

BUSCA E RESGATE EM COMBATE: LIÇÕES DA OPERAÇÃO DESERT STORM E DO INCIDENTE NO IRÃ PARA O PARA-SAR DA FAB

Das arenas desérticas da Guerra do Golfo de 1991 aos céus hostis do Irã em 2026, analisamos as operações de resgate em combate dos EUA e extraímos lições cruciais para o PARA-SAR da FAB: planejamento, tecnologia, prontidão e o compromisso de que “ninguém fica para trás”.

Carlos A. Klomfahs*



Imagem meramente ilustrativa, gerada por inteligência artificial.

“Ninguém fica para trás.” – Palavra de Ordem do PARA-SAR da FAB.

INTRODUÇÃO

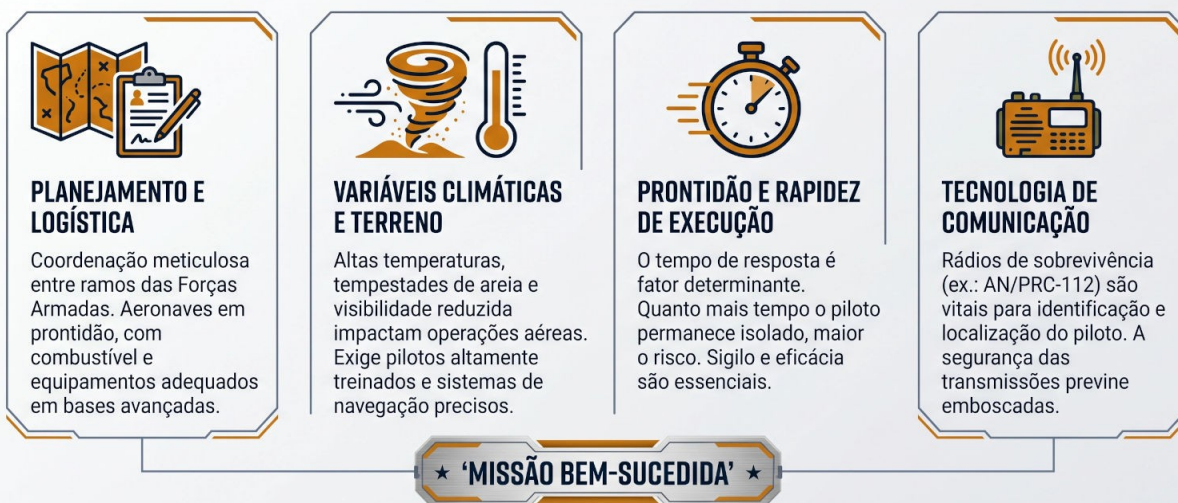
As Operações de Busca e Resgate em Combate (C-SAR, *Combat Search and Rescue*) representam um dos desafios mais complexos e críticos no cenário militar moderno. A capacidade de recuperar um piloto isolado em território hostil, contestado, negado ou politicamente instável, especialmente se abatido, é fundamental não apenas para o Estado Final Desejado, e, sobretudo, à preservação de vidas, mas também para a manutenção do moral das tropas e a negação de informações sensíveis ao inimigo.

Com base nos acontecimentos sobre o abate de aeronaves de asas rotativas e fixas da Força Aérea americana no Irã, respeitadas as limitações das informações disponíveis, este artigo tem o duplo objetivo de analisar as operações de resgate conduzidas pelos EUA durante a Operação Desert Storm em 1991 (Guerra do Golfo), comparando-as com os desafios observados no Irã, e extrair lições valiosas (no âmbito da participação da sociedade nos assuntos de defesa, VI OND da PND ¹) para o Esquadrão Aeroterrestre de Salvamento (PARA-SAR) da Força Aérea Brasileira.

A pergunta de pesquisa que guiará esta análise é: Quais são as principais lições operacionais e táticas, que as experiências de resgate em combate dos EUA na operação Desert Storm e nos incidentes do F-15, A-10 e helicópteros Black Hawk no Irã em 2026 oferecem para o aprimoramento das capacidades do PARA-SAR da Força Aérea Brasileira, considerando aspectos como planejamento militar, variáveis climáticas, logística, prontidão, tecnologia de comunicação e atuação em ambientes contestados?

FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO EM OPERAÇÕES C-SAR

COMBAT SEARCH AND RESCUE – ELEMENTOS DETERMINANTES PARA O ÊXITO DA MISSÃO



Os quatro pilares determinantes para o sucesso de uma missão C-SAR: planejamento logístico, adaptação ao clima e terreno, prontidão de resposta e segurança na comunicação.

Com efeito, serão abordados aspectos cruciais como complexidade do planejamento militar, influência das variáveis climáticas, desafios logísticos, estado de prontidão físico e psicológico das equipes, execução rápida e sigilosa das missões, vulnerabilidades dos pilotos (identificação, autenticação e localização), tecnologia dos rádios de sobrevivência (como o AN/PRC-112), responsabilidade das forças especiais (SOF) ou C-SAR, particularidades do terreno (como a areia do deserto), supressão da defesa antiaérea e presença de equipes médicas.

Como referencial teórico, esta análise se baseará na dissertação de Marcelo Pereira da Rocha

1 *Sexto Objetivo Nacional de Defesa (VI OND) estabelecido na Política Nacional de Defesa (PND).*

Gonçalves sobre a Desert Storm ², notícias sobre o incidente no Irã ³ a obra “Homens de Honra” (INCAER, 2019) ⁴ e o MCA 64-3 para o contexto do PARA-SAR.

OPERAÇÃO DESERT STORM: RESGATES EM COMBATE

A Operação Desert Storm, em 1991, foi um marco para as operações de resgate em combate, expondo tanto a eficácia quanto as deficiências dos sistemas então empregados. A dissertação de Marcelo Pereira da Rocha Gonçalves ² oferece uma análise aprofundada dos ensinamentos obtidos no deserto iraquiano.

COMPLEXIDADE DO PLANEJAMENTO MILITAR E LOGÍSTICO

O planejamento das missões C-SAR na Desert Storm era intrinsecamente complexo, exigindo uma coordenação meticulosa entre diferentes ramos das Forças Armadas dos EUA. A vasta extensão do teatro de operações, a natureza do terreno desértico e a presença de forças inimigas bem equipadas tornavam cada missão um desafio logístico e tático.

Com isso, a necessidade de manter aeronaves de resgate em estado de prontidão, com combustível e equipamentos adequados, em bases avançadas, era uma constante preocupação logística, por isso a rápida mobilização e desdobramento de recursos eram essenciais para garantir um tempo de resposta eficaz.

VARIÁVEIS CLIMÁTICAS E TERRENO

As condições climáticas do deserto, caracterizadas por altas temperaturas, tempestades de areia e visibilidade reduzida, impactavam diretamente as operações aéreas. A areia fina do deserto, em particular, representava um desafio significativo para o pouso e a orientação de helicópteros, levantando nuvens de poeira que podiam desorientar pilotos e comprometer a segurança da aeronave e da equipe de resgate. Com isso, a navegação em um ambiente com poucas referências visuais exigia sistemas de navegação precisos e pilotos altamente treinados.

ESTADO DE PRONTIDÃO E EXECUÇÃO

O sucesso das missões de resgate dependia criticamente do estado de prontidão físico e

- 2 **GONÇALVES**, Marcelo Pereira da Rocha. “Operações de busca e resgate em combate na Desert Storm: Os ensinamentos obtidos no deserto iraquiano”. Dissertação do Curso de Estado-Maior para Oficiais Superiores da Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2022. https://www.marinha.mil.br/egn/sites/www.marinha.mil.br/egn/files/CEMOS_049_DIS_CC_CA_PEREIRA.pdf.
- 3 **RAUFOGLU**, Alex. “Even Top US Jets Face Risks: F-15 Incident Highlights Complex Airspace Over Iran”. Radio Free Europe/Radio Liberty, 4 de abril de 2026. <https://www.rferl.org/a/f15-warplane-downed-iran-combat-crew/33724843.html>.
- 4 **GONÇALVES**, Daniel Evangelho. “Homens de Honra: a História do PARA-SAR”. Rio de Janeiro: Instituto Histórico-Cultural da Aeronáutica, 2019. https://www2.fab.mil.br/incaer/images/eventgallery/instituto/Opusculos/Textos/opusculo_PARASAR.pdf.

psicológico das equipes. A capacidade de atuar sob estresse extremo, em ambientes hostis e sob a ameaça constante do inimigo, era um requisito fundamental.

Assim, a execução das missões exigia rapidez, sigilo e eficácia na infiltração e exfiltração em áreas contestadas. Vale dizer: o tempo de resposta era um fator determinante para o sucesso, pois quanto mais tempo um piloto permanecia isolado, maior o risco de captura ou morte.

VULNERABILIDADES DOS PILOTOS E TECNOLOGIA DE COMUNICAÇÃO

Os pilotos eram equipados com rádios de sobrevivência, como o AN/PRC-112⁵. Este rádio era crucial para a identificação, autenticação e localização do piloto, portanto, a capacidade de transmitir na frequência correta e de forma segura era vital.

No entanto, a dependência de tecnologia para a localização e comunicação expunha vulnerabilidades, como a possibilidade de interceptação inimiga das ondas de rádio ou falha do equipamento. Logo, a autenticação do piloto era um passo crítico para evitar emboscadas, garantindo que a equipe de resgate estivesse se dirigindo ao alvo correto.

RESPONSABILIDADE NO RESGATE: SOF VS. C-SAR

DOCTRINA DE RESGATE: SOF vs. C-SAR

Característica	Forças de Operações Especiais (SOF)	Equipes C-SAR
Foco Principal	Operações em ambientes de alto risco e missões variadas.	Técnicas e táticas especializadas de resgate.
Especialização	Infiltração, exfiltração e combate direto.	Extração de pessoal ferido e coordenação de ativos aéreos.
Equipe Médica	Treinamento de combate com suporte médico tático.	Presença essencial de equipes médicas para estabilização imediata.
Desafio Doutrinário	Pode comprometer o princípio de comando e controle se não coordenado.	Requer doutrina clara e coordenação com outras forças.

Tabela comparativa detalhando as diferenças fundamentais entre Forças de Operações Especiais (SOF) e equipes de Busca e Salvamento em Combate (C-SAR), destacando o foco principal, especialização, necessidades médicas e desafios doutrinários de cada grupo.

5 GlobalSecurity.org. “AN/PRC-112 Personal Survival Radio”.
<https://www.globalsecurity.org/military/systems/aircraft/systems/an-prc-112.htm>.

SUPRESSÃO DA DEFESA ANTIAÉREA E EQUIPE MÉDICA

A supressão antecipada da defesa antiaérea inimiga era um pré-requisito para qualquer operação de resgate em área contestada. A presença de equipes médicas a bordo das aeronaves de resgate ou prontas para serem inseridas no local é igualmente crucial para prestar os primeiros socorros e estabilizar o piloto ferido, aumentando suas chances de sobrevivência.

O “INCIDENTE” NO IRÃ (2026) E A COMPARAÇÃO COM A DESERT STORM

Em 3 de abril de 2026, um “incidente” envolvendo um F-15E dos EUA abatido sobre o sudoeste do Irã³ trouxe à baila novamente os desafios das operações de resgate em combate. Embora os detalhes completos do incidente e do resgate ainda estejam emergindo, as notícias indicam que um dos tripulantes foi resgatado por forças especiais dos EUA, enquanto a busca pelo segundo continuava³.

Cumprir destacar que não se sabe ao certo quantas aeronaves e quantos pilotos foram alvejados, haja vista os protocolos de informação restrita em operações militares, a menos que haja filmagens por satélites e replicadas em redes de televisão, demoraremos para saber os números exatos.

GEOGRAFIA E DESAFIOS SIMILARES NA COSTA DO GOLFO PÉRSICO

A geografia do Irã, marcada por vastas áreas desérticas e um clima de calor extremo, gera correntes de ar ascendentes que provocam turbulência térmica e afetam a aviônica. A presença de partículas em suspensão, névoa seca e tempestades de areia dificulta o resfriamento das aeronaves, causa ingestão de areia nos motores e prejudica pousos, decolagens e a navegação. As regiões montanhosas, por sua vez, impõem desafios adicionais semelhantes aos enfrentados no Iraque durante a Operação Desert Storm.

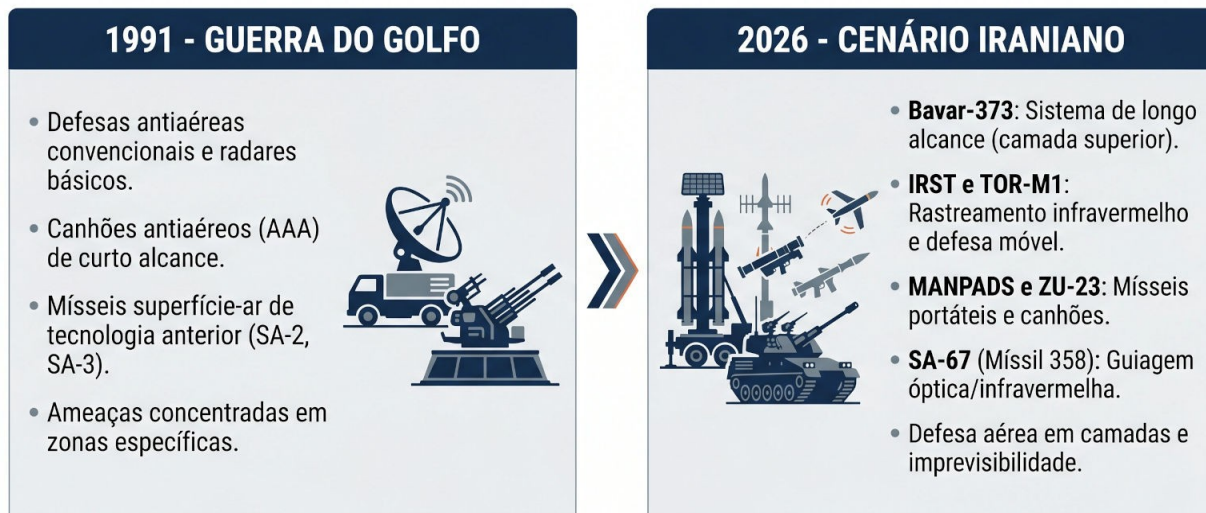
A proximidade geográfica entre Irã e Iraque sugere que lições aprendidas em 1991 ainda podem ser relevantes em 2026. Como é sabido, a renovação de quadros de oficiais deve preservar o estudo crítico da história militar: é apenas pela análise de erros passados que se compreende o estágio atual da tecnologia e se integra adequadamente a táticas, técnicas e procedimentos (TTPs) herdados e adaptados ao longo das gerações.

Contudo, o ambiente operacional atual é significativamente mais complexo. O Irã conta com uma defesa aérea em camadas, incluindo o sistema Bavar-373, mísseis superfície-ar com guiagem por radar e por infravermelho, além de sensores IRST (*Infrared Search and Track*) que detectam assinaturas térmicas. Há também sistemas móveis como o TOR-M1, MANPADS de busca infravermelha, canhões ZU-23 de origem soviética e outras peças de curto alcance capazes de emboscar aeronaves, canalizar rotas de escape e dificultar operações de busca e resgate (C-

SAR). Destaca-se, ainda, o míssil 358 (designação OTAN: SA-67), sistema de origem iraniana em serviço desde ~2019, com *seeker* imageador infravermelho ou guiagem óptica, empregado por forças como o IRGC e grupos aliados na região. Embora apresente desempenho limitado contra alvos de alta velocidade e altitude, sua proliferação e uso em cenários assimétricos adicionam camadas de imprevisibilidade ao ambiente de ameaça. Essa arquitetura integrada eleva substancialmente o nível de risco.

EVOLUÇÃO DAS AMEAÇAS ANTIAÉREAS

Comparação entre o Ambiente Operacional da Guerra do Golfo (1991) e o Cenário Iraniano (2026)



Escalada da complexidade do ambiente de ameaça antiaérea, contrastando as defesas convencionais enfrentadas na Operação Desert Storm (1991) com a atual arquitetura de defesa em camadas do Irã (2026).

OS ERROS TÁTICOS FORAM ASSIMILADOS?

A comparação *a priori* entre os erros no resgate dos EUA no Irã (2026) e as falhas observadas na Desert Storm (1991) é pertinente. Embora as notícias mencionem o resgate de um piloto, a continuação da busca pelo segundo e a falta de detalhes sobre a exfiltração sugerem que os desafios logísticos, de coordenação e de enfrentamento de defesas inimigas podem ter persistido.

A menção a helicópteros Black Hawk e A-10 em contextos de resgate na Desert Storm ⁵ e a possibilidade de falhas nesses meios em 2026, como implícito na questão do usuário, ressalta a importância da adaptabilidade e da melhoria contínua das táticas e equipamentos de resgate.

A dificuldade de acesso a informações detalhadas sobre o incidente de 2026 impede uma análise conclusiva neste momento, mas a recorrência de desafios em ambientes hostis é um tema constante.

O PARA-SAR DA FORÇA AÉREA BRASILEIRA



O Esquadrão Aeroterrestre de Salvamento (PARA-SAR) da Força Aérea Brasileira é a tropa de elite responsável pelas missões de Busca e Salvamento em Combate (C-SAR) no Brasil. Sua história e formação são detalhadas na obra *Homens de Honra*⁴ e suas diretrizes operacionais são estabelecidas no manual MCA 64-3⁶.

HISTÓRIA E CURSO OPERACIONAL

O PARA-SAR, conhecido como “Homens de Honra”, tem uma rica história de dedicação e heroísmo em missões de resgate em ambientes inóspitos. O curso operacional do PARA-SAR é extremamente rigoroso e abrangente, preparando seus membros para atuar em diversas situações. As disciplinas incluem, mas não se limitam a:

- **Sobrevivência:** Técnicas de sobrevivência em diferentes biomas (selva, caatinga, pantanal, montanha, mar), obtenção de água e alimento, construção de abrigos.
- **Destruições:** Técnicas de demolição e desativação de artefatos explosivos.
- **Navegação:** Navegação terrestre e aérea, diurna e noturna, com e sem o uso de equipamentos eletrônicos.
- **Paraquedismo:** Saltos de paraquedas em diversas condições e altitudes, incluindo saltos de

6 **DECEA.** “MCA 64-3: Manual de Coordenação de Busca e Salvamento Aeronáutico”. Departamento de Controle do Espaço Aéreo, 12 de setembro de 2024. <https://publicacoes.decea.mil.br/publicacao/mca-64-3>.

alta performance (HAHO/HALO) ⁷.

- **Técnicas de Resgate:** Emprego de equipamentos específicos para resgate em altura, aquático e em ambientes confinados.
- **Primeiros Socorros e Atendimento Pré-hospitalar:** Estabilização de vítimas e evacuação médica.
- **Combate e Autodefesa:** Táticas de combate em ambientes hostis e técnicas de autodefesa.
- **Comunicações:** Uso de diversos equipamentos de comunicação, incluindo rádios de sobrevivência e sistemas de satélite.

DISCIPLINAS E COMPETÊNCIAS DO PARA-SAR

DISCIPLINA	OBJETIVO	APLICAÇÃO OPERACIONAL
Sobrevivência	Técnicas em múltiplos biomas (selva, caatinga, pantanal, montanha, mar).	Sustentação em ambientes hostis após isolamento.
Destruições	Demolição e desativação de artefatos explosivos.	Segurança de zona de operação e rota de exfiltração.
Navegação	Navegação terrestre e aérea, diurna e noturna.	Deslocamento preciso em ambientes sem referências visuais.
Paraquedismo	Salto em diversas condições, incluindo HALO/HAHO.	Infiltração em zonas de operação de difícil acesso.
Técnicas de Resgate	Equipamentos específicos para resgate em altura, aquático e confinado.	Extração de pessoal em ambientes variados.
Primeiros Socorros	Estabilização de vítimas e evacuação médica.	Atendimento de emergência no local.
Combate e Autodefesa	Táticas em ambientes hostis e técnicas de autodefesa.	Proteção da equipe e do resgatado.
Comunicações	Rádios de sobrevivência e sistemas de satélite.	Coordenação com ativos aéreos e comando.



As oito disciplinas fundamentais do curso operacional do PARA-SAR, correlacionando os objetivos de treinamento com suas respectivas aplicações em operações de Busca e Salvamento em Combate.

MCA 64-3: MANUAL DE COORDENAÇÃO DE BUSCA E SALVAMENTO AERONÁUTICO

O MCA 64-3⁶ estabelece os conceitos e procedimentos norteadores para a eficiente coordenação das Operações de Busca e Salvamento no Brasil. Este manual é fundamental para padronizar as ações, garantir a interoperabilidade entre as diversas agências envolvidas e otimizar o uso dos recursos disponíveis. Ele aborda desde a fase de alerta até a conclusão do resgate, incluindo a estrutura do Sistema de Busca e Salvamento Aeronáutico Brasileiro (SAR), as responsabilidades dos Centros de Coordenação de Salvamento (RCC, *Rescue Coordination Center*), e os procedimentos para a localização, identificação e resgate de aeronaves e pessoas em perigo.

Porém, é possível sua atualização doutrinária para inserir novas lições às Operações de Busca e

⁷ HALO (*High Altitude-Low Opening*) e HAHO (*High Altitude-High Opening*) são técnicas de paraquedismo militar de alta altitude usadas para infiltração, geralmente acima de 15.000 pés.

Resgate em Combate, considerando a complexidade do planejamento, da logística, do serviço médico, das capacidades satelitais e de inteligência de imagens, das ameaças antiaéreas não tripulada e dos mísseis superfície-ar de busca infravermelha, o que inviabiliza as operações.

LIÇÕES PARA O ESQUADRÃO AEROTERRESTRE DE SALVAMENTO – PARA-SAR DA FAB

Do quanto disposto até aqui, tem-se que as experiências de resgate em combate dos EUA na operação Desert Storm e no abate dos F-15, A-10 e helicópteros Black Hawk no sudoeste do Irã oferecem diversas lições para o aprimoramento contínuo do PARA-SAR da FAB.



Diagrama radial sintetizando as sete lições estratégicas e táticas extraídas das experiências de resgate em combate (1991 e 2026), focadas no aprimoramento contínuo das capacidades operacionais do PARA-SAR.

1. Comando/Controle, Integração e Coordenação Interagências: A complexidade das missões C-SAR exige Comando e Controle único na definição da equipe de resgate ser as Forças Especiais ou não, afim de evitar excesso de competências das FOpEsp, e uma integração perfeita entre as forças de resgate (PARA-SAR), unidades de combate, inteligência e apoio logístico. A doutrina deve enfatizar a coordenação interagências e a interoperabilidade de equipamentos e procedimentos.

2. Treinamento em Ambientes Hostis e Variáveis Climáticas: O treinamento do PARA-SAR no resgate de aeronaves abatidas e pilotos ejetados, deve simular com a maior fidelidade possível as condições de combate e as variáveis climáticas extremas, como as encontradas em desertos para pouso/decolagens, desempenho do motor/rotor e orientação do voo. Isso inclui exercícios de pouso e decolagem em terrenos desafiadores, navegação em condições de baixa visibilidade e atuação sob fogo inimigo.

3. Tecnologia de Comunicação e Localização: A confiabilidade e a segurança dos rádios de sobrevivência, como o AN/PRC-112 e suas evoluções, são primordiais. O PARA-SAR deve estar atualizado com as tecnologias mais recentes de localização, identificação e autenticação de pilotos, garantindo que os equipamentos sejam resistentes a interferências, criptografados e seguros contra interceptação, considerando a adaptação de drones para o trabalho de localização e envio de insumos de emergência ao(s) ferido(s).

4. Prontidão e Tempo-Resposta: A capacidade de mobilização rápida em camadas e um tempo-resposta mínimo são essenciais. Isso implica em manter equipes e aeronaves em estado de prontidão elevado, com planos de contingência para diferentes cenários e locais.

5. Supressão de Defesas Aéreas: Em cenários de alto risco, a capacidade de suprimir ou evadir defesas antiaéreas inimigas é vital. O PARA-SAR poderia treinar em conjunto com unidades de ataque e guerra eletrônica para garantir a segurança das equipes de resgate, somado a táticas de fintas e ações diversionárias para redirecionar a atenção inimiga da área de operações.

6. Equipe Médica Especializada: A presença de pessoal médico altamente treinado em medicina tática e de resgate é indispensável. A capacidade de prestar atendimento de emergência no local, com estoque de sangue, alimentos, água e remédios cruciais durante a evacuação pode ser a diferença entre a vida e a morte.

7. Análise Contínua de Lições Aprendidas: É fundamental que o PARA-SAR mantenha um processo contínuo de análise de lições aprendidas, tanto de suas próprias operações quanto de incidentes internacionais. Isso permite a adaptação de Táticas, Técnicas e Procedimentos para enfrentar as ameaças em constante evolução.

À GUIA DE CONCLUSÃO

Respondendo à pergunta de pesquisa: *“Quais são as principais lições operacionais e táticas que as experiências históricas de resgate em combate dos EUA e nos incidentes no Irã oferecem para o aprimoramento das capacidades do PARA-SAR da FAB, considerando aspectos como planejamento militar, variáveis climáticas, logística, prontidão, tecnologia de comunicação e atuação em ambientes contestados?”* Conclui-se que operações de resgate em combate, como demonstrado pela operação Desert Storm e pelo incidente no Irã em 3 de abril de 2026, são operações aéreas de alto risco que exigem o cumprimento de um planejamento básico meticuloso, treinamento rigoroso e tecnologia avançada.

Acresça-se que a complexidade de uma operação de Busca e Resgate em Combate, realizada por unidades especializadas como o PARA-SAR da FAB em ambientes conflagrados, é considerada uma das missões mais difíceis no espectro de operações militares, envolvendo alto risco de vida, necessidade de tempo-resposta extremamente curto e coordenação minuciosa em

RECOMENDAÇÕES ESTRATÉGICAS PARA PARA-SAR

Recomendação	Justificativa	Implementação Sugerida
Planejamento Básico Meticuloso	Erros táticos de 1991 persistem em 2026.	Protocolos rigorosos de análise de cenários.
Segurança e Supressão Antiaérea	Defesa aérea em camadas aumenta risco.	Treinamento integrado com unidades de ataque e guerra eletrônica.
Integração e Coordenação	Falta de doutrina clara compromete comando e controle.	Doutrina revisada com enfoque em interoperabilidade.
Treinamento em Ambientes Hostis	Variáveis climáticas e terreno desafiador.	Exercícios em ambientes similares aos cenários de operação.
Tecnologia de Comunicação Criptografada	Risco de interceptação de sinais de rádio.	Investimento em sistemas de comunicação seguros e autenticação.
Prontidão Elevada	Tempo de resposta é fator crítico.	Manutenção de equipes e aeronaves em estado de prontidão máxima.
Supressão de Defesas Inimigas	Ambiente operacional atual é significativamente mais complexo.	Coordenação com força aérea e unidades de guerra eletrônica.
Equipes Médicas Especializadas	Diferença entre vida e morte no local.	Pessoal médico altamente treinado em medicina tática.

Síntese consolidando as oito recomendações estratégicas finais para o PARA-SAR, apresentando a justificativa operacional de cada ponto e sugerindo vias práticas para sua implementação.

Em arremate: para a unidade de elite PARA-SAR da Força Aérea Brasileira, as lições parecem claras: cumprir o planejamento básico, primar pela segurança e supressão sumária antiaérea adversária, aprimorar a integração e coordenação, fortalecer o comando e controle, intensificar o treinamento em ambientes hostis, contestados, negados ou politicamente instáveis, investir em tecnologia de rádio, comunicação criptografada, protocolos de autenticação e localização, manter um alto nível de prontidão e garantir a supressão de defesas inimigas e a presença de equipes médicas especializadas. É possível estimar que a localização iraniana das aeronaves americanas de resgate tenha sido pelas ondas de rádio emitidas pelos comunicadores.

Ademais, a constante adaptação e o aprendizado com as experiências passadas e presentes são essenciais para que os Homens de Honra continuem a cumprir a promessa: **“ninguém fica para trás”** com a máxima eficácia e segurança.

**Carlos A. Klomfahs é advogado, especialista em Direito Internacional dos Conflitos Armados e operador de Inteligência. Egresso curso de geopolítica da ECEME e estratégia marítima da Escola de Guerra Naval. É mestrando no Programa de Pós-Graduação em Segurança Internacional e Defesa (PPGSID) da Escola Superior de Guerra.*