



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA  
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 1/2023

LUCAS ALEXANDRE NUNES **BRAZ**, Cap Av

**A necessidade da capacitação dos oficiais aviadores em realizar  
deslocamentos aquáticos fardados**

Rio de Janeiro  
2023

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA  
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 1/2023

LUCAS ALEXANDRE NUNES **BRAZ**, Cap Av

**A necessidade da capacitação dos oficiais aviadores em realizar  
deslocamentos aquáticos fardados**

Trabalho de conclusão de curso apresentado  
no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da  
Aeronáutica como requisito parcial para  
aprovação no Curso de Pós-graduação *Lato  
Sensu* em Liderança com Ênfase em Gestão  
no COMAER.

Linha de Pesquisa: Preparo da Força Aérea  
Orientador: Pedro Nolasco Duarte, Maj Av

Rio de Janeiro

2023

LUCAS ALEXANDRE NUNES **BRAZ**, Cap Av

**A necessidade da capacitação dos oficiais aviadores em realizar  
deslocamentos aquáticos fardados**

Trabalho de conclusão de curso apresentado  
no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da  
Aeronáutica.

Aprovado por:

---

Pedro **Nolasco** Duarte, Maj Av  
EAOAR

---

**Allison** Nunes Fernandes, Cap Eng  
EAOAR

Rio de Janeiro

2023

## RESUMO

Para que a Força Aérea Brasileira (FAB) possa cumprir as suas atribuições de forma plena e perene, deve-se prover aos seus militares treinamentos que os capacitem a cumprir suas missões com garantia de sobrevivência em situações de contingência, visando a preservação do potencial humano e levando em conta o tempo e custo despendidos na capacitação pessoal. Neste contexto, especificamente para os oficiais aviadores, observa-se que desenvolver a habilidade em natação é importante por diversos motivos, contudo esta habilidade por si só não garante sua sobrevivência em ocasiões onde o militar necessita realizar deslocamentos aquáticos utilizando-se do seu Uniforme de Combate (UC). Este trabalho defende a necessidade da capacitação dos oficiais aviadores em realizar deslocamentos aquáticos fardados como forma de manutenção do potencial humano da Força. Argumenta-se que, em tempos de paz, ao lidar com situações de emergência em voo, grande é a possibilidade de realizar pouso de emergência na água (amerissagem), o que requer destes militares habilidades específicas em meio aquático. Argumenta-se também que, em tempos de guerra, devido à natureza da missão dos aviadores, ainda que um pouso forçado em território hostil ocorra com êxito, estes militares terão de realizar evasão em terreno inimigo com diversos obstáculos, incluindo cursos d'água. Com isso, capacitar os aviadores a sobreviver em meio aquático utilizando-se do seu UC ainda durante a sua formação pode ser decisivo na manutenção da capacidade combativa da Força, podendo, ainda, esta capacitação ser expandida aos demais tripulantes operacionais.

**Palavras-chave:** Preparo. Natação. Militar. Adestramento. Combate

## 1 INTRODUÇÃO

Ao projetar as demandas de capacidades dos oficiais aviadores da Força Aérea Brasileira (FAB) no desempenho de suas atribuições, observa-se que o ciclo de formação desses militares demanda tempo e recursos, devido à complexidade das atividades desenvolvidas, demonstrando que a manutenção do material humano é um fator preponderante na continuidade das operações aéreas.

Atualmente, a formação completa de um oficial aviador da FAB, tem a duração superior a cinco anos, onde, por vezes, pode chegar a sete, dependendo da especificidade da sua aviação e vetor aéreo operado. Com isso, reveste-se de importância que o adestramento dos pilotos seja completo e focado em prepará-los tanto para as ações de emprego operacional, quanto para a sua sobrevivência em situações de emergência através de treinamentos efetivos e específicos.

Neste sentido, Kostoulas *et al.* (2021) destaca que métodos tradicionais de treinamento usados por atletas falham perante os requisitos fisiológicos de combate dos soldados modernos. Desta forma, em se tratando da habilidade de nadar, observa-se que os treinamentos voltados à preparação para situações de contingência vão além da simples prática esportiva desta atividade, devendo ser realizados treinamentos que coloquem os militares em condições semelhantes às situações em que possam tomar parte. Dito isto, ao analisar o processo de formação dos aviadores é possível observar que, atualmente, não existe o desenvolvimento de habilidades natatórias capaz de prepará-los para situações desta grandeza.

Este ensaio defende a necessidade de capacitar os oficiais aviadores, desde a sua formação, a sobreviverem em meio aquático utilizando-se do seu uniforme de combate como forma de preservação do potencial humano da Força, tanto em situações de guerra quanto de paz.

A partir deste ponto, é possível entender que em uma situação de emergência em voo, mesmo em tempos de paz, devido às características geográficas do Brasil e na necessidade de uma aterragem forçada, grande é a possibilidade dos pilotos escolherem cursos d'água ao invés de áreas de grande densidade demográfica ou vegetação densa.

Outro ponto a ser observado refere-se ao contexto de situações de combate onde, devido à natureza de sua missão, os aviadores estão estritamente inseridos na possibilidade de operar em território inimigo e que, ao ter de realizar uma aterragem

de emergência, mesmo que esta ocorra com sucesso em ambiente terrestre atrás das linhas inimigas, poderão executar técnicas de fuga e evasão que contemplem a transposição de cursos d'água.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

Ao abordar o preparo operacional dos militares da FAB, podemos observar no Perfil Profissional dos Oficiais da Aeronáutica a relevância dada por esta instituição aos diversos campos do seu desenvolvimento pessoal:

A atuação profissional militar requer dedicação, um rigoroso cumprimento dos deveres, processos contínuos de especialização, identidade de grupo, padrões de desempenho ligados a conhecimento e eficiência técnica, bem como adequado preparo físico e emocional, permitindo o estrito cumprimento da missão de servir e proteger o seu país (BRASIL, 2021, p. 11).

Trazendo à luz deste trabalho, observa-se que a natação por si só já contribui para o alcance do que é esperado para o militar no aspecto de aumento da saúde, preparo físico e prevenção de doenças. Contudo, ao abordar situações potenciais de emergências com aviadores durante o desempenho de suas atividades, é possível notar que a simples habilidade em nadar de forma convencional não garante a sua sobrevivência, devido ao peso do seu uniforme e condições adversas como frio, estresse emocional e ferimentos que possam estar associados a esta situação de contingência.

O atual treinamento dos pilotos da FAB contempla o desenvolvimento de habilidades que os auxiliem a gerenciar crises e reduzir o impacto da severidade em situações de emergência através de um alto padrão de cobrança dos alunos nos aspectos cognitivo e psicomotor. Porém, observa-se que ainda há uma lacuna entre o treinamento dos procedimentos de emergência na aeronave e o treinamento de sobrevivência no mar após um acidente. Com isso, apresentamos através dos argumentos a seguir, condições que demonstram a necessidade de desenvolver habilidades em flutuar e realizar deslocamentos aquáticos com o peso e arrasto obtidos através do fardamento utilizado por estes militares.

### **2.1 Amerissagem, uma alternativa para emergências em tempos de paz**

É importante estar sempre preparado para situações adversas no decorrer das operações aéreas, pois "acidentes ocorrem durante todas as fases de voo, incluindo decolagem, voo de cruzeiro e pouso. Com isso, você necessita estar mentalmente e fisicamente preparado para aterragens de emergência durante todo o curso do voo" (BROOKS, 2017).

Além disso, ao observar a geografia do Brasil é possível identificar grandes porções de vegetação densa caracterizadas por floresta amazônica, pantanal e região de mata atlântica, onde todos estes biomas apresentam árvores altas e regiões alagadas, levando-se a entender que a tentativa de pouso forçado pode ser extremamente perigosa e altamente desaconselhável. O mesmo ocorre em regiões de alta densidade populacional, onde a aterragem forçada sobre edificações pode gerar ainda mais fatalidades. Com isso, cursos d'água, rios ou lagos, por diversas vezes são a opção mais adequada em uma situação de emergência que requeira um pouso imediato, fato ao qual atribui-se o nome "amerissagem".

Ao amerissar, os pilotos devem realizar a evacuação imediata da aeronave, lançando-se sobre a água e necessitando, assim, sobreviver nesta condição até que alcancem a margem do rio ou um bote de sobrevivência. Isso tudo ocorre de forma muito rápida, com grande carga de estresse e numa condição de arrasto causado pelo uso do fardamento que dificulta sobremaneira o desempenho dos militares envolvidos.

Segundo Kounalakis *et al.* (2014), o uso do uniforme de combate diminui criticamente a performance de natação, como foi observado em seu estudo ao comparar o desempenho de cadetes da equipe de natação da Academia do Exército dos Estados Unidos, quando realizando atividades iguais com e sem o uso do seu uniforme de combate. Destaca-se que estes militares dominavam as técnicas de natação convencional, o que demonstra o grau de dificuldade apresentado ao realizar as atividades com o arrasto e peso de seus uniformes.

Ainda sobre este estudo, observou-se que o uniforme molhado chega a aumentar o peso do militar em até 3,6 kg comparado à natação em condições convencionais. Este aumento em peso e arrasto pode ser fatal após um acidente na água, caso o militar não esteja ambientado a este tipo de condição.

Neste sentido, treinamentos que permitam aos militares desenvolver habilidades de sobrevivência em casos que os coloquem em contato com massa d'água utilizando-se do seu fardamento, devem ser contemplados ainda durante a

sua formação, de modo a prepará-los para situações de contingência desde o início de suas carreiras operacionais, diminuindo-se assim os riscos de fatalidades em acidentes deste tipo.

## **2.2 Transposição de curso d'água em fuga e evasão**

Ainda que a possibilidade de amerissagem possa parecer remota ou, supondo que uma situação de emergência ocorra com um pouso bem sucedido sobre a terra, não se pode negar que os aviadores militares são treinados para operar em território hostil, o que os leva a enfrentar a possibilidade real de um pouso atrás das linhas inimigas, onde deverão realizar técnicas de fuga e evasão até um ponto de exfiltração pré-determinado ou até que retornem às linhas amigas e possam ser resgatados.

Kostoulas *et al.* (2021) afirma que apesar dos militares serem preparados para participarem de operações em terra, alguns casos podem demandar que se realizem pequenos ou grandes deslocamentos aquáticos enquanto utilizando-se do seu equipamento e fardamento. O autor ainda acrescenta relatando que este tipo de operação pode levar à fadiga, através do aumento do arrasto e limitação da mobilidade proporcionado pelo uso do seu fardamento e equipamento.

Ao imaginarmos um emprego aéreo operacional real, onde o avião necessita adentrar em território inimigo, diversos fatores podem culminar em situações de contingência que requeiram um pouso imediato, como por exemplo um ataque inimigo, falta de combustível (devido a desvios não planejados) ou emergência mecânica da aeronave. Nestes casos, o piloto deve realizar uma aterragem forçada na posição geográfica que se encontre. A partir de então inicia-se um plano de contingência previamente elaborado para viabilizar um resgate. Contudo, é certo afirmar que os pilotos deverão realizar deslocamentos, onde irão se deparar com diversos obstáculos naturais e artificiais, dentre eles cursos d'água.

Analisando o Manual de Sobrevivência em Combate e Evasão da FAB, observa-se que:

Existem inúmeros obstáculos passíveis de serem encontrados pelo evasor, tornando a abordagem de todos eles impossível. O evasor deverá contar, antes de mais nada, com seu preparo físico e criatividade, pois tal como os obstáculos também são inúmeras as soluções de transposição. (BRASIL, 2023, p. 72).



Desta forma, fica explícita a importância do preparo físico para este tipo de situação, ressaltando-se ainda que "numa transposição de um curso d'água, o evasor raramente poderá usar pontes para atravessar rios ou arroios, pois o inimigo geralmente estabelece guarda nestes locais; isso lhe deixa a escolha de nadar, atravessar de barco ou improvisar." (BRASIL, 2023, p. 72).

Já o Manual de Busca e Salvamento em Combate defende a manutenção do potencial humano como fator importante para "o retorno do combatente especializado à linha de frente, a negação de informações ao inimigo por meio do impedimento da captura do combatente e o impedimento do uso de prisioneiros de guerra para influência da opinião pública do oponente." (BRASIL, 2020, p. 10).

Este mesmo manual destaca, ainda, a necessidade deste tipo de treinamento ocorrer durante a sua formação onde:

O treinamento dos evasores, por exemplo, leva tempo e envolve dispendiosos recursos, considerando que qualquer pessoa envolvida em um cenário de conflito é um potencial evasor, demandando os conhecimentos, habilidades e atitudes necessárias. Por isso, **essa competência deve ser desenvolvida nos cursos de formação**, com métodos de instrução que possam embutir essa experiência na memória de longo prazo dos instruídos. (BRASIL, 2020, p. 17, grifo nosso).

Cabe ressaltar que os aviadores já realizam o treinamento de evasor logo após o período de formação básica, contudo com enfoque apenas na evasão terrestre, vindo a necessitar complementar o seu preparo ao incluir a habilidade de realizar deslocamentos aquáticos fardados.

Este tipo de treinamento, focado em testes que simulam situações de combate tem sido amplamente valorizado atualmente, como evidenciado por uma revisão sistemática realizada onde mais de 70 artigos foram analisados, abordando que validações deste tipo de atividade "[...] devem continuar sendo encorajados no contexto das Forças Armadas, sob o risco do pessoal militar não estar adequadamente preparado para atender com sucesso seus deveres profissionais." (BOTTA; SANTOS; BORIN, 2022, p. 6).

### 3 CONCLUSÃO

Ao longo deste trabalho, destacou-se que a formação do oficial aviador na FAB demanda tempo e recursos escassos onde deve-se prezar por um treinamento que seja completo e alinhado com as demandas de capacidades esperadas para a

atividade aérea, visando a manutenção do potencial humano. Neste contexto observou-se que, atualmente, apesar da preparação dos pilotos ser bastante completa e adequada ao esperado, este preparo necessita ser complementado com a inclusão da capacidade de realizarem deslocamentos fardados ainda durante a sua fase de formação.

Argumentou-se que os acidentes podem ocorrer em quaisquer fases do voo, demandando constante preparo para situações de emergência e que, em situações de amerissagem, a habilidade de nadar fardado pode ser vital na sobrevivência em meio aquático, visto que o uniforme pode aumentar em mais de três quilos o seu peso, aumentando seu arrasto na água e diminuindo sua mobilidade.

Outro aspecto apontado neste trabalho foi relacionado a situações de conflito, onde a natureza da atividade do aviador o faz penetrar em território hostil para emprego operacional. Destas incursões podem surgir situações de contingência que o levem a um pouso de emergência em território inimigo. Com isso, ainda que os pilotos realizem aterragem forçada com sucesso, deverão realizar deslocamentos sujeitos a obstáculos diversos, dentre eles, cursos d'água, onde deverão utilizar-se do seu preparo físico para cobrir distâncias fardados na condição de evasor. Observou-se também que este tipo de treinamento focado em testes que simulam situações de combate devem ser bastante estimulados no meio militar como forma eficaz na preparação operacional dos combatentes.

Por fim, é importante destacar que o desenvolvimento dessa habilidade é fundamental para manter o potencial humano da FAB, não sendo relevante apenas para os oficiais aviadores, mas também para todos os tripulantes das aeronaves militares que venham a participar de missões em contexto internacional, como mecânicos de voo operacional e operadores de equipamentos embarcados. Ao oferecer treinamento específico e adequado a esses militares, a FAB não apenas aumenta suas habilidades técnicas, mas também sua capacidade combativa e a preservação do seu bem mais valioso: o ser humano.

## REFERÊNCIAS

BOTTA, W. C.; SANTOS, J. M. M. P.; BORIN, J. P. Physical tests based on combat tasks: a systematic review. **Motriz: Revista de Educação Física**, v. 28, 2022.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando Geral de Pessoal. Portaria COMGEP nº 179/3SC2 de 05 de agosto de 2021. Aprova a edição do MCA 36-8 “Perfil Profissional dos Oficiais da Aeronáutica”. **Boletim do Comando da Aeronáutica** , Rio de Janeiro, n. 158, p. 10963, 26 ago. 2021.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando de Preparo. Portaria COMPREP nº 1.946/SPOG-50 de 14 de março de 2023. Aprova a reedição da coletânea de Normas do Comando de Preparo sobre Táticas, Técnicas e Procedimentos (NOPREP/TTP) “Manual de Sobrevivência em Combate e Evasão”. **Boletim do Comando da Aeronáutica** , Rio de Janeiro, n. 051, f.3832, 17 mar. 2023.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando de Preparo. Portaria COMPREP nº 325/COMPREP de 14 de dezembro de 2020. Aprova a reedição do MCA 55-45 “Manual de Busca e Salvamento em Combate”. **Boletim do Comando da Aeronáutica** , Rio de Janeiro, n. 038, 21 dez. 2020.

BROOKS, C. J.; MACDONALD, C. V. Safety considerations for medical staff and patients who fly over water in a helicopter for work or recreation. **Aerospace medicine and human performance**, v. 88, n. 4, p. 413-417, 2017.

KOSTOULAS, L. D. et al. The effect of a surface combat swimming training program on swimming performance. **International Journal of Sports Medicine**, v. 42, n. 11, p. 1004-1011, 2021.

KOUNALAKIS, S. N. et al. Cadets’ swimming and running performance with and without a combat uniform. **Aviation, Space, and Environmental Medicine**, v. 85, n. 1, p. 39-45, 2014.