



UNIVERSIDADE DA FORÇA AÉREA  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESEMPENHO HUMANO OPERACIONAL

**HASSAN GUIMARÃES DE OLIVEIRA, Cap QOInf**

**Identificação das Tarefas de Combate Fisicamente Exigentes para os militares da  
Infantaria da Aeronáutica**

Rio de Janeiro  
2024

UNIVERSIDADE DA FORÇA AÉREA  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESEMPENHO HUMANO OPERACIONAL

**HASSAN GUIMARÃES DE OLIVEIRA, Cap QOInf**

**Identificação das Tarefas de Combate Fisicamente Exigentes para os militares da  
Infantaria da Aeronáutica**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Desempenho Humano Operacional da Universidade da Força Aérea como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Desempenho Humano Operacional.

Orientador: Prof. Dr. Alexander Barreiros Cardoso Bomfim.

Coorientador: Prof. Dr. Vinícius de Oliveira Damasceno

Rio de Janeiro  
2024

**Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca da UNIFA**

O48i Oliveira, Hassan Guimarães de  
Identificação das tarefas de combate fisicamente exigentes  
para os militares da infantaria da Aeronáutica. / Hassan  
Guimarães de Oliveira. – Rio de Janeiro: Universidade da Força  
Aérea, 2024.  
085 f.: il., enc.

Orientador: Prof. Dr. Vinícius de Oliveira Damasceno  
Dissertação (mestrado) – Universidade da Força Aérea,  
Rio de Janeiro, 2024.  
Referências: f. 066-068

1. Reprodutibilidade dos Testes. 2. Análise e desempenho  
das tarefas. 3. Tarefas de combate. 4. Militares. I. Título. II.  
Damasceno, Vinícius de Oliveira. III. Universidade da Força  
Aérea.


CDU: 355.354

**HASSAN GUIMARÃES DE OLIVEIRA, Cap QOInf**

**Identificação das Tarefas de Combate Fisicamente Exigentes para os militares da  
Infantaria da Aeronáutica**


Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao  
Programa de Pós-Graduação em Desempenho  
Humano Operacional da Universidade da Força  
Aérea.

Aprovado por:

Documento assinado digitalmente  
 **ALEXANDER BARREIROS CARDOSO BOMFIM**  
Data: 13/08/2024 18:03:50-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>


---

Presidente, Prof. Dr. Alexander Barreiros Cardoso Bomfim  
Universidade da Força Aérea

Documento assinado digitalmente  
 **FABIO ANGIOLUCI DINIZ CAMPOS**  
Data: 13/08/2024 18:22:44-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Prof. Dr. Fábio Angioluci Diniz Campos  
Academia da Força Aérea

Documento assinado digitalmente  
 **ELIREZ BEZERRA DA SILVA**  
Data: 22/08/2024 14:23:04-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Prof. Dr. Elirez Bezerra da Silva  
Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Rio de Janeiro  
Julho de 2024

Dedico este trabalho à minha família:  
Roberta, Gael, Miguel, Theo e aos pequenos  
que ainda estão por vir, os quais generosamente  
sacrificaram seu tempo de lazer para que eu  
pudesse me dedicar a esta pesquisa.

## **AGRADECIMENTOS**

Querido Deus, em primeiro lugar, gostaria de expressar minha profunda gratidão por toda a orientação e proteção que o Senhor me proporcionou ao longo desta jornada. Sua graça e amor foram fundamentais para minha perseverança e sucesso. A meu orientador, Alexander, palavras não são suficientes para expressar minha gratidão. Sua sabedoria, paciência e apoio incansável foram essenciais para o desenvolvimento e conclusão deste trabalho. Sua orientação moldou não apenas meu estudo, mas também meu crescimento pessoal e profissional. Aos militares que generosamente contribuíram com sua expertise e recursos para o desenvolvimento desta pesquisa, expressei minha sincera apreciação. Seu comprometimento e dedicação foram essenciais para a realização deste trabalho, e estou imensamente grato pela colaboração e apoio oferecidos. Agradeço também aos juízes que dedicaram seu tempo e conhecimento para avaliar e aprimorar este trabalho. Suas sugestões e percepções foram inestimáveis para a qualidade final da pesquisa. Por fim, mas não menos importante, minha família merece um agradecimento especial. Seu amor incondicional, encorajamento constante e apoio emocional foram o alicerce sobre o qual construí cada passo desta jornada. Sou profundamente grato pela presença de vocês em minha vida e por todo o apoio que me proporcionaram. Que todas essas expressões de gratidão cheguem até vocês com o mesmo calor e sinceridade com que foram escritas. Mais uma vez, obrigado a todos que contribuíram para tornar este estudo uma realidade. Que nossos caminhos continuem a se cruzar e que possamos compartilhar mais conquistas juntos no futuro.

"Não se mede o valor de um homem pelas vezes que ele cai, mas pela rapidez com que se levanta" (General Douglas MacArthur)

## RESUMO

O cumprimento de uma missão, seja real ou simulada, demanda uma série de tarefas, entre elas as de alta exigência física, denominadas Tarefas de Combate Fisicamente Exigentes (TCFE). Nos documentos doutrinários da Infantaria da Aeronáutica (INFAER), não estão disponíveis as TCFE, como também os Testes Físicos Operacionais (TFO) que possam prever o desempenho físico da tropa em uma missão ou o Treinamento Físico Operacional (TrFO), para aprimorar o desempenho em missões. O presente estudo teve o objetivo de identificar as TCFE para os militares da INFAER. Utilizou como base as quatro áreas de atuação da INFAER 'Segurança e Defesa', 'Defesa Aeroespacial', 'Operações Especiais' e 'Busca e Salvamento'. Nove juízes especialistas foram convidados a identificar ou adaptar as TCFE a partir de um rol de tarefas baseadas na literatura. O estudo foi de natureza descritiva, observacional e delineamento transversal, adotou-se a validade de conteúdo e o grupo focal para a definição das TCFE. Após duas rodadas de análise das TCFE pelos juízes e o grupo focal, foram desenvolvidas 12 TCFE, sendo nove para a especialidade de Segurança e Defesa, nove para a especialidade de Defesa Aeroespacial e oito para a especialidade de Operações Especiais e Busca e Salvamento, sendo seis delas comuns entre as três especialidades. As TCFE para a INFAER são “Mover-se sobre ou através de obstáculos”, “Preparar uma posição de combate”, “Lançamento de granada”, “Remover uma vítima de um veículo com rodas”, “Carregar o lançador de mísseis IGLA”, “Carregar lata de munição”, “Preparar a montagem de um Radar”, “Marcha a pé equipado”, “Mover-se sob fogo direto”, “Arrastar uma vítima para segurança imediata”, “Carregar uma metralhadora Browning Calibre .50 M2” e “Transpor uma massa d’água”. A identificação das TCFE, é precursora da bateria de testes físicos, tarefas simuladas e treinamento físico da INFAER preditora do desempenho operacional de militares.

**Palavras-chave:** Reprodutibilidade dos Testes; Análise e desempenho de tarefas; Tarefas de combate; Militares.

## **ABSTRACT**

*Accomplishing a mission, whether real or simulated, demands a series of tasks, including those with high physical demands, called Physically Demanding Combat Tasks (TCFE). In the doctrinal documents of the Air Force Infantry (INFAER), the TCFE is not available, as well as the Operational Physical Tests (TFO) that can predict the physical performance of the troop in a mission or the Operational Physical Training (TrFO), to improve performance in missions. The present study aimed to identify the TCFE for INFAER military personnel. Used as a basis the four areas of activity of INFAER 'Security and Defense', 'Aerospace Defense', 'Special Operations' and 'Search and Rescue'. Nine expert judges were invited to identify or adapt the TCFE based on a list of tasks based on the literature. The study was descriptive, observational and cross-sectional in nature, adopting content validity and a focus group to define the TCFE. After two rounds of analysis of the TCFE by the judges and the focus group, 12 TCFE were developed, nine for the Security and Defense specialty, nine for the Aerospace Defense specialty and eight for the Special Operations and Search and Rescue specialty, six of which are common among the three specialties. The TCFE for INFAER are "Move over or through obstacles", "Prepare a fighting position", "Throw a grenade", "Remove a casualty from a wheeled vehicle", "Load the missile launcher IGLA", "Load Ammunition Can", "Prepare to Mount a Radar", "Equipped Foot March", "Move Under Direct Fire", "Drag a Victim to Immediate Safety", "Carry a Browning Caliber Machine Gun .50 M2" and "Cross a body of water. The identification of the TCFE is a precursor to the battery of physical tests, simulated tasks and physical training of the INFAER predictor of the operational performance of military personnel.*

**Keywords:** *Reproducibility of Results; Task analysis and performance; Combat tasks; Personnel Military.*

## LISTA DE GRÁFICO

<b>Gráfico 1</b> - Frequência das TCFE por Área de Atuação.....	50
---	----

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> - Divisão das ações de Força Aérea por área da infantaria .....	21
<b>Quadro 2</b> - Categorias das tarefas comuns aos militares.....	27
<b>Quadro 3</b> - Sumário das tarefas físicas predominantes no Exército americano .....	28
<b>Quadro 4</b> - Teste Físico Operacional das Forças Armada do Canadá.....	32
<b>Quadro 5</b> - Correlação das Baterias de Testes Físicos com Tarefas Simuladas.....	34
<b>Quadro 6</b> - Correlação entre os TFE/TFG e as TS.....	38
<b>Quadro 7</b> - TC selecionadas .....	39
<b>Quadro 8</b> - Tarefas de Combate Adaptadas para a 1ª Rodada .....	43
<b>Quadro 9</b> - Resultado da Importância das TCFE na 1ª Rodada .....	47
<b>Quadro 10</b> - TCFE Selecionadas após o Grupo Focal .....	48

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Localização das Unidades da Infantaria da Aeronáutica.....	25
<b>Figura 2</b> - Conceito sintético sobre os termos que envolvem as TCFE.....	31
<b>Figura 3</b> - Teste Físico Operacional do Exército Britânico (RLF-S) .....	35
<b>Figura 4</b> - TCFE Seleccionadas por Área de Atuação .....	49

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

- ACMS** – *American College of Sports Medicine* (Faculdade Americana de Medicina Esportiva)
- ADS** – Autodefesa de Superfície
- AFA** – Academia da Força Aérea
- BDAAE** – Brigada de Defesa Antiaérea
- CAF** – *Canadian Armed Forces* (Forças Armadas Canadenses)
- COMAER** – Comando da Aeronáutica
- CSAR** – Busca e Salvamento em Combate
- DA** – Defesa Aeroespacial
- DCA** – Diretriz do Comando da Aeronáutica
- EAS** – Esquadrão Aeroterrestre de Salvamento
- FORCE** - *Fitness for Operational Requirements of Canadian Armed Forces Employment*  
(Aptidão para Requisitos Operacionais do Emprego das Forças Armadas do Canadá)
- FAB** – Força Aérea Brasileira
- GDAAE** – Grupo de Defesa Antiaérea
- GLO** – Garantia da Lei e da Ordem
- GSD** – Grupo de Segurança e Defesa
- ICA** – Instrução do Comando da Aeronáutica
- IDF** – Forças de Defesa de Israel
- IDO** – Índice de Desempenho Operacional
- INFAER** – Infantaria da aeronáutica
- Kg** – Quilogramas
- Km** – Quilômetros
- m** – Metro
- Min** – Minutos
- OM** – Organização Militar
- ONU** – Organização das Nações Unidas
- OPAT** – *Occupational Physical Assessment Test* (Teste de Avaliação Física Ocupacional)
- OpEsp** – Operações Especiais
- QOInf** – Quadro de Oficiais de Infantaria
- RLF-S** – *Role Fitness Test Soldier* (Teste Físico Operacional)
- SAR** – Busca e Salvamento
- SD** – Segurança e Defesa

**SPOT** – Subchefia de Preparo de Operações Terrestre

**TACF** – Teste de Avaliação do Condicionamento Físico

**TC** – Tarefas de Combate

**TCFE** – Tarefas de Combate Fisicamente Exigentes

**TCLE** – Termo de Consentimento Livre Esclarecido

**TFE** – Teste Físico Específico

**TFG** – Teste Físico Generalista

**TFO** – Teste Físico Operacional

**TM** – Tarefas Militares

**TrFO** – Treinamento Físico Operacional

**TS** – Tarefas Simuladas

**USARIEM** – *The US Army Research Institute of Environmental Medicine* (Pesquisadores do Instituto de Pesquisa de Medicina Ambiental do Exército dos EUA)

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>17</b>
<b>1.1. O Problema da Pesquisa .....</b>	<b>18</b>
<b>1.2. Objetivo do Estudo .....</b>	<b>18</b>
<b>1.3. Justificativa .....</b>	<b>18</b>
<b>2. REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	<b>21</b>
<b>2.1. Infantaria da Aeronáutica (INFAER) .....</b>	<b>21</b>
2.1.1. Histórico.....	21
2.1.2. Ações da Infantaria da Aeronáutica.....	22
2.1.2.1. Operações Especiais.....	22
2.1.2.2. Busca e Salvamento (SAR).....	23
2.1.2.3. A Defesa Aeroespacial.....	23
2.1.2.4. Segurança e Defesa .....	24
2.1.3. Disposição da Infantaria da Aeronáutica no território brasileiro.....	24
<b>2.2. Diferentes Formas de Mensurar o Desempenho dos Militares Operacionais.....</b>	<b>26</b>
<b>2.3. As Tarefas Militares (TM) .....</b>	<b>27</b>
<b>2.4. As Tarefas de Combate (TC) .....</b>	<b>28</b>
<b>2.5. As Tarefas Simuladas (TS) .....</b>	<b>29</b>
<b>2.6. Teste Físico Específico (TFE) .....</b>	<b>29</b>
<b>2.7. Teste Físico Generalista (TFG) .....</b>	<b>30</b>
<b>2.8. Teste Físico Operacional (TFO) .....</b>	<b>30</b>
<b>2.9. Desenvolvimento de teste físico operacional de outras Forças Armadas .....</b>	<b>32</b>
2.9.1. Canadá .....	32
2.9.2. Estados Unidos .....	33
2.9.3. Reino Unido .....	34
2.9.4. Israel.....	36
2.9.5. Brasil.....	36
<b>3. METODOLOGIA.....</b>	<b>40</b>
<b>3.1. Aspectos Éticos.....</b>	<b>40</b>
<b>3.2. Tipo e Delineamento do estudo.....</b>	<b>40</b>

<b>3.3. Amostra .....</b>	<b>40</b>
<b>3.4. Critérios para Seleção dos Juizes .....</b>	<b>40</b>
3.4.1. Critério de inclusão .....	41
3.4.2. Critérios de exclusão.....	41
<b>3.5. Processo de Validação .....</b>	<b>41</b>
<b>3.6. Desenvolvimento do estudo.....</b>	<b>41</b>
3.6.1. Desenvolvimento inicial de um instrumento – 1ª Etapa .....	42
3.6.2. Quantificação e julgamento – 2ª Etapa .....	44
3.6.3. Revisão e reconstrução – 3ª Etapa .....	45
<b>3.7. Análise dos dados.....</b>	<b>45</b>
<b>4. RESULTADOS .....</b>	<b>47</b>
<b>4.1. 1ª Rodada.....</b>	<b>47</b>
<b>4.2. Grupo focal.....</b>	<b>48</b>
<b>4.3. 2ª Rodada.....</b>	<b>49</b>
<b>5. DISCUSSÃO .....</b>	<b>51</b>
<b>6. CONCLUSÃO.....</b>	<b>64</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>66</b>
<b>APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO.....</b>	<b>69</b>
<b>APÊNDICE B – FORMULÁRIO SOBRE AS TAREFAS DE COMBATE FISICAMENTE EXIGENTES.....</b>	<b>71</b>
<b>APÊNDICE C – VÍDEOS DAS TCFE .....</b>	<b>77</b>
<b>ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA.....</b>	<b>80</b>
<b>ANEXO B – AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA .....</b>	<b>83</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Estudos mostram que a prática regular de atividade física pode promover diversos benefícios em aspectos educacionais, esportivos, promoção da saúde e do bem estar, além de melhorar o desempenho no trabalho (ACSM, 2014; Blüher, 2019; Mcardle; Katch, 2017).

Organizações de segurança pública como os bombeiros, as polícias e as forças armadas, precisam garantir que o militar operacional, responsável por realizar tarefas fisicamente exigentes, tenha habilidades e competências necessárias para a execução de suas tarefas com eficácia e segurança (Sean et al., 2017).

Sabe-se que muitas dessas organizações estabelecem testes de condicionamento físico como critérios de acesso no processo inicial de seleção dos militares, tais testes não foram baseados para prever o sucesso em situações de combate que exige desempenho operacional do agente de segurança pública. Em outras palavras, as organizações desenvolveram e implementaram padrões anuais de condicionamento físico que são baseados em requisitos de saúde e não em capacidade física para o combate (Sean et al., 2017; Silva, 2020).

A Força Aérea Brasileira (FAB) tem requisitos anuais de condicionamento físico, atualmente, o Teste de Avaliação do Condicionamento Físico (TACF) é utilizado para atender aos requisitos de aptidão física relacionados à saúde dos militares e não à operacionalidade (Silva, 2020). Embora a manutenção de uma boa saúde seja parte importante da preparação física e do desempenho operacional, isso não garante que o militar possa executar de forma efetiva as tarefas fisicamente exigentes relacionadas à sua área de atuação.

As grandes potências mundiais vêm implementando novos testes físicos para a tropa, usando o conhecimento adquirido no campo de batalha e buscando implementar testes físicos com referência às principais atividades necessárias no teatro de operações, tendo como base Tarefas de Combate (TC) (Canada, 2016; United Kingdom, 2019; Sharp et al., 2018).

Países como Estados Unidos, Austrália, Canadá e Reino Unido já detectaram essa fragilidade e têm trabalhado para desenvolver testes físicos específicos para atividades operacionais. Com isso, uma bateria de teste físico operacional está se tornando comum nas Forças Armadas em todo o mundo (Canada, 2016; Foulis et al., 2017; Gagnon et al., 2015; Payne et al., 2007; Rayson; Holliman; Belyavin, 2000; Redmond et al., 2015).

As Tarefas de Combate Fisicamente Exigentes (TCFE) pertencem a um subgrupo das TC. Estas são todas as atividades desempenhadas em combate, enquanto aquelas buscam apenas as atividades desempenhadas em combate que tenham um grau de exigência física exaustiva.

Com a presente produção, buscou-se estabelecer as TCFE para o militar da Infantaria da Aeronáutica (INFAER) em suas áreas de atuação: “Segurança e Defesa”, “Defesa Aeroespacial”, “Operações Especiais” e “Busca e Salvamento” e dar subsídios para trabalhos posteriores em identificar os testes físicos operacionais (TFO), capazes de predizer o atual *status* operacional da tropa e o Treinamento Físico Operacional (TrFO).

### **1.1. O Problema da Pesquisa**

Assim, ao apresentar a forma de avaliação da condição física do militar e a indicação de novos estudos que buscam predizer o desempenho em combate, além da falta desses critérios para medir o *status* operacional dos militares de Infantaria da Aeronáutica, surge o problema da pesquisa:

Quais são as Tarefas de Combate Fisicamente Exigentes (TFCE) para os militares da Infantaria da Aeronáutica?

### **1.2. Objetivo do Estudo**

Identificar as Tarefas de Combate Fisicamente Exigentes para os militares da Infantaria da Aeronáutica.

### **1.3. Justificativa**

As forças armadas de diferentes países têm desenvolvido programas de treinamentos e testes físicos a partir das demandas físicas, psíquicas e cognitivas mais relevantes para seus militares de Infantaria, preparando-os para a atividade fim: o combate (Canada, 2016; Foulis et al., 2017; Gagnon et al., 2015; Payne et al., 2007; Rayson; Holliman; Belyavin, 2000; Redmond et al., 2015).

A despeito de seus esforços em preparar os militares para o combate e a análise feita nos documentos relativos ao tema na FAB (Brasil, 2019a, 2020), não foi possível identificar quais são as TCFE relevantes para o cumprimento das diferentes Ações de Força Aérea, dentro do teatro de operações, seja ele real ou simulado. Busca-se, com o desenvolvimento das TCFE, uma aproximação das demandas exigidas no combate e a consequente preparação física do militar em seu dia a dia. Para a INFAER, além de ter indicadores de prontidão precisos do atual *status* da tropa para o combate, a pesquisa poderá determinar ações para a elevação dos níveis já alcançados.

Sabe-se que os padrões de prontidão física podem ser implementados de vários modos, podendo ter como um de seus critérios de avaliações de desempenho testes que usam medidas antropométricas, hemodinâmica e fisiológicas, e testes físicos específicos ou operacionais que testam a capacidade de realizar tarefas de prontidão física. As avaliações anuais de condicionamento físico do COMAER não foram programadas a partir das TC. Assim, o TFO deve garantir que um combatente esteja pronto para executar qualquer TCFE que podem não ocorrer regularmente ou serem de difícil execução (Sean et al., 2017; Silva, 2020).

O TFO deve ser baseado nos requisitos físicos necessários para realizar com eficácia e segurança uma missão importante ou essencial em combate. Os testes físicos aplicados por diferentes países, sem considerar o desempenho em combate, podem excluir as competências físicas que os militares realmente precisam no campo de batalha, o que aumenta o risco ou a ameaça de insucesso para essas tropas (Sean et al., 2017).

Portanto, é fundamental realizar uma análise das atividades em batalha que descreva as demandas físicas das TCFE nas quais esses testes serão baseados. Os testes físicos também devem se concentrar nas funções mais importantes desempenhadas no teatro de operações, e não em todas as funções realizadas no combate, preparando os militares para as demandas mais críticas (Serra et al., 2007).

Contudo, uma vez que os militares da FAB devem estar preparados para cumprir sua missão, a promoção de intervenções eficazes a fim de mudar o quadro apresentado é essencial para a melhoria do desempenho humano no combate.

De acordo com o item VI do art. 28 do Estatuto dos Militares, é responsabilidade de cada integrante das Forças Armada “zelar pelo preparo próprio, moral, intelectual e físico e, também, pelo dos subordinados, tendo em vista o cumprimento da missão comum” (Brasil, 1980). Ainda que seja responsabilidade individual do militar manter seu condicionamento físico, também é responsabilidade dos Comandantes, Chefes e Diretores das Organizações Militares (OM) da Aeronáutica manter e incentivar a prática de atividade física, a fim de possibilitar que seus subordinados atinjam o preparo ideal para o teatro de operações, quando necessário.

A presente produção visa, ao identificar as TCFE, fornecer parâmetros de operacionalidade da tropa aos Comandantes, Chefes e Diretores das OM da Aeronáutica, além de fundamentar a proposição de testes físicos operacionais e do treinamento físico operacional (TrFO) relacionado às TCFE detectadas.

Ao final deste trabalho acadêmico-profissional, forneceremos informações que ajudarão a Força Aérea Brasileira a avançar em direção aos padrões de desempenho físico, inerentes aos militares combatentes da INFAER.

As TCFE identificadas serão apresentadas em forma textual, em um Relatório Técnico, e em vídeo institucional explicativo submetido ao Oficial General do Quadro de Infantaria da Aeronáutica, responsável por todas as Organizações Militares operacionais do Quadro e Chefe da Subchefia de Preparo de Operações Terrestres (SPOT) do Comando de Preparo (COMPREP).

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1. Infantaria da Aeronáutica (INFAER)

#### 2.1.1. Histórico

Em 1941 foi criado o Quadro de Oficiais de Infantaria de Guarda, composto pelos oficiais subalternos das primeiras Companhias de Infantaria de Guarda da Aeronáutica. Em 11 de dezembro do mesmo ano, foram estabelecidas as seis Companhias de Infantaria de Guarda nas localidades de Fortaleza, Recife, Belém, Rio de Janeiro (Galeão), Salvador e Natal. Sua missão era garantir a segurança das bases aéreas, aeródromos, campos de pouso e estabelecimentos da Aeronáutica (Brasil, 2019a).

Devido às mudanças nos cenários mundiais, houve a necessidade da INFAER acompanhar essa evolução, sempre com a ênfase em aumentar sua capacidade operacional, a fim de atender às demandas da FAB. Constituem a INFAER o Quadro de Oficiais de Infantaria da Aeronáutica (QOInf) e da Especialidade de Guarda e Segurança dos Quadros de Oficiais Especialistas da Aeronáutica (QOEA GDS), de Suboficiais e Sargentos (QSS SGS), de Cabos (QCB SGS) e de Soldados (QSD SGS e SSD). Além de outros integrantes necessários para a operação das Unidades (Brasil, 2019a).

Em 2020, devido à reestruturação da FAB, implementado a partir da reedição da DCA 1-1 “Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira” que definiu 55 Ações de Força Aérea, dez estão relacionadas com as capacidades inerentes ao militar da INFAER, conforme o Quadro 1.

**Quadro 1** - Divisão das ações de Força Aérea por área da infantaria

Áreas de atuação da Infantaria da Aeronáutica	Ações de Força Aérea
Defesa Aeroespacial	Defesa Antiaérea
Busca e Salvamento	Busca e Salvamento
	Busca e Salvamento em Combate
Operações Especiais	Ação Direta
	Contraterrorismo
	Guiamento Aéreo Avançado
	Reconhecimento Especial
Segurança e Defesa	Autodefesa de Superfície
	Polícia da Aeronáutica
	Segurança das Instalações

**Fonte:** adaptado de DCA 125-5 (Brasil, 2019a).

No Quadro 1, é possível observar diferentes ações que demandam expertises singulares e preparo, tanto físico como técnico. A atuação da INFAER é abrangente e, ao mesmo tempo, específica, em ações de defesa, como também em resgate e segurança de instalações.

### 2.1.2. Ações da Infantaria da Aeronáutica

Seguindo a Diretriz do Comando da Aeronáutica (DCA) que versa sobre os Conceitos de Emprego da INFAER, são descritas as ações de Força Aérea inerentes ao militar combatente (Brasil, 2019a).

Todas as informações contidas nos itens 2.1.2.1 a 2.1.2.4 foram fundamentadas na DCA 125-5, que detalha o Conceito de Emprego da Infantaria da Aeronáutica. Este documento orienta e define as práticas e procedimentos operacionais para a efetiva aplicação da INFAER no contexto militar (Brasil, 2019a).

#### 2.1.2.1. Operações Especiais

“Ação Direta inclui o uso de meios aéreos para suprimir ou destruir alvos inimigos de valor estratégico ou operacional em território hostil ou sob controle inimigo, com efeitos específicos sobre as forças aeroespaciais inimigas”. É caracterizada por ataques terrestres de curto ou longo alcance, de curta duração e minimamente engajados, usando Forças de Operações Especiais destinadas a destruir ou neutralizar os recursos da força aérea adversária e até mesmo resgatar pessoal e equipamentos críticos.

A infiltração e a exfiltração podem ocorrer por terra, ar ou mar. As operações em alvos podem ser apoiadas por fogo aéreo, naval ou de artilharia, se o alcance permitir. Os alvos mais comuns para FAB são radares, aeronaves no solo ou durante procedimentos de pouso e decolagem, centros de Comando e Controle e sistemas de defesa aérea.

A Ação de Reconhecimento Especial inclui o uso de recursos da Força Aérea em um ambiente controlado pelo adversário para obter ou confirmar conhecimento específico das forças aeroespaciais adversárias a partir do solo. É caracterizado pela infiltração em áreas controladas pelo inimigo pelos militares de Operações Especiais por terra, ar ou mar; atividades de vigilância, reconhecimento, inteligência; e exfiltração.

A Ação de Guiamento Aéreo Avançado inclui a coordenação de ataques de aeronaves contra alvos inimigos realizados a partir do solo usando recursos da FAB. Seus operadores poderiam usar designadores de laser ou outros equipamentos para guiar armas ar-superfície; ou, ainda, usar comunicadores de rádio e sinalizadores, para guiar o curso da aeronave até que sua carga seja lançada no alvo.

A Ação de Contraterrorismo inclui a utilização de meios da Aeronáutica para coibir a atuação de grupos terroristas em áreas de interesse da FAB no âmbito da Defesa da Pátria ou de Garantia da Lei e da Ordem (GLO). Sua utilização está relacionada à necessidade de proteger os recursos da FAB de grupos ou indivíduos ideologicamente motivados, sobretudo pela especialização necessária para operar em terminais de passageiros e aeronaves.

É importante distinguir as medidas de contraterrorismo das medidas preventivas contra atos de terrorismo. Essas medidas no âmbito da INFAER são consideradas nas operações de Polícia da Aeronáutica e Segurança das Instalações.

As operações de contraterrorismo são caracterizadas por atividades de isolamento e contenção no local da operação; medidas de reconhecimento; vigilância e inteligência; negociações; uso de armas menos letais; uso de atiradores táticos de precisão; e acesso tático.

#### *2.1.2.2. Busca e Salvamento (SAR)*

O Brasil é signatário da Convenção de Chicago de 1947 sobre Aviação Civil Internacional. Pela Convenção, o país, por meio da FAB, é responsável pela área de busca e salvamento, que abrange todo o território nacional e parte do Oceano Atlântico. Essa responsabilidade significa ter meios, aeronaves e tripulantes para responder a pedidos de socorro de aeronaves, navios e pessoas em perigo. Durante o desenvolvimento da operação SAR são realizadas atividades de observação aérea, acesso técnico especializado ao local, atendimento pré-hospitalar e traslado de vítimas.

As operações de Busca e Salvamento em Combate (CSAR) incluem o uso de meios da Força Aérea para localizar e resgatar militares em território hostil, particularmente tripulações abatidas ou feridas, assim como militares isolados em perigo. Atividades de observação aérea para entrar na área onde os evasores estão localizados com tecnologia especializada; defesa aproximada de aeronaves CSAR no solo; abordagem, revista e identificação do evasor; atendimento pré-hospitalar; e remoção do evasor.

#### *2.1.2.3. A Defesa Aeroespacial*

As operações de Defesa Antiaérea incluem o uso de recursos da Força Aérea para deter, suprimir ou impedir ataques aéreos inimigos para o benefício da Força Aérea.

O domínio do espaço aéreo é alcançado por meio de operações ofensivas e defensivas. No contexto das operações defensivas está a defesa aeroespacial, que pode ser ativa ou passiva. A defesa aérea e espacial ativa é implementada por meio de defesa aérea e defesa antiaérea. As operações de Defesa Antiaérea são realizadas a partir da monitoria e controle do espaço aéreo usando sensores de vigilância (radares) e observadores, engajando e destruindo alvos aéreos dentro de suas respectivas listas de responsabilidade de defesa aérea, e por meio de sua própria Autodefesa de Superfície (ADS).

#### *2.1.2.4. Segurança e Defesa*

As operações da Polícia da Aeronáutica incluem o uso de recursos da FAB para manter a lei e a ordem dentro de instalações militares ou áreas de interesse da Força Aérea. Essas ações incluem as seguintes atividades: bloqueio e controle de vias; busca e apreensão; controle de distúrbios; controle de trânsito; escolta; guarda de presos disciplinares, aqueles à disposição da Justiça e prisioneiros de guerra; perícia criminal no âmbito da Aeronáutica; medidas de controle no solo; patrulhamento ostensivo; e segurança de autoridades.

As Operações de Segurança das instalações compreendem a utilização de meios da Aeronáutica para assegurar regularmente a integridade dos bens e instalações de interesse da FAB. Consiste em medidas de segurança física ativas e passivas destinadas a assegurar a integridade das instalações da aviação, incluindo a proteção do pessoal, instalações, equipamentos, funções e conhecimentos da Força Aérea.

Todo efetivo do COMAER, inclusive servidores civis, dissemina uma mentalidade de segurança que permite a todos detectar e denunciar qualquer comportamento suspeito que possa comprometer a segurança de seu trabalho ou das instalações por onde passam.

#### *2.1.3. Disposição da Infantaria da Aeronáutica no território brasileiro*

Estrategicamente, as Unidades da Infantaria da Aeronáutica estão distribuídas por todo o território nacional, sendo apoiadas pelas Organizações Militares existentes nas Guarnições onde estão sediadas. Busca-se a segurança e a defesa das instalações e pessoal do COMAER, de maneira que o contingente lotado nessas unidades esteja pronto a agir quando acionado. (Brasil, 2021).



## 2.2. Diferentes Formas de Mensurar o Desempenho dos Militares Operacionais

Para as tropas operacionais, exigir um nível específico de condicionamento físico pode servir a vários objetivos, desde aspectos emocionais de auto realização/eficácia, a manter a saúde, aumentar a produtividade, melhorar prontidão, reduzir lesões, diminuir o absenteísmo e controlar o estresse, envolvendo produtividade e saúde (Sean et al., 2017).

Os padrões de aptidão física a partir das tarefas relacionadas ao combate podem usar um único modelo de avaliação para todos os militares envolvidos, não distinguindo sexo ou idade, massa corporal ou estatura, com base apenas no cumprimento ou não da tarefa (Sean et al., 2017).

Neste modelo de avaliação, o cumprimento (ou não) da tarefa é um requisito desconectado de características pessoais de quem as realiza. Porém, ainda não há consenso na literatura a respeito do “sexo neutro” (*gender neutral*), assim, alguns especialistas consideram que, embora as tarefas de combate sejam únicas, o treinamento físico especializado deve ser distinto para homens e mulheres, por conta de sua individualidade biológica (Nindl et al., 2015).

Além de possuírem finalidades diferentes, existem dois tipos de padrões de adequação que são frequentemente utilizados nas organizações: referenciado por normas e referenciado por critério. Os padrões referenciados por normas refletem a posição relativa de um indivíduo no teste em comparação com um determinado grupo de referência (Payne; Harvey, 2010).

Por exemplo, a soldados que executam 40 flexões de braço em um minuto são atribuídos 70 pontos a mais que os demais. A pontuação fornece apenas informações sobre a posição relativa no teste, não indica se o soldado está fisicamente apto, competente para o trabalho ou pronto para uma missão. Portanto, os padrões referenciados por normas são arbitrários (Sean et al., 2017).

Padrões de referências por critérios precisam ser estabelecidos ligando estatisticamente os resultados dos testes físicos a critérios importantes, como o desempenho na marcha de combate ou indicativo de obesidade. Assim, os critérios podem variar de acordo com seu nível de especificidade e área de atuação, para que possam ser desenvolvidos a fim de melhorar o desempenho em combate. Em geral, aumentos na especificidade de testes e padrões mais elevados devem estar associados a níveis mais altos de prontidão física para o combate (Payne; Harvey, 2010).

Para a construção e desenvolvimento das tarefas de combate fisicamente relevantes para a INFAER, adotou-se os padrões referenciados por critérios, que parecem ser os adequados a natureza da investigação.

### 2.3. As Tarefas Militares (TM)

Hauschild et al. (2014), em uma revisão sistemática, relacionou testes de aptidão física às tarefas ocupacionais de interesse militar. Ao final, foram identificados 27 estudos, fornecendo 533 associações, relacionados com as 12 categorias comuns de Tarefas Militares (TM).

Essas TM refletem as atividades físicas e metas de desempenho semelhantes às tarefas de combate necessárias para cada Força Armada ou área de atuação. No entanto, foi reconhecido que cada tarefa militar testada poderia incluir distâncias, durações, pesos e condições ambientais distintos. Essas variações reforçam as singularidades de uma operação de combate real, justificando tais intervenções como solução para o desenvolvimento de tarefas em combate, considerando o país, as forças armadas e até grupamentos de militares específicos (Hauschild et al., 2017).

As 12 categorias comuns de TM foram identificadas e estão descritas no Quadro 2 (Hauschild et al., 2014).

**Quadro 2** - Categorias das tarefas comuns aos militares

<b>Categorias</b>	<b>Definições</b>
Levantar e abaixar 1 RM	Elevação máxima do equipamento uma única vez
Levantar e abaixar várias vezes	Equipamento de içamento repetido dentro/fora do solo ou veículos
Levantar e carregar	Carregar vários itens de equipamento a várias distâncias
Transporte de maca	Um tipo específico de tarefa de levantar e carregar (duas pessoas)
Empurrar/Puxar	Movimento manual do equipamento ao longo de uma superfície (sem elevação)
Transporte de ferido/ Arrasto de vítimas	A tarefa de salvamento pode incluir desencarceramento e/ou diferentes técnicas de transporte
Escavar	Estabelecer posição de combate, suporte estrutural, encher sacos de areia
Marcha com carga	Mover o corpo por longas distâncias usando algum tipo de equipamento
Mova-se rapidamente	Mover-se o mais rápido com ou sem mudança de direção e posição para distâncias curtas
Escalar	Inclui escala, salto, descer escadas, paredes, veículos, obstáculos
Rastejar	Técnicas altas e baixas
Multitarefa	Combinação de três ou mais tarefas; 'curso de obstáculos'; 'o circuito'

**Fonte:** Adaptado de (Hauschild et al., 2014).

## 2.4. As Tarefas de Combate (TC)

As Tarefas de Combate (TC) são desempenhadas no contexto do cumprimento de uma missão, realizadas por combatentes no desempenho de suas atribuições militares em um cenário de atuação real. O cumprimento da TC no teatro de operações é o requisito mínimo esperado para o sucesso da missão (Redmond et al., 2015).

Do rol das TC pertinentes ao teatro de operações, quase todas necessitam de determinado vigor físico que inclui combinações de levantar/abaixar, levantar e carregar, empurrar/puxar, escalar, cavar e caminhar/marchar/correr. São tarefas que necessitam de força muscular, resistência muscular e condicionamento cardiovascular (Redmond et al., 2015).

Neste trabalho, optou-se por chamar as TC que demandam mais força e energia de Tarefas de Combate Fisicamente Exigentes (TCFE). O quadro abaixo apresenta as tarefas físicas mais predominantes do Exército americano de acordo com Jaenen et al. (2009).

**Quadro 3** - Sumário das tarefas físicas predominantes no Exército americano

Tarefas Físicas	Total	Muito Pesado	Pesado	Moderado
Levantar/Abaixar	41%	40%	40%	43%
Carregar	30%	31%	30%	28%
Puxar	6%	8%	6%	7%
Empurrar	5%	5%	5%	3%
Escalar	4%	4%	5%	3%
Alcançar	2%	2%	2%	1%
Inclinar-se	2%	2%	2%	2%
Escavar	1%	1%	1%	2%
Arrastar	1%	1%	1%	<1%
Ajoelhar	1%	1%	1%	1%
Agachar	1%	1%	1%	1%
Martelar	1%	1%	1%	1%
Ficar imóvel (em posição de sentido)	<1%	0%	0%	<1%
Reclinar	<1%	<1%	<1%	<1%
Punho/Dedo	<1%	<1%	1%	<1%
Lançar	<1%	<1%	0%	0%
Caminhada/Marcha	<1%	0%	<1%	<1%
Correr	<1%	<1%	0%	0%
Nadar/Mergulhar	<1%	<1%	0%	<1%
Sentar	0%	0%	0%	0%

**Fonte:** Adaptado de (Jaenen et al., 2009).

Movimentos do tronco e das pernas, seguidos de transporte de carga sustentados pelo tronco e pelos membros superiores, além de puxar ou empurrar objetos correspondem a maioria das tarefas físicas predominantes para o Exército americano. Essas ações podem nortear o desenvolvimento de tarefas que podem simular uma situação real, as Tarefas Simuladas.

No presente estudo, entende-se as TM e TC como sinônimos e as TCFE como aquelas nas quais há o predomínio do esforço físico, em detrimento de outros atributos.

## **2.5. As Tarefas Simuladas (TS)**

Segundo Foulis et al. (2017), as tarefas simuladas são versões simplificadas das demandas necessárias de uma TCFE aplicadas como forma de mensurar o desempenho do militar. As ações são adaptadas para permitir que as tarefas sejam executadas por um indivíduo.

Embora as TS sejam importantes para avaliar o desempenho do militar, simulando o teatro de operações, essas tarefas apresentam maior risco de lesões e acidentes (em função da proximidade com o real) quando comparado a outras formas de mensurar o desempenho, como nos testes físicos (Foulis et al., 2017).

Ao simular uma marcha equipado, visando mensurar a condição aeróbia do militar, exigindo caminhar uma distância determinada em velocidades controladas, acrescido com equipamentos que podem pesar até 46kg, essa proximidade com o real pode aumentar o risco de lesões quando comparado ao teste de corrida ou marcha de 12 minutos por conta da exposição do militar ao peso utilizado e tempo de exercício das TS (Sharp et al., 2017).

## **2.6. Teste Físico Específico (TFE)**

O TFE não é baseado em um conjunto específico de teste, mas em alguma atividade relacionada ao trabalho desempenhado em combate, que pode ser uma variante de um conjunto específico de tarefas ou pode ter algumas características relacionadas a uma única tarefa.

O Exército americano desenvolveu 14 TFE com alto poder de predição das TS, o TFE de Tração de Resistência, por exemplo, conseguiu explicar 82% da variação da TS de Arrasto de Vítima (Redmond et al., 2015).

O desenvolvimento do TFE decorrente do estudo é realizado por especialistas em treinamento físico e provém das TCFE necessárias para o cumprimento de uma atividade operacional com a possibilidade de reduzir o risco de lesões, como as que ocorrem nas TS.

## 2.7. Teste Físico Generalista (TFG)

Os TFG são amplamente aplicados na FAB (Brasil, 2019b). Usualmente são utilizados para avaliar a condição física do militar para a saúde, sem relacioná-los aos níveis de desempenho operacional. Há de se ressaltar que os TFG são utilizados também para avaliar a condição física do candidato militar à cursos operacionais, embora o nível de exigência seja maior do que quando comparado aos testes regulares dos demais militares.

São inúmeras as vantagens dos TFG: foram exaustivamente validados em diferentes populações, de amplo conhecimento da comunidade científica, estão relacionados a uma ou poucas qualidades físicas/habilidades motoras, são de fácil aplicação, requerem equipamentos rústicos e são facilmente reproduzíveis.

Como exemplo, o teste de abdominal e o teste de corrida ou marcha de 12 minutos que são utilizados no atual modelo de TACF da FAB foram preditores moderados de desempenho no modelo de Teste Físico Operacional (TFO) adotado pela Finlândia, aplicado em militares da INFAER (Silva, 2020).

## 2.8. Teste Físico Operacional (TFO)

O Teste Físico Operacional (TFO) é uma bateria de testes que podem conter as TS, TFE e TFG. Ao mesmo tempo que as TS podem estar mais próximas das TCFE, elas também podem aumentar o risco de lesões. Os TFE são formas intermediárias, que combinam aspectos das TS e dos TFG, promovendo adaptações simples, como o teste de flexão de cotovelos e joelhos na barra fixa do Exército americano (Payne; Harvey, 2010).

O TFO pode ser definido como um método de avaliar a capacidade do militar de realizar a missão sem colocar em risco a saúde e a segurança de si mesmo ou de outros.

Quando o TFO usa tarefas reais de combate para determinar a prontidão física ou o sucesso na missão, geralmente não obtém diagnósticos precisos e redundante em um uso ineficiente de tempo e recursos. Testes físicos mais simples, como o TFE e o TFG são mais fáceis de serem aplicados, exigem menor custo e menos tempo (Redmond et al., 2015).

Construir uma bateria de testes operacionais demanda o equilíbrio entre aplicabilidade, número de militares avaliados, material disponível, avaliadores treinados e o objetivo do TFO.

Por exemplo, executar uma TS de marcha de 7 km, equipado com 15 kg e empunhando fuzil, exigiria equipamento, tempo e pessoal especializado, além do maior risco de lesões. Uma correlação baixa negativa significativa do Teste de Corrida de 12 minutos, ( $r=-0,40$ ,  $p<0,05$ ) dos resultados da TS de marcha (Botta, 2020).

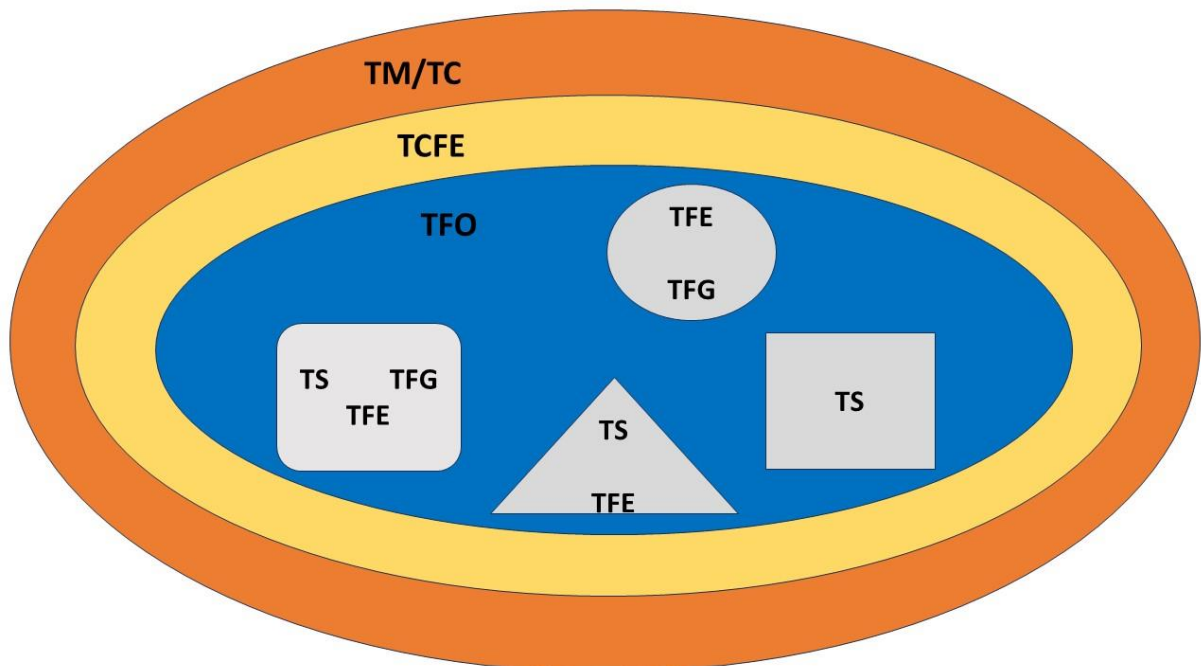
No TFO descrito por Foulis et al. (2017), os componentes arremesso do *medicine ball*, agachamento, teste de bipe e salto em distância obtiveram um poder de predição de 80% no desempenho das especialidades do Exército americano.

É necessário realizar uma análise minuciosa para descrever os requisitos físicos que serão mensurados pelos testes das TCFE. Adicionalmente, os testes devem se concentrar nas funções primordiais do combate e não em todas as funções desempenhadas no combate (Sean et al., 2017).

Esses testes são fundamentais para a seleção e preparação dos combatentes, garantindo que apenas militares com as habilidades específicas sejam selecionados para determinada missão. Além disso, o TFO pode garantir que os militares estejam fisicamente preparados para concluir sua missão de maneira eficaz e sem correr o risco de lesões relacionadas a aplicação de somente TS.

Além do TFO avaliar o desempenho em tarefas executadas regularmente em combate, ele também é necessário como parâmetros para o treinamento físico operacional, garantindo uma tropa apta para o cumprimento da missão, mesmo em situação de paz.

**Figura 2** - Conceito sintético sobre os termos que envolvem as TCFE



**Legenda:** TM/TC: Tarefas Militares/Tarefas de Combate; TCFE: Tarefas de Combate Fisicamente Exigentes; TFO: Teste Físico Operacional; TS: Tarefas Simuladas; TFE: Teste Físico Específico; TFG: Teste Físico Generalista.

**Fonte:** autor.

Conforme a figura 2, o TFO busca testes que se correlacionam com as TCFE, sejam eles TS, TFE e TFG, não tendo como base um número específico de testes e sim a bateria de testes que melhor se assemelha às TCFE inerente aos militares da INFAER.

## 2.9. Desenvolvimento de teste físico operacional de outras Forças Armadas

### 2.9.1. Canadá

Em 2013, as Forças Armadas Canadenses (CAF) desenvolveram um novo teste físico chamado FORCE (Aptidão para Requisitos Operacionais do Emprego das Forças Armadas do Canadá) que buscava os requisitos necessários ao combate, um teste de aptidão projetado para prever a capacidade física de concluir uma missão em combates comuns ao exército, marinha e aeronáutica (Gagnon et al., 2015).

A CAF desenvolveu seis tarefas de combate comuns, essenciais e fisicamente exigentes que todos os militares canadenses devem ser capazes de concluir independentemente da sua idade, sexo, especialidade, área de atuação ou graduação.

O foco do estudo foi desenvolver e unir um programa de condicionamento físico relacionado à saúde em paralelo com a avaliação operacional, permitindo que a CAF avalie concomitantemente a prontidão física operacional em combate e o condicionamento físico relacionado à saúde. Desta forma, a avaliação do TFO inclui elementos de força muscular, resistência, flexibilidade, composição corporal e resistência cardiovascular.

As seis TCFE são: a construção de um abrigo de proteção com sacos de areia, extração da vítima em um veículo, construção de barricada e cerca de arame, escavação de fortificações, transporte de maca e a transição entre abrigos para proteção dos fogos inimigos.

Dentre as seis TCFE foram destacadas quatro TFE comuns, constituindo o TFO canadense, conforme o Quadro 4, abaixo (Canada, 2016).

**Quadro 4 - Teste Físico Operacional das Forças Armada do Canadá**

Tarefas	Padrão mínimo	Objetivo
Corridas de 20 metros	Realizar duas vezes a ida e volta de dois cones separados a 20 m um do outro em 51 segundos	Avaliar a capacidade do pessoal da CAF de se mover rapidamente em curtas distâncias enquanto. Esta tarefa é uma simulação de fuga para cobrir na forma de uma avaliação de agilidade de sprint sem equipamento
Elevador de saco de areia	30 repetições de levantamento de saco de areia de 20 kg a uma altura de 1 m em 3 min e 30 segundos	O manuseio de materiais, como o uso de sacos de areia, é um aspecto importante do serviço militar. Esta tarefa é projetada para avaliar a capacidade física do pessoal da CAF com tarefas de manuseio de material militar. O saco de areia pesa 20 kg e pode representar uma variedade de materiais ambientais ou específicos
Carregamento de saco de areia	Realizar 10 vezes uma pista de 40 m, sendo distribuído em 20 m carregando o saco de areia de 20 kg e 20 m não carregando. 5 minutos 21 segundos	O transporte de objetos é uma tarefa comum em uma variedade de aplicações militares, pois equipamentos e suprimentos precisam ser movidos de um local para outro. Esta tarefa é projetada para medir a capacidade física do pessoal da CAF para realizar carregamentos repetidos.
Arrastar saco de areia	Arrastar 5 sacos de areia pesando 100 kg a uma Distância de 20 m. Sem tempo	Em geral a força de tração é um componente importante de muitas tarefas militares comuns. Esta tarefa foi projetada para avaliar a capacidade do pessoal da CAF de arrastar uma carga continuamente por uma distância de 20 m.

Fonte: Adaptado do CAF (Canada, 2016)

O TFO do CAF busca avaliar cinco componentes, com os testes acima se avalia a força muscular, resistência, flexibilidade e resistência cardiovascular e, para avaliar o componente de antropometria, foi incluído o perímetro da cintura no TFO (Gagnon et al., 2015).

Em síntese, o teste FORCE, lançado em 2013 pelas CAF, é fundamental para avaliar a aptidão física em todos os ramos militares. Desenvolvido com foco em tarefas essenciais, o teste garante que todos os militares, independentemente de atributos pessoais, estejam preparados para operações. O TFO, composto por quatro tarefas fundamentais, verifica habilidades como força, resistência e agilidade, demonstrando o compromisso da CAF com um treinamento abrangente e eficiente.

### 2.9.2. Estados Unidos

O Instituto de Pesquisa de Medicina Ambiental do Exército americano (USARIEM) identificou 32 TCFE, inerentes a diferentes especialidades, como conduzir movimento tático/marcha a pé, arrastar uma vítima para segurança imediata, dentre outras (Redmond et al., 2015).

Dessas, 16 TCFE guardam relação com a infantaria americana, como o transporte de munição; atravessar e contornar obstáculos; e movimentar-se sob fogo direto.

As tarefas selecionadas foram divididas em dois blocos, tarefas predominantemente aeróbias e tarefas predominantemente do componente força muscular. Especialistas em treinamento físico desenvolveram cinco TS relacionadas às 16 TCFE: preparar uma posição de combate; arrasto de vítimas; evacuação de vítimas de um veículo; movimento sob fogo; e marcha a pé (Redmond et al., 2015).

Os especialistas, ainda, realizaram um levantamento na literatura científica e identificaram 14 testes físicos que podem guardar associação com as cinco TS. Soldados (n=314), realizaram os testes de agilidade de illinois; bipe teste; de salto em distância; de preensão manual; barra fixa; isométricos de rosca bíceps; de abdominal (1 minuto); de flexão de braços (1 minuto); empurrar e lançar a bola de *medicine ball*; de corrida de 300 m rasos; de agachamento; de tração de resistência; e de ciclo ergômetro de braço (Redmond et al., 2015).

Dos 14 testes físicos, 13 testes físicos alcançaram significâncias preditivas às 5 TS. Foram desenvolvidos cinco modelos para duas especialidades da infantaria do Exército americano (11B, 11C), os resultados da predição estão no Quadro 5.

**Quadro 5** - Correlação das Baterias de Testes Físicos com Tarefas Simuladas

Somatórios das TS	Tarefas Combinadas Infantaria 11B	R2 Ajustado.	Tarefas Combinadas Infantaria 11C	R2 Ajustado
$\Sigma$ 5 TS (Modelo 1)	arremesso de medicine ball agachamento teste de bipe ergômetro de braço salto em distância	0,81	arremesso de medicine ball agachamento ergômetro de braço salto em distância flexões de 1 minuto.	0,81
$\Sigma$ 5 TS (Modelo 2)	arremesso de medicine ball agachamento teste de bipe ergômetro de braço	0,81	arremesso de medicine ball agachamento ergômetro de braço salto em distância	0,81
$\Sigma$ 5 TS (Modelo 3)	ergômetro de braço preensão manual tração vertical rosca bíceps	0,81	arremesso de medicine ball agachamento teste de agilidade de Illinois flexões de 1 minuto tração de resistência	0,81
$\Sigma$ 5 TS (Modelo 4)	arremesso de medicine ball levantamento de agachamento teste de bipe tração de resistência	0,80	arremesso de medicine ball agachamento teste de agilidade de Illinois flexões de 1 minuto	0,80
$\Sigma$ 5 TS (Modelo 5)	salto em distância em pé flexões de 1 minuto abdominais de 1 minuto teste de bipe	0,63	salto em distância em pé flexões de 1 minuto teste de agilidade de Illinois abdominais de 1 minuto	0,65

**Legenda:**  $\Sigma$  5 TS: Somatório das 5 Tarefas Simuladas

**Fonte:** Adaptado de (Redmond et al., 2015).

Dos modelos apresentados, três baterias foram desenvolvidas através dos testes preditores, o Comando do Exército americano selecionou a bateria de teste 2 que consistia em arremesso de bola medicinal, levantamento de agachamento, teste de bipe e salto em distância ( $R^2$  ajustado=0,79-0,80,  $p < 0,01$ ), atribuindo-a o nome de *Occupational Physical Assessment Test* (OPAT) (Foulis et al., 2017).

Em conclusão, o trabalho do USARIEM na identificação das TCFE e o desenvolvimento do OPAT marcam um avanço significativo no treinamento militar americano. Esse teste, validado para avaliar a prontidão física dos militares, assegura que a preparação física da tropa esteja associada com as exigências operacionais, garantindo que os militares possam desempenhar suas funções de maneira eficaz e segura.

### 2.9.3. Reino Unido

Semelhante ao processo americano, o exército britânico definiu as TCFE por especialistas e identificou a marcha carregada, o transporte, o levantamento único e repetitivo, como aquelas de maior frequência e exigência física, visando definir o TFO (Rayson et al., 1994).

O estudo para definir o TFO foi composto por uma amostra de 379 militares, sendo 304 homens e 75 mulheres (Rayson; Holliman; Belyavin, 2000). Foram desenvolvidas nove TS, sendo três tarefas de marcha com carga, uma de carregar, três tarefas de levantar e carregar repetidamente e duas de carregamento único.

Três critérios foram adotados para a identificação e seleção dos testes físicos que poderiam compor o TFO: revisão na literatura e identificação de testes físicos preditivos de TC semelhantes; seleção de testes adicionais relatados por especialistas nos quais se levou em consideração a composição corporal e sua associação com as TC; e aplicabilidade do TFO, ponderando possíveis restrições orçamentárias, tempo de aplicação, materiais disponíveis e pessoal qualificado.

Em abril de 2019 foi publicado o TFO, chamado de *Role Fitness Test Soldier* (RLF-S), para a infantaria britânica. Além de diminuir o risco de lesão, o RLF-S não considera a idade nem, tampouco, o sexo do militar, somente o padrão de desempenho para o cumprimento das tarefas de combate (United Kingdom, 2019).

O RLF-S é constituído de marcha equipada, mover-se sob fogo, arrasto de vítimas, carregamento de munição, elevação de carga nos ombros e carregamento de saco de areia. O modelo e definição do TFO está descrito no quadro abaixo:

**Figura 3 - Teste Físico Operacional do Exército Britânico (RLF-S)**



**Fonte:** Adaptado de (United Kingdom, 2019).

Em conclusão, o desenvolvimento do RLF-S pelo exército britânico representa um avanço significativo nos métodos de avaliação da aptidão física militar. Ao eliminar variáveis como idade e sexo, o RLF-S concentra-se exclusivamente na capacidade de um militar para executar tarefas críticas de combate, garantindo que todos os militares sejam avaliados por um padrão uniforme de desempenho. Visa não apenas aprimorar a prontidão operacional, mas também a segurança dos militares ao reduzir o risco de lesões, refletindo um compromisso profundo com a eficiência e a igualdade dentro das forças armadas.

#### 2.9.4. Israel

O "Bar Or" foi a primeira bateria de testes para mensurar a aptidão física adotado pelas Forças de Defesa de Israel (IDF), criado pelo professor Oded Bar Or. Esta bateria consistia em flexões de braço, abdominais e corrida de 2000 metros, avaliava a condição física dos soldados em três momentos-chave do treinamento: no início, meio e final. Permitia que os comandantes monitorassem a aptidão física de suas tropas, bem como possibilitava que cada soldado acompanhasse seu próprio progresso. O Teste "Bar Or" foi substituído pelas Forças de Defesa de Israel (IDF) em 2014 (Garinmahal, 2024).

O novo teste de aptidão física das Forças de Defesa de Israel foi desenhado para avaliar mais eficazmente as habilidades de combate dos soldados, considerando as especificidades de suas funções. Este teste inclui realizar pelo menos 7 agachamentos com 60 kg de carga, 7 flexões na barra fixa com 7 kg de carga, sprints de 300 metros, 11 flexões tríceps na barra paralela, e a corrida de 3000 metros. O resultado da corrida compõe 30% da nota final, os sprints 10%, e os outros exercícios 20% cada. Os critérios de aprovação variam conforme a unidade: 65% para Forças Especiais e 55% a 60% para outras unidades (Msigwarrior, 2024).

Não foram localizados manuscritos publicados em periódicos científicos, somente na literatura cinzenta.

#### 2.9.5. Brasil

Estudos semelhantes conduzidos por outras forças armadas têm sido implementados no Brasil, como está demonstrado na pesquisa de Silva et al. (2020), que avaliou a eficácia do TACF da FAB como preditor de desempenho operacional para a INFAER em operações militares reais. A pesquisa incluiu uma amostra de 30 militares voluntários, todos do sexo masculino e soldados do Grupo de Segurança e Defesa de Canoas-RS (GSD-CO), com idades de 19 a 25 anos (Silva et al., 2020).

Os dados foram coletados utilizando dois instrumentos principais: o TACF da FAB e TS baseada no estudo que tinha como amostra militares finlandeses reproduzia cenários operacionais reais de desdobramento de tropas em campo (Pihlainen et al., 2018).

A partir das categorias de análise propostas por Mukaka (2012), para a interpretação de estudos de associação, Silva (2020) verificou que a massa magra, o teste de abdominal e a corrida de 12 minutos apresentaram Correlação Fraca para a predição de TS, proposta por Pihlainen et al. (2018). Teste como a flexão de braços sobre o solo apresentou Correlação Desprezível, o que indica que os testes desenvolvidos com o objetivo de verificar a saúde do militar não conseguem prever o desempenho operacional.

Apesar dos resultados apresentados, testes como a corrida de 12 minutos, o teste de abdominal, o teste de flexão dos braços no solo e a mensuração da massa magra, são testes consagrados na literatura científica, tanto para estudos com o objetivo de avaliar a saúde, como também o desempenho físico. São de fácil execução, de baixo custo e possuem logística simples para sua aplicação, o que pode representar uma alternativa viável para estimar o desempenho operacional.

O estudo realizado por Botta et al. (2023) buscou uma combinação de TS criadas com base na literatura com o objetivo de desenvolver uma bateria de testes denominada TFO para cadetes de infantaria da Aeronáutica (Botta et al., 2023).

Participaram da pesquisa 30 cadetes da infantaria da AFA, todos homens, com idades entre 18 e 24 anos. Durante sete dias, esses cadetes passaram por avaliações antropométricas que incluíram medição de massa corporal, estatura, dobras cutâneas e percentual de gordura. Além disso, realizaram 11 TFE/TFG, e três TS que envolviam marcha, arrasto de vítimas e movimento sob fogo, vale ressaltar que essas TS foram extraídas de um estudo que teve como amostra os militares do Exército americano, desenvolvido por Sharp et al. (2018).

Os TFE/TFG foram tratados no estudo como variáveis independentes e as TS como dependentes. Para analisar as relações entre os desempenhos nos TFE/TFG e TS, foram empregadas técnicas estatísticas como correlação de Pearson e regressões lineares múltiplas (Sharp et al., 2018).

**Quadro 6** - Correlação entre os TFE/TFG e as TS

TFE/TFG	(TS) Marcha	(TS) Evacuação deferido	(TS) Deslocamento tático	∑ Tarefas Simuladas
Flexão	-0,11	-0,37*	-0,27	-0,34
Abdominal	-0,10	-0,13	0,02	-0,09
Corrida	-0,40*	-0,29	-0,35	-0,47**
Salto horizontal	-0,19	-0,41*	-0,42*	-0,46*
Arremesso sentado	-0,05	-0,58**	-0,28	-0,41*
Elevação das pernas	-0,38*	-0,35	-0,32	-0,48**
Agachamento	-0,21	-0,48**	-0,32	-0,46*
Preensão manual	-0,27	-0,48**	-0,32	-0,48**
Teste de banco	-0,24	-0,07	-0,33	-0,29
Arremesso de costas	-0,40*	-0,53**	-0,44*	-0,62**
Circuito funcional	0,42*	0,48**	0,51**	-0,64**

**Legenda:** \*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$

**Fonte:** Adaptado de (Botta et al., 2023)

Os melhores resultados para as três TS foram encontrados com a bateria de tarefas de circuito funcional, preensão manual e elevação das pernas,  $R^2$  ajustado de 0,56 ( $P < 0,01$ ). (Botta, 2020).

Em ambos os estudos, a utilização do circuito funcional como forma de teste físico ou treinamento, parece obter resultados satisfatórios para a verificação do status operacional da tropa, também como forma de treinar fisicamente, indicando que circuitos operacionais são ferramentas eficazes para medir a aptidão física relevante para o desempenho em condições reais de combate, reforçando a importância de incluir tais componentes nos programas de treinamento e avaliação das forças armadas para garantir a preparação adequada dos militares.

No contexto de aprimorar os critérios para definir a prontidão operacional, Botta et al. (2023), através de consultas com especialistas, buscou identificar as TC mais relevantes para o cadete de infantaria da Aeronáutica. O estudo baseou-se em três hipóteses de emprego: evasão em território hostil, ações imediatas após um acidente aéreo e combate a delitos transfronteiriços e ambientais. O resultado foi o desenvolvimento de 12 TC para essas situações (Botta; Magraner; Borin, 2023).

A primeira fase da pesquisa contou com a participação de 10 militares experientes em combate real, que já haviam atuado em missões de paz da Organização das Nações Unidas (ONU) ou em operações de GLO. Esta etapa resultou em uma lista preliminar de 22 TC. Posteriormente, outros 71 militares especializados em busca e salvamento em combate avaliaram e classificaram essas tarefas em termos de importância, chegando a um consenso de 12 TC essenciais, conforme Quadro 7.

**Quadro 7 - TC selecionadas**

<b>TAREFA</b>	<b>TAREFA DE COMBATE</b>
1	Deslocar-se correndo entre obstáculos para proteger-se do oponente e afastar-se da área hostil, mantendo cobertura de fogo e atirando com precisão.
2	Remover um ferido para uma área segura, onde ele possa receber os primeiros socorros e, depois, carregá-lo até um meio de transporte (seja viatura, aeronave ou barco).
3	Realizar deslocamentos a pé de média e longa distâncias a fim de adentrar território amigo, carregando armamento e equipamento de combate.
4	Executar táticas de combate terrestre para confrontar a força oponente, e montar barricadas com sacos de areia ou materiais improvisados para se proteger.
5	Executar técnicas de luta corporal e defesa pessoal por meio de artes marciais.
6	Afastar-se o mais rápido possível da estrutura colapsada, avaliar riscos de explosão, e remover os feridos que não puderem deslocar-se sozinhos, além de retirar da aeronave o TLE (Transmissor Localizador de Emergência), o kit de sobrevivência e demais equipamentos julgados importantes.
7	Subir em árvores para coletar alimentos, observar a região ou realizar sinalização de resgate.
8	Abandonar o interior da estrutura da aeronave antes de a mesma submergir, retirar fardamento e equipamentos, e permanecer flutuando sem meios auxiliares até a chegada do resgate.
9	Após avaliar os riscos, mergulhar e auxiliar sobreviventes que não tenham conseguido abandonar a aeronave sozinhos, além de retirar da aeronave o TLE (Transmissor Localizador de Emergência), o kit de sobrevivência e demais equipamentos julgados importantes.
10	Nadar curtas e médias distâncias com o objetivo de alcançar terra firme ou transportar equipamentos importantes para serem embarcados na balsa de sobrevivência.
11	Acessar balsa de sobrevivência, partindo da água, e auxiliar no embarque dos feridos.
12	Realizar nado de salvamento para deslocar feridos até uma área segura, ou até alcançar meios auxiliares de flutuação.

**Fonte:** Adaptado de (Botta, 2023)

Na segunda fase do estudo, das 12 (doze) TC finais identificadas, 11 (onze) foram organizadas em cinco TS, com apenas uma tarefa não sendo contemplada: a execução de técnicas de luta corporal e defesa pessoal através de artes marciais. As cinco TS incluem Pista de Obstáculos, Marcha a Pé, Acidente em Terra, Escape Submerso e Sobrevivência na Água, abrangendo um amplo espectro de habilidades críticas para operações de combate e situações de emergência (Botta, 2023).

Em conclusão, o estudo de Botta et al. (2023) priorizou significativamente a área de busca e salvamento, evidenciado pela predominância de especialistas dessa área na definição das TC. Esta escolha reflete-se na seleção final das tarefas, que foram avaliadas e classificadas por 71 militares especializados, culminando em 12 TC, aglutinadas em cinco TS.

Os achados de Silva (2020), Botta (2020) e Botta et al. (2023) reforçam a necessidade de aprofundamento dos estudos com a INFAER, no desenvolvimento das TCFE para os militares da INFAER nas diferentes especialidades.

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1. Aspectos Éticos**

Esse estudo está em concordância com a nova Resolução 466 de 12 de dezembro de 2012, atendendo às exigências éticas e científicas fundamentais da pesquisa envolvendo seres humanos. Foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Força Aérea do Galeão, através da Plataforma Brasil (CAAE: 71004423.0.0000.5250, Anexo A).

#### **3.2. Tipo e Delineamento do estudo**

O estudo foi de natureza descritiva, observacional e delineamento transversal. A validade de conteúdo (Alexandre; Coluci, 2011; Almanasreh; Moles; Chen, 2019) foi verificada por especialistas denominados juízes, que possuem renomada expertise nas áreas de conhecimento afins e deliberaram sobre a indicação e seleção das Tarefas de Combate Fisicamente Exigentes (TCFE).

#### **3.3. Amostra**

Para o presente estudo, a literatura sugere de 3 a 20 juízes (Almanasreh; Moles; Chen, 2019), optou-se por limitar a 9 (nove) juízes, militares de Infantaria especialistas das áreas de atuação da INFAER.

#### **3.4. Critérios para Seleção dos Juízes**

Foi solicitado à Subchefia de Preparo de Operações Terrestres (SPOT), ao Oficial General do Quadro de Infantaria responsável por todas as OM ligadas às atividades de Infantaria da FAB, a indicação dos juízes, conforme documento disponível no Anexo B.

Para a área de Defesa Aeroespacial (DA), foram indicados 2 (dois) representantes do 2º GDAAE e 1 (um) representante do 1º GDAAE todos formados no Curso de Defesa Antiaérea, para a área de Segurança e Defesa (SD), 1 (um) representante no GSD-AF, 1 (um) representante do GSD-BR e outro representante do GSD-MN, todos possuem o Curso de Formação de Oficial de Infantaria. Por proximidade e similaridades em militares capacitados, agrupamos os militares de Busca e Salvamento e Operações Especiais (OpEsp/SAR) em uma única área de atuação, onde tivemos 3 (três) representantes para participar da pesquisa no EAS, todos formados no Curso de Comandos e no Curso de Busca e Salvamento, de modo que as áreas de atuação contassem com 3 (três) representantes.

Os militares especialistas selecionados assistiram a uma palestra explicativa, realizada por vídeo conferência, onde receberam explicações sobre o objetivo do estudo e seus procedimentos. Os interessados em participar assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), disponível no Apêndice A.

#### 3.4.1. Critério de inclusão

Aceitar a indicação da SPOT para a participação como juiz, assinar o TCLE, participar das reuniões de orientação, preencher os formulários encaminhados pelos pesquisadores, pertencer ao Quadro de Infantaria da Aeronáutica, preferencialmente no posto de capitão ou superior com experiência de 3 (três) anos comprovada na especialidade. Os juízes da área de atuação de OpEsp/SAR têm o Curso de Comandos e o Curso de Busca e Salvamento. Os juízes da área de atuação de DA têm o Curso de Defesa Antiaérea. Os juízes da área de atuação de SD têm o Curso de Formação de Oficiais de Infantaria.

#### 3.4.2. Critérios de exclusão

Faltar a mais de uma reunião para construção e desenvolvimento das TCFE, não encaminhar os formulários no tempo solicitado e/ou estar fora da área operacional.

### 3.5. Processo de Validação

Validação é um processo de testagem de um instrumento para verificar a precisão e acurácia no desenvolvimento de padrões físicos fundamentais para definir a prontidão operacional do militar. Optou-se por seguir o processo de validação descrito por Sean et al. (2017). Entretanto, outras etapas adicionais foram realizadas, visando garantir que as TCFE selecionadas para cada área de atuação da INFAER sejam indicadores úteis e confiáveis de sua prontidão para o combate (Sean et al., 2017).

Para o presente estudo, abordamos apenas a primeira etapa da 1ª fase do processo de validação, que consiste em Identificar TCFE para as quatro áreas de atuação da Infantaria da Aeronáutica.

### 3.6. Desenvolvimento do estudo

Todos os contatos com os juízes foram realizados utilizando métodos à distância para garantir eficiência e conveniência. Estas interações incluíram o envio de e-mails, preenchimento de formulários eletrônicos e realização de chamadas de vídeo, facilitando uma comunicação contínua e eficaz, independentemente da localização geográfica dos participantes.

Estes métodos permitiram uma troca de informações rápida e segura, essencial para o progresso efetivo estudo.

Para a avaliação de validade de conteúdo, este estudo foi dividido em 3 (três) etapas. Na primeira etapa, o estudo foi feito em uma única fase: desenvolvimento inicial de um instrumento. Na segunda etapa, quantificação e julgamento, o estudo foi dividido em três fases, 1ª rodada, grupo focal e 2ª rodada. Na terceira etapa, o estudo foi feito em uma única fase, revisão e reconstrução, em que foi proposto quais são as TCFE desempenhadas pelo militar da INFAER (Almanasreh; Moles; Chen, 2019).

### 3.6.1. Desenvolvimento inicial de um instrumento – 1ª Etapa

De acordo com Payne e Harvey (2010), os primeiros passos no desenvolvimento de um teste físico é identificar as tarefas mais exigentes fisicamente e, em seguida, quantificar as demandas fisiológicas das tarefas individuais.

Nesta etapa, foi concluída uma análise criteriosa de trabalho e das principais atividades de um combatente nas forças armadas de outros países em cenários críticos, a análise foi fundamentada nas Tarefas de Combate desenvolvidas (Constable; Palmer, 2000).

Optou-se por buscar na literatura estudos que indicassem as TCFE mais próximos da realidade da INFAER. A partir desta busca, promoveu-se adaptações referentes às atividades específicas para a realidade brasileira, mantendo as características da TCFE.

Baseando-se no cenário mundial, o Exército dos Estados Unidos tem grande experiência em conflitos armados, além de serem fomentadores de pesquisas relacionadas ao preparo físico operacional de seus combatentes. Diante dessa experiência, conhecimento e similaridades com nossa INFAER, tal formulário teve como base as Tarefas de Combate que o Exército americano julgou serem importantes para suas especialidades combatentes (Redmond et al., 2015).

O estudo de Redmond e colaboradores (2015) estabeleceu o critério de seleção das atividades a serem realizadas, pois indicava as principais TC relevantes elencando 15 (quinze) tarefas que foram identificadas como habilidades de combate fundamentais em que todos os soldados de infantaria, independentemente de patente ou área de atuação, devem manter proficiência para lutar e vencer no campo de batalha: Marcha a Pé; Preparar uma Posição de Combate; Arrastar uma Vítima para Segurança Imediata; Remover uma Vítima de um Veículo com Rodas; Instalar o barril 25mm no BFV; Remova o conjunto do alimentador 25mm no BFV; Carregar lata de munição de 25 mm; Carregar o lançador de mísseis TOW no BFV; Mover-se sobre, através ou ao redor de obstáculos; Mover-se sob fogo direto; Preparar a posição de tiro

TOW desmontada; Envolver alvos com um Metralhadora Calibre .50 M2; Colocar a placa base no morteiro de 120mm; Colocar o tubo no morteiro de 120mm; Colocar um morteiro de 120mm para Deflexão e Elevação (Travessia). Ademais, foi incluído nessas tarefas o “lançamento de implemento”.

Com o rol de TCFE selecionado, definido por Redmond e colaboradores (2015), os pesquisadores, experientes em testes físicos e tarefas operacionais militares desenvolveram a versão das Tarefas para a língua portuguesa, além de promover adaptações dos equipamentos utilizados pelo Exército americano para a INFAER e excluir cinco tarefas por não existir similaridade de ações com a INFAER: Instalar o barril 25mm no BFV; Remova o conjunto do alimentador 25mm no BFV; Colocar a placa base no morteiro de 120mm; Colocar o tubo no morteiro de 120mm; Colocar um morteiro de 120mm para Deflexão e Elevação (Travessia).

As 11 TCFE adaptadas para a INFAER, e que foram submetidas ao rol de nove juízes, estão dispostas no Quadro 8.

**Quadro 8** - Tarefas de Combate Adaptadas para a 1ª Rodada

Tarefas de Combate Adaptadas	Descrição
<b>Mover-se sobre ou através de obstáculos</b>	Enquanto usavam ou carregavam uma carga de combate (uma mochila com aproximadamente 32,2 kg) e carregavam uma arma pronta, os soldados escalavam um obstáculo vertical de 2 m com ajuda. Durante a tarefa, os soldados foram autorizados a remover seus equipamentos e jogá-los sobre o obstáculo antes de subir.
<b>Preparar uma posição de combate (preencher e colocar sacos de areia)</b>	Parte A: Enquanto carregavam uma carga de combate (uma mochila com aproximadamente 32,2 kg) e carregavam uma arma pronta, os soldados usando uma ferramenta de entrancheiramento (Pá de Sapa) jogavam areia de uma grande pilha de areia solta em um balde (para simular um saco de areia). Um balde foi utilizado para padronizar a fase de enchimento do saco de areia da tarefa. Ao sinal auditivo, os soldados encheram os baldes 26 vezes com 55% a 60% cheios (13,5-18,1 quilogramas de areia). Parte B: Os soldados também realizaram a tarefa uma vez sozinhos, com uma mochila com aproximadamente 32,2 kg e carregavam uma arma pronta. O Soldado levantou e carregou 26 sacos de areia pré-cheios, pesando 18,1 kg cada, a uma distância horizontal de 10 m, onde construíram uma posição de combate em 26 minutos. A posição de combate consistia em três fileiras em uma formação retangular. Cada fileira consistia em três sacos de areia de comprimento e três de altura. Uma das três fileiras tinha apenas dois sacos de areia no terceiro nível.
<b>Lançamento de granada</b>	Enquanto estiver usando uma carga de combate (uma mochila com aproximadamente 32,2 kg) e desarmado, jogue uma granada de mão de 0,450 kg a uma distância de pelo menos 30 m.
<b>Remover uma vítima de um veículo com rodas</b>	Como parte de uma equipe de dois soldados desarmados e usando uma carga de combate (uma mochila com aproximadamente 32,2 kg), os soldados removeram uma vítima simulada (de aproximadamente 93,8 kg, proporcional a 46,9 kg) do assento de um carro. A fim de padronizar as condições, o que seria impossível usando um manequim padrão com membros que podem pegar de forma irregular, a vítima simulada para esta tarefa foi uma bolsa de transporte modificada com tiras para simular as alças de um colete de proteção. Os soldados realizaram essa tarefa duas vezes do lado de fora do carro como membro de uma equipe de duas pessoas com a bolsa de transporte modificada pesando 93,8 kg. Aprendendo com os testes durante o desenvolvimento da bateria de testes, os soldados também realizaram a tarefa uma vez sozinhos, com a bolsa de transporte modificada pesando 46,9 kg.
<b>Carregar o lançador de mísseis IGLA</b>	Enquanto usava uma carga de combate (uma mochila com aproximadamente 32,2 kg) e desarmado, o soldado carrega e descarrega dois mísseis IGLA (18 kg) da viatura e monta sua posição de tiro.

Tarefas de Combate Adaptadas	Descrição
<b>Carregar lata de munição</b>	Enquanto usavam uma carga de combate (uma mochila com aproximadamente 32,2 kg) e desarmados, os soldados levantaram 30 latas de munição de (20,4 kg), carregaram-nas por 15 m e as colocaram na porta traseira de um carro ou uma plataforma com altura e dimensões semelhantes. As dimensões da lata de munição eram 36 x 33 x 13 cm. Os soldados carregavam uma ou duas latas de cada vez.
<b>Preparar a posição de tiro Antiaérea</b>	Enquanto usava uma carga de combate (uma mochila com aproximadamente 32,2 kg) e desarmado, o soldado carrega um míssil IGLA (18 kg) para uma posição de tiro montada no solo a uma distância de 100 m.
<b>Marcha a pé equipado</b>	Os soldados completaram um movimento a pé de 19,3 km, usando a carga de marcha de aproximação (uma mochila com aproximadamente 32,2 kg) e carregavam uma arma pronta. Três estações de descanso obrigatórias foram colocadas no percurso nos quilômetros 4,8 – 9,6 e 14,5. Os soldados foram obrigados a descansar por aproximadamente 10 minutos na primeira e terceira estações e por 30 minutos na estação do ponto médio (9,6 km). A estação do ponto médio representou uma simulação de uma execução de missão. Os soldados foram autorizados a fazer pausas adicionais conforme necessário, e foram autorizados a permanecer em cada parada de descanso oficial por mais tempo, se necessário.
<b>Mover-se sob fogo direto</b>	Durante esta tarefa, os soldados usavam uma carga de combate (uma mochila com aproximadamente 32,2 kg) e carregavam uma arma pronta. Os soldados começaram a tarefa na posição de braços. Ao comando, eles correram para um marcador a 6,6 m e assumiram a posição predeterminada para esse marcador (seja as posições ajoelhadas, agachadas ou de braços). Os soldados permaneceram na posição por cerca de 5 segundos. Ao sinal, os soldados se levantaram e correram para o próximo marcador e assumiu a posição predeterminada para esse marcador. Isso foi repetido até que o soldado percorresse uma distância de 100 m.
<b>Arrastar uma vítima para segurança Imediata</b>	Ao sinal auditivo, dois soldados arrastaram uma vítima simulada (com aproximadamente 122,9 kg) por uma distância de 15 m o mais rápido possível com uma carga de combate (uma mochila com aproximadamente 32,2 kg) e carregavam uma arma pronta. Para a vítima simulada, um manequim foi modificado para obter o peso necessário. O manequim foi equipado com um transportador de carga de combate modificado para servir como uma alça de puxar.
<b>Carregar uma metralhadora Browning Calibre .50 M2</b>	Enquanto usava uma carga de combate (uma mochila com aproximadamente 32,2 kg) e carregavam uma arma pronta, trabalhava como membro de uma dupla, onde os soldados levantaram e carregaram a metralhadora Browning .50 M2 com tripé (69,3 kg) a uma distância de 10 m.

Fonte: Adaptado de (Redmond et al., 2015).

### 3.6.2. Quantificação e julgamento – 2ª Etapa

A segunda etapa da validação de conteúdo iniciou-se após a definição preliminar do formulário contendo as 11 TCFE do Quadro 8, a organização dos itens gerados e a montagem. Na etapa de quantificação de julgamento os nove juízes avaliaram a necessidade de criação de um rol de TCFE, observaram a objetividade e compreensão do nome de cada tarefa e sua descrição e propuseram alterações.

Embora a validade de conteúdo dependa do julgamento subjetivo de especialistas, a seleção de especialistas para revisar e criticar o conteúdo de um instrumento foi baseada em critérios bem definidos, como qualificações, experiências e treinamento (Almanasreh; Moles; Chen, 2019).

Para o preenchimento desse formulário, disponível no Apêndice B, durante a 1ª rodada, nas orientações por videoconferência, os juízes puderam avaliar as TCFE como: “Essencial”, “Útil, mas não essencial” ou “Não necessário”, além disso, os especialistas adaptaram a tarefa para o que julguem ser categorizada como “Essencial”. No formulário, havia espaço para a inserção de novas TCFE, construída pelo próprio juiz, tomando como base sua própria realidade operacional (Almanasreh; Moles; Chen, 2019).

Em seguida, foram realizadas 3 (três) reuniões online, uma para cada grupo de juízes, utilizando a técnica do grupo focal, entendido como um instrumento de coleta de informações que emprega entrevistas coletivas sobre um tópico específico, com o objetivo de diminuir inconsistências, aumentando o consenso entre os juízes (Minayo, 1988). Este instrumento foi adotado após a primeira rodada da etapa de validação.

Após a definição do formulário, e seleção das TCFE por área de atuação para a INFAER, pelo grupo focal, um novo formulário com as tarefas selecionadas foi construído e distribuído novamente para os juízes, estas tarefas foram avaliadas pelos especialistas em sua área de atuação a fim de identificar com que frequência cada uma é realizada.

Para identificar a frequência de cada TCFE, durante a 2ª rodada, os militares avaliaram uma escala de 4 pontos, com que frequência eles realizaram cada tarefa em suas missões/treinamentos nos últimos dois anos, sendo 1 “Nunca executado” (por exemplo, recebeu treinamento, mas nunca realizou uma missão/treinamento), 2 “Raramente realizado (menos de 25% das missões/treinamentos), 3 “ Moderadamente realizado” (realizado aproximadamente 50% das missões/treinamentos) e 4 “Frequentemente realizado” (acima de 75% das missões/treinamentos).

### 3.6.3. Revisão e reconstrução – 3ª Etapa

Depois de analisar os dados na etapa quantitativa e coletar comentários dos juízes da fase de Quantificação e Julgamento, avaliou-se a necessidade de rever, modificar, omitir ou adicionar novos itens ao rol de TCFE para a INFAER.

## 3.7. Análise dos dados

Para determinar a lista final de Tarefas de Combate Fisicamente Exigentes (TCFE) para cada área de atuação, adotou-se o seguinte critério: era necessário que pelo menos dois juízes especialistas concordassem sobre uma tarefa ser categorizada como “essencial” para que ela fosse aceita como parte das TCFE. Para as tarefas que não receberam essa categoria de pelo menos dois juízes foram excluídas da lista final.

Adicionalmente, o grupo focal foi abordado buscando aumentar o consenso entre os juízes, retornando àquelas TCFE selecionadas por apenas dois juízes que, na forma de consenso, puderam deliberar sobre a Tarefa em questão, aumentando o consenso.

Para determinar a frequência com que cada TCFE é realizada, foi adotado um método de pontuação baseado nas avaliações dos juízes. A frequência de cada tarefa foi definida pela média aritmética das pontuações atribuídas pelos 3 (três) juízes envolvidos no estudo por área de atuação. O sistema de pontuação variava de 1 a 4 pontos, refletindo a frequência de realização da tarefa: 4 pontos indicavam tarefas frequentemente realizadas, 3 pontos para tarefas moderadamente realizadas, 2 pontos para tarefas raramente realizadas e 1 ponto para tarefas nunca executadas.

Este método assegurava uma avaliação quantitativa e sistematizada da frequência com que cada tarefa ocorre, permitindo uma análise precisa e fundamentada sobre a relevância e a regularidade das tarefas nas operações cotidianas em ambientes críticos da Infantaria da Aeronáutica.

## 4. RESULTADOS

A primeira reunião foi realizada em 30 de outubro de 2023 por videoconferência, contando com a presença de todos os militares selecionados para participar do estudo. Durante o encontro, os objetivos foram claramente delineados através de uma apresentação em PowerPoint®. Também foi definida a sequência de etapas a serem seguidas. Posteriormente, formou-se um grupo no WhatsApp para facilitar a comunicação e a coordenação entre os envolvidos. Neste grupo, foi compartilhado um formulário do Google Forms com as TCFE para a primeira rodada, que foi prontamente preenchido pelos juízes dentro do prazo estipulado, além de realizarem a assinatura do TCLE.

### 4.1. 1ª Rodada

Foram requisitadas modificações nas descrições de várias TCFE, as de número 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9 e 11. As alterações incluíram a adição de armamento às tarefas 3, 4, 6 para refletir com mais precisão as exigências operacionais; remoção de armamento da tarefa 5 para alinhar essas atividades com seus objetivos funcionais específicos e exclusão da mochila para as tarefas 2, 5, 7, 9 e 11. Adicionalmente, foi pedido que a tarefa 4 fosse executada somente em dupla para enfatizar a capacidade de operação em equipe. Uma nova tarefa realizada em ambiente aquático também foi proposta, expandindo o escopo do treinamento para ambientes variados (tarefa 12). Para a área de Defesa Aeroespacial, especificamente, recomendou-se uma alteração na descrição da tarefa 7, ajustando-a às necessidades estratégicas atualizadas. O Quadro 9 sumariza a primeira rodada realizada, indicando a seleção das TCFE pelos juízes.

**Quadro 9** - Resultado da Importância das TCFE na 1ª Rodada

Nº	Tarefas de Combate Fisicamente Exigentes	OpEsp/SAR	SD	DA
<b>Tarefa 1</b>	Mover-se sobre ou através de obstáculos	S 2/3	S 3/3	NS 1/3
<b>Tarefa 2</b>	Preparar uma posição de combate	NS 1/3	S 2/3	S 2/3
<b>Tarefa 3</b>	Lançamento de granada	S 2/3	S 2/3	NS 1/3
<b>Tarefa 4</b>	Remover uma vítima de um veículo com rodas	S 2/3	S 2/3	S 3/3
<b>Tarefa 5</b>	Carregar o lançador de mísseis IGLA	NS 0/3	S 2/3	S 3/3
<b>Tarefa 6</b>	Carregar lata de munição	S 2/3	NS 1/3	S 2/3
<b>Tarefa 7</b>	Preparar a posição de tiro Antiaérea	NS 0/3	S 2/3	S 3/3
<b>Tarefa 8</b>	Marcha a pé equipado	S 3/3	S 3/3	S 2/3
<b>Tarefa 9</b>	Mover-se sob fogo direto	S 2/3	S 2/3	S 2/3
<b>Tarefa 10</b>	Arrastar uma vítima para segurança Imediata	S 3/3	S 2/3	S 3/3
<b>Tarefa 11</b>	Carregar uma metralhadora Browning Calibre .50	NS 1/3	S 2/3	S 2/3

**Legenda:** OpEsp/SAR: juízes da área de Operações Especiais / Busca e Salvamento; SD: juízes da área de Segurança e Defesa; DA: juízes da área de Defesa Aeroespacial; S: Selecionada, ao menos 2 juízes julgaram a tarefa como essencial; NS: Não Selecionada, a tarefa não obteve o voto essencial de pelo menos 2 juízes; X/X= N° de juízes avaliaram a tarefa essencial / N° Total de juízes.

**Fonte:** “o autor”.

## 4.2. Grupo focal

Baseando-se nas tarefas e nas discussões do grupo focal, houve diferentes recomendações de ajustes por parte dos grupos. O OpEsp/SAR não propôs nenhuma mudança. Já o SD recomendou a exclusão das tarefas 5 e 7, anteriormente classificadas como essenciais por eles, e sugeriu a adição da tarefa 6. Por outro lado, o DA propôs modificações ao instrumento como incluir a tarefa 1 no seu rol de TCFE, alterar a tarefa 7 para “preparar a montagem do Radar”: esta é uma Tarefa para um grupo de 8 (oito) soldados, os soldados (sem mochila e desarmado) devem retirar o equipamento do depósito, carregar no caminhão ou plataforma com altura e dimensões semelhantes. Na sequência deverão retirar o equipamento, transportá-lo a uma distância de 50 metros e montar o RADAR SABER M-60 (ou instrumento com dimensões e pesos similares) em até 30 min.

Sobre o mesmo tema, foi excluído a tarefa 11 devido à sua similaridade com a tarefa 7. Além disso, foi solicitada a inclusão de uma nova tarefa de “Transpor uma massa d’água: esta tarefa individual requer que o militar, equipado com uma carga de combate de aproximadamente 32,2 kg e uma arma pronta, nade por uma distância de 100 metros sem tocar os pés no fundo”. Essas sugestões visam refinar e otimizar o alinhamento das tarefas com as necessidades operacionais específicas de cada grupo, garantindo um treinamento abrangente e relevante.

Nesta fase de Quantificação e Julgamento para a definição das TCFE, cada área de atuação apresentou suas sugestões para a reformulação das tarefas, acompanhadas de suas respectivas descrições. O Quadro 10, a seguir, apresenta as TCFE adaptadas, que foram avaliadas na segunda rodada.

**Quadro 10** - TCFE Seleccionadas após o Grupo Focal

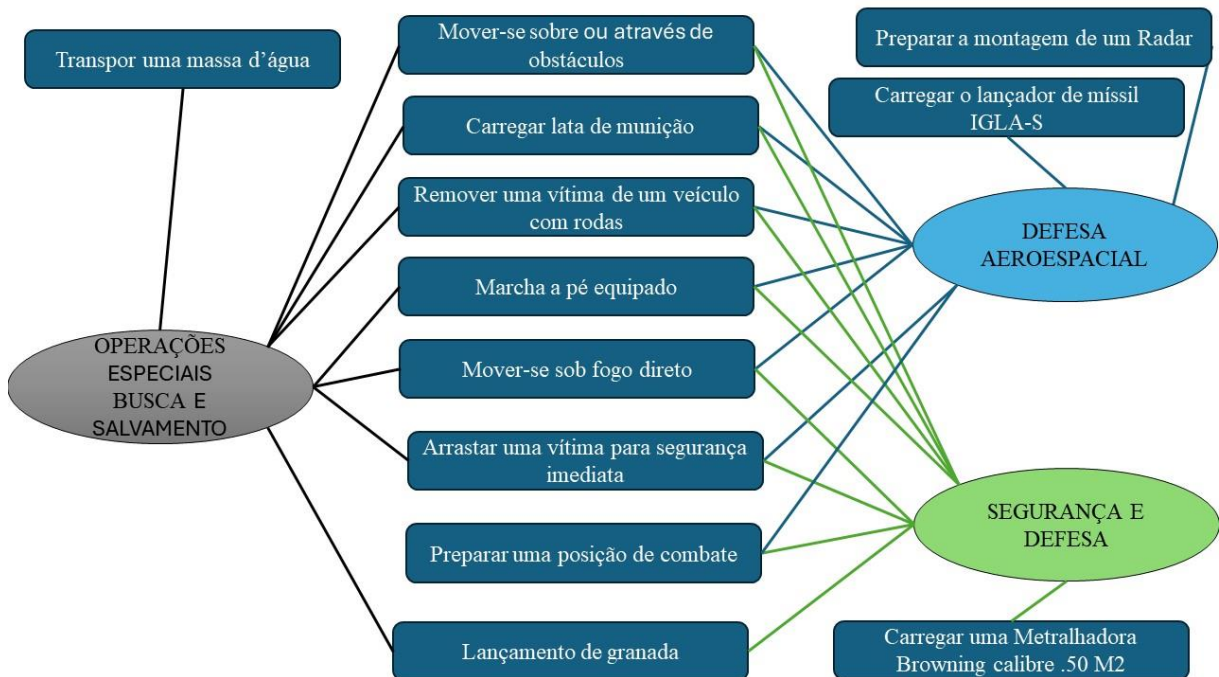
Nº	Tarefas de Combate Fisicamente Exigentes	OpEsp/SAR	SD	DA
Tarefa 1	Mover-se sobre ou através de obstáculos	S	S	*S
Tarefa 2	Preparar uma posição de combate	NS	S	S
Tarefa 3	Lançamento de granada	S	S	N
Tarefa 4	Remover uma vítima de um veículo com rodas	S	S	S
Tarefa 5	Carregar o lançador de mísseis IGLA	NS	*NS	S
Tarefa 6	Carregar lata de munição	S	*S	S
Tarefa 7	*Preparar a montagem de um Radar	NS	*NS	S
Tarefa 8	Marcha a pé equipado	S	S	S
Tarefa 9	Mover-se sob fogo direto	S	S	S
Tarefa 10	Arrastar uma vítima para segurança Imediata	S	S	S
Tarefa 11	Carregar uma metralhadora Browning Calibre .50	NS	S	*NS
Tarefa 12	Transpor uma massa d’água	S	NS	NS

**Legenda:** OpEsp/SAR: juízes da área de Operações Especiais / Busca e Salvamento; SD: juízes da área de Segurança e Defesa; DA: juízes da área de Defesa Aeroespacial; \* alterada após o Grupo Focal.

**Fonte:** “o autor”.

A Figura 4, fornece o detalhamento das TCFE, organizadas por área de atuação. Essa classificação visa verificar e compreender as competências e exigências físicas específicas requeridas em diferentes áreas da INFAER. A imagem serve como um guia abrangente e específico, facilitando a identificação, auxiliando no planejamento de treinamentos focados nas habilidades críticas necessárias para o desempenho efetivo em diversas funções operacionais.

**Figura 4** - TCFE Seleccionadas por Área de Atuação



Fonte: "o autor".

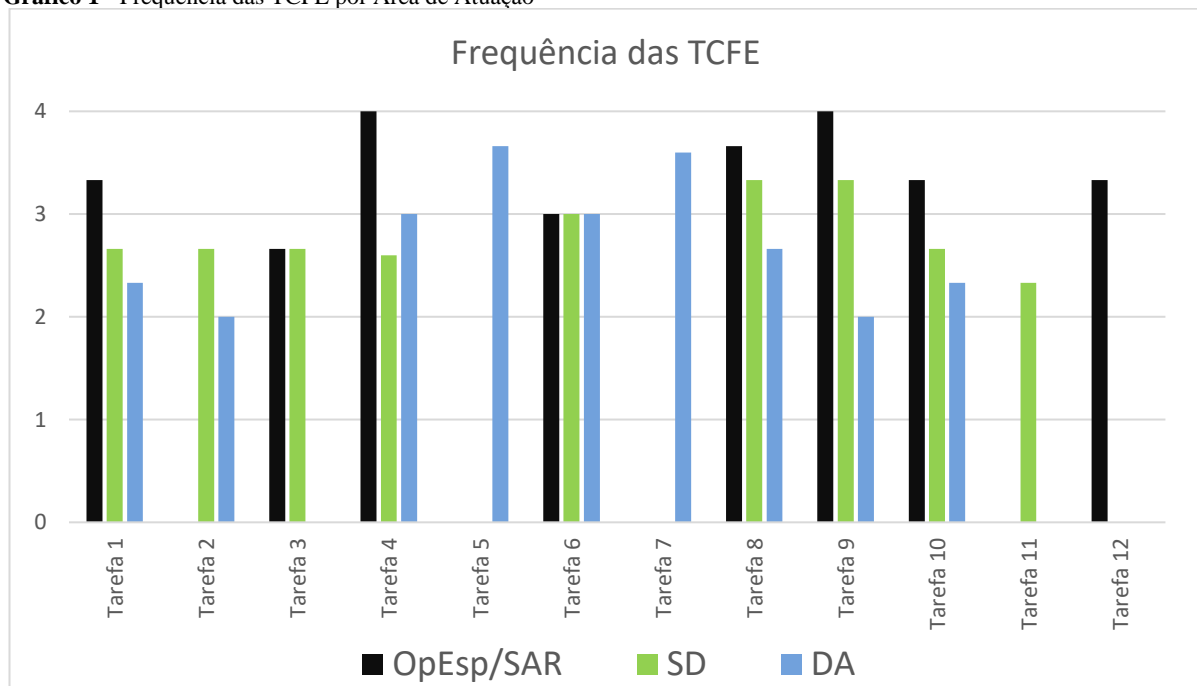
### 4.3. 2ª Rodada

Na segunda rodada de avaliações, foi distribuído um novo formulário aos juízes com o objetivo de coletar informações sobre a frequência de cada TCFE identificada como essencial por sua respectiva área de atuação. Este procedimento foi adotado para quantificar a regularidade das tarefas durante as operações, proporcionando uma visão detalhada sobre sua importância prática e relevância operacional. A análise de frequência coletada por meio deste formulário é crucial para priorizar o treinamento e alocar os recursos de maneira eficiente, assegurando que as tarefas mais frequentes e críticas recebam a atenção necessária para a preparação e capacitação dos militares.

Para complementar a interpretação do gráfico apresentado e as informações relativas à média aritmética das frequências de realização de tarefas pelos militares, é importante notar que a barra ausente no gráfico indica que a área de atuação correspondente não selecionou essa tarefa como essencial por pelo menos 2 juízes. Assim, a ausência da barra que representa uma tarefa significa que ela não foi incluída no rol das selecionadas para avaliação.

Tarefas que não foram consideradas essenciais ou relevantes para uma área de atuação específica foram excluídas do cálculo da média e, conseqüentemente, não aparecem no gráfico. Essa decisão de inclusão ou exclusão de tarefas reflete as prioridades e as necessidades operacionais de cada área, determinando quais atividades são fundamentais para o cumprimento de suas missões em combate.

**Gráfico 1** - Frequência das TCFE por Área de Atuação



**Legenda:** Tarefa 1: Mover-se sobre ou através de obstáculos; Tarefa 2: Preparar uma posição de combate (preencher e colocar sacos de areia); Tarefa 3: Lançamento de granada; Tarefa 4: Remover uma vítima de um veículo com rodas; Tarefa 5: Carregar o lançador de mísseis IGLA; Tarefa 6: Carregar lata de munição; Tarefa 7: Preparar a montagem de um Radar; Tarefa 8: Marcha a pé equipado; Tarefa 9: Mover-se sob fogo direto; Tarefa 10: Arrastar uma vítima para segurança imediata; Tarefa 11: Carregar uma metralhadora Browning Calibre .50 M2; Tarefa 12: Transportar uma massa d'água; **1:** Nunca executado; **2:** Raramente realizado; **3:** Moderadamente realizado; **4:** Frequentemente realizado; OpEsp: Operações Especiais; SAR: Busca e Salvamento; SD: Segurança e Defesa; DA: Defesa Aeroespacial.

**Fonte:** "o autor".

## 5. DISCUSSÃO

A identificação das TCFE para a Infantaria da Aeronáutica é essencial para várias funções estratégicas e operacionais. Em princípio, permite o desenvolvimento de treinamentos específicos que preparam os militares para as demandas físicas e técnicas que enfrentarão em campo, garantindo preparação e resiliência. Também facilita a otimização de recursos, direcionando esforços de treinamento para as áreas mais críticas, aumentando a eficácia operacional. Além disso, a definição de TCFE padroniza os níveis de desempenho dentro da Força Aérea, o que melhora a coordenação em operações conjuntas e eleva a moral e a coesão da unidade ao reforçar a confiança dos militares em suas habilidades. Identificar essas tarefas é, portanto, fundamental para manter a relevância e a eficácia do treinamento frente às constantes evoluções em táticas e tecnologia.

Ainda nesse contexto, a identificação das TCFE é primordial para a definição de um TFO capaz de medir a prontidão dos militares, simulando condições reais de combate para avaliar suas capacidades físicas e técnicas. O TFO permite estabelecer desempenho que todos os militares devem alcançar, garantindo padrões uniformes de aptidão em toda a INFAER. Além de fornecer *feedback* valioso, o TFO ajuda a identificar áreas que necessitam de melhorias no treinamento, incentivando uma motivação contínua e a competitividade entre os militares. Também poderá promover uma diminuição dos riscos de lesões, em função da melhora do desempenho operacional da tropa. Assim, o TFO é fundamental para assegurar que os militares estejam não apenas fisicamente preparados, mas também tecnicamente proficientes para enfrentar os desafios do combate moderno.

A partir dos resultados, os juízes da área de OpEsp/SAR elencaram oito TCFE como prioritárias para o desempenho de suas atividades operacionais. Já os juízes de SD, nove TCFE e os juízes de DA, nove TCFE, de um rol de 12 TCFE.

Ao determinarem com qual frequência as TCFE eram realizadas, os resultados servem de alerta e ampliam a importância de se identificar as tarefas nas diferentes especialidades da INFAER. Espera-se que, com a constituição das 12 TCFE, essas atividades possam ser intensificadas, tanto nos planejamentos de missões simuladas, quanto nos treinamentos físicos.

As TCFE são essenciais para a eficácia e segurança em operações, representando habilidades e competências fundamentais que os militares devem possuir, independentemente da frequência com que essas tarefas ocorrem em cenários de combate. A recorrência de uma tarefa não diminui sua importância operacional; algumas tarefas podem ser raras, mas críticas quando exigidas, como preparar uma posição de combate.

Quanto ao resultado da frequência de realização das TCFE, OpEsp/SAR mostra altos valores maiores ou iguais a 3 (moderadamente realizado) em quase todas as tarefas avaliadas, mais precisamente sete de oito TCFE, o que sugere uma forte frequência de execução das TCFE, seja em missão ou treinamento. Considerando que é uma unidade muito operacional, esses resultados foram esperados.

SD e DA, ambas as áreas de atuação, apresentam escores mais baixos, com apenas três de nove TCFE alcançando valores maiores ou iguais a 3. Isso indica que essas unidades podem estar enfrentando dificuldades em manter uma eficácia operacional consistente, seja em treinamento ou emprego em missões, o que poderia ser preocupante, especialmente nas tarefas críticas para a missão.

Apesar da orientação de Almanasreh, Moles e Chen (2019), que sugerem a exclusão das tarefas elencadas pelos juízes que não atingirem a frequência média igual ou superior a 3 pontos, no máximo de 5, este procedimento não foi adotado no presente estudo. Entendeu-se a frequência como um fator de indicação de necessidades e não como possibilidade de exclusão. Priorizar tarefas baseadas em frequência ajuda a alocar recursos de treinamento de maneira eficiente, mantendo-as no futuro estabelecimento de TS com base as TCFE e do próprio TFO para garantir que os militares estejam preparados para qualquer eventualidade.

A prontidão operacional exige uma força militar capaz de responder a todas as demandas de combate essenciais, não apenas aquelas que são mais comuns. Portanto, a exclusão de TCFE devido à sua baixa frequência poderia comprometer a capacidade de resposta de uma unidade e, conseqüentemente, a eficácia da missão.

As análises abaixo serão realizadas por TCFE à luz da literatura especializada. Os vídeos de demonstração das TCFE selecionadas estarão disponíveis no Apêndice C do documento, acessíveis por meio de um *QR Code/link* com a URL. Essa abordagem permite as execuções das tarefas sejam visualizadas de forma prática e direta, facilitando o aprendizado e a aplicação das técnicas demonstradas.

- **Tarefa 1:** Mover-se sobre ou através de obstáculos, vídeo disponível em: < <https://1drv.ms/v/s!AoK-EB3vUHrch-Bsr1pMK3VRVXOrnA> >.

**Descrição:** esta é uma tarefa individual. Enquanto carrega uma carga de combate (uma mochila com aproximadamente 32,2 kg) e uma arma pronta, os soldados escalam um obstáculo vertical de 2 metros. Durante a tarefa, os soldados foram autorizados a remover suas mochilas e jogá-las sobre o obstáculo antes de subir.

A tarefa "Mover-se sobre ou através de obstáculos", que está associada com as tarefas predominantes do Exército americano e denominada "escalar" segundo Jaenen et al. (2009), também se associa diretamente com a tarefa 7 de Botta et al. (2023), "Subir em árvores para coletar alimentos, observar a região ou realizar sinalização de resgate." Essa similaridade destaca a relevância de habilidades de escalada e mobilidade em ambientes desafiadores, tanto em contextos de treinamento quanto em operações reais. A capacidade de navegar por obstáculos físicos e utilizar o ambiente de maneira estratégica é crucial para operações de sobrevivência e resgate, sublinhando a importância dessas tarefas no treinamento de prontidão operacional para os militares.

Inicialmente, esta tarefa não foi escolhida pela DA para compor suas tarefas essenciais. Contudo, durante as discussões no grupo focal, percebeu-se a necessidade de incluí-la também para os combatentes da antiaérea, uma vez que o combatente antiaéreo frequentemente precisa alcançar locais de grande altitude para estabelecer posições de tiro eficazes. Esta necessidade se assemelha à tarefa, simulando o esforço físico necessário para que o militar atinja um ponto alto, essencial para a eficácia em operações (Jaenen et al., 2009).

- **Tarefa 2:** Preparar uma posição de combate (preencher e colocar sacos de areia), vídeo disponível em: < [https://1drv.ms/v/s!AoK-EB3vUHRch-BtpFtj7HB\\_ADRpHQ](https://1drv.ms/v/s!AoK-EB3vUHRch-BtpFtj7HB_ADRpHQ) >.

**Descrição:** esta é uma tarefa individual. Parte A: enquanto carregam uma arma pronta (sem mochila), os soldados, usando uma ferramenta de entrincheiramento (Pá de Sapa), jogam areia de uma grande pilha de areia solta em um balde (para simular um saco de areia). Um balde foi utilizado para padronizar a fase de enchimento do saco de areia da tarefa. Ao sinal auditivo, os soldados encheram o mesmo balde por 26 vezes, com 55% a 60% cheios (13,5-18,1 quilogramas de areia). Parte B: O soldado, com uma arma pronta sem mochila, levantou e carregou 26 sacos de areia pré-cheios, pesando 18,1 kg cada, a uma distância horizontal de 10 m, onde construíram uma posição de combate em 26 minutos. A posição de combate consistia em três fileiras em uma formação retangular. Cada fileira consistia em três sacos de areia de comprimento e três de altura. A fileira do meio tinha apenas dois sacos de areia no terceiro nível.

Devido à sua dinâmica voltada para atividades preliminares de ação no combate, a tarefa "preparar uma posição de combate" não foi selecionada para os militares de OpEsp e SAR. No entanto, essa tarefa foi considerada essencial para os militares de SD e DA.

Este modelo de tarefa, que consiste no uso de sacos de areia para fortificar posições, é uma prática já adotada tanto pelas Forças Armadas Canadenses (CAF) quanto pelo Exército Britânico, destacando sua eficácia e relevância em tarefas operacionais que exigem a construção de barricadas (Canada, 2016; United Kingdom, 2019).

A tarefa também está relacionada com a atividade de "Escavar", conforme identificado por Jaenen et al. (2009), uma vez que ambas envolvem a preparação e fortificação de posições em contextos operacionais. Além disso, essa tarefa é relacionada à tarefa 4 identificada no estudo de Botta et al. (2023), que envolve "Executar táticas de combate terrestre para confrontar a força oponente e montar barricadas com sacos de areia ou materiais improvisados para proteção." Esta conexão reforça a relevância e a aplicabilidade transnacional deste modelo de tarefa em treinamentos e operações militares, atestando a universalidade e a importância estratégica de habilidades de fortificação em contextos de combate.

- **Tarefa 3:** Lançamento de granada, vídeo disponível em: <https://1drv.ms/v/s!AoK-EB3vUHrch-BkFcoTTtUJhWPoNQ> >.

**Descrição:** esta é uma tarefa individual. Enquanto estiver usando uma carga de combate (uma mochila com aproximadamente 32,2 kg) e uma arma pronta, jogue uma granada de mão de 0,450 kg a uma distância de pelo menos 30 m.

A decisão de não selecionar o lançamento de granadas foi tomada pela DA, levando em conta que granadas de mão não são adequadas para sua finalidade operacional, que é abater alvos aéreos. Essa tarefa foi confirmada pela área de atuação de SD e pela OpEsp/SAR. A razão para isso parece ser a relevância da habilidade de lançamento de granadas em outras operações terrestres ou simulações de combate, destacando a importância de manter a competência nessa tarefa mesmo que não seja aplicável para o combate aéreo (Jaenen et al., 2009).

- **Tarefa 4:** Remover uma vítima de um veículo com rodas, vídeo disponível em: [https://1drv.ms/v/s!AoK-EB3vUHrch-Bek4H96\\_UgIE0vog](https://1drv.ms/v/s!AoK-EB3vUHrch-Bek4H96_UgIE0vog) >.

**Descrição:** esta é uma tarefa em duplas. Como parte de uma equipe de dois soldados usando uma carga de combate (uma mochila com aproximadamente 32,2 kg) e uma arma pronta, os soldados removeram uma vítima simulada (de aproximadamente 95 kg, proporcional a 42,5 kg por militar) do assento de um carro. A fim de padronizar as condições, será usado um manequim padrão com membros que podem ser manejados de forma regular, mas modificado com tiras para simular as alças de um colete de proteção. Os soldados realizaram essa tarefa duas vezes do lado de fora do carro, como membros de uma equipe de duas pessoas.

A tarefa "remover uma vítima de um veículo com rodas" foi selecionada pelas três áreas de atuação, destacando a relevância e a importância dessa habilidade específica. A tarefa relaciona-se com as categorias descritas por Hauschild et al. (2014) denominada Levantar e abaixar 1 RM, onde descreve todas as tarefas comuns que todos os militares devem desempenhar, sublimando as demandas físicas envolvidas ao executar o resgate. Essa tarefa também é realizada no TFO do Exército Britânico e está descrita entre as tarefas predominantes do Exército Americano, destacando sua importância e aplicabilidade em operações militares internacionais (Hauschild et al., 2014; Jaenen et al., 2009; United Kingdom, 2019).

Além disso, essa mesma competência é refletida na tarefa 6 de Botta et al. (2023), que envolve "Afastar-se o mais rápido possível de uma estrutura colapsada, avaliar riscos de explosão, e remover os feridos que não puderem deslocar-se sozinhos". Esta tarefa ressalta a necessidade crítica de responder rapidamente em situações de emergência, enfatizando habilidades como avaliação de riscos, primeiros socorros e evacuação eficaz, elementos essenciais tanto em contextos de treinamento quanto em cenários reais de combate e resgate (Botta, 2023).

Retirar uma pessoa de um veículo requer que o militar realize movimentos de flexão de joelho para agachar e extensão de joelho para se levantar, simulando um exercício de levantamento de peso no qual 1RM representa o máximo que uma pessoa pode levantar em uma repetição do exercício. Esta ação não só exige força física considerável como também técnica apropriada para minimizar o risco de lesões e garantir a segurança tanto do resgatador quanto da vítima (Hauschild et al., 2014).

Portanto, o treinamento para essa tarefa incorpora tanto a preparação física para lidar com o peso e o estresse do movimento quanto o desenvolvimento de habilidades para realizar o resgate de forma eficaz e segura, sublinhando a integração de práticas de força física e técnicas de resgate em situações críticas.

- **Tarefa 5:** Carregar o lançador de míssil IGLA-S, vídeo disponível em: < <https://1drv.ms/v/s!AoK-EB3vUHrch-E68vQJSiZu4qSvug> >.

**Descrição:** esta é uma Tarefa individual. O soldado (sem mochila e desarmado) deve levantar do solo e carregar o lançador de míssil IGLA-S (ou instrumento com dimensões e pesos similares) por 30m. Ao final colocar no ombro na posição de emprego e permanecer com ele por aproximadamente 5 min.

A tarefa de "carregar o lançador de míssil IGLA-S" foi selecionada exclusivamente para a DA, indicando uma especialização ou um requisito operacional específico dessa área. Essa tarefa, além de ser fundamental para a operação e mobilidade do sistema de defesa antiaérea, possui uma conexão direta com a tarefa descrita por Jaenen et al. (2009) como predominante no Exército Americano, enquadrando-se na categoria de levantar e abaixar, semelhante à tarefa anteriormente mencionada: levantar e abaixar 1RM.

Levantar e abaixar são movimentos fundamentais nessa tarefa, visto que operar com um lançador de míssil como o IGLA-S requer não apenas a habilidade de carregar e posicionar o equipamento, mas também de manuseá-lo em diferentes condições e terrenos, o que envolve uma série de ações físicas que demandam força, coordenação e resistência. Essas exigências fazem parte das operações rotineiras em contextos militares onde a mobilidade e a prontidão para o combate são essenciais.

Portanto, a inclusão dessa tarefa como parte do treinamento para a DA reflete a necessidade de preparação intensiva para o manejo de equipamentos pesados e sofisticados, garantindo que as equipes estejam aptas a operar de maneira eficaz e segura em cenários operacionais. A ênfase em levantar e abaixar reitera a importância do condicionamento físico no treinamento militar, em que a força e a técnica são essenciais para a execução bem-sucedida de missões de combate.

**Tarefa 6:** Carregar lata de munição, vídeo disponível em:

< <https://1drv.ms/v/s!AoK-EB3vUhrch-BhyaVg3VuDfN5eRw> >.

**Descrição:** esta é uma tarefa individual. Enquanto usavam uma carga de combate (uma mochila com aproximadamente 32,2 kg) e uma arma pronta, os soldados levantaram 30 latas de munição (cunhete) de (20,4 kg), carregaram-nas por 15 m e as colocaram na porta traseira de um carro ou uma plataforma com altura e dimensões semelhantes. As dimensões da lata de munição eram 36 x 33 x 13 cm. Os soldados carregavam duas latas de cada vez.

A tarefa de "carregar lata de munição" foi selecionada pelas três áreas de atuação, destacando sua relevância e importância em uma variedade de contextos operacionais. Esta tarefa, de maneira similar, é desempenhada tanto no TFO do Exército Britânico quanto pela CAF, reforçando a universalidade e a necessidade crítica de tal habilidade nas forças armadas modernas (Canada, 2016; United Kingdom, 2019).

A importância dessa tarefa também é enfatizada nas classificações de tarefas descritas por Hauschild et al. (2014), que a categoriza como uma atividade que todos os militares devem ser capazes de realizar. Adicionalmente, é reconhecida por Jaenen et al. (2009) como uma das tarefas predominantes no Exército Americano, o que indica sua posição como uma competência essencial para operações militares eficazes (Hauschild et al., 2014; Jaenen et al., 2009).

Essa tarefa envolve não apenas a capacidade de levantar e transportar pesos significativos, mas também a habilidade de o fazer de forma eficiente e segura em ambientes potencialmente perigosos ou sob condições de estresse. O treinamento para essa tarefa engloba não somente a força física e a resistência, mas também a técnica adequada para manejo e movimentação de munições, aspectos cruciais para garantir a prontidão operacional e a segurança das operações.

Portanto, a inclusão dessa tarefa como uma habilidade fundamental em múltiplos contextos de treinamento reflete sua importância estratégica e operacional, destacando a necessidade de preparação contínua e de alta qualidade para que os militares possam desempenhar suas funções com eficácia em qualquer situação.

- **Tarefa 7:** Preparar a montagem de um Radar, vídeo disponível em: <https://1drv.ms/v/s!AoK-EB3vUHrch-E0Y7iJ4X2CqM3luA>.

**Descrição:** esta é uma tarefa para um grupo de 8 (oito) soldados. Os soldados (sem mochila e desarmado) devem retirar o equipamento do depósito, carregar no caminhão ou plataforma com altura e dimensões semelhantes. Na sequência deverão retirar o equipamento, transportá-lo a uma distância de 50 metros e montar o RADAR SABER M-60 (ou equipamento com dimensões e pesos similares) em até 30 min.

A tarefa 7, "preparar a montagem de um Radar", recebeu várias solicitações de mudança pelos juízes da DA, que também foi a única especialidade a julgar essa tarefa como essencial. Tais pedidos revelam a importância técnica e operacional da tarefa para essa área de atuação.

Essa tarefa se assemelha a tarefa 11, "carregar uma metralhadora Browning calibre .50 M2", especialmente em termos dos requisitos físicos envolvidos. Essa similaridade é uma das razões pela qual a tarefa 11 foi excluída para DA. Ao priorizar a tarefa 7, optou-se por enfatizar as habilidades físicas necessárias para sua execução, como levantar e carregar, removendo aspectos mais técnicos da montagem do radar. A Tarefa está associada àquelas do Exército Britânico quanto para Jaenen et al., (2009) e Hauschild et al., (2014), que destacam a importância de habilidades físicas básicas que são essenciais para o desempenho eficaz em variados contextos operacionais.

A capacidade de levantar e carregar equipamentos pesados não apenas garante a eficiência e a rapidez na montagem de equipamentos críticos como radares, mas também assegura que os militares possam manusear armamento pesado em situações de combate.

Essa tarefa reforça a necessidade de treinamento físico e cognitivo intenso e contínuo para manter a prontidão operacional, garantindo que as forças armadas estejam bem equipadas para enfrentar desafios tanto de montagem técnica quanto de capacidades físicas. A seleção e o desenvolvimento da tarefa 7 pela DA evidenciam a prioridade nas habilidades que maximizam a eficácia operacional e a segurança em cenários de alta exigência.

- **Tarefa 8:** Marcha a pé equipado, vídeo disponível em:  
< <https://1drv.ms/v/s!AoK-EB3vUHrch-BcusACHtBq0tPzwA> >.

**Descrição:** esta é uma tarefa em grupo. Os soldados completaram a pé um percurso de 19,3 km, usando a carga de combate (uma mochila com aproximadamente 32,2 kg) e uma arma pronta. Três estações de descanso obrigatórias foram colocadas no percurso nos quilômetros 4,8 – 9,6 e 14,5. Os soldados foram obrigados a descansar por aproximadamente 10 minutos na primeira e terceira estações e por 30 minutos na segunda estação (9,6 km). A segunda estação representou a simulação na execução de uma missão.

A tarefa de "marcha a pé equipado" é unanimemente valorizada em todas as forças armadas e é vista como uma das habilidades fundamentais que todos os militares devem dominar, independentemente de sua área de atuação ou especialidade (Botta, 2023; Hauschild et al., 2014; Jaenen et al., 2009; United Kingdom, 2019). Essa tarefa não apenas testa a resistência física e a capacidade de manter a prontidão operacional sob condições desafiadoras, mas também simboliza a preparação básica que cada militar deve possuir para operar eficazmente no campo de batalha.

A marcha equipada geralmente envolve transportar equipamento completo, incluindo armas, munição, e suprimentos, por distâncias longas e muitas vezes sob condições adversas. Esse tipo de exercício físico vigoroso prepara os militares para as realidades do combate, onde podem ser necessários deslocamentos por longas distâncias.

Essa tarefa é essencial para garantir que todos os militares sejam capazes de atender às exigências físicas de suas funções, fortalecendo sua capacidade de suportar fadiga e estresse durante operações prolongadas. A marcha a pé equipado também enfatiza a importância da resistência e da autossuficiência, qualidades indispensáveis para a eficácia em diversas situações militares. Portanto, a inclusão dessa habilidade no treinamento básico e avançado de todas as forças armadas é uma prática padrão, refletindo seu valor fundamental na preparação militar.

- **Tarefa 9:** Mover-se sob fogo direto, vídeo disponível em:  
< <https://1drv.ms/v/s!AoK-EB3vUHrch-BaRGp4ZEc12L0uTA> >.

**Descrição:** esta é uma tarefa individual. Durante esta tarefa os soldados carregavam uma arma pronta (sem mochila). Os soldados começaram a tarefa na posição de bruços. Ao comando, eles correram para um marcador a aproximadamente 6,6 m e assumiram a posição predeterminada para esse marcador (seja as posições ajoelhadas, agachadas ou de bruços). Nas posições, o armamento deve estar apontado para o alvo. Os soldados permaneceram na posição por cerca de 5 segundos. Ao sinal, os soldados se levantaram e correram para o próximo marcador e assumiram a posição predeterminada para esse marcador. Isso foi repetido até que o soldado percorresse uma distância de 100 m.

A tarefa "mover-se sob fogo direto" é unanimemente reconhecida como uma habilidade crítica, selecionada por todas as três áreas de atuação, ressaltando sua importância universal nas operações militares. Essa habilidade também está incorporada nas tarefas definidas para o TFO do Exército Britânico e Forças Armadas Canadenses, destacando sua relevância em padrões de treinamento internacionais. Ademais, ela se relaciona com a tarefa 1 do estudo de Botta et al. (2023), que envolve "Deslocar-se correndo entre obstáculos para se proteger do oponente e afastar-se da área hostil, mantendo cobertura de fogo e atirando com precisão", evidenciando a relevância de sua seleção.

Nossos resultados são corroborados pela tarefa desenvolvida por Silva et al. (2020), em circuito desenvolvido com base no Exército Finlandês. Esta habilidade é fundamental para as áreas de atuação de OpEsp/SAR e SD, sendo frequentemente empregada em missões/treinamentos. A capacidade de se mover efetivamente sob fogo direto é vital para a sobrevivência e o sucesso das operações em ambientes de combate.

O treinamento para esta tarefa tem por objetivo utilizar os recursos materiais disponíveis no campo de batalha sob ameaça de fogo inimigo, o que exige uma combinação de agilidade, consciência situacional, e táticas defensivas eficazes. A habilidade de se deslocar com segurança e rapidez minimiza a exposição ao perigo e aumenta as chances de cumprir objetivos operacionais sem sofrer baixas.

O fracasso em executar essa tarefa adequadamente pode resultar em consequências graves, incluindo o risco de vida para os militares envolvidos. A exposição prolongada ou mal calculada durante o deslocamento em combate pode levar a ser alvo de ataques inimigos. Por isso, o treinamento enfatiza não apenas a rapidez e a eficiência do movimento, mas também a necessidade de usar coberturas e realizar manobras táticas que confundam ou minimizem a capacidade do inimigo de responder efetivamente.

Portanto, a inclusão de "mover-se sob fogo direto" como uma tarefa essencial em treinamentos militares reflete a realidade desafiadora do combate moderno, em que a habilidade de navegar com segurança através de zonas de conflito é indispensável para a sobrevivência e eficácia das forças armadas em missões de alto risco.

- **Tarefa 10:** Arrastar uma vítima para segurança imediata, vídeo disponível em: < <https://1drv.ms/v/s!AoK-EB3vUHrch-BqUz98gZUjvE3F6A> >.

**Descrição:** esta é uma tarefa em duplas. Ao sinal auditivo, dois soldados arrastaram uma vítima simulada (com aproximadamente 127,2 kg) por uma distância de 15 m o mais rápido possível. Os soldados estavam munidos com uma carga de combate (uma mochila com aproximadamente 32,2 kg) e uma arma pronta. Para a vítima simulada, um manequim foi modificado para obter o peso necessário. O manequim foi equipado com um transportador de carga de combate modificado para servir como uma alça de puxar.

A inclusão da tarefa " arrastar uma vítima para segurança imediata " foi unanimemente aprovada pelas áreas de atuação da INFAER, destacando a importância e a relevância dessa habilidade em operações militares e de resgate. Esta tarefa está relacionada com uma das atividades predominante no Exército Americano, também é parte do TFO do Exército Britânico e Forças Armadas Canadenses (Canada, 2016; Jaenen et al., 2009; United Kingdom, 2019), essa mesma competência é refletida na tarefa 6 de Botta et al. (2023), que envolve "Afastar-se o mais rápido possível de uma estrutura colapsada, avaliar riscos de explosão, e remover os feridos que não puderem deslocar-se sozinhos".

Embora cada um dos grupos possa ter suas próprias características e procedimentos específicos, o objetivo fundamental dessa tarefa é de extrair rapidamente um militar de um ambiente hostil e transferi-lo para um local seguro. Esta capacidade é crucial para garantir a segurança e a sobrevivência dos militares em situações de risco, permitindo uma resposta eficiente e eficaz em momentos críticos.

A padronização dessa habilidade entre diferentes forças armadas reflete sua importância estratégica e operacional, enfatizando o valor de manter essas práticas no treinamento de militares e equipes de resgate, para garantir que possam executar resgates sob pressão em qualquer contexto ou teatro de operações.

Assim, a adoção universal da tarefa de arrastar uma vítima para segurança imediata entre diferentes forças armadas internacionais não apenas reforça sua importância estratégica, mas também sublinha a necessidade de competência e rapidez nessa habilidade crítica. A capacidade de executar tal resgate de forma eficiente pode significar a diferença entre vida e morte em situações de combate ou emergências.

Dessa forma, o treinamento contínuo e a padronização de procedimentos são essenciais para assegurar que as equipes estejam preparadas para enfrentar desafios reais, protegendo a vida dos militares e maximizando a eficácia das operações de resgate em condições adversas.

- **Tarefa 11:** Carregar uma Metralhadora Browning calibre .50 M2, vídeo disponível em: < <https://1drv.ms/v/s!AoK-EB3vUHrch-Bmja7yPvA-jcIWqQ> >.

**Descrição:** esta é uma tarefa em duplas. Enquanto carregavam uma arma pronta (sem mochila), os soldados levantaram e carregaram a metralhadora Browning .50 M2 com tripé (69,3 kg) a uma distância de 10 m.

Esta tarefa é exclusiva da especialidade SD, enquanto a tarefa "preparar a montagem de um Radar" foi desenvolvida para a especialidade DA, refletindo a estratégia operacional com base nas demandas físicas similares envolvidas em ambas as tarefas.

A Metralhadora Browning, sendo uma arma pesada e de alto poder, exige não só a capacidade de a carregar, mas também de posicionar, operar e manter, o que são habilidades críticas para a SD, envolvida frequentemente em operações de combate e defesa.

A decisão de incluir a tarefa “carregamento de uma Metralhadora Browning calibre .50 M2”, foi motivada pela semelhança com os procedimentos do Exército Americano (Redmond et al., 2015), além de ter similaridades com as categorias segundo Hauschild et al. (2014). Este treinamento visa familiarizar os soldados com o manuseio do armamento e, especialmente, prepará-los para o transporte seguro e eficiente.

- **Tarefa 12:** Transpor uma massa d’água, vídeo disponível em: < <https://1drv.ms/v/s!AoK-EB3vUHrch-BordwVHa4FrbVFaw> >.

**Descrição:** esta é uma tarefa individual. Enquanto usava uma carga de combate (uma mochila com aproximadamente 32,2 kg) e uma arma pronta, o militar nadou por uma distância de 100 m sem tocar com os pés no fundo.

O desenvolvimento da tarefa foi uma sugestão da especialidade de OpEsp/SAR, dada a importância desta habilidade nas operações aquáticas e de resgate que esta unidade frequentemente realiza. Apesar do interesse demonstrado por ambas as áreas de atuação, a natureza específica e a relevância da tarefa para OpEsp/SAR justificam a ênfase particular que seus profissionais atribuíram à atividade. Esta tarefa não foi selecionada pelos juízes da especialidade de SD e DA.

As operações que envolvem transpor massas d'água, como nadar curtas e médias distâncias, são essenciais para missões de combate, exigindo habilidades de natação, conhecimento de técnicas e capacidade de operar equipamentos em ambientes aquáticos. Essas competências são cruciais para o sucesso das missões em cenários onde a água é um elemento significativo, tanto em situações planejadas quanto emergenciais.

Esta necessidade está diretamente relacionada com a tarefa 10 de Botta et al. (2023), que envolve "Nadar curtas e médias distâncias com o objetivo de alcançar terra firme ou transportar equipamentos importantes para serem embarcados na balsa de sobrevivência". A tarefa demonstra a importância de estar preparado para operar eficazmente em ambientes aquáticos, reforçando a relevância deste tipo de treinamento para a prontidão operacional das forças armadas.

A OpEsp/SAR, ao classificar esta tarefa como essencial, também corrobora a necessidade de uma base teórica sólida e de treinamento prático intensivo para seus operadores. Esta decisão está relacionada com práticas do Exército Americano, para quem tarefas envolvendo habilidades aquáticas, como nadar, são consideradas predominantes realizadas (Jaenen et al., 2009). No Exército Americano, essas habilidades são vistas como fundamentais para o sucesso de operações em ambientes variados, preparando os militares para enfrentar desafios que transcendem os cenários terrestres típicos.

No presente estudo, foi possível identificar um rol de tarefas que são comuns a todas as áreas de atuação dentro da Infantaria da Aeronáutica, e outras atividades que possuem um caráter mais específico. Este levantamento resultou na formulação detalhada das TCFE, com destaque as atividades essenciais de cada segmento operacional.

Os resultados obtidos são corroborados por outros autores, quando reforçam a necessidade de se estabelecer testagens que possam refletir adequadamente a complexidade e especificidade das demandas físicas no campo de batalha (Redmond et al., 2015; Sean et al., 2017).

As 12 TCFE desenvolvidas para a INFAER deverão fazer parte do arcabouço teórico de pesquisas futuras. Recomenda-se a análise das tarefas por área de atuação, de forma que se estabeleça uma bateria de testes, contendo TS e testes físicos, com índices mínimos, que possam prever o desempenho operacional dos militares da INFAER.

Para o desenvolvimento dessa bateria de testes, recomenda-se, ainda, que seja considerada a realidade das Organizações Militares, no que se refere a pessoal qualificado para aplicar os testes, viabilidade logística, que um avaliador possa mensurar o desempenho de

vários militares, bem como, a necessidade de materiais específicos ou de alto custo, que poderá ser inviabilizado, em função de limitações orçamentárias.

Estas recomendações são corroboradas por Rayson, Holliman e Belyavin (2000), os autores destacam que, ao desenvolver critérios de avaliação física, é imperativo considerar um equilíbrio entre padronização e especialização, garantindo que todos os militares estejam não apenas fisicamente aptos, mas também adequadamente preparados para as demandas únicas de suas respectivas áreas operacionais (Rayson; Holliman; Belyavin, 2000).

A discussão dos resultados obtidos na identificação das TCFE para a Infantaria da Aeronáutica revela implicações para o treinamento e a prontidão operacional dos militares. Ao possibilitar a estruturação do treinamento físico com as demandas físicas reais do combate, este estudo ressalta a importância de uma preparação que transcende o convencional, buscando uma harmonização entre as necessidades operacionais e as capacidades físicas dos militares.

Os resultados do presente estudo destacam a importância de uma abordagem holística e adaptativa no desenvolvimento dos programas de treinamento, enfatizando a necessidade de uma preparação física que esteja em constante evolução para atender às exigências de um ambiente operacional em rápida transformação.

É importante destacar algumas limitações do presente estudo. A decisão de selecionar previamente o rol de tarefas do Exército americano (Redmond et al., 2015) pode ter influenciado os juízes a agirem de maneira mais avaliativa do que propositiva. Das 12 TCFE, todas foram de alguma forma alteradas pelos juízes, porém apenas duas foram criadas pelos pesquisadores e juízes.

A escolha de três juízes por área de atuação pode ser um limitador dos resultados. Este número tornou necessária uma adequação no critério de seleção das TCFE selecionadas. Quando dois dos três juízes classificaram a Tarefa como “essencial”, esta foi selecionada como uma TCFE para sua especialidade e posteriormente confirmada pela técnica do grupo focal.

A falta de tempo para a análise pelos juízes das TCFE foi também uma limitação. Com os resultados encaminhados, foi possível identificar que 1/3 dos juízes realizaram seus julgamentos no turno da noite, após as 22 horas, o que pode ter prejudicado suas análises.

Parece que a falta de treinamento operacional nas especialidades de SD e DA pode ter limitado a capacidade de resposta desses juízes e prejudicado a análise da frequência das TCFE por eles elencadas. Espera-se que com o desenvolvimento de novos estudos esta carência possa ser mitigada.

## 6. CONCLUSÃO

Destaca-se a importância do presente estudo para a INFAER, dada a necessidade de melhor compreensão das demandas físicas específicas enfrentadas pelos militares no ambiente operacional. A identificação e a análise das TCFE fornecem uma base sólida para aprimorar os regimes de treinamento, assegurando que estes estejam associados com os objetivos estratégicos e as necessidades práticas das missões militares. Esta abordagem garante que a preparação dos militares não seja apenas teórica, mas aplicável às situações críticas e imprevisíveis do combate, elevando a prontidão operacional e a capacidade de resposta diante dos desafios impostos pelo ambiente de combate moderno.

Ao incorporar um olhar comparativo com as práticas de forças armadas internacionais, o estudo abre caminhos para o enriquecimento do TrFO através do *benchmarking* e da adoção de estratégias de treinamento comprovadamente eficazes em diferentes contextos globais. Essa perspectiva internacional é fundamental para a evolução contínua e a manutenção da competitividade da Infantaria da Aeronáutica, permitindo a incorporação de inovações e melhores práticas que podem potencializar ainda mais a eficácia operacional e a eficiência dos programas de treinamento.

Entretanto, as limitações identificadas ao longo deste estudo apontam para a necessidade de pesquisas futuras e para a importância de revisões periódicas das TCFE, levando em conta a evolução das tecnologias militares, das táticas de combate e das próprias condições físicas exigidas nos novos cenários de operações. A constante reavaliação das demandas físicas e a adaptabilidade dos programas de treinamento são importantes para assegurar que a preparação dos militares permaneça relevante e efetiva frente às mudanças no ambiente operacional.

Ressalta-se, ainda, a complexidade da identificação das TCFE na Infantaria da Aeronáutica, assim como a necessidade de um TFO que aborde as dimensões físicas, mentais e sociais da prontidão operacional. A implementação das descobertas e recomendações aqui apresentadas possibilita não só melhorar a eficácia operacional, mas também o bem-estar geral dos militares, fortalecendo a capacidade de defesa e a resiliência da força militar como um todo. Assim, este estudo não apenas contribui para o campo do desempenho humano em contextos militares, mas também estabelece estratégias para a evolução contínua das práticas de treinamento físico, na busca pela excelência operacional.

Por fim, a proximidade das tarefas selecionadas, com a literatura especializada destaca a universalidade das demandas físicas no combate moderno, independentemente da nação. Isso sugere que os desafios enfrentados pelos militares em campo de batalha possuem características comuns, o que reforça a importância de um preparo físico abrangente e planejado.

As relações entre as TCFE identificadas com as apresentadas na literatura como por exemplo do Exército dos Estados Unidos, Reino Unido e das Forças Armadas Canadenses não apenas confirma a validade do nosso processo de seleção, mas também reforça a possibilidade de ações colaborativas entre as nações. Isso assegura que a preparação da INFAER esteja à altura dos padrões internacionais de excelência, promovendo uma abordagem unificada e eficaz no treinamento e prontidão operacional global.

As TCFE para a INFAER são “Mover-se sobre ou através de obstáculos”, “Preparar uma posição de combate”, “Lançamento de granada”, “Remover uma vítima de um veículo com rodas”, “Carregar o lançador de mísseis IGLA”, “Carregar lata de munição”, “Preparar a montagem de um Radar”, “Marcha a pé equipado”, “Mover-se sob fogo direto”, “Arrastar uma vítima para segurança imediata”, “Carregar uma metralhadora Browning Calibre .50 M2” e “Transpor uma massa d’água”.

Novos estudos devem visar a proposição de TS para as TCFE identificadas, bem como, uma bateria de testes físicos que possam prever o desempenho nas TS, com a definição de pontos de corte para as diferentes especialidades da INFAER.

Com o estabelecimento da bateria de testes nas diferentes especialidades da INFAER, novos estudos devem ser desenvolvidos para o estabelecimento do TrFO e o acompanhamento dos treinamentos, buscando a melhora da aptidão operacional dos militares da INFAER.

Com o desenrolar das ações de proposição de TS, TFO e do TrFO, será possível o desenvolvimento de um banco de dados com informações específicas sobre o desempenho dos militares, gerando índices que possam ser usados para a identificação dos militares para missões de paz no exterior ou de representação, o Índice de Desempenho Operacional (IDO).

Com as TCFE e as futuras TS a criação de competições entre as diferentes OM da INFAER, poderia servir de incentivo ao treinamento físico especializado e suas repercussões na ampliação da prontidão e da operacionalidade.

## REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Informação e documentação - referências - elaboração (NBR 6023)**. Rio de Janeiro, 2018.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Informação e documentação - citações em documentos - apresentação (NBR 10520)**. Rio de Janeiro, 2023.
- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.
- ALEXANDRE, Neusa Maria Costa; COLUCI, Marina Zambon Orpinelli. Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 16, n. 7, p. 3061–3068, 2011.
- ALMANASREH, Enas; MOLES, Rebekah; CHEN, Timothy F. Evaluation of methods used for estimating content validity. **Research in Social and Administrative Pharmacy**, v. 15, n. 2, p. 214–221, 2019.
- BLÜHER, Matthias. Obesity: global epidemiology and pathogenesis. **Nature Reviews Endocrinology**, v. 15, n. 5, p. 288–298, 2019.
- BOTTA, Willian C. *et al.* Physical Tests to Predict Combat Task Performance Among Brazilian Air Force Infantry Cadets. **Military medicine**, v. 188, n. 9–10, p. 3095–3101, 2023.
- BOTTA, Willian C.; MAGRANER, José M.; BORIN, João P. Identification of critical combat tasks among Brazilian Air Force personnel. **Gazzetta Medica Italiana Archivio per le Scienze Mediche**, v. 182, n. 12, p. 928–934, 2023.
- BOTTA, Willian C. **Modelo de tarefas simuladas para avaliação da prontidão para o combate no âmbito da Força Aérea Brasileira**. 2023. 89 f. Tese (Doutor em Educação Física, na área de Biodinâmica do Movimento e Esporte) – Faculdade de Educação Física da Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2023.
- BOTTA, Willian C. **Validação de testes físicos focados nas tarefas de combate relevantes aos cadetes de Infantaria da Força Aérea Brasileira**. 2020. 82 f. Dissertação (Mestrado em Desempenho Humano Operacional) – Universidade da Força Aérea, Rio de Janeiro, 2020.
- BRASIL. Lei Nº 6.880, De 9 De Dezembro De 1980. Estatuto dos Militares. p. 1–41, 1980. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L6880.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6880.htm)>.
- BRASIL, Comando da Aeronáutica. Comando de Preparo. **80 anos da Infantaria da Aeronáutica. Subchefia de Segurança e Defesa do COMPREP**. Brasília, DF, dez. 2021.
- BRASIL, Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. **Conceito de emprego da Infantaria da aeronáutica**. DCA 125-5: Brasília, DF, 2019a.
- BRASIL, Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. **Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira**. DCA 1-1: Brasília, DF, 2020.
- BRASIL, Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. **Teste de avaliação do condicionamento físico no Comando da Aeronáutica**. NSCA 54-3: Brasília, DF, 2019b.

CANADA, Canadian Armed Forces. **Force Operations Manual**. 2<sup>a</sup> ed. Ottawa, Canada: A Division of Canadian Forces Morale and Welfare Services, 2016.

CONSTABLE, Stefan; PALMER, Barbara. The Process of Physical Fitness Standards Development. **Human Systems Information Analysis Center**, v. December, p. 1–288, 2000.

FOULIS, Stephen A *et al.* U.S. Army Physical Demands Study: Development of the Occupational Physical Assessment Test for Combat Arms soldiers. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 20, p. S74–S78, 2017.

GAGNON, Patrick *et al.* The FORCE fitness profile - Adding a measure of health-related fitness to the Canadian Armed Forces operational fitness evaluation. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 29, p. S192–S198, 2015.

GARINMAHAL. **IDF Fitness Test**. Disponível em: <<https://garinmahal.com/getting-started/idf-fitness-test>>. Acesso em: 20 abr. 2024.

HAUSCHILD, VD *et al.* Correlations between Physical Fitness Tests and Performance of Military Tasks: A Systematic Review and Meta-Analyses. **U.S. Army Public Health Command**, n. 12, 2014.

HAUSCHILD, VD *et al.* Fitness tests and occupational tasks of military interest: A systematic review of correlations. **Occupational and Environmental Medicine**, v. 74, n. 2, p. 144–153, 2017.

JAENEN, Suzanne *et al.* **Optimizing Operational Physical Fitness**. Ottawa, Canada: Research and Technology Organisation, 2009.

MCARDLE, WD; KATCH, Frank I. Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017. p. 755–865.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O Desafio do Conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 5<sup>a</sup> ed. São Paulo: Hucitec; Abrasco, 1988.

MSIGWARRIOR. **IDF Israel Physical Fitness Test**. Disponível em: <<https://msigwarrior.com/pft-il-idf.html>>. Acesso em: 15 abr. 2024.

MUKAKA, M. M. Statistics corner: A guide to appropriate use of correlation coefficient in medical research. **Malawi Medical Journal**, v. 24, n. 3, p. 69–71, 2012.

NINDL, Bradley C. *et al.* Human performance optimization metrics: Consensus findings, gaps, and recommendations for future research. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 29, n. 11, p. S221–S245, 2015.

PAYNE, W.; HARVEY, J. A framework for the design and development of physical employment tests and standards. **Ergonomics**, v. 53, n. 7, p. 858–871, 2010.

PAYNE, W *et al.* **Physical performance tests and standards: Infantry and ADG; Defence Physical Employment Standards Project**. Australia: School of Human Movement and Sport Sciences, 2007.

PIHLAINEN, Kai *et al.* Associations of physical fitness and body composition characteristics with simulated military task performance. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 32, n. 4, p. 1089–1098, 2018.

RAYSON, M *et al.* **Physical selection standards for the British Army phases 1 and 2**. Technical ed. Farnborough: Army Personnel Research Establishment report;, 1994.

RAYSON, M; HOLLIMAN, D; BELYAVIN, A. Development of physical selection procedures for the British Army. Phase 2: Relationship between physical performance tests and criterion tasks. **Ergonomics**, v. 43, n. 1, p. 75–105, 2000.

REDMOND, Jan E *et al.* **Development of a Physical Employment Testing Battery for Infantry Soldiers: 11B Infantryman and 11C Infantryman – Indirect Fire**. Natick, MA: U.S. Army Research Institute os Environmental Medicine, 2015.

SEAN, Robson *et al.* Fit for Duty? :Evaluating the Physical Fitness Requirements of Battlefield Airmen. **Rand health quarterly**, v. 7, 2017.

SERRA, Consol *et al.* Criteria and methods used for the assessment of fitness for work: A systematic review. **Occupational and Environmental Medicine**, v. 64, n. 5, p. 304–312, 2007.

SHARP, Marilyn A. *et al.* **Longitudinal Validation of the Occupational Physical Assessment Test (OPAT)**. Massachusetts, EUA: USARIEM Technical Report T18-05, 2018.

SHARP, Marilyn A. *et al.* U.S. Army physical demands study: Identification and validation of the physically demanding tasks of combat arms occupations. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 20, p. S62–S67, nov. 2017.

SILVA, Raí T. *et al.* Anthropometrical and physical fitness predictors of operational military test performance in air force personnel. **International Journal of Exercise Science**, v. 13, n. 4, p. 1028–1040, 2020.

SILVA, Raí T. **Análise de relação entre as capacidades físicas e composição corporal com desempenho operacional de militares em teste simulado**. 2020. 91 f. Dissertação (Mestrado em Desempenho Humano Operacional) – Universidade da Força Aérea, Rio de Janeiro, 2020.

UNITED KINGDOM, British Army. **Fit to Fight the New GCC Physical Employment Standards**. Disponível em: <<https://www.army.mod.uk/physical-employment-standards>>. Acesso em: 28 jun. 2022.

## APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO



### UNIVERSIDADE DA FORÇA AÉREA PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESEMPENHO HUMANO OPERACIONAL

Consentimento formal de participação no estudo intitulado:

#### IDENTIFICAÇÃO DAS TAREFAS DE COMBATE FISICAMENTE EXIGENTES PARA OS MILITARES DA INFANTARIA DA AERONÁUTICA

Eu, \_\_\_\_\_ RG \_\_\_\_\_ dou meu consentimento livre e esclarecido para participar como voluntário do estudo supracitado, sob a responsabilidade do pesquisador Cap Inf Hassan Guimarães de Oliveira, aluno do Curso de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Desempenho Humano Operacional da Universidade da Força Aérea (PPGDHO-UNIFA), e do orientador Prof. Dr. Alexander Barreiros Cardoso Bomfim, docente do PPGDHO-UNIFA.

Assinando esse Termo de Consentimento, estou ciente que:

1. O objetivo é desenvolver ou adaptar os testes físicos que possam prever o desempenho dos militares operacionais em situação de combate;
2. Participarei como juiz de, aproximadamente, 8 (oito) reuniões com os pesquisadores; responderei a partir de minha expertise, formulários que identifiquem as Tarefas de Combate Fisicamente Exigentes para os militares de Infantaria da Aeronáutica;
3. Permitirei que os pesquisadores façam ajustes nos formulários a partir de minha resposta e dos demais juízes;
4. Poderei ter como benefício a possibilidade de refletir, juntamente com os pesquisadores e demais juízes, sobre quais tarefas são importantes para o desempenho dos militares de infantaria em situação real ou simulada de combate;
5. A participação dessa pesquisa, corro o risco, ainda que mínimo, de que o processo de resposta aos formulários e diálogo com os pesquisadores e juízes cause alterações momentâneas em meu estado psicológico, gerando alguma sensação de ansiedade e podendo interferir no meu bem-estar nos primeiros momentos das reuniões;
6. Estou ciente que minha participação nas reuniões e no preenchimento dos formulários

- trará algum prejuízo de meu tempo disponibilizado para estes fins;
7. Estou livre para interromper a qualquer momento a minha participação na pesquisa sem sofrer qualquer tipo de constrangimento ou prejuízo em minha carreira ou à minha imagem diante dos outros juízes e pesquisadores;
  8. Meus dados pessoais serão mantidos em sigilo e os resultados gerais obtidos serão utilizados apenas para alcançar os objetivos da pesquisa, expostos acima, incluída sua publicação na literatura científica especializada;
  9. Poderei contatar o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Força Aérea do Galeão (CEP-HFAG) para apresentar recursos ou reclamações em relação à pesquisa pelo telefone (21) 2468-5154;
  10. Poderei entrar em contato com os pesquisadores do estudo Cap Inf Hassan Guimarães de Oliveira, (21) 98366-1755 e/ou [hassanhgo@fab.mil.br](mailto:hassanhgo@fab.mil.br) e com seu orientador Prof. Dr. Alexander Barreiros Cardoso Bomfim, (21) 98658-7050 e/ou [alexanderabc@fab.mil.br](mailto:alexanderabc@fab.mil.br), [alexanderabc@gmail.com](mailto:alexanderabc@gmail.com);
  11. Este Termo de Consentimento é feito em três vias, sendo que uma permanecerá em meu poder, outra com os pesquisadores responsáveis e outra com o CEP-HFAG;
  12. Obtive todas as informações necessárias para poder decidir conscientemente sobre minha participação na referida pesquisa.

---

Local e data.

---

Nome e assinatura do militar voluntário

## APÊNDICE B – FORMULÁRIO SOBRE AS TAREFAS DE COMBATE FISICAMENTE EXIGENTES



### UNIVERSIDADE DA FORÇA AÉREA PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESEMPENHO HUMANO OPERACIONAL

#### FORMULÁRIO SOBRE AS TAREFAS DE COMBATE FISICAMENTE EXIGENTES

##### Procedimento para os preenchimentos dos Formulários

Para os preenchimentos dos formulários, os juízes deverão seguir as seguintes orientações:

1. Para o preenchimento do **Formulário versão 1**, uma coluna será disposta com as tarefas de combate selecionadas para essa parte do estudo e suas explicações (Redmond et al., 2015). Os participantes deverão indicar a tarefa como:
  - a. “Essencial”. Caso atribua este julgamento, poderão, ainda, promover adaptações, de acordo com as características da INFAER;
  - b. “Útil, mas não essencial”; ou
  - c. “Não necessário”.
2. Após o preenchimento do **Formulário versão 1** e seleção das tarefas de combate para a INFAER, será adaptado o **Formulário versão 1**, no **Formulário versão 2**, e encaminhado novamente aos juízes, essas tarefas serão reavaliadas para desta vez identificar a frequência de cada tarefa selecionada por área de atuação.
3. No **Formulário versão 2**, os juízes deverão classificar a frequência de cada tarefa, em uma escala de 4 pontos, com que frequência eles realizaram cada tarefa em suas missões/treinamentos nos últimos dois anos, sendo:
  - a. 1 “Nunca executado” (por exemplo, recebeu treinamento, mas nunca teve que realizar uma missão/treinamento);
  - b. 2 “Raramente realizado (menos de 25% das missões);
  - c. 3 “Moderadamente realizado” (realizado aproximadamente 50% das missões/treinamento); e
  - d. 4 “Frequentemente realizado” (acima de 75% das missões/treinamento).

4. A cada rodada de julgamento dos Formulários pelos juízes, novos ajustes serão adicionados ao “novo” Formulário, sendo representados por novas versões, até que seja alcançado a concordância dos julgamentos pelos juízes.

### Formulário Final Completo




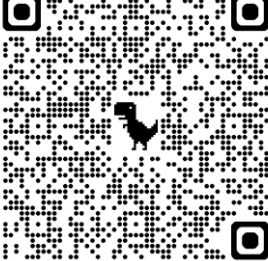
Nº	TCFE	Explicação	Classificação	Frequência
Tarefa 1	Mover-se sobre ou através de obstáculos	Esta é uma tarefa individual. Enquanto carrega uma carga de combate (uma mochila com aproximadamente 32,2 kg) e uma arma pronta, os soldados escalam um obstáculo vertical de 2 metros. Durante a tarefa, os soldados foram autorizados a remover suas mochilas e jogá-las sobre o obstáculo antes de subir.	<input type="checkbox"/> Essencial <input type="checkbox"/> Útil, mas não essencial <input type="checkbox"/> Não necessário	<input type="checkbox"/> Nunca executado <input type="checkbox"/> Raramente realizado <input type="checkbox"/> Moderadamente realizado <input type="checkbox"/> Frequentemente realizado
Tarefa 2	Preparar uma Posição de Combate (Preencher e Colocar Sacos de Areia)	Esta é uma tarefa individual. Parte A: enquanto carregam uma arma pronta (sem mochila), os soldados, usando uma ferramenta de entrenchamento (Pá de Sapa), jogam areia de uma grande pilha de areia solta em um balde (para simular um saco de areia). Um balde foi utilizado para padronizar a fase de enchimento do saco de areia da tarefa. Ao sinal auditivo, os soldados encheram o mesmo balde por 26 vezes, com 55% a 60% cheios (13,5-18,1 quilogramas de areia). Parte B: O soldado, com uma arma pronta sem mochila, levantou e carregou 26 sacos de areia pré-cheios, pesando 18,1 kg cada, a uma distância horizontal de 10 m, onde construíram uma posição de combate em 26 minutos. A posição de combate consistia em três fileiras em uma formação retangular. Cada fileira consistia em três sacos de areia de comprimento e três de altura. A fileira do meio tinha apenas dois sacos de areia no terceiro nível.	<input type="checkbox"/> Essencial <input type="checkbox"/> Útil, mas não essencial <input type="checkbox"/> Não necessário	<input type="checkbox"/> Nunca executado <input type="checkbox"/> Raramente realizado <input type="checkbox"/> Moderadamente realizado <input type="checkbox"/> Frequentemente realizado
Tarefa 3	Lançamento de granada	Esta é uma tarefa individual. Enquanto estiver usando uma carga de combate (uma mochila com aproximadamente 32,2 kg) e uma arma pronta, jogue uma granada de mão de 0,450 kg a uma distância de pelo menos 30 m.	<input type="checkbox"/> Essencial <input type="checkbox"/> Útil, mas não essencial <input type="checkbox"/> Não necessário	<input type="checkbox"/> Nunca executado <input type="checkbox"/> Raramente realizado <input type="checkbox"/> Moderadamente realizado <input type="checkbox"/> Frequentemente realizado





Nº	TCFE	Explicação	Classificação	Frequência
Tarefa 4	Remover uma Vítima de um Veículo com Rodas	Esta é uma tarefa em duplas. Como parte de uma equipe de dois soldados usando uma carga de combate (uma mochila com aproximadamente 32,2 kg) e uma arma pronta, os soldados removeram uma vítima simulada (de aproximadamente 95 kg, proporcional a 42,5 kg por militar) do assento de um carro. A fim de padronizar as condições, será usado um manequim padrão com membros que podem ser manejados de forma regular, mas modificado com tiras para simular as alças de um colete de proteção. Os soldados realizaram essa tarefa duas vezes do lado de fora do carro, como membros de uma equipe de duas pessoas.	<input type="checkbox"/> Essencial <input type="checkbox"/> Útil, mas não essencial <input type="checkbox"/> Não necessário	<input type="checkbox"/> Nunca executado <input type="checkbox"/> Raramente realizado <input type="checkbox"/> Moderadamente realizado <input type="checkbox"/> Frequentemente realizado
Tarefa 5	Carregar o lançador de míssil IGLA-S	Esta é uma Tarefa individual. O soldado (sem mochila e desarmado) deve levantar do solo e carregar o lançador de míssil IGLA-S (ou instrumento com dimensões e pesos similares) por 30m. Ao final colocar no ombro na posição de emprego e permanecer com ele por aproximadamente 5 min.	<input type="checkbox"/> Essencial <input type="checkbox"/> Útil, mas não essencial <input type="checkbox"/> Não necessário	<input type="checkbox"/> Nunca executado <input type="checkbox"/> Raramente realizado <input type="checkbox"/> Moderadamente realizado <input type="checkbox"/> Frequentemente realizado
Tarefa 6	Carregar lata de munição	Esta é uma tarefa individual. Enquanto usavam uma carga de combate (uma mochila com aproximadamente 32,2 kg) e uma arma pronta, os soldados levantaram 30 latas de munição (cunhete) de (20,4 kg), carregaram-nas por 15 m e as colocaram na porta traseira de um carro ou uma plataforma com altura e dimensões semelhantes. As dimensões da lata de munição eram 36 x 33 x 13 cm. Os soldados carregavam duas latas de cada vez.	<input type="checkbox"/> Essencial <input type="checkbox"/> Útil, mas não essencial <input type="checkbox"/> Não necessário	<input type="checkbox"/> Nunca executado <input type="checkbox"/> Raramente realizado <input type="checkbox"/> Moderadamente realizado <input type="checkbox"/> Frequentemente realizado





Nº	TCFE	Explicação	Classificação	Frequência
Tarefa 7	Preparar a montagem de um Radar	Esta é uma tarefa para um grupo de 8 (oito) soldados. Os soldados (sem mochila e desarmado) devem retirar o equipamento do depósito, carregar no caminhão ou plataforma com altura e dimensões semelhantes. Na sequência deverão retirar o equipamento, transportá-lo a uma distância de 50 metros e montar o RADAR SABER M-60 (ou equipamento com dimensões e pesos similares) em até 30 min.	<input type="checkbox"/> Essencial <input type="checkbox"/> Útil, mas não essencial <input type="checkbox"/> Não necessário	<input type="checkbox"/> Nunca executado <input type="checkbox"/> Raramente realizado <input type="checkbox"/> Moderadamente realizado <input type="checkbox"/> Frequentemente realizado
Tarefa 8	Marcha a Pé Equipado	Esta é uma tarefa em grupo. Os soldados completaram a pé um percurso de 19,3 km, usando a carga de combate (uma mochila com aproximadamente 32,2 kg) e uma arma pronta. Três estações de descanso obrigatórias foram colocadas no percurso nos quilômetros 4,8 – 9,6 e 14,5. Os soldados foram obrigados a descansar por aproximadamente 10 minutos na primeira e terceira estações e por 30 minutos na segunda estação (9,6 km). A segunda estação representou a simulação na execução de uma missão.	<input type="checkbox"/> Essencial <input type="checkbox"/> Útil, mas não essencial <input type="checkbox"/> Não necessário	<input type="checkbox"/> Nunca executado <input type="checkbox"/> Raramente realizado <input type="checkbox"/> Moderadamente realizado <input type="checkbox"/> Frequentemente realizado
Tarefa 9	Mover-se sob fogo direto	Esta é uma tarefa individual. Durante esta tarefa os soldados carregavam uma arma pronta (sem mochila). Os soldados começaram a tarefa na posição de bruços. Ao comando, eles correram para um marcador a aproximadamente 6,6 m e assumiram a posição predeterminada para esse marcador (seja as posições ajoelhadas, agachadas ou de bruços). Nas posições, o armamento deve estar apontado para o alvo. Os soldados permaneceram na posição por cerca de 5 segundos. Ao sinal, os soldados se levantaram e correram para o próximo marcador e assumiram a posição predeterminada para esse marcador. Isso foi repetido até que o soldado percorresse uma distância de 100 m.	<input type="checkbox"/> Essencial <input type="checkbox"/> Útil, mas não essencial <input type="checkbox"/> Não necessário	<input type="checkbox"/> Nunca executado <input type="checkbox"/> Raramente realizado <input type="checkbox"/> Moderadamente realizado <input type="checkbox"/> Frequentemente realizado

Nº	TCFE	Explicação	Classificação	Frequência
Tarefa 10	Arrastar uma Vítima para Segurança Imediata	Esta é uma tarefa em duplas. Ao sinal auditivo, dois soldados arrastaram uma vítima simulada (com aproximadamente 127,2 kg) por uma distância de 15 m o mais rápido possível. Os soldados estavam munidos com uma carga de combate (uma mochila com aproximadamente 32,2 kg) e uma arma pronta. Para a vítima simulada, um manequim foi modificado para obter o peso necessário. O manequim foi equipado com um transportador de carga de combate modificado para servir como uma alça de puxar.	<input type="checkbox"/> Essencial <input type="checkbox"/> Útil, mas não essencial <input type="checkbox"/> Não necessário	<input type="checkbox"/> Nunca executado <input type="checkbox"/> Raramente realizado <input type="checkbox"/> Moderadamente realizado <input type="checkbox"/> Frequentemente realizado
Tarefa 11	Carregar uma Metralhadora Browning Calibre .50 M2	Esta é uma tarefa em duplas. Enquanto carregavam uma arma pronta (sem mochila), os soldados levantaram e carregaram a metralhadora Browning .50 M2 com tripé (69,3 kg) a uma distância de 10 m.	<input type="checkbox"/> Essencial <input type="checkbox"/> Útil, mas não essencial <input type="checkbox"/> Não necessário	<input type="checkbox"/> Nunca executado <input type="checkbox"/> Raramente realizado <input type="checkbox"/> Moderadamente realizado <input type="checkbox"/> Frequentemente realizado
Tarefa 12	Transpor uma massa d'água	Esta é uma tarefa individual. Enquanto usava uma carga de combate (uma mochila com aproximadamente 32,2 kg) e uma arma pronta, o militar nadou por uma distância de 100 m sem tocar com os pés no fundo.	<input type="checkbox"/> Essencial <input type="checkbox"/> Útil, mas não essencial <input type="checkbox"/> Não necessário	<input type="checkbox"/> Nunca executado <input type="checkbox"/> Raramente realizado <input type="checkbox"/> Moderadamente realizado <input type="checkbox"/> Frequentemente realizado

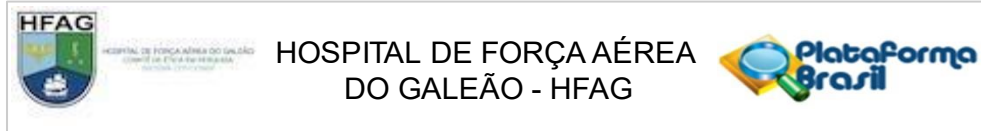
**APÊNDICE C – VÍDEOS DAS TCFE**

Nº	Tarefas de Combate Fisicamente Exigentes	QR CODE / link
<b>Tarefa 1</b>	Mover-se sobre ou através de obstáculos	 <a href="https://1drv.ms/v/s!AoK-EB3vUHrch-Bsr1pMK3VRVXOrnA">https://1drv.ms/v/s!AoK-EB3vUHrch-Bsr1pMK3VRVXOrnA</a>
<b>Tarefa 2</b>	Preparar uma posição de combate (preencher e colocar sacos de areia)	 <a href="https://1drv.ms/v/s!AoK-EB3vUHrch-BtpFtj7HB_ADRpHQ">https://1drv.ms/v/s!AoK-EB3vUHrch-BtpFtj7HB_ADRpHQ</a>
<b>Tarefa 3</b>	Lançamento de granada	 <a href="https://1drv.ms/v/s!AoK-EB3vUHrch-BkFcoTTtUJhWPoNQ">https://1drv.ms/v/s!AoK-EB3vUHrch-BkFcoTTtUJhWPoNQ</a>
<b>Tarefa 4</b>	Remover uma vítima de um veículo com rodas	 <a href="https://1drv.ms/v/s!AoK-EB3vUHrch-Bek4H96_UgIE0vog">https://1drv.ms/v/s!AoK-EB3vUHrch-Bek4H96_UgIE0vog</a>

Nº	Tarefas de Combate Fisicamente Exigentes	QR CODE / link
<b>Tarefa 5</b>	Carregar o lançador de míssil IGLA-S	 <a href="https://1drv.ms/v/s!AoK-EB3vUhrch-E68vQJSiZu4qSvug">https://1drv.ms/v/s!AoK-EB3vUhrch-E68vQJSiZu4qSvug</a>
<b>Tarefa 6</b>	Carregar lata de munição	 <a href="https://1drv.ms/v/s!AoK-EB3vUhrch-BhyaVg3VuDfN5eRw">https://1drv.ms/v/s!AoK-EB3vUhrch-BhyaVg3VuDfN5eRw</a>
<b>Tarefa 7</b>	Preparar a montagem de um Radar	 <a href="https://1drv.ms/v/s!AoK-EB3vUhrch-E0Y7iJ4X2CqM3luA">https://1drv.ms/v/s!AoK-EB3vUhrch-E0Y7iJ4X2CqM3luA</a>
<b>Tarefa 8</b>	Marcha a pé equipado	 <a href="https://1drv.ms/v/s!AoK-EB3vUhrch-BcusACHtBq0tPzwA">https://1drv.ms/v/s!AoK-EB3vUhrch-BcusACHtBq0tPzwA</a>

Nº	Tarefas de Combate Fisicamente Exigentes	QR CODE / link
Tarefa 9	Mover-se sob fogo direto	 <a href="https://1drv.ms/v/s!AoK-EB3vUHRch-BaRGp4ZEc12L0uTA">https://1drv.ms/v/s!AoK-EB3vUHRch-BaRGp4ZEc12L0uTA</a>
Tarefa 10	Arrastar uma vítima para segurança Imediata	 <a href="https://1drv.ms/v/s!AoK-EB3vUHRch-BqUz98gZUjvE3F6A">https://1drv.ms/v/s!AoK-EB3vUHRch-BqUz98gZUjvE3F6A</a>
Tarefa 11	Carregar uma metralhadora Browning Calibre .50 M2	 <a href="https://1drv.ms/v/s!AoK-EB3vUHRch-Bmja7yPvA-jcIWqQ">https://1drv.ms/v/s!AoK-EB3vUHRch-Bmja7yPvA-jcIWqQ</a>
Tarefa 12	Transpor uma massa d'água	 <a href="https://1drv.ms/v/s!AoK-EB3vUHRch-BordwVHa4FrbVFaw">https://1drv.ms/v/s!AoK-EB3vUHRch-BordwVHa4FrbVFaw</a>

## ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Testes Físicos associados às tarefas operacionais de militares

**Pesquisador:** ALEXANDER BARREIROS CARDOSO BOMFIM

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 71004423.0.0000.5250

**Instituição Proponente:** COMANDO DA AERONAUTICA

**Patrocinador Principal:** COMANDO DA AERONAUTICA

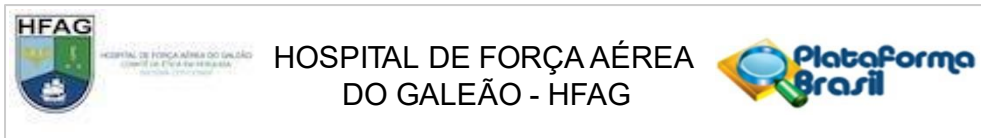
#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 6.435.827

#### Apresentação do Projeto:

Habitualmente, os testes físicos padronizados com índices previamente determinados estão associados com o desempenho de tarefas militares e podem servir de indicadores de eficácia da tropa em combate. Entretanto, os testes físicos padronizados guardam pouco especificidade com a tarefa de combate. Portanto, pretende-se determinar as Tarefas de Combate Fisicamente Exigentes (TCFE), avalia-las a partir da carga de trabalho exigida e associando-as com testes físicos, de forma que possam ser preditoras do desempenho operacional, com a definição de valores de referência, possibilitando a prescrição do treinamento físico operacional. Os testes físicos selecionados para determinada TCFE deverão seguir os seguintes pressupostos: facilidade de aplicação, baixo custo e alta associação com as tarefas operacionais. Os produtos esperados a partir do desenvolvimento deste tema são: determinação das TCFE, proposição de baterias de testes físicos (validade e confiabilidade), definições de valores de referência, manuais, métodos, técnicas, processos, protocolos, definições de limites de

**Endereço:** Est. do Galeão 4101  
**Bairro:** Ilha do Governador **CEP:** 21.941-353  
**UF:** RJ **Município:** RIO DE JANEIRO  
**Telefone:** (21)2468-5154 **Fax:** (21)2468-5358 **E-mail:** [marcelorollaendo@gmail.com](mailto:marcelorollaendo@gmail.com)



Continuação do Parecer: 6.435.827

sobrecarga e índices de fadiga, guias práticos e cadernos didáticos. A definição dos testes físicos associados às TCFE de militares poderá servir de indicadores do nível de adestramento da tropa, além de servir como balizadores do treinamento físico específico.

**Objetivo da Pesquisa:**

Identificar as TCFE nas diferentes áreas de atuação da Infantaria da Aeronáutica.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos: alguma alteração momentânea em seu estado psicológico, gerando alguma sensação de ansiedade e podendo interferir no meu bem-estar

nos primeiros momentos das reuniões, no contato com os outros juizes e pesquisadores que, com o desencadear da pesquisa, deverá desaparecer.

Benefícios:

Benefícios: a possibilidade de refletir, juntamente com os pesquisadores e demais juizes, sobre quais tarefas são importantes para o desempenho

dos militares em situação real ou simulada de combate e adequar sua condição física a este idea

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Os autores fizeram uma revisão do projeto inicial e subdividiram a pesquisa deixando mais claro quais seriam as etapas e objetivos desta 1a fase do projeto.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

apresentou todos os itens de apresentação obrigatória.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

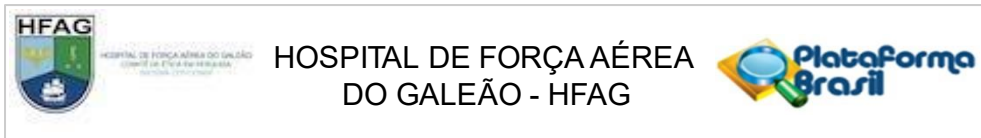
respondeu a todos os questionamentos e refez o cronograma.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2073291.pdf	11/09/2023 16:50:31		Aceito

**Endereço:** Est. do Galeão 4101  
**Bairro:** Ilha do Governador **CEP:** 21.941-353  
**UF:** RJ **Município:** RIO DE JANEIRO  
**Telefone:** (21)2468-5154 **Fax:** (21)2468-5358 **E-mail:** marcelorollaendo@gmail.com



Continuação do Parecer: 6.435.827

Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_TCFE_detalhado_Reformulado_para_CEP.pdf	11/09/2023 16:49:42	ALEXANDER BARREIROS CARDOSO BOMFIM	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto_assinada.pdf	03/07/2023 13:29:28	ALEXANDER BARREIROS CARDOSO BOMFIM	Aceito
Declaração de concordância	Carta_de_Anuencia_SPOT_assinado.pdf	03/07/2023 10:55:17	ALEXANDER BARREIROS CARDOSO BOMFIM	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	15/05/2023 13:26:27	ALEXANDER BARREIROS CARDOSO BOMFIM	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

RIO DE JANEIRO, 19 de Outubro de 2023

Assinado por:  
**Mariana Farage Martins**  
(Coordenador(a))

**Endereço:** Est. do Galeão 4101  
**Bairro:** Ilha do Governador **CEP:** 21.941-353  
**UF:** RJ **Município:** RIO DE JANEIRO  
**Telefone:** (21)2468-5154 **Fax:** (21)2468-5358 **E-mail:** marcelorollaendo@gmail.com

## ANEXO B – AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA



**MINISTÉRIO DA DEFESA**  
**COMANDO DA AERONÁUTICA**  
**UNIVERSIDADE DA FORÇA AÉREA**

Ofício nº 558/PROPGP/2765  
Protocolo COMAER nº 67560.002570/2023-64

Rio de Janeiro, 16 de maio de 2023.

Do Comandante da Universidade da Força Aérea  
Ao Diretor de Ensino da Aeronáutica

Assunto: Desenvolvimento de pesquisa científica.

Anexo: A. Projeto de Pesquisa; e  
B. Modelo de Carta de Anuência.

1. Trata o presente ofício de autorização de pesquisa a ser desenvolvida pelo Programa de Pós-Graduação em Desempenho Humano Operacional (PPGDHO), desta Universidade.
2. O PPGDHO, em nível de mestrado, modalidade profissional, objetiva a capacitação de recursos humanos em alto nível a partir de pesquisas científicas que envolvam a interface homem-máquina no ambiente operacional.
3. Nesse sentido, o Programa planeja desenvolver a pesquisa intitulada “IDENTIFICAÇÃO DAS TAREFAS DE COMBATE PARA OS MILITARES DE INFANTARIA DA AERONÁUTICA”. O projeto (Anexo A) está relacionado com uma pesquisa observacional a ser realizada por meio de juízes, militares com experiência no tema, preferencialmente indicados pela Subchefia de Preparo de Operações Terrestres (SPOT), do COMPREP.
4. Assim, faz-se necessária uma autorização do COMPREP para a continuidade da pesquisa. Dessa forma, consulto quanto à possibilidade de contato com a Subchefia supramencionada, bem como a assinatura pelo COMPREP da Carta de Anuência, cujo modelo está disponível no Anexo B, sendo que a mesma deverá ser restituída a esta Universidade, após assinatura.
5. Reforçamos que a pesquisa somente será iniciada após a aprovação junto ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), do Hospital de Força Aérea do Galeão (HFAG), em atendimento às exigências legais estabelecidas para pesquisas envolvendo seres humanos, conforme Resolução 422/2020 do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP).
6. Vale ressaltar que não haverá custos para aquele Grande Comando com o desenvolvimento da pesquisa em tela, bem como destaca-se o compromisso desta Universidade com investigações que proporcionem o mínimo de impacto na rotina dos militares envolvidos.
7. Como resultados da pesquisa, poderão ser propostas novas intervenções que relacionem os testes físicos operacionais e protocolos de treinamento físico com base nas tarefas de combate identificadas.

(FL 2/2 do Of nº 558/PROPGP/2765 - UNIFA, de 16 MAIO 2023, Prot nº 67560.002570/2023-64)

8. Por fim, coloco à disposição o Cel Int R/1 CARLOS ALBERTO **LEITE** DA SILVA, Pró-Reitor de Pós-Graduação e Pesquisa, nos telefones (21) 2157-2213 / (21) 99803-3469 e/ou e-mail: [leitecals@fab.mil.br](mailto:leitecals@fab.mil.br) para os esclarecimentos que se fizerem necessários.

Maj Brig Ar JOSÉ VIRGÍLIO GUEDES DE AVELLAR  
Cmt da UNIFA



**MINISTÉRIO DA DEFESA - COMANDO DA AERONÁUTICA - COMANDO DE PREPARO** (Processo nº 67560.002570/2023-64 - Ref Of nº 558/PROPGP/2765, de 16 mai. 2023, do UNIFA)

**3º DESPACHO**

Nº 998/SPOT-20/6397

Brasília, 14 de junho de 2023.

Do Chefe da Subchefia de Preparo de Operações Terrestres  
Ao Chefe do Estado-Maior do Comando-Geral do Pessoal

1. Ao cumprimentá-lo cordialmente, passo a tratar sobre a solicitação de autorização de pesquisa a ser desenvolvida pelo Programa de Pós-Graduação em Desempenho Humano Operacional (PPGDHO), da Universidade da Força Aérea (UNIFA).
2. Sobre o assunto, informo que esta Subchefia é de parecer favorável a pesquisa, conforme Carta de Anuência anexa, e disponibiliza todas as Unidades de Infantaria subordinadas ao COMPREP para participação no estudo em tela.
3. Por fim, para as interações julgadas pertinentes e mediação dos contatos dos pesquisadores com as OM subordinadas, coloco à disposição do Senhor o Cel Inf De Melo, Chefe da Divisão de Doutrina de Operações Terrestres, por meio do telefone (61) 3364-8981 e/ou do endereço eletrônico demeloamf@fab.mil.br.

Brig Inf ALEXANDRE OKADA  
Chefe da SPOT

