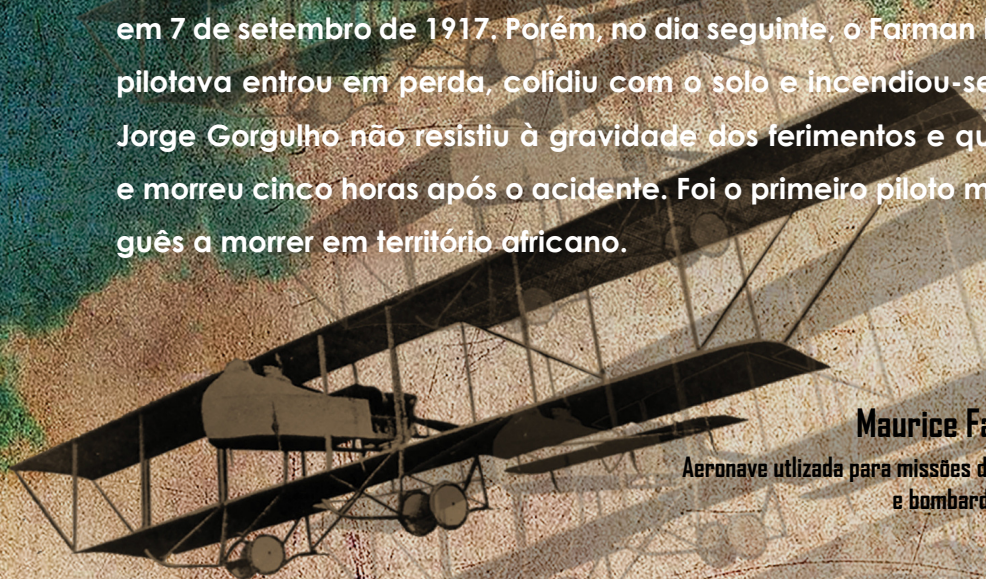


Piloto, Alferes de Cavalaria **JORGE de SOUSA GORGULHO**

Jorge de Sousa Gorgulho, nasceu em Lisboa a 30 de novembro de 1894. Frequentou o Colégio Militar e ingressou na Escola de Guerra, onde fez o curso de armas de Cavalaria. Era Alferes quando se voluntariou para servir na Aviação Militar, tendo frequentado o pri-

meiro curso na Escola de Aeronáutica Militar de Vila Nova da Rainha. Realizou o

seu primeiro voo no dia em que iniciou a instrução de pilotagem, a 16 de outubro de 1916, tendo como instrutor o Capitão Santos Leite. No dia 11 de abril de 1917, após 37 horas e trinta minutos de voo, obteve o brevet num Farman F40. Ofereceu-se como voluntário para ingressar na Esquadra Expedicionária a Moçambique, em julho de 1917, tendo chegado a Mocímboa da Praia (Moçambique), no dia 3 de agosto do mesmo ano. Foi o primeiro português a sobrevoar terras portuguesas africanas em 7 de setembro de 1917. Porém, no dia seguinte, o Farman F40 que ele pilotava entrou em perda, colidiu com o solo e incendiou-se. O Alferes Jorge Gorgulho não resistiu à gravidade dos ferimentos e queimaduras e morreu cinco horas após o acidente. Foi o primeiro piloto militar português a morrer em território africano.



Maurice Farman 40

Aeronave utilizada para missões de observação e bombardeamento leve



GABINETE DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES
GPA

ZERO HARMY