



**CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL  
DEPARTAMENTO DE ENSINO, PESQUISA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DIRETORIA DE ENSINO  
ACADEMIA DE BOMBEIRO MILITAR  
CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS**



**CORRELAÇÃO ENTRE O DESEMPENHO NA AVALIAÇÃO PRÁTICA  
PROFISSIONAL E OS TESTES FÍSICOS REALIZADOS DURANTE O CURSO DE  
FORMAÇÃO DE OFICIAIS DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO  
FEDERAL**

Clara Tamy Seó Ferraz<sup>12</sup>  
Luciano Antunes Paz<sup>3</sup>

**RESUMO**

O Bombeiro Militar deve estar sempre preparado para prestar um serviço de qualidade à população, estando apto em sua capacidade física para o desempenho de sua missão fim. O Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF) aplica testes físicos anualmente para o seu efetivo. Com a finalidade de conhecer quais são os testes mais direcionados para esses profissionais, o trabalho teve como objetivo geral verificar se existe correlação entre os testes físicos realizados durante o Curso de Formação de Oficiais (CFO) e o desempenho na prova prática profissional do CBMDF. O método utilizado foi pelo cálculo do coeficiente de correlação de Pearson dos resultados dos testes físicos realizados pelos cadetes do CFO e a Avaliação Prática Profissional do CBMDF, que tem base no *Candidate Physical Ability Test (CPAT)* desenvolvido pela *International Association of Fire Fighters (IAFF)*. A análise do coeficiente de correlação demonstrou associação significativa entre a maioria dos testes físicos e a prova profissional. As provas que tiveram correlação mais alta foram as que avaliam a potência muscular. Concluiu-se que é possível conhecer o perfil de testes que melhor avaliam as capacidades físicas relacionadas à prova profissional desenvolvida especificamente para a atividade bombeiro militar e, dessa forma, sugerir avaliações e treinamentos específicos para a capacitação física da tropa.

**Palavras-chave:** Aptidão Física. Desempenho. Prova Profissional. Teste.

---

<sup>1</sup> Artigo apresentado em 8 de junho de 2020 como requisito para aprovação no Curso de Formação de Oficiais do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal.

<sup>2</sup> Cadete QOBM/Comb. Clara Tamy Seó Ferraz – CBMDF. Aluna do Curso de Formação de Oficiais - Turma CFO 36. Lotada na Academia de Bombeiros Militar do Distrito Federal (ABMIL). Bacharel em Nutrição pela Universidade de Brasília.

<sup>3</sup> Tenente Coronel QOBM/Comb. Luciano Antunes Paz – CBMDF. Ex-Comandante do Centro de Capacitação Física do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF). Graduação em Engenharia de Incêndio e Pânico pela Academia de Bombeiro Militar do Distrito Federal, graduação em Educação Física pela Escola de Educação Física da Polícia Militar do Estado de São Paulo. Especialização em Altos Estudos para Oficiais em Gestão Estratégica pelo Centro de Estudos de Política, Estratégia e Doutrina do CBMDF.

## **CORRELATION BETWEEN PERFORMANCE IN PROFESSIONAL PRACTICAL ASSESSMENT AND PHYSICAL TESTS CARRIED OUT DURING OFFICER TRAINING COURSE**

### **ABSTRACT**

*The firefighter must always be prepared to provide a service of quality to the population, being capable of maintaining their physical fitness for the performance of their final mission. The Military Fire Brigade of the Federal (CBMDF) applies physical fitness test annually to its troops. In order to understand which are the best physical tests to these professionals, data from scores of physical tests performed during the Officer Training Course (CFO) and scores of performances in the professional practical assessment of the CBMDF were collected. The method used was through the calculation of the Pearson's correlation coefficient between the scores of physical tests performed by the CFO cadets and their performance in the CBMDF Professional Practice Assessment, which was based in the Candidate Physical Ability Test (CPAT) developed by the International Association of Fire Fighters (IAFF). The correlation coefficient showed a significant correlation between most of the testes analyzed. The tests that had the highest correlation were those that assess muscle power. This indicates that it is possible to know the profile of tests that best evaluate the physical abilities related to the professional assessment developed specifically for the military firefighter activity, and thus, suggest evaluations and specific training for the physical training of the troops.*

**Keywords:** *Physical Fitness. Test. Performance. Professional Assessment*

## **1 INTRODUÇÃO**

Cabe a todo bombeiro militar cumprir e fazer cumprir suas obrigações e deveres de aprimoramento técnico profissional, dedicação na defesa da sociedade e zelo pelo preparo físico próprio e de seus subordinados para garantir a segurança da comunidade. Com vistas ao cumprimento de suas atribuições legais de executar serviços de perícia, prevenção e combate a incêndios, de busca e salvamento, de atendimento pré-hospitalar e de prestação de socorro para a preservação da incolumidade das pessoas e do patrimônio (BRASIL, 1986).

Assim sendo, o Bombeiro Militar (BM) deve estar sempre preparado para atender a população. A Corporação deve avaliar e incentivar o militar a manter-se fisicamente ativo e pronto para executar quaisquer que sejam suas atribuições como BM, por meio do Teste de Aptidão Física (TAF).

A finalidade deste estudo foi analisar se é viável definir quais são os testes físicos mais direcionados para a atividade BM, correlacionando o desempenho dos cadetes na Avaliação Prática Profissional (APP) e os testes físicos realizados durante o Curso de Formação de Oficiais (CFO). Nesse sentido, buscou responder à seguinte pergunta: existe correlação entre os resultados dos testes físicos do CFO com o desempenho dos cadetes na APP? Tem-se a hipótese de que existe essa correlação significativa com alguns dos testes.

Este trabalho inicia-se descrevendo a atividade bombeiro militar e as capacidades físicas do ser humano, continuando com a apresentação do TAF, dos testes físicos do CFO e das provas profissionais de BM. Em sequência, descreve a metodologia utilizada para análise da correlação das variáveis apresentadas e a discussão de seus resultados. Finalizando com as considerações finais sobre o tema e a proposta de uma nova abordagem sobre os testes físicos realizados atualmente na corporação.

## **2 A ATIVIDADE BOMBEIRO MILITAR**

A profissão Bombeiro Militar é um dos cargos do setor público com maior demanda física. No mundo todo, a alta taxa de acidentes em serviço e mortes prematuras de profissionais da área faz com que essa seja uma profissão de elevado risco à saúde e integridade física. Porém, programas de treinamento que visam a melhora do condicionamento e a prevenção de lesões aumentam o rendimento desses trabalhadores e diminuem a incidência de lesões (MORERA, 2012).

O trabalho realizado pelos bombeiros é imprevisível e exige do militar conhecimentos técnico-profissionais e aptidão física para o cumprimento das tarefas diárias, independentemente de sua natureza, hora do dia, local ou duração. O simples fato de ser um BM requer um preparo físico mínimo do indivíduo, pois é sua obrigação legal prestar socorro mesmo quando fora do serviço. (BARBOSA, 2011; BRASIL, 1969; BRASIL, 1940).

Para atender as demandas de atuação, os bombeiros iniciam sua carreira com um período de formação, em que recebem conhecimentos técnico-profissionais e treinamento físico necessário para o desempenho de sua função. Porém, é

imprescindível que o militar procure manter-se capacitado para ter condições técnicas e físicas de desempenhar a função de BM por toda a sua carreira. Haja vista o perfil das demandas ocupacionais desses militares, deve haver uma preocupação específica com sua saúde e vigor físico, para que possam atender, com segurança, as exigências inerentes da profissão (SMITH; BARR; KALES, 2013).

A rotina habitual dos bombeiros em serviço consiste em períodos de espera nos quartéis e o atendimento externo de ocorrências. O chamado para uma ocorrência exige rápida preparação mental e de equipamentos, juntamente com a expectativa do cenário a ser enfrentado (MARTIN, 2018).

Além da carga emocional, em operações de incêndio urbano por exemplo, os bombeiros se deparam com situações de baixa visibilidade, em um ambiente com intenso fluxo de calor e por um período de tempo prolongado. Para o cumprimento de sua atividade em segurança, os bombeiros devem usar os Equipamentos de Proteção Individual (EPI), Equipamento de Proteção Respiratória (EPR), além de equipamentos de trabalho, como mangueiras, esguicho, *halligan*, pé de cabra e divisor. Todos esses equipamentos podem chegar a somar por volta de 40 kg a mais do peso do BM para serem carregados até a ocorrência (NFPA, 2007).

Durante a atividade de combate a incêndio urbano, o militar ainda arrasta, carrega e eleva o peso do seu equipamento de segurança e mangueiras pressurizadas com água e pode ainda necessitar fazer a retirada de uma vítima do local. Portanto, em um cenário de incêndio em edificação, a capacidade física do bombeiro se mostra essencial e determinante para o sucesso da operação.

Quando o assunto é incêndio florestal, a demanda física não é menos importante. Os BMs que partem para ocorrências dessa natureza, por vezes, se deparam com longas caminhadas somente para chegar ao local do combate. Essa atividade necessita de ferramentas de sapa, abafadores e mochilas costais que levam até 20 litros de água. Ao chegar no local do incêndio, a atividade inicia e só finaliza quando o fogo se extingue ou quando já não se pode mais trabalhar em segurança. Ao final, os bombeiros ainda têm a caminhada de volta para percorrer, tendo que enfrentar longos períodos de restrição de água e alimentação.

A habilidade do BM em meio aquático também se faz necessária, pois além das ocorrências de salvamento aquático que ele pode enfrentar durante o serviço, ele

não está livre de se encontrar em situações desta natureza durante abonos ou férias, por exemplo. Para manter-se preparado para esse tipo de salvamento, o militar deve estar em constante treinamento dessa habilidade (GHIRARDINI; CANGIOLIER, 2008).

Outros tipos de ocorrências requerem do militar capacidades físicas desenvolvidas e treinadas durante toda sua carreira. Salvamento veicular é um exemplo de atividade que requer força muscular para levantar e manipular equipamentos que pesam em média 25 kg. Os serviços de Salvamento e de Atendimento Pré-hospitalar envolvem carregar vítimas de diversas idades, alturas e pesos, retirar animais de grande porte de poços e manipular motosserras em altura (KINDINGER, 2015).

A ampla atuação do BM exige do profissional uma boa preparação física, psicológica e emocional, e o condicionamento físico é essencial para o bom exercício de sua função. Em adição a tudo isso, estar apto em todas as capacidades físicas não contribui somente para sua atuação profissional, mas também para sua qualidade de vida e saúde (KINDINGER, 2015). Se praticada com regularidade e orientação adequada, a atividade física traz inúmeros benefícios e, além de desenvolver a capacidade física, contribui para a personalidade e socialização do indivíduo (ROMANELLA, 2001).

A seguir serão apresentadas quais são essas capacidades físicas, a importância de seu desenvolvimento e os testes que podem ser aplicados para avaliar cada uma delas.

### **3 CAPACIDADE FÍSICA**

Capacidade física é um conjunto de atributos que um indivíduo possui que influenciam diretamente no seu desempenho em atividades físicas. Todos os atributos que uma pessoa possui estão diretamente relacionados com sua saúde e sua qualidade de vida, pois para realizar as atividades da vida cotidiana, todos precisam de um nível mínimo desses atributos. É com o uso das capacidades físicas que o ser humano consegue executar ações motoras, desde as mais simples até as mais complexas, como por exemplo: correr, nadar e saltar (ACSM, 2018).

As capacidades físicas são definidas como qualquer atributo físico treinável num organismo humano. O fato de uma pessoa ser mais veloz ou mais flexível que outra pode ter origem hereditária, mas também tem a ver com a forma como elas são treinadas e desenvolvidas ao longo dos anos. O treinamento físico é capaz de propiciar alterações nas fibras musculares e adaptações no sistema nervoso que resultam em mudanças no padrão de recrutamento das unidades motoras. A quantidade e a velocidade dessas alterações dependerão da intensidade e especificidade do treinamento (FITTIPALDI; DIAS; GUEDES, 2014; ACSM, 2018)

Segundo o Colégio Americano de Ciência do Esporte - ACSM (2018), a capacidade física possui vários componentes que podem ser classificados em: relacionados com a saúde (resistência cardiorrespiratória, composição corporal, força muscular, resistência muscular e flexibilidade) e relacionados com habilidades (agilidade, coordenação, equilíbrio, potência, tempo de reação e velocidade). A melhor maneira de conhecer a capacidade física de um indivíduo é avaliando os componentes da capacidade física e comparar os resultados com dados normativos preestabelecidos (ACSM, 2018), por meio dos testes físicos.

### 3.1 TESTES FÍSICOS

Os testes físicos existem há muito tempo e têm diversos propósitos, dentre eles estão o monitoramento da saúde cardiovascular, a prescrição de exercícios e a avaliação da capacidade física para motivação e estabelecimento de metas de desempenho físico. De maneira ideal, os testes de capacidade física devem ser válidos, confiáveis e, de preferência, de baixo custo operacional (ACSM, 2018).

Para que sejam considerados testes válidos, estes devem ter a capacidade de medir e/ou avaliar o que se propõem a fazer de maneira que a possibilidade de erro seja mínima. A validade não é uma qualidade do instrumento, mas sim uma relação direta daquilo que se está avaliando com seu verdadeiro valor. Ela mostra o quanto os resultados de uma avaliação representam a verdade ou se distanciam dela (SOUZA; ALEXANDRE; GUIRARDELLO, 2017).

Não totalmente independente da validade é a confiabilidade, critério que está diretamente ligado à consistência e estabilidade de um teste. Uma avaliação confiável

deve ser repetível, isto é, pode ser realizada diversas vezes ao longo do tempo e espaço e deverá apresentar resultados consistentes e coerentes, mesmo que seja realizada por avaliadores diferentes. A confiabilidade também é conhecida por outros nomes como: repetibilidade, fidedignidade ou reprodutibilidade (SOUZA; ALEXANDRE; GUIRARDELLO, 2017).

É por meio dos testes que a capacidade física de um indivíduo é avaliada. Abaixo, algumas dessas capacidades e seus testes são apresentados.

### 3.2 CAPACIDADE AERÓBICA

A capacidade aeróbica é uma habilidade geral psicofísica de tolerar a fadiga, ou retardar o seu aparecimento, e permanecer em uma atividade prolongada de moderada intensidade. Este componente está relacionado com a capacidade dos pulmões, do coração, do sistema circulatório e do sistema musculoesquelético de utilizar o oxigênio (ACSM, 2018). O transporte de oxigênio e a utilização deste pelos tecidos são fatores relevantes para esta qualidade física, portanto, a competência do sistema cardiorrespiratório é resumida por esse atributo (FITTIPALDI; DIAS; GUEDES, 2014).

Exercícios com duração de mais de 4 minutos já são considerados do tipo aeróbicos, porque as fibras musculares passam a depender mais predominantemente da fosforilação oxidativa para a produção de energia. A fosforilação oxidativa é um processo metabólico intracelular, que utiliza o oxigênio para a produção de energia na forma de Adenosina Trifosfato (ATP). Dessa forma, o treinamento físico aeróbico promove alterações sistêmicas que melhoram o aporte e a utilização do oxigênio, por isso, aumenta a contribuição desse sistema para o fornecimento de energia (COSTA JÚNIOR; SOUZA, 2015).

Uma medida objetiva da capacidade aeróbica é o volume de oxigênio máximo ( $VO_2\text{max}$ ), que pode ser definido como a quantidade de oxigênio que um indivíduo é capaz de captar do ar dos alvéolos, levar aos tecidos pelo sistema cardiovascular e utilizar a nível celular em uma unidade de tempo. O consumo de oxigênio pode aumentar após um período de treinamento aeróbico, como também pode diminuir por falta de atividade física (GERALD *et al*, 2013; MATSUDO, 2005).

As avaliações de capacidade aeróbica existem há séculos e, dessa forma, existe uma infinidade de testes que são simples e aplicáveis. A análise do  $VO_2\text{max}$  pode ser feita de forma direta, por meio de métodos químicos e físicos, porém tem alto custo operacional. As medidas realizadas de forma indireta são baseadas na correlação que existe entre a frequência cardíaca (FC) e/ou desempenho no teste. O  $VO_2\text{max}$  indireto pode ser realizado usando apenas aparelhos ergômetros (bicicleta ergométrica, esteira rolante, banco de madeira) ou então pistas de atletismo e quadras de esportes (GERALD *et al*, 2013; MATSUDO, 2005).

Os testes mais usados para estimar a capacidade aeróbica são o Teste de Corrida 12 minutos e o Teste de 2,4 km. O Teste de 12 minutos tem como objetivo correr pela maior distância possível em 12 minutos. E o Teste de 2,4 km tem como objetivo cobrir essa distância no menor tempo possível (ACSM, 2018). A NFPA 1582, em seu Anexo C, propõe também outros testes que avaliam essa capacidade: Teste da Bicicleta Ergométrica e Testes de Degrau (NFPA, 2007).

Apesar dos testes indiretos não serem tão precisos quanto o teste direto, eles refletem a capacidade física do indivíduo a um baixo custo, sem risco de eventos adversos e exigem menos esforço e tempo do avaliado. Independente do método utilizado ou da precisão do resultado, todos os testes oferecem um parâmetro inicial para acompanhar e comparar a evolução do treinamento físico (ACSM, 2018).

### 3.3 CAPACIDADE ANAERÓBICA

Outro atributo importante é a capacidade anaeróbica. Existem três sistemas principais de geração de energia no corpo humano, que utilizam o ATP armazenado nas células musculares. O sistema aeróbico é o que utiliza oxigênio, em atividades de longa duração, para geração dessa molécula. A potência anaeróbica é a capacidade de utilização dessa energia sem o uso de oxigênio por meio de dois sistemas regeneradores do ATP: sistema ATP-CP (anaeróbico alático) e sistema do lactato (anaeróbico láctico) (COSTA JÚNIOR; SOUZA, 2015; MATSUDO, 2005).

O sistema anaeróbico alático representa a fonte de energia disponível mais rápida de ATP para ser usado pelo músculo, pois não depende de uma série longa de reações químicas e não depende do transporte de oxigênio da respiração para os

músculos que estão realizando o trabalho. Ele se baseia em dois compostos armazenados nas células, ATP e Creatina Fosfato (CP) (COSTA JÚNIOR; SOUZA, 2015). Esse mecanismo é utilizado, principalmente, nas atividades de curtíssima duração, até 10 segundos, em que a energia provém principalmente do estoque de ATP-CP. O salto em altura, arremesso de peso, saltos ornamentais e halterofilismo são exemplos de eventos anaeróbicos aláticos, assim como todo início de eventos esportivos de qualquer duração (MATSUDO, 2005).

O sistema do lactato envolve a desintegração incompleta de uma das substâncias alimentares, a glicose. Ela se desintegra em 12 reações químicas, produzindo também energia nesse processo. Nas atividades com duração de até 40 segundos, que são consideradas de curta duração, a energia provém principalmente do metabolismo do glicogênio estocado e da glicose circulante. Esse mecanismo é o anaeróbico láctico, pois utiliza o metabolismo da glicose sem a presença de oxigênio, que transforma seu produto final em lactato para possibilitar a continuação da reação química. Testes de 400 m rasos, provas de 50 m, 100 m e 200 m nos diferentes estilos de natação, assim como os períodos entre 30 e 60 segundos iniciais de qualquer exercício, são exemplos de eventos anaeróbicos lácticos (MATSUDO, 2005).

### 3.4 FORÇA

A força muscular é considerada um dos mais importantes atributos da capacidade física, pois atua em variadas proporções desde a postura até movimentos complexos. São vários os motivos que tornam esse atributo importante: ele é importante para a manutenção e melhora da saúde óssea e da tolerância à glicose; é necessário para uma boa aparência física, manutenção do peso e qualidade de vida; é básico para um bom desempenho de técnicas; é utilizada para identificar indivíduos que possam estar em grupo de risco para lesões; além de ser altamente considerada para a medida da capacidade física de um indivíduo (MATSUDO, 2005; ACSM, 2018).

O Colégio Americano de Medicina do Esporte considera que a força, a resistência e a potência muscular são componentes que integram a aptidão muscular como um todo. A força muscular é a habilidade de levantar uma carga máxima em uma repetição e já a resistência muscular é a habilidade de executar uma quantidade máxima de repetições de um movimento com uma carga submáxima (ACSM, 2018).

A potência muscular é a habilidade de exercer força máxima por um período de tempo e está relacionada a capacidade anaeróbica descrita anteriormente.

Os testes que medem força e resistência muscular fornecem informações importantes para se identificar o nível de capacidade física e fraquezas em certos grupos musculares, que podem ser levados em conta para prescrever o treinamento físico necessário para melhora da capacidade física geral. Cada tipo de teste é específico para aquele grupo muscular, por isso não existe um teste que seja capaz de medir a força ou resistência muscular do indivíduo como um todo, porém medem indiretamente a força do indivíduo (ACSM, 2018).

Matsudo (2005) recomenda que sejam aplicados o Teste dinâmico e estático de barra, o Teste de Flexão sobre o solo e o Teste de Prensão Manual para medir indiretamente a força muscular dos membros superiores; o Teste de Abdominal e o Teste de Impulsão Vertical e Horizontal para medir indiretamente a força muscular do tronco e membros inferiores, respectivamente (MATSUDO, 2005). Na NFPA 1582, além dos testes citados anteriormente, os testes de Rosca Bíceps, *Leg Press* e Supino são recomendados para avaliar a força muscular (NFPA, 2007).

### 3.5 AGILIDADE

A capacidade de realizar trocas rápidas de direção, sentido e deslocamento da altura do centro de gravidade são variáveis neuro-motoras que caracterizam a agilidade. Ela é um atributo da capacidade física importante para esportistas e não esportistas (MATSUDO, 2005). A capacidade de rapidamente desviar de um buraco ou outro obstáculo, mudar de direção ou segurar um objeto é uma aptidão importante para atividades cotidianas de qualquer indivíduo, assim como para a atividade BM.

Para se avaliar a agilidade, deve-se levar em consideração alguns fatores: corridas por distância de até 10 metros acompanhadas de alterações da altura do centro de gravidade e três giros de 180 graus. O Teste *Shuttle Run* tem características suficientes para avaliar a agilidade. Cada avaliado deve realizar duas tentativas, com um intervalo mínimo de 2 minutos, e o resultado será o melhor tempo (MATSUDO, 2005).

Todos os testes que avaliam os componentes das capacidades físicas apresentadas são utilizados de forma combinada para avaliar aquelas que são mais desejadas para algum fim específico. No caso das instituições militares, como o CBMDF, essa avaliação da capacidade física almeja o acompanhamento e o incentivo ao treinamento de seu recurso humano para o atendimento de sua missão fim. No próximo tópico será apresentado o TAF nas forças militares, nos corpos de bombeiros e no CBMDF.

#### **4 O TESTE DE APTIDÃO FÍSICA (TAF)**

Desde a derrota na Guerra da Coreia em 1950 e pela experiência vivida em diversos combates, o Exército Americano passou a valorizar e considerar a preparação física de seus combatentes como condição básica para o sucesso de suas tropas em combates. Além disso, em seu *Field Manual 21-20 Physical Fitness Training* aponta que os comandantes são responsáveis em proporcionar o correto treinamento para a necessidade de sua tropa e avaliar sua efetividade (USA, 2002).

O Manual de Campanha do Exército Brasileiro C 20-20 (2015), traz uma íntima relação entre o estado físico do militar e sua eficiência profissional e ressalta que ele deve estar sempre preparado para lidar com diferentes agentes estressores inerentes à condição de militar. O Manual também aponta que as qualidades físicas adquiridas por meio de treinamento físico regular influenciam na boa tomada de decisão e na segurança da própria vida do militar. Elas podem ainda, melhorar o rendimento intelectual e a concentração, mesmo em atividades rotineiras e burocráticas, melhorando o rendimento no desempenho profissional (EXÉRCITO BRASILEIRO, 2015).

O Treinamento Físico Militar (TFM) visa atender a operacionalidade e o cumprimento da missão institucional das forças militares, no sentido de que o militar é elemento fundamental de ação nessas instituições, e dessa forma, é imprescindível que seus comandantes tenham atenção com sua saúde e condição física. Portanto, é necessário ter métodos de preparação, estímulos e sistemas de avaliação para que os militares busquem a promoção contínua de sua saúde e aptidão física e entendam que o tempo que se dedica a atividade física não é "tempo perdido", mas sim "tempo

ganho" com qualidade de vida, longevidade e melhor desempenho de suas funções (EXÉRCITO BRASILEIRO, 2015).

O TAF é uma avaliação individual da condição física e um importante elemento de motivação para o preparo físico. Seu resultado permite que o indivíduo se auto avalie, baseando-se no teste anterior e também em referência ao grupo ao qual pertence. Ele deve ser periódico, rigoroso e objetivo, de modo que sirva para avaliar o grau de preparação física e seja feito com base em provas válidas para medir as qualidades relevantes e básicas do militar para a sua instituição (EXÉRCITO BRASILEIRO, 2015).

Cada instituição militar tem suas características que definem o perfil de treinamento e exigência física do seu efetivo. A seguir serão apresentadas algumas características do TAF nos Corpos de Bombeiros.

#### 4.1 O TAF NOS CORPOS DE BOMBEIROS

Os órgãos de segurança pública, diferentemente das forças armadas que treinam para um combate em defesa da Nação que pode ou não ocorrer, devem treinar seus militares para as diversas ocorrências que acontecem todos os dias do ano. Os corpos de bombeiros, especialmente, atendem chamados de naturezas diversas e imprevisíveis, podendo ser submetidos a diferentes demandas físicas e metabólicas, de diferentes durações e intensidades (LIMA; NAVARRO; VIANA, 2008; RODRIGUES, 2013).

A *National Fire Protection Association* (NFPA) é uma organização global, sem fins lucrativos, que fornece informações e conhecimentos através de mais de 300 normas e padrões de consenso, com o objetivo de salvar vidas e reduzir a perda. Criada em 1896, ela se dedica a eliminar mortes, feridos, propriedades e perdas econômicas em decorrência de incêndios, descargas elétricas e riscos relacionados (NFPA, 2007).

A NFPA 1582 foi editada com o propósito de traçar um programa médico, que se implementado em um departamento de incêndio, poderá reduzir os riscos, a morbidade ocupacional e a mortalidade entre os servidores da instituição, além de melhorar a saúde e promover a segurança e a eficiência do serviço dos bombeiros

que protegem vidas e patrimônios. Um dos elementos desse programa médico consiste na avaliação da aptidão física dos bombeiros, por meio de testes físicos e da análise da composição corporal (NFPA, 2007).

No Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais, o TAF é composto por cinco provas que avaliam a capacidade aeróbica com a corrida ou natação de 12 minutos, a capacidade muscular do abdômen com a flexão abdominal, dos membros superiores com a flexão de braços no solo, a agilidade com o *shuttle run* e a potência anaeróbica por meio do teste de natação de 75 metros. Para a obtenção da nota máxima, o desempenho em cada prova varia de acordo com a idade (RODRIGUES, 2013).

O TAF no Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Paraná é composto de provas de agilidade com o *shuttle run*, força de membros superiores com o teste de barra fixa e flexão de braços sobre o solo e capacidade aeróbica com o teste de corrida de 12 minutos. O desempenho em cada prova varia de acordo com a idade e o gênero do(a) militar (CBPMP, 2016).

No Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC), o TAF tem a finalidade de manter os bombeiros militares ativos fisicamente e verificar se os candidatos ao cargo possuem as capacidades físicas indispensáveis para o desempenho da função, mediante a execução de exercícios específicos. O TAF no CBMSC é aplicado semestralmente e avalia a força e a resistência de membros superiores com a elevação do corpo em barra fixa para o corpo masculino e desenvolvimento com halter para o corpo feminino, a força abdominal com o abdominal tipo remador, a velocidade com a corrida de 100 metros, a capacidade aeróbica com a corrida de longa distância e a coordenação, o equilíbrio, a agilidade, a flexibilidade e a resistência muscular com o apoio 4 tempos meio-sugado (CASAGRANDE, 2009).

O CBMDF, assim como os demais Corpos de Bombeiros apresentados, também possui um TAF específico que avalia anualmente os seus militares. Suas características são apresentadas no tópico a seguir.

## 4.2 O TAF NO CBMDF

No CBMDF, segundo a Portaria nº 8, de 8 de março de 2013, que estabelece as diretrizes para a avaliação física militar, o TAF é o meio de avaliação individual da capacidade física do militar e serve como base para a verificação da manutenção física dos militares e do resultado de seu treinamento (CBMDF, 2013). O resultado do TAF também afeta a progressão na carreira do militar, a possibilidade de se inscrever no serviço voluntário (GSV) e a realização de cursos de internos.

O TFM, no CBMDF, é orientado anualmente pelo Centro de Capacitação Física e tem como objetivo a qualidade de vida, a saúde, a manutenção e o aprimoramento das capacidades físicas necessárias ao exercício das atividades operacionais do BM. Apesar de sua aplicação ser efetuada por militares capacitados, sob a orientação do Centro de Capacitação Física, cada militar tem a responsabilidade sob a manutenção de sua capacidade física (CBMDF, 2011).

Segundo a Portaria nº 17 de 2011, o TAF tem a finalidade de constatar se, por meio do TFM, o condicionamento físico do militar foi mantido ou atingido, com a verificação das capacidades físicas empregadas e necessárias à profissão, como força, resistência, flexibilidade e potência (velocidade e força) que caracterizam o desempenho físico individual (CBMDF, 2011).

Atualmente, as Diretrizes para a Avaliação Física Militar estão publicadas na Portaria nº 8, de 8 de março de 2013, e definem 3 tipos de TAF: para militares em geral (TAF I), para militares com restrições médicas (TAF II) e para fins de avaliação ou admissão em cursos de especialização ou avaliação em cursos de formação de oficiais e praças (TAF III), com as seguintes provas para militares em geral (TAF I):

- Para militares de até 34 anos: teste de flexão de membros superiores em barra fixa, abdominal com os pés fixos, flexão de cotovelos (quatro apoios para homens e seis apoios para mulheres, corrida ou natação de 12 minutos;
- Para militares entre 34 e 49 anos: flexão de cotovelos, abdominal com os pés fixos, corrida ou natação de 12 minutos;
- Para militares com 50 anos ou mais: somente marcha de 3.000 metros;

O TAF II visa dar oportunidade de realização do teste físico para os militares com comprovada restrição física, pela junta de inspeção de saúde do CBMDF, e tem características específicas para cada tipo de restrição.

O TAF III é composto por testes e índices específicos relativos ao curso interno em questão. Para admissão nas fileiras da corporação, o Departamento de Recursos Humanos, com o apoio técnico do Centro de Capacitação Física, ficará a cargo de escolher os testes assim como os seus índices.

O TAF deverá ser aplicado no mínimo uma vez por ano, conforme programação da Corporação (CBMDF, 2013).

Outros tipos de testes utilizados para admissão e avaliação continuada do efetivo de uma instituição são as provas profissionais. Específicas para cada profissão, elas são capazes de avaliar o desempenho de cada funcionário e avaliar a qualidade de seu treinamento, assim como, servir como teste de admissão de novos funcionários aptos a exercer o cargo desejado (LIMA, 2017). No próximo tópico, serão apresentados alguns conceitos e algumas provas profissionais aplicadas em Corpos de Bombeiros.

## **5 PROVAS PROFISSIONAIS**

O patrimônio mais importante de toda organização são seus funcionários, é por meio deles que as empresas alcançam seus objetivos estratégicos. Por esse motivo, todos os postos de trabalho exigem qualificações necessárias e funcionários com condições de desempenhar com êxito suas funções de trabalho. Para que as organizações tenham melhor controle da qualidade desse patrimônio, elas utilizam processos de seleção específicos para seus cargos e programas de treinamento e avaliação da manutenção da qualidade operacional de seus funcionários (LIMA, 2017).

É no processo de seleção de pessoal que a organização tem a oportunidade de escolher indivíduos que tenham qualificações relevantes para o preenchimento das vagas. Quando os candidatos selecionados possuem competências relacionadas às competências organizacionais, eles apresentam melhor desempenho na empresa e ficam mais satisfeitos (LIMA, 2017).

O processo de seleção deve ser elaborado de forma que seja confiável e válido, ou seja, se ele for aplicado com a mesma pessoa deve dar o mesmo resultado e deve prever como será o desempenho de uma pessoa em um cargo. Além do processo de seleção, também podem ser aplicados testes para avaliar o desempenho de cada funcionário, a qualidade dos treinamentos internos, promover o autodesenvolvimento dos empregados, oferecer subsídios para remuneração e promoção e validar processos de seleção (LIMA, 2017).

Dentro dos possíveis testes a serem aplicados, as provas práticas são as que exigem que o candidato execute tarefas que contenham as principais funções que realmente fazem parte do cargo. Se as provas práticas envolvem riscos ao candidato, podem ser aplicados provas que simulam as tarefas exigidas.

Provas profissionais de bombeiros são muito comuns em outros países. A seguir serão apresentadas algumas delas.

## 5.1 PROVAS PROFISSIONAIS DE BOMBEIRO

No Reino Unido, para se tornar um bombeiro, além de entrevistas, todos devem passar por uma prova prática que envolve testes que refletem a prática operacional da atividade de bombeiro: subir escadas, evacuação, levantar escada, atravessar espaços enclausurados, montagem de equipamentos e carregar diferentes materiais pesados em um circuito. Além disso, após se tornarem bombeiros cada um é responsável em manter o seu nível de aptidão física durante a carreira (*UK FIRE SERVICE*, 2019).

Para se tornar um bombeiro em Ontário, no Canadá, os candidatos passam por 6 etapas de seleção, sendo que as duas últimas consistem em testes de habilidades físicas e técnicas da atividade de bombeiro. No teste físico, o candidato deve executar 6 tarefas em sequência de forma correta, segura e em um determinado tempo. A sequência de eventos é a seguinte: 1) Transporte de Equipamentos / Extração de Veículos; 2) Avanço com Mangueira Pressurizada; 3) Puxar Trenó com Peso; 4) Simulação de Entrada Forçada; 5) Resgate de Vítima; 6) Subida na Escada (*ONTARIO FIRE ADMINISTRATION*, 2019).

Na Austrália, no estado de Novas Gales do Sul, as etapas para se tornar um bombeiro são 3. A segunda etapa é um teste profissional de aptidão física que envolve simulações de tarefas executadas pelos bombeiros nas ocorrências. O teste consiste de 8 etapas sequenciais que devem ser executadas dentro de um tempo permitido, são elas: 1) Busca com visibilidade reduzida; 2) Simulação de elevação da escada; 3) Transporte unilateral de peso; 4) Subida de escada com transporte unilateral de peso; 5) Segurar em posição estática equipamento de resgate; 6) Arraste repetido de mangueira; 7) Simulação de ataque ao fogo (arrastar mangueira pressurizada); 8) Regaste de bombeiro (*FIRE AND RESCUE NSW*, 2019)

Nos Estados Unidos, a *International Association of Fire Fighters* (IAFF) em conjunto com outras associações de bombeiros desenvolveram um Teste de Habilidade Física do Candidato (*Candidate Physical Ability Test - CPAT*), com o objetivo de contratar pessoas que sejam fisicamente capazes de seguir uma carreira de sucesso no serviço de bombeiros. O teste desenvolvido consiste em uma sequência de 8 tarefas que simulam atividades executadas por bombeiros em combate. Os 8 eventos são os seguintes: 1) subida de escadas (subir escadas enquanto carrega um pacote de mangueira de incêndio de cerca de 11 kg); 2) elevar e estender escada (colocar uma escada de chão na cena do fogo e estender a escada ao telhado ou a uma janela); 3) arrasto de mangueira (alongamento de linha de mangueira não carregada); 4) transporte de equipamento (remover e transportar equipamentos para o local); 5) entrada forçada (penetrar uma porta trancada, violando uma parede); 6) busca (rastejar por áreas imprevisíveis escuras para procurar vítimas); 7) arrasto de resgate (remover vítima ou parceiro de um prédio de incêndio); 8) puxar o teto (localizar fogo e verificar a extensão do fogo). Durante todas as etapas, o candidato usa um colete pesando pouco mais de 20 kg para simular a roupa e o equipamento de proteção individual de incêndio (IAFF, 2019).

No CBMDF, até o ano de 2018, não havia nenhum tipo de prova prática ou teórica que medisse as habilidades profissionais dos bombeiros da ativa durante sua carreira e nem de candidatos a entrar nas fileiras da corporação. Em dezembro de 2018, foi implementada uma prova profissional por meio de um projeto anual que será apresentado a seguir.

## 5.2 PROJETO ANUAL DE TREINAMENTO, DESENVOLVIMENTO, AVALIAÇÃO E DESEMPENHO HUMANO (PATDADH)

Foi elaborado no âmbito do CBMDF uma prova prática profissional para avaliar o desempenho dos militares da ativa como parte do Projeto Anual de Treinamento, Desenvolvimento, Avaliação e Desempenho Humano (PATDADH) que visa avaliar seus militares em conhecimentos teóricos e práticos.

**Figura 1 - Eventos da Avaliação Prática Profissional e as habilidades avaliadas**

<b>Evento</b>	<b>Capacidade física avaliada</b>
Evento 1: arrastar mangueira correndo e puxar com os braços.	Este evento afeta os sistemas de energia aeróbica e anaeróbica, bem como os seguintes grupos musculares: quadríceps, isquiotibiais, glúteos, panturrilha, estabilizadores das costas inferiores, bíceps, deltóides, parte superior das costas e músculos do antebraço e da mão (firmeza).
Evento 2: transporte de material	Este evento afeta o sistema de energia aeróbia, bem como os seguintes grupos musculares: bíceps, deltóides, parte superior das costas, trapézio, músculos do antebraço e mão (aderência), glúteos, quadríceps e isquiotibiais.
Evento 3: levantar e estender escada	Este evento afeta os sistemas de energia aeróbica e anaeróbica, bem como os seguintes grupos musculares: bíceps, deltóides, parte superior das costas, trapézio, músculos do antebraço e mão (aderência), glúteos, quadríceps e isquiotibiais.
Evento 4: simulação de entrada forçada com marreta de 4,54 kg	Este evento afeta os sistemas de energia aeróbica e anaeróbica, bem como os seguintes grupos musculares: quadríceps, glúteos, tríceps, parte superior das costas, trapézio e músculos do antebraço e da mão (aderência).
Evento 5: rastejar em labirinto escuro com obstáculos (simulação de busca)	Este evento afeta os sistemas de energia aeróbica e anaeróbica, bem como os seguintes grupos musculares: músculos do peito, ombro, tríceps, quadríceps, abdominais e parte inferior das costas.
Evento 6: arrastar manequim de 75 a 90 kg	Este evento afeta os sistemas de energia aeróbica e anaeróbica, bem como os seguintes grupos musculares: quadríceps, isquiotibiais, glúteos, abdominais, rotadores de torso, estabilizadores da parte inferior das costas, trapézio, deltóides, grande dorsal (latissimus dorsi), bíceps e músculos do antebraço e mão (aderência).
Evento 7: empurrar com cróqui 27 kg e puxar com cróqui 36 kg	Este evento afeta os sistemas de energia aeróbica e anaeróbica, bem como os seguintes grupos musculares: quadríceps, isquiotibiais, glúteos, abdominais, rotadores de torso, estabilizadores das costas baixas, deltóides, trapézio, tríceps, bíceps e músculos do antebraço e da mão (aderência).
Evento 8: subida de escada com duas mangueiras	Este evento afeta o sistema de energia aeróbica, bem como os seguintes grupos musculares: quadríceps, isquiotibiais, glúteos, panturrilha e estabilizadores inferiores das costas.

Fonte: LIMA (2017, p. 220).

O Projeto integra o Programa de Treinamento, Desenvolvimento, Avaliação e Desempenho Humano (PTDADH) e tem o foco em treinar e desenvolver o capital humano do Comando Operacional do CBMDF. Ou seja, os militares que prestam atendimentos diretamente à população do DF e outros cidadãos que transitam diariamente pela sua área de cobertura.

A Avaliação Prática Profissional (APP) do PATDADH é baseada no teste CPAT da IAFF, mencionado no tópico anterior, e consiste em 8 eventos que devem ser cumpridos em um tempo máximo de 10 minutos e 20 segundos, em que o militar realiza toda a prova equipado com EPI e EPR de combate a incêndio sem a máscara. Os eventos são colocados em uma sequência que simula um cenário de incêndio e são projetados para se conhecer a habilidade física do avaliado (LIMA, 2017). A descrição dos eventos é apresentada na Figura 1.

Para finalizar esta revisão bibliográfica, os testes aplicados durante o CFO serão apresentados no tópico a seguir.

## **6 TESTES FÍSICOS DO CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS**

O Curso de Formação de Oficiais (CFO) tem por finalidade habilitar o cadete a desempenhar as funções institucionais inerentes aos postos de oficiais combatentes subalternos e intermediários do CBMDF. Com duração de dois anos, tem como um de seus objetivos o desenvolvimento do vigor físico necessário ao bombeiro militar (CBMDF, 2012).

Para auxiliar no cumprimento desse objetivo, cada semestre conta com uma carga horária de 105 horas/aula de TFM. No decorrer de cada semestre, os alunos passam por três avaliações, cada uma composta por no mínimo três diferentes tipos de teste físico com o objetivo de avaliar os diversos componentes da capacidade física. Dessa forma, ao longo dos quatro semestres de curso e um total de 12 (doze) avaliações de TFM, os cadetes são submetidos a 13 (treze) diferentes testes físicos, que em sua maioria são aplicados mais de uma vez durante todo o curso. A Figura 2 apresenta quais são esses testes e sua capacidade física relacionada.

Na próxima sessão serão descritos os métodos utilizados para o cumprimento do objetivo deste trabalho. Após, tem-se a sessão que apresentará os resultados.

**Figura 2 – Testes físicos realizados durante o CFO e as capacidades físicas avaliadas**

<b>Teste físico</b>	<b>Capacidade física avaliada</b>
Flexão de braços na barra fixa	Resistência muscular de MMSS
Flexão de braços no solo	Resistência muscular de MMSS
Abdominal remador	Resistência muscular do tronco
Corrida 6 km	Capacidade aeróbica
Corrida 12 min	Capacidade aeróbica
Corrida 1500 m	Capacidade aeróbica + Potência muscular
Corrida 400 m	Potência muscular
<i>Aquathlon</i>	Capacidade aeróbica + Potência muscular
Natação 12 min	Capacidade aeróbica
Natação 100 m	Potência muscular
Natação 50 m	Potência muscular
<i>Shuttle run</i>	Agilidade
Banco de Wells	Flexibilidade

Fonte: O autor.

## **7 METODOLOGIA**

Trata-se de um trabalho científico original que visa contribuir para o aprimoramento da avaliação física aplicada atualmente no CBMDF, através de uma pesquisa analítica. Pesquisa feita por meio de uma avaliação dos testes físicos mais direcionados para avaliar as capacidades físicas imprescindíveis para um BM.

O trabalho foi desenvolvido a partir de uma pesquisa bibliográfica que aborda as principais capacidades físicas do ser humano e descreve sua importância para a profissão BM, além de trazer os principais testes físicos aplicadas no CFO e descrever a Avaliação Prática Profissional.

A pesquisa de campo reúne os resultados do desempenho dos cadetes nos testes. As metodologias aplicadas em cada um desses testes estão descritas de forma detalhada no Anexo A. Foi utilizado o resultado dos testes físicos realizados pelos

cadetes do CFO por possuírem uma quantidade maior e mais diversificada de testes para serem correlacionados com o desempenho da avaliação prática. Portanto, o universo de pesquisa se restringe aos cadetes que participaram da APP. Participaram da APP um total de 58 cadetes e para a apresentação dos resultados foi atribuído um número de 1 a 58 para cada um deles.

Tendo em vista que os testes apresentados, em sua maioria, são aplicados mais de uma vez durante o curso, os resultados coletados para a elaboração deste trabalho foram aqueles que ocorreram na data mais próxima da realização da APP pelos cadetes. Para o teste de flexão de braços na barra fixa, foram incluídos somente os resultados dos cadetes que optaram pela execução dinâmica do exercício.

Para se obter resultados e respostas acerca da problematização apresentada neste trabalho e encontrar quais dos 13 testes físicos se correlacionam mais fortemente com o desempenho na APP, foi utilizada uma medida de associação linear entre variáveis, conhecida como coeficiente de correlação de Pearson, dado pela seguinte equação:

$$r = \frac{1}{n-1} \sum \left( \frac{x_i - \bar{X}}{s_x} \right) \left( \frac{y_i - \bar{Y}}{s_y} \right)$$

Esse coeficiente mede o quanto duas variáveis se assemelham na distribuição de seus scores, ou seja, o quanto suas variâncias se assemelham. Em outras palavras, duas variáveis X e Y são fortemente associadas quando o aumento ou decréscimo de uma unidade em X gera um impacto semelhante ou inversamente proporcional em Y. Dessa forma, quando duas variáveis se correlacionam fortemente suas distribuições apresentam um comportamento linear (DALSON, 2009).

O resultado de r varia de -1 a 1, sendo os dois extremos uma correlação perfeita, ou seja, o comportamento de uma variável prediz exatamente o comportamento da outra. O sinal indica se a correlação entre as variáveis é inversamente (negativo) ou diretamente (positivo) proporcional. O oposto seria o resultado igual a 0 que indica que não há relação linear entre as duas (DALSON, 2009).

Além do cálculo do valor de r entre duas variáveis, outra maneira de se verificar sua correlação é por meio do gráfico de dispersão em que se pode observar se há

comportamento linear entre elas. É importante salientar que essa correlação não determina dependência entre as variáveis, ou seja, ela não demonstra relação de causa e efeito, sua interpretação aponta somente uma associação entre elas (DALSON, 2009).

Para comprovar se o coeficiente de correlação obtido é significativo, deve-se realizar o teste de hipótese. Se a hipótese nula for rejeitada, pode-se concluir que a análise da correlação obtida entre as variáveis é confiável e não advém da aleatoriedade. Os níveis de confiança variam de 95 % a 99,9 %, ou seja, um nível de confiança de 99,9 %, demonstra que a amostra tem 0,1 % de probabilidade de ser aleatória e por isso a hipótese nula é rejeitada. Essa garantia é expressa em nível de significância (p-valor) (DALSON, 2009).

Na próxima seção, serão apresentados os resultados e a discussão da pesquisa realizada. Para todas as análises o nível de significância adotado foi de  $p < 0,001$ . Os resultados dos testes físicos são apresentados em média e desvio padrão. A Figura 3 apresenta a regra de ouro para interpretação de cada faixa do coeficiente de correlação que pode variar de -1 a 1 (MUKAKA, 2012).

**Figura 3 – Regra de ouro para interpretação do coeficiente de correlação**

<b>Resultado da Correlação</b>	<b>Interpretação</b>
0,90 a 1,00 (-0,90 a -1,00)	Correlação positiva (negativa) muito alta
0,70 a 0,90 (-0,70 a -0,90)	Correlação positiva (negativa) alta
0,50 a 0,70 (-0,50 a -0,70)	Correlação positiva (negativa) moderada
0,30 a 0,50 (-0,30 a -0,50)	Correlação positiva (negativa) baixa
0,00 a 0,30 (-0,00 a -0,30)	Correlação positiva (negativa) insignificante

Fonte: Mukaka (2012) (adaptado)

## 8 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desempenho na APP e nos 13 testes físicos avaliados durante o CFO dos 58 cadetes estudados são apresentados na Tabela 1. Os resultados individuais de cada prova estão disponíveis no Apêndice A.

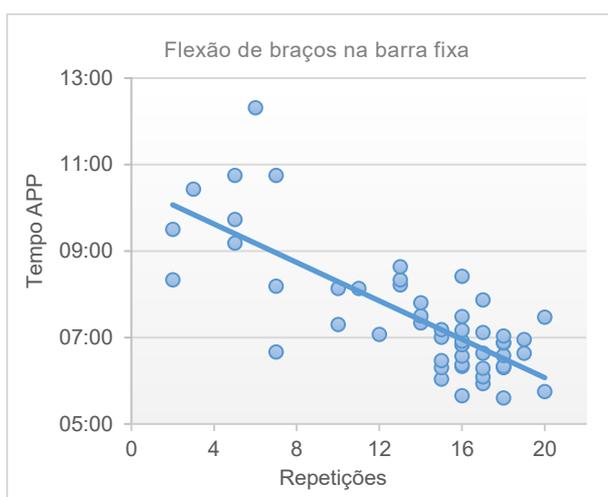
**Tabela 1 – Média e desvio padrão do resultado das amostras nos testes físicos e na APP (Unidades de medida: m = metros, s = segundos, rep = repetições)**

Testes físicos	Média ± DP
APP	7 min 08 s (1min 28s)
Flexão de braços na barra fixa	16 rep (5 rep)
Flexão de braços no solo	57 rep (14 rep)
Abdominal remador	65 rep (8 rep)
Corrida 6km	27 min 58 s (2 min 48 s)
Corrida 12 min	2845 m (244 m)
Corrida 1500 m	5 m 43 s (00:36)
Corrida 400 m	1 min 04 s (7 s)
<i>Aquathlon</i>	20 min 37 s (1 min 46 s)
Natação 12 min	563 m (74 m)
Natação 100 m	1 min 26 s (14 s)
Natação 50 m	35 s (6 s)
<i>Shuttle run</i>	9,4 s (0,5 s)
Banco de Wells	37 cm (5 cm)

Fonte: O autor.

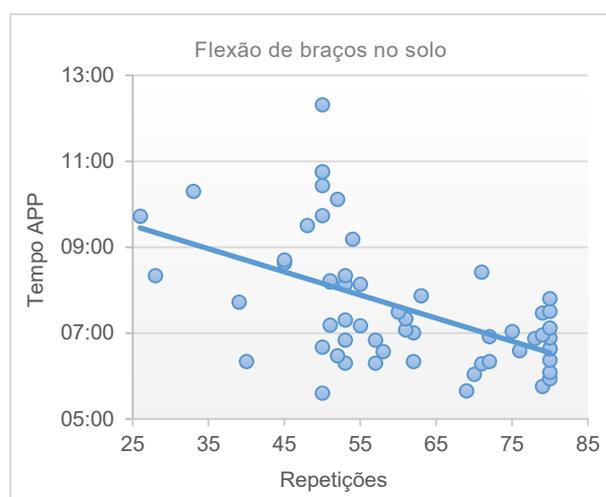
São apresentados nos gráficos abaixo, os diagramas de dispersão entre a APP e os testes realizados. Cada ponto no gráfico representa o desempenho de um cadete, no eixo X o resultado do teste físico em questão e no eixo Y o tempo de execução na APP. Quanto menos dispersos os pontos se apresentam, ou seja, quantos mais próximos da linha eles se encontram, mais forte é a correlação entre as variáveis.

**Gráfico 1: Flexão de braços barra fixa**



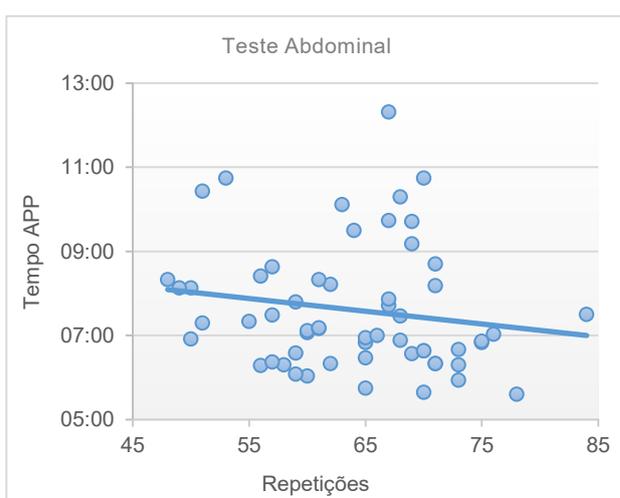
Fonte: O autor.

**Gráfico 2: Flexão de braços no solo**



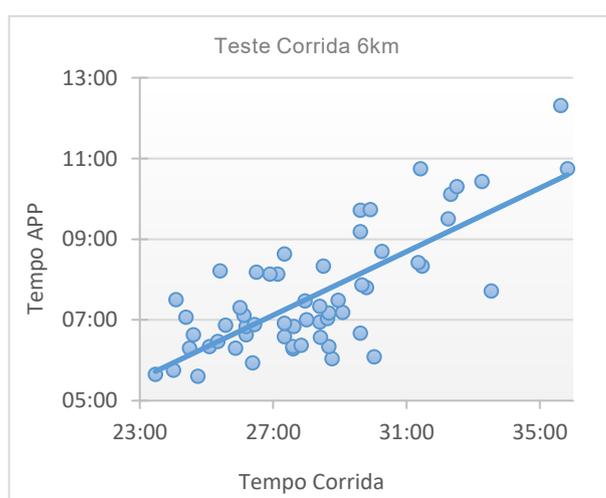
Fonte: O autor.

**Gráfico 3: Abdominal remador**

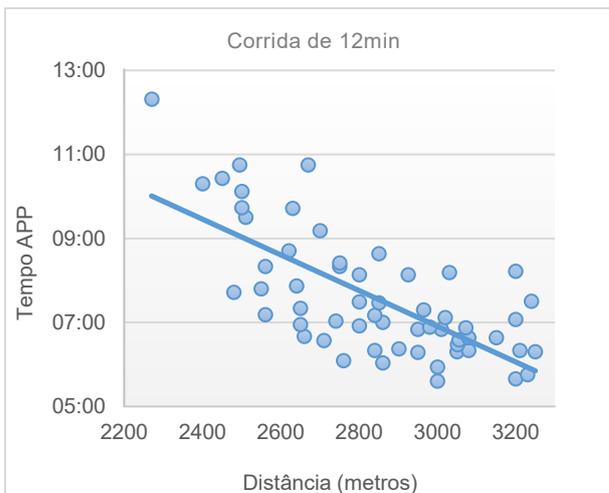


Fonte: O autor.

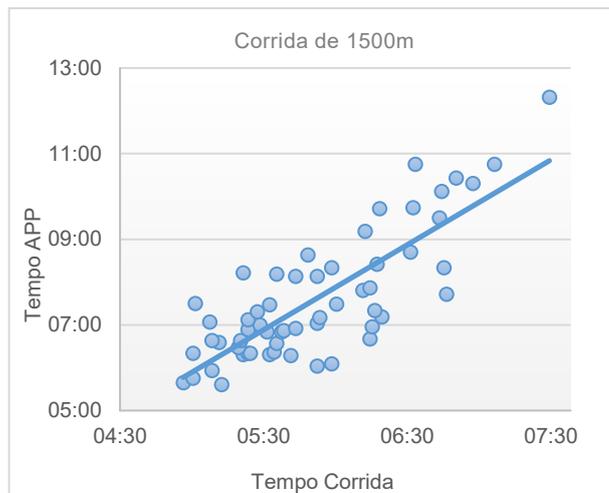
**Gráfico 4: Corrida 6km**



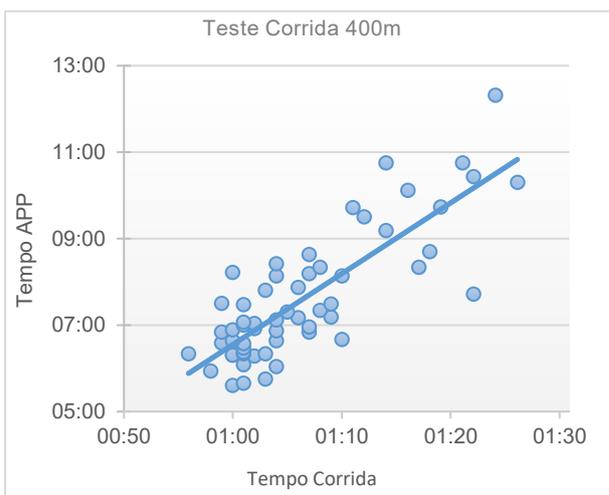
Fonte: O autor.

**Gráfico 5: Corrida 12min**

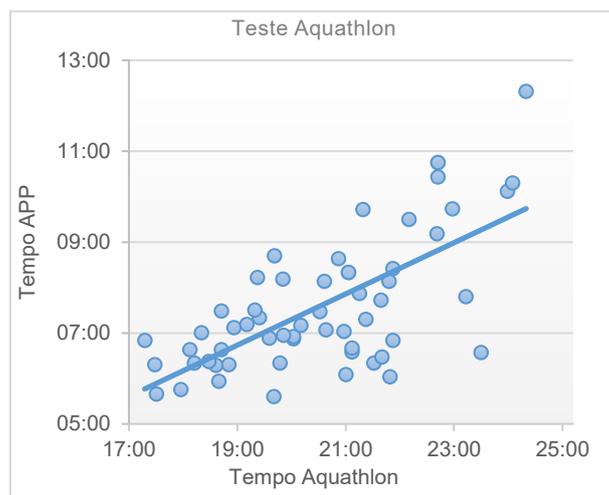
Fonte: O autor.

**Gráfico 6: Corrida 1500m**

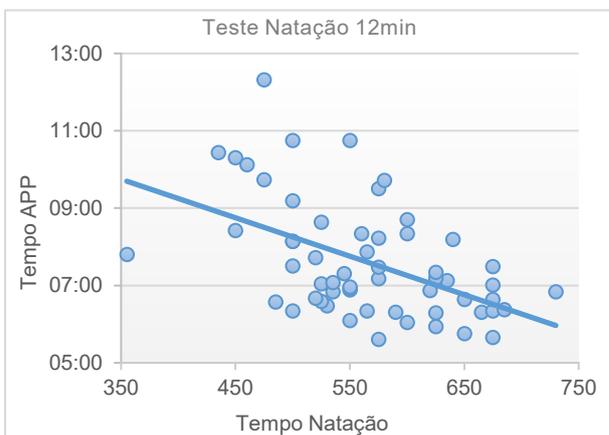
Fonte: O autor.

**Gráfico 7: Corrida 400m**

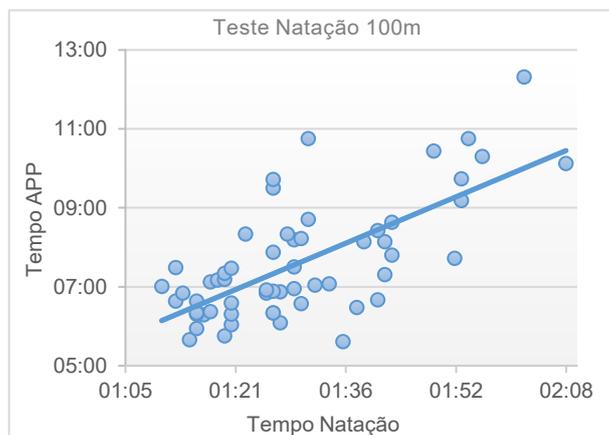
Fonte: O autor.

**Gráfico 8: Aquathlon**

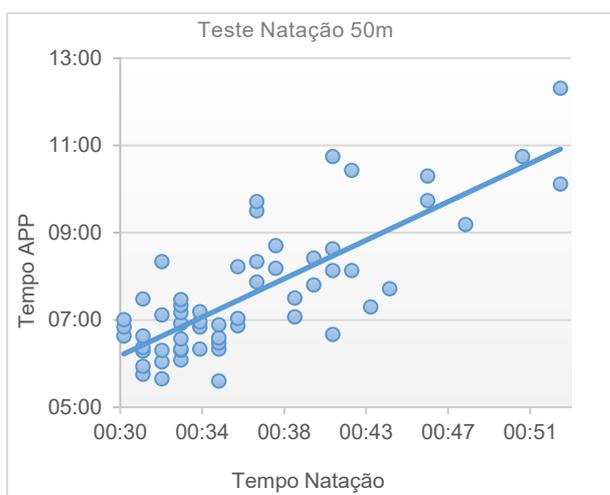
Fonte: O autor.

**Gráfico 9: Natação 12min**

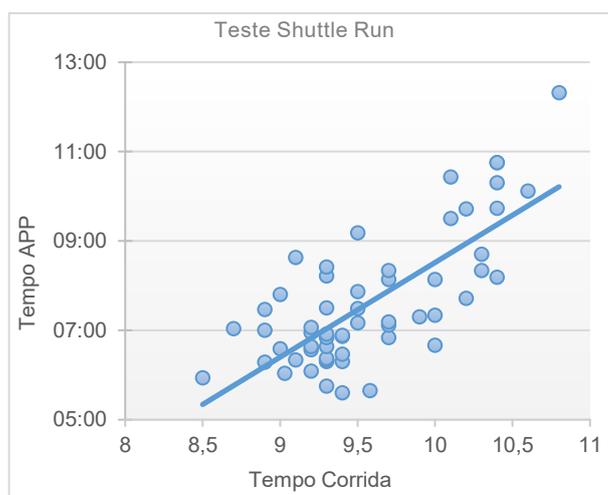
Fonte: O autor.

**Gráfico 10: Natação 100m**

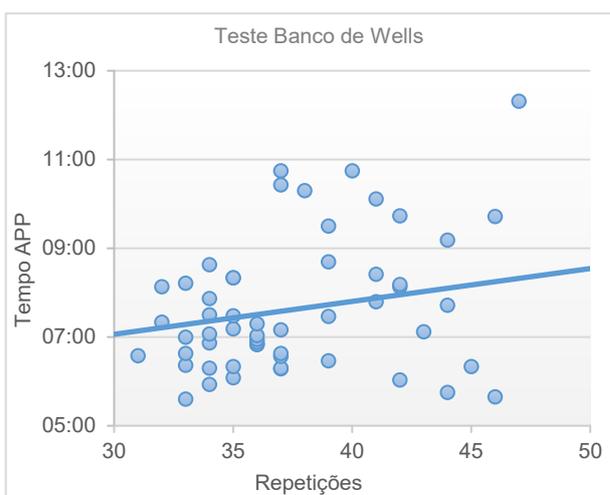
Fonte: O autor.

**Gráfico 11: Natação 50m**

Fonte: O autor.

**Gráfico 12: Shuttle run**

Fonte: O autor.

**Gráfico 13: Banco de Wells**

Fonte: O autor.

Na Tabela 2 são apresentados os coeficientes de correlação entre os resultados dos cadetes em cada um dos testes físicos com o resultado do desempenho na APP.

**Tabela 2 – Correlação dos resultados dos testes físicos com os resultados do desempenho na APP das amostras**

<b>Testes físicos</b>	<b>r</b>
Flexão de braços na barra fixa	-0,77 (p<0,001)
Flexão de braços no solo	-0,53 (p<0,001)
Abdominal remador	-0,16 (p=0,22)
Corrida 6km	0,75 (p<0,001)
Corrida 12 min	-0,71 (p<0,001)
Corrida 1500m	0,81 (p<0,001)
Corrida 400m	0,82 (p<0,001)
<i>Aquathlon</i>	0,68 (p<0,001)
Natação 12min	-0,50 (p<0,001)
Natação 100m	0,69 (p<0,001)
Natação 50m	0,79 (p<0,001)
<i>Shuttle run</i>	0,74 (p<0,001)
Banco de Wells	0,27 (p=0,04)

Fonte: O autor.

Com relação aos testes que avaliam a resistência muscular, a flexão de braços na barra fixa e no solo apresentaram correlação negativa alta e moderada, respectivamente ( $r=-0,77$ ;  $p<0,001$  e  $r=-0,53$ ;  $p<0,01$ ), enquanto que o abdominal remador não apresentou correlação significativa com a APP ( $r=-0,16$ ;  $p=0,22$ ).

Nos Gráficos 1, 2 e 3 pode ser verificado as curvas de dispersão dos testes de flexão de braços na barra fixa e no solo e abdominal. Todas as correlações são negativas, pois na medida em que se aumenta o número de repetições dos exercícios observa-se uma diminuição no tempo de execução da APP.

Entre os testes que avaliam a capacidade aeróbica, apresentaram correlação alta a de Corrida de 6 km (positiva) ( $r=0,75$ ;  $p<0,001$ ), a Corrida de 12 min (negativa) ( $r=0,75$ ;  $p<0,001$ ) e a Corrida de 1500 m (positiva) ( $r=0,81$ ;  $p<0,001$ ). O *Aquathlon* e a Natação de 12 min apresentaram correlação moderada (positiva e negativa, respectivamente) ( $r=0,68$ ;  $p<0,001$  e  $r=-0,50$ ;  $p<0,001$ ).

Os gráficos de dispersão da Corrida e Natação de 12 min mostram a correlação negativa das variáveis (Gráficos 5 e 9). O contrário acontece nos demais testes de capacidade aeróbica, pois todos tendem a diminuir seu tempo de execução nos testes e na APP (Gráficos 4, 6 e 8)

Todos os testes de potência muscular apresentaram correlação positiva, sendo que a Corrida de 400 m e a Natação de 50 m obtiveram parâmetros altos de correlação ( $r=0,82$ ;  $p<0,001$  e  $r=0,79$ ;  $p<0,001$ , respectivamente). A Corrida de 1500 m e o *Aquathlon* também avaliam a potência muscular.

Ambos os testes de Corrida de 400 m e Natação de 50 m apresentam curvas de dispersão positiva (Gráficos 7 e 11).

Observou-se correlação positiva alta para o teste de agilidade *Shuttle run* ( $r=0,74$ ;  $p<0,001$ ) e correlação insignificativa para o teste de flexibilidade Banco de Wells ( $r=0,27$ ;  $p=0,04$ ).

Pode-se observar uma curva de dispersão positiva para o teste de agilidade no Gráfico 12. No gráfico do teste de flexibilidade, observa-se muitos pontos distantes da curva (Gráfico 13).

Os resultados do presente estudo evidenciaram que existe correlação significativa entre o desempenho dos cadetes na APP e os resultados de alguns dos

testes físicos aplicados durante o CFO. Apesar de não demonstrar relação de dependência, a identificação da correlação significativa entre os testes pode mostrar um caminho para a seleção de avaliações físicas mais específicas para a atividade BM.

O Manual de Campanha do Exército Brasileiro C 20-20 (2015), aponta que o TFM visa atender a operacionalidade e a missão fim da instituição a qual o militar serve, e ainda, que o estado físico do militar e sua eficiência estão intimamente ligados. Para avaliar essa condição física, o TAF é uma importante ferramenta dos comandantes, de motivação e preparação da tropa para os diferentes estressores inerentes à condição de militar e para a realização do serviço (EXÉRCITO BRASILEIRO, 2015).

Apesar do que vem descrito na Portaria nº 17 de 2011, que o TAF verifica as capacidades físicas empregadas e necessárias à profissão, como força, resistência, flexibilidade e potência (velocidade e força) (CBMDF, 2011). Nenhum dos testes aplicados atualmente, para os militares em geral (TAF I) avalia os componentes potência e flexibilidade.

Considerando as capacidades físicas demandadas pela profissão BM e considerando que a APP foi baseada em um teste de habilidade física para bombeiros, é possível, por meio dos resultados apresentados, selecionar um conjunto de testes físicos ideal para o Teste de Aptidão Física. Evidencia-se a necessidade de que esse conjunto de testes abranja a maior quantidade possível de componentes da capacidade física, devido a importância de cada um deles apresentada anteriormente neste estudo.

Levando em conta o que foi exposto no parágrafo anterior, não se pode deixar de notar a importância dos testes de potência muscular (capacidade anaeróbica), visto que, estes foram os que se correlacionaram mais fortemente com a APP. Tampouco de que não pôde-se atribuir um teste para o componente da flexibilidade, visto que o Teste Banco de Wells não apresentou correlação significativa com a APP.

A Figura 4 define um teste de cada componente da capacidade física que mais se correlacionou com a APP.

**Figura 4 – Testes com maior correlação com a APP**

<b>Componente da Capacidade Física Avaliada</b>	<b>Teste físico com maior correlação</b>
Força (Resistência muscular)	Flexão de braços na barra fixa
Capacidade aeróbica	Corrida 1500 m
Capacidade anaeróbica (Potência muscular)	Corrida de 400 m
Agilidade	<i>Shuttle Run</i>

Fonte: O autor.

Após a apresentação dos testes na Figura 4, é preciso considerar a importância de avaliações da capacidade física dos bombeiros em meio aquático, visto que o atendimento a ocorrências dessa natureza faz parte de suas atribuições legais. Dessa maneira e considerando que a prova de Natação de 50m foi a que teve maior correlação pelos resultados apresentados, sugere-se que ela substitua o teste de Corrida de 400m (Figura 5).

**Figura 5 – Testes com maior correlação com a APP (com natação)**

<b>Componente da Capacidade Física Avaliada</b>	<b>Teste físico com maior correlação</b>
Força (Resistência muscular)	Flexão de braços na barra fixa
Capacidade aeróbica	Corrida 1500 m
Capacidade anaeróbica (Potência muscular)	Natação 50 m
Agilidade	<i>Shuttle Run</i>

Fonte: O autor.

Faz-se necessário considerar que os resultados apresentam algumas limitações. Uma delas é devido ao fato de que, em algumas provas, principalmente as que são avaliadas pelo número de repetições, o avaliado visa atingir o número que irá atribuir seu desempenho a nota máxima (10), que não necessariamente é o seu desempenho máximo na prova.

Outras limitações podem advir de erros na execução correta do teste e diferenças entre os avaliadores e instrumentos utilizados. Além disso, outro fator que pode influenciar na exatidão e precisão de medidas são as influências multifatoriais e interações complexas a que estão submetidos os seres biológicos.

## 9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa pesquisa possibilitou identificar quais são as capacidades físicas mais demandadas em uma prova profissional direcionada para a atividade de bombeiro, por meio da correlação dos testes físicos aplicados durante o Curso de Formação de Oficiais com a Avaliação Prática Profissional, implementada no CBMDF em 2018 pelo Programa de Treinamento, Desenvolvimento e Avaliação de Desempenho Humano.

Este trabalho demonstrou que existe correlação entre o desempenho em provas profissionais de bombeiro e testes utilizados para a avaliação da aptidão física. Os resultados apresentados demonstram não somente a necessidade desse tipo de avaliação, mas também a importância da especificidade dos mesmos para o perfil de atividade desempenhada na profissão.

Buscou-se compreender as características da atividade Bombeiro Militar no decorrer deste trabalho e foram discutidos os componentes da capacidade física e os testes que são capazes de avaliar cada um deles. Os testes utilizados durante o Curso de Formação de Oficiais e as provas do TAF da corporação foram identificados, além de apresentar a prova profissional aplicada na Corporação, que foi baseada no *Candidate Physical Ability Test*, desenvolvido pela *International Association of Fire Fighters*.

Diante dos resultados apresentados, foi demonstrado que um componente da capacidade física que se correlaciona fortemente com a atividade BM é a capacidade anaeróbica. Foram sugeridos os testes físicos que mais se correlacionaram com o desempenho na prova profissional como forma de avaliação da condição física dos militares do CBMDF e como meta de treinamento para um bom desempenho de suas atividades como bombeiros. Como próximo passo, sugere-se a criação de um grupo de estudos para avaliar a implementação dos testes físicos apresentados na Tabela 5 como o TAF I no CBMDF.

Em estudos futuros, sugere-se a correlação desses testes com outros tipos de provas profissionais que envolvam as diversas áreas de atuação de um bombeiro, como por exemplo, salvamento aquático, resgate veicular e incêndio florestal. Além disso, existem outros testes físicos que podem ser correlacionados além dos apresentados nesse estudo.

Outro ponto que deve ser levantado em novas pesquisas é a distinção do resultado e dos tipos de testes entre diferentes gêneros e idade, visto que não há diferenciação de serviço para essas situações.

Ademais, outra questão que pode ser estudada pela Corporação é a de implementação de provas profissionais para a admissão e avaliação continuada da capacidade física do efetivo, como é feita atualmente em diversos países.

Finalmente, a demonstração da existência da correlação entre os testes e a APP, que simula a atividade BM, não serve somente para delimitar testes mais específicos para avaliar a capacidade física do bombeiro, mas, principalmente, para servir de guia para o treinamento de sua condição física para o atendimento de sua missão fim como membro da Corporação.

## REFERÊNCIAS

ACSM. **Guidelines for exercise testing and prescription**. 10 ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health, 2018.

BARBOSA, A. G. **Estudo da omissão imprópria em face da atuação do bombeiro militar**. 2011. Monografia (Curso de Bacharel em Ciências Militares) Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011. Disponível em: [http://www.bibliotecapolicial.com.br/upload/documentos/OMISSAO-IMPROPRIA-E-ATUACAO-DO-BOMBEIRO-MILITAR-21069\\_2012\\_1\\_12\\_50\\_44.pdf](http://www.bibliotecapolicial.com.br/upload/documentos/OMISSAO-IMPROPRIA-E-ATUACAO-DO-BOMBEIRO-MILITAR-21069_2012_1_12_50_44.pdf). Acesso em: 14 maio 2020.

BRASIL. **Decreto-lei nº 2848, de 7 de dezembro de 1940**. Código Penal. Rio de Janeiro, 1940. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/del2848compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del2848compilado.htm). Acesso em: 14 maio 2020.

BRASIL. **Decreto-lei nº 1001, de 21 de outubro de 1969**. Código Penal Militar. Brasília, 1969. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Decreto-Lei/Del1001Compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto-Lei/Del1001Compilado.htm). Acesso em: 14 maio 2020.

BRASIL. **Lei nº 7.479, de 2 de junho de 1986**. Aprova o Estatuto dos Bombeiros Militares do Corpo de Bombeiros do Distrito Federal, e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 1991. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L7479.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L7479.htm). Acesso em: 14 out. 2019.

CASAGRANDE, P. **A aplicação de testes de aptidão física semestrais como ferramenta de avaliação para promoção das praças bombeiro militar**. 2009. Monografia (Curso de Curso de Tecnologia em Gestão de Emergências) - Universidade do Vale do Itajaí, São José, 2009.

CBMDF. Portaria nº 17, de 4 de fevereiro de 2011. Estabelece as diretrizes para o treinamento e avaliação físico militar. **Boletim Geral nº 045, 4 mar. 2011**. Brasília, 2011.

CBMDF. Regulamento do Estabelecimento de Ensino Academia de Bombeiro Militar “Coronel Osmar Alves Pinheiro”. **Boletim Geral nº 031, 13 fev. 2012**. Brasília, 2012.

CBMDF. Portaria nº 8, de 08 de março de 2013. Publica as Novas Diretrizes para a Avaliação Física Militar. Brasília, DF, 2013. **Boletim Geral nº 046, de 11 de março de 2013**. Brasília, 2013

CBPMP. Portaria do Comando Geral nº 076, de 22 de janeiro de 2016. Disciplina os Exames de Capacidade Física (ECAFI). **Boletim Geral nº 016, 25 jan. 2016**. Curitiba, 2016.

COSTA JÚNIOR, E. F. da; SOUZA, L. M. de. Relação entre a potência aeróbia e anaeróbia de atletas praticantes de corridas de fundo. **Corpus Et Scientia**, v. 11, p.

79-87, 2015. Disponível em:  
<http://apl.unisuam.edu.br/revistas/index.php/corpusetscientia/article/viewFile/641/715>  
. Acesso em: 16 abr. 2019.

DALSON, B. F. F. *et al.* Desvendando os mistérios do coeficiente de correlação de Pearson (r). **Revista Política Hoje**. v. 18, p. 115-146, 2009. Disponível em:  
<https://periodicos.ufpe.br/revistas/politica hoje/article/viewFile/3852/3156>. Acesso em:  
25 maio 2020.

EXÉRCITO BRASILEIRO. Portaria nº 354-eme, de 28 de dezembro de 2015. Aprova o Manual de Campanha EB20-MC-10.350 Treinamento Físico Militar, 4ª Edição, 2015. **Boletim do Exército nº 53, de 31 de dezembro de 2015**. Brasília, 2015. Disponível em:  
[http://www.esao.eb.mil.br/images/Arquivos/CART/publicacoes/manuais\\_campanha/EB20-MC-10.350%20\\_pb%20-%20TFM.pdf](http://www.esao.eb.mil.br/images/Arquivos/CART/publicacoes/manuais_campanha/EB20-MC-10.350%20_pb%20-%20TFM.pdf). Acesso em: 07 mar. 2020.

FIRE AND RESCUE NSW. **Step 2. Physical Aptitude Test (Pat)**. NSW, 2019. Disponível em: <https://www.fire.nsw.gov.au/page.php?id=460>. Acesso em: 28 jun. 2019.

FITTIPALDI, G. S.; DIAS, H. S.; GUEDES, W. F. **Comparação entre os níveis das capacidades físicas de mulheres idosas praticantes de musculação e mulheres fisicamente ativas**. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Educação Física) - Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium, Lins, 2014. Disponível em:  
<http://www.unisalesiano.edu.br/biblioteca/monografias/57490.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2019.

GERALD, F. F. *et al.* *Exercise Standards for Testing and Training*. **Circulation**, v. 128, p. 873-934, 2013. Disponível em:  
<https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/CIR.0b013e31829b5b44>. Acesso em: 19 abr. 2019.

GHIRARDINI, E. C.; CANCELIERI, P. H. Melhora do tempo de salvamento aquático obtido com treinamentos de tração no corpo de bombeiros de araras. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**. V. 7, p. 195-199, 2008. Disponível em:  
<http://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/remef/article/view/1521/1139>. Acesso em: 6 maio de 2019.

IAFF. **Fire service joint labor management: wellness-fitness task force**. Washington, 2019. Disponível em: [http://www.iaff.org/hs/CPAT/cpat\\_index.html](http://www.iaff.org/hs/CPAT/cpat_index.html). Acesso em: 28 jun. 2019.

KINDINGER, B. A. **Condição física dos bombeiros militares do curso de formação de soldado 2013 da região metropolitana de Curitiba – PR**. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso do curso de bacharelado em Educação Física) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2015.

LIMA, S. P. R. de; NAVARRO, F.; VIANA, V. A. R. O teste de aptidão física para os bombeiros militares da ativa, sem restrições médicas, do corpo de bombeiros militar do distrito federal. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 8, p. 158-176, 2008.

LIMA, S. P. R. de. **Proposta de modelo de avaliação prática profissional para atendimento de requisito do Art. 86, inciso V, da Lei nº 12.086/2009**. 2017. Monografia (Curso de Curso de Altos Estudos Para Oficiais) - Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, Brasília, 2017.

MARTIN, D. R. F. S. **Avaliação objetiva do nível de atividade física, do comportamento sedentário e da aptidão cardiorrespiratória de bombeiros militares**. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação Física) - Universidade de Brasília, Brasília, 2018. Disponível em: [http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/33870/1/2018\\_DanielRodriguesFerreiraSaintMartin.pdf](http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/33870/1/2018_DanielRodriguesFerreiraSaintMartin.pdf). Acesso em: 06 maio 2019.

MATSUDO, V. K. R. **Testes em Ciências do Esporte**. 7. ed. São Caetano do Sul: Celafiscs, 2005.

MORERA, F. C. **Capacidades físicas determinantes en las tareas de los bomberos de la Generalitat de Catalunya**. 2012. Tese (Doutorado no Curso de Educação Física) - Institut Nacional D'educació Física de Catalunya, Catalunya, 2012.

MUKAKA, M. A guide to appropriate use of Correlation coefficient in medical research. **Malawi Medical Journal: the journal of Medical Association of Malawi**. v. 24, p. 69-71. 2012. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3576830/#R4>. Acesso em: 20 maio 2020.

NFPA. **NFPA 1582: Standard on Comprehensive Occupational Medical Program for Fire Departments**. NFPA, 2007.

ONTARIO FIRE ADMINISTRATION. **Stage Three-Firefighter Physical Aptitude Job-Related Tests (FPAT)**. Ontario, 2019. Disponível em: <https://www.ofai.ca/ofai-candidate-testing-services/candidate-physical-ability-test-cpat>. Acesso em: 28 jun. 2019.

RODRIGUES, L. M. S. **Análise do teste de avaliação física do corpo de bombeiros militar de minas gerais**. 2013. Monografia (Especialização no Curso de Educação Física) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013. Disponível em: <http://www.eeffto.ufmg.br/eeffto/DATA/defesas/20180129083608.pdf>. Acesso em: 28 jun. 2019.

ROMANELLA. Atividade física e aptidão em crianças na prevenção de adultos cardiovasculares. **Sisease Pediatric Cardiology Program**. v. 12, p.199-203, 2001.

SMITH, L. D.; BARR, D. A.; KALES, S. N. Extreme sacrifice: sudden cardiac death in the US Fire Service. **Extreme Physiology and Medicine**. v. 2, p. 2-9. 2013. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3710100/>. Acesso em: 06 de maio de 2019.

SOUZA, A. C. de; ALEXANDRE, N. M. C.; GUIRARDELLO, E. de B. Propriedades psicométricas na avaliação de instrumentos: avaliação da confiabilidade e da validade. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 26, p. 649-659, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ress/v26n3/2237-9622-ress-26-03-00649.pdf>. Acesso em: 28 set. 2019.

UK FIRE SERVICE. **Physical Tests**. UK, 2019. Disponível em: <https://www.fireservice.co.uk/recruitment/physical/>. Acesso em: 28 jun. 2019.

USA. **US ARMY Field Manual 21-20**. Physical Fitness Training. 2002.

## APÊNDICE A – RESULTADO INDIVIDUAL EM TODAS AS PROVAS

Nº	APP	Barra fixa (rep)	Flexão (rep)	Abdominal (rep)	Corrida 6km	Corrida 12min (m)	Corrida 1500m	Corrida 400m	Aquathlon	Natação 12min (m)	Natação 100m	Natação 50m	Shuttle run (seg)	Banco de Wells (cm)
1	05:36	18	50	78	24:44	3000	05:12	01:00	19:40	575	01:36	00:35	9,4	33
2	05:39	16	69	70	23:28	3200	04:56	01:01	17:30	675	01:14	00:32	9,58	46
3	05:45	20	79	65	24:00	3230	05:00	01:03	17:57	650	01:19	00:31	9,3	44
4	05:56	17	80	73	26:23	3000	05:08	00:58	18:39	625	01:15	00:31	8,5	34
5	06:02	15	70	60	28:46	2860	05:52	01:04	21:49	600	01:20	00:32	9,03	42
6	06:05	17	80	59	30:02	2760	05:58	01:01	21:00	550	01:27	00:33	9,2	35
7	06:17	17	71	56	27:36	2950	05:41	01:02	18:36	625	01:16	00:31	8,9	37
8	06:18	18	53	73	24:29	3050	05:21	01:00	18:50	590	01:20	00:33	9,4	37
9	06:18	15	57	58	25:52	3250	05:32	01:00	17:28	665	01:15	00:32	9,3	34
10	06:20	18	72	71	25:05	3210	05:00	00:56	19:47	565	01:26	00:34	9,1	35
11	06:20	18	62	71	28:40	2840	05:23	01:01	21:31	500	01:26	00:35	9,3	24
12	06:20	16	40	62	27:35	3080	05:24	01:03	18:12	675	01:15	00:33	9,3	45
13	06:22	16	80	57	27:50	2901	05:34	01:01	18:28	685	01:17	00:31	9,3	33
14	06:28	15	52	65	25:20	3051	05:19	01:01	21:40	530	01:38	00:35	9,4	39
15	06:34	16	58	69	28:25	2710	05:35	01:01	23:30	485	01:30	00:33	9,2	37
16	06:35	18	76	59	27:20	3055	05:11	00:59	21:07	525	01:20	00:35	9	31
17	06:38	19	80	70	26:11	3080	05:20	01:04	18:42	650	01:15	00:31	9,3	37
18	06:38	17	80	70	24:36	3150	05:08	01:00	18:07	675	01:12	00:30	9,2	33
19	06:40	7	50	73	29:37	2660	06:14	01:10	21:07	520	01:41	00:41	10	54
20	06:50	16	57	65	27:37	2950	05:31	00:59	21:52	535	01:25	00:34	9,3	36
21	06:50	16	53	75	26:11	3010	05:37	01:07	17:17	730	01:13	00:30	9,7	36
22	06:52	18	78	75	25:34	3072	05:38	01:04	20:02	620	01:27	00:36	9,4	34
23	06:53	18	80	68	26:26	2980	05:23	01:00	19:35	550	01:26	00:35	9,4	36
24	06:55	16	72	50	27:20	2800	05:43	01:02	20:02	550	01:25	00:33	9,3	21
25	06:57	19	79	65	28:24	2650	06:15	01:07	19:51	550	01:29	00:34	9,2	36
26	07:00	15	62	66	28:00	2860	05:28	01:01	18:20	675	01:10	00:30	8,9	33

Nº	APP	Barra fixa (rep)	Flexão (rep)	Abdominal (rep)	Corrida 6km	Corrida 12min (m)	Corrida 1500m	Corrida 400m	Aquathlon	Natação 12min (m)	Natação 100m	Natação 50m	Shuttle run (seg)	Banco de Wells (cm)
27	07:02	18	75	76	28:38	2740	05:52	01:02	20:58	525	01:32	00:36	8,7	36
28	07:04	12	61	60	24:23	3200	05:07	01:01	20:38	535	01:34	00:39	9,2	34
29	07:07	17	80	60	26:07	3020	05:23	01:04	18:56	635	01:17	00:32	9,7	43
30	07:10	16	55	61	28:40	2840	05:53	01:06	20:10	575	01:18	00:33	9,5	37
31	07:11	15	51	61	29:05	2560	06:19	01:09	19:10	625	01:19	00:34	9,7	35
32	07:18	10	53	51	26:00	2965	05:27	01:05	21:22	545	01:42	00:43	9,9	36
33	07:20	14	61	55	28:24	2650	06:16	01:08	19:24	625	01:19	00:33	10	32
34	07:28	20	79	68	27:57	2850	05:32	01:01	20:31	575	01:20	00:33	8,9	39
35	07:29	16	60	57	28:57	2800	06:00	01:09	18:42	675	01:12	00:31	9,5	35
36	07:30	14	80	84	24:05	3240	05:01	00:59	19:19	500	01:29	00:39	9,3	34
38	07:48	14	80	59	29:48	2550	06:11	01:03	23:13	355	01:43	00:40	9	41
39	07:52	17	63	67	29:40	2640	06:14	01:06	21:15	565	01:26	00:37	9,5	34
40	08:08	10	53	50	27:08	2800	05:43	01:10	21:48	500	01:39	00:41	10	32
41	08:08	11	55	49	26:54	2925	05:52	01:04	20:36	500	01:42	00:42	9,7	42
42	08:11	7	51	71	26:30	3030	05:35	01:07	19:50	640	01:29	00:38	10,4	42
43	08:13	13	51	62	25:24	3200	05:21	01:00	19:22	575	01:30	00:36	9,3	33
46	08:25	16	71	56	31:21	2750	06:17	01:04	21:52	450	01:41	00:40	9,3	41
47	08:38	13	45	57	27:20	2850	05:48	01:07	20:52	525	01:43	00:41	9,1	34
49	09:11	5	54	69	29:37	2700	06:12	01:14	22:41	500	01:53	00:48	9,5	44
50	09:30	2	48	64	32:15	2510	06:43	01:12	22:10	575	01:26	00:37	10,1	39
52	09:44	5	50	67	29:55	2500	06:32	01:19	22:58	475	01:53	00:46	10,4	42
56	10:45	7	50	70	35:50	2495	07:06	01:21	22:42	550	01:31	00:41	10,4	40
58	12:19	6	50	67	35:38	2270	07:29	01:24	24:20	475	02:02	00:53	10,8	47

Fonte: O autor.

Unidades de medida: m = metros, seg = segundos, rep = repetições. As demais unidades de medidas, apresentadas em tempo, estão configuradas em hh:mm:ss.

\*Valores não considerados. Foram incluídos somente os resultados dos cadetes que optaram pela execução dinâmica do exercício;

## ANEXO A – PROTOCOLO DOS TESTES FÍSICOS REALIZADOS NO CFO

### Flexão de braços na barra fixa

• **Introdução:** Os alunos do sexo masculino deverão realizar o movimento de barra dinâmica, enquanto as alunas do sexo feminino poderão optar por realizar o teste de forma dinâmica ou estática.

• **Teste Dinâmico de Barra - Procedimentos:**

- 1 A barra deve ser instalada a uma altura suficiente que o avaliado, mantendo-se pendurado com os cotovelos em extensão, não tenha contato dos pés com o solo.
- 2 Se o aluno for muito alto e tocar os pés no chão será permitida uma ligeira flexão de pernas para que não haja contato dos pés com o solo;
- 3 A posição de pegada é pronada e corresponde à distância biacromial (distância na largura aproximada dos ombros);
- 4 Após assumir essa posição o aluno deverá retirar os pés do chão e em seguida, elevar seu corpo até que o queixo passe acima do nível da barra;
- 5 aluno retornará o corpo à posição inicial, completando uma execução;
- 6 movimento é repetido tantas vezes quanto possível, sem limite de tempo;
- 7 Será contado o número de movimentos completados corretamente;

**Observações:**

1. Será autorizada somente uma tentativa por aluno;
2. Atentar para extensão total de cotovelos;
3. Não será permitido qualquer movimento de quadril, ou pernas (pêndulo) como auxílio;
4. Não será permitido o movimento de extensão de cervical;
5. A realização de quaisquer dos movimentos descritos nos itens b, c, d acima implicam em movimento executado erroneamente e não será contabilizado.
6. Dúvidas não esclarecidas neste plano de avaliação deverão ser solucionadas pela equipe de aplicadores dos testes.

**Teste Estático de barra - Procedimentos:**

1. A altura da barra deve ser ajustada de forma que fique na altura do indivíduo;
2. A aluna segura na barra de forma pronada, com os braços flexionados, sendo que a distância entre as mãos deve corresponder à distância biacromial;
3. A aluna com os pés apoiados em um apoio móvel posiciona-se com o queixo acima da barra fixa;
4. Ao comando da avaliada, o avaliado deverá retirar o apoio para os pés ao mesmo tempo em que inicia-se a contagem de tempo;
5. A avaliada realizando força máxima deverá se manter suspensa com o queixo acima do nível da barra, joelho em extensão e pés fora do suporte;
6. O cronômetro será parado quando o queixo passar abaixo do nível da barra;

### **Observações:**

1. Será autorizada somente uma tentativa por aluno;
2. Não será permitido que o queixo encoste na barra;
3. Não serão permitido movimentos acessórios como: extensão da coluna cervical, dos quadris ou pernas
4. A realização de quaisquer dos movimentos descritos nos itens b,c cima implicam na interrupção da contagem de tempo.
5. Dúvidas não esclarecidas neste plano de avaliação deverão ser solucionadas pela equipe de aplicadores dos testes.

### **Flexão de braços no solo**

• **Introdução:** Todos os alunos realizarão o teste de forma dinâmica, estando, durante todo o período da avaliação em quatro apoios com o solo.

#### **• Procedimentos:**

1. Inicialmente em decúbito ventral o aluno deverá posicionar o implemento (garrafa pet) abaixo do corpo, de forma que o objeto se posicione na linha dos mamilos do avaliado (homens) e na Linha do Esterno (mulheres);
2. Em seguida, o avaliado deverá colocar-se na posição inicial da flexão de braços – apoio nas mãos e pés, cotovelos em extensão;
3. As mãos devem estar em um uma distância equivalente à distância biacromial (largura aproximada dos ombros);
4. Os dedos das mãos devem apontar para frente;
5. No apito do instrutor, o aluno deverá realizar uma flexão de braços, até que o tronco encoste no implemento e, em seguida, retornar à posição inicial;
6. Todo o corpo deve movimentar-se em monobloco, de forma que haja uma linha imaginária dos calcanhares até os ombros durante toda a execução do teste;
7. Contar-se-á um movimento quando o aluno regressar a posição inicial, tendo realizado o movimento de forma correta;
8. O aluno deverá realizar o máximo de movimentos possíveis;
9. O teste termina quando o aluno não conseguir manter a execução ótima da flexão de braços ou encostar o tronco ao solo; 10. Registra-se o número total de movimentos completos.

### **Observações:**

1. Será autorizada somente uma tentativa por aluno;
2. Atentar para extensão total de cotovelos;
3. Não será permitida a formação de parábola na linha imaginária descrita no item 6 acima, caso ocorra o movimento não será contabilizado;
4. O implemento para os alunos do sexo masculino será uma garrafa pet de 2,0L e das mulheres de 2,5L;

5. Se o aluno parar a execução do movimento por mais de 3s cessa-se a contagem de movimentos e o teste é encerrado;
6. O instrutor poderá a qualquer tempo movimentar o implemento para mantê-lo no ajuste correto ao corpo do aluno;
7. Dúvidas não esclarecidas neste plano de avaliação deverão ser solucionadas pela equipe de aplicadores dos testes.

### **Abdominal remador**

**Introdução:** Os alunos deverão realizar o máximo de repetições possíveis, conforme descrição abaixo, dentro de 1min para os homens e 1min10s para as mulheres.

#### **Procedimentos:**

1. Inicialmente, o candidato coloca-se deitado em decúbito dorsal, com os membros inferiores estendidos paralelamente e os membros superiores estendidos, também paralelamente, porém acima da cabeça com o dorso das mãos tocando o solo;
2. Ao comando do aplicador, o candidato inicia o teste, flexionando, simultaneamente, o quadril e os joelhos, com as plantas dos pés apoiadas no solo, adotando a posição sentada, mantendo os braços estendidos paralelos ao solo, de modo que os cotovelos alinhem com os joelhos;
3. Retorna à posição inicial, quando os membros superiores, estendidos deverão tocar o solo acima da cabeça, momento em que será contabilizado uma execução;
4. O afastamento entre os membros inferiores não deve exceder à largura dos quadris do candidato e o afastamento dos membros superiores não deve exceder à largura dos seus ombros;
5. Ao comando de início, aciona-se o cronômetro e o candidato inicia os movimentos;
6. Ao soar do apito é finalizado a execução dos movimentos e o cronômetro é travado;
7. O repouso entre os movimentos é permitido na posição inicial, entretanto o objetivo é realizar o maior número de execuções possíveis em 60 (sessenta) segundos para homens e 70 (setenta) segundos para mulheres;
8. Somente serão considerados para contagem os movimentos executados completos e corretamente;
9. Não será computada a repetição quando o candidato utilizar qualquer forma de auxílio durante o movimento, como abraçar ou apoiar-se nos joelhos e/ou nas pernas, ou ainda apoiar os cotovelos no solo;
10. Os pés deverão tocar o solo durante a execução do movimento tanto na flexão, quanto na extensão de tronco/quadril;
11. Deverá ocorrer, simultaneamente, a flexão e extensão do quadril, tronco e joelhos do candidato;

**Observações:**

1. Será autorizada somente uma tentativa por aluno;
2. Os cotovelos devem alinhar ou transpor a linha do joelho quando do movimento de agrupamento do braços e pernas;
3. No movimento de retorno a posição inicial, ou seja, extensão de tronco, pernas e quadril, as mãos devem tocar o solo acima da cabeça, com os braços estendidos;
4. No movimento de agrupamento do corpo, ou seja, de flexão de tronco, quadril e pernas, não é permitido o apoio das mãos no solo;
5. Não será permitido o apoio da mão nas pernas em qualquer fase do movimento.

**Corrida 6km**

**Introdução:** Este teste consiste em correr 6km no menor tempo possível. O teste será efetuado na pista de atletismo do CECAF que possui 400m, ou seja, serão realizadas 15 voltas.

**Procedimentos:**

1. Os alunos realizarão o teste na pista de 400m;
2. O início do teste se dará com o silvo de um apito;
3. O cronômetro, posicionado no linha de chegada do teste, será iniciado concomitantemente ao apito;
4. O aluno deverá correr, no menor tempo possível a distância de 6000m;
5. O final do teste ocorrerá no momento em que o aluno transpor a linha de partida que coincidirá com a linha de chegada;
6. No momento em que o avaliado cruzar a linha de chegada será anunciado pelo avaliador o tempo demonstrado no cronômetro.

**Observações:**

1. Será autorizada somente uma tentativa por aluno;
2. O aquecimento será individual e com duração de 5 minutos;
3. É permitido ao aluno andar durante o decorrer da prova;
4. Todas as 15 voltas na pista terão que ser realizada em um único sentido;
5. É expressamente proibida a mudança de sentido durante a prova;
6. Qualquer dúvida não discriminada neste Anexo será respondida pela equipe de instrutores presente na avaliação.

### **Corrida 12 min**

**Introdução:** Este teste consiste em correr durante 12 min., na pista de atletismo do CECAF (400m), a distância máxima. A turma será disposta em dois grupos, sendo que dentro do grupo cada aluno terá um número específico. A pista será demarcada de 10 em 10 metros.

#### **Procedimentos:**

1. Os alunos estarão dispostos em até 3 raias na pista de 400m;
2. O início do teste se dará com o silvo de um apito;
3. O cronômetro será iniciado concomitantemente ao apito;
4. A cada 400m completos pelo avaliado (1 volta) o aluno deverá anunciar seu número específico, em voz alta, ao avaliador correspondente;
5. O final do teste será marcado por um único apito que, ao ser soado, o aluno deverá cessar a corrida e caminhar de forma perpendicular à pista;
6. O aluno deverá aguardar o avaliador no local em que estava quando soou o apito.

#### **Observações:**

1. Será autorizada somente uma tentativa por aluno;
2. O aquecimento será individual e com duração de 5 minutos;
3. O aluno que não anunciar seu número específico ao avaliador correspondente, terá a volta anulada;
4. O aluno que continuar o deslocamento para frente após apito de fim da prova, será excluído da prova recebendo a nota 0;
5. Dúvidas não esclarecidas neste plano de avaliação deverão ser solucionadas pela equipe de aplicadores dos testes.

### **Corrida 1500m**

**Introdução:** Este teste consiste em correr a distância de 1500m no menor tempo possível, na pista de atletismo do CECAF (400m).

#### **Procedimentos:**

1. Os alunos estarão dispostos em até 3 raias na pista de 400m;
2. O início do teste se dará com o silvo de um apito;
3. O cronômetro, posicionado na linha de chegada do teste, será iniciado concomitantemente ao apito;
4. O aluno deverá correr, na maior velocidade possível, até completar 1500m;
4. O final do teste ocorrerá no momento em que o aluno transpor a linha demarcada no chão que indicará os 1500m;
5. No momento em que o avaliado cruzar a linha de chegada será anunciado pelo avaliador o tempo demonstrado no cronômetro.

**Observações:**

1. Será autorizada somente uma tentativa por aluno;
2. O aquecimento será individual e com duração de 5 minutos;
3. A linha de chegada não coincide com a de início do teste, portanto será mostrado aos alunos, com antecedência, o exato local da chegada. Os avaliadores ficarão posicionados neste ponto;

**Corrida 400m**

**Introdução:** Este teste consiste em correr a distância de 400m no menor tempo possível, na pista de atletismo do CECAF (400m).

**Procedimentos:**

1. Os alunos realizarão a prova em duplas, trios ou quartetos;
2. Será realizada a corrida raiada, havendo necessariamente a compensação prevista na pista;
3. Não será permitido ao avaliado mudar de raia até o final da prova;
4. O início do teste se dará com o silvo de um apito;
5. O cronômetro, posicionado na linha início/chegada do teste, será iniciado concomitantemente ao apito;
6. Haverá um cronômetro de pulso que será ativado junto ao cronômetro oficial, em caso de problemas com este último;
7. O aluno deverá correr, na maior velocidade possível, até completar 400m ou 1 (uma) volta;
8. O final do teste ocorrerá no momento em que o aluno transpor a linha demarcada no chão que indicará os 400m;
9. No momento em que o avaliado cruzar a linha de chegada será anunciado pelo avaliador o tempo demonstrado no cronômetro.

**Observações:**

1. Será autorizada somente uma tentativa por aluno;
2. O aquecimento será individual e com duração de 10 minutos;
3. O descumprimento ao item 3 acima, implicará na anulação da prova de 400m;
4. Não haverá bloco de partida para o início da prova.

**Aquathlon**

**Introdução:** Este teste consiste em correr 1000m, em seguida nadar 500m e para finalizar correr novamente 1000m no menor tempo possível. Para execução deste teste a turma será dividida em dois pelotões.

**Procedimentos:**

1. Os alunos iniciarão o teste de corrida na pista de atletismo do CECAF.

2. O teste será iniciado a comando do instrutor, ao soar do silvo de um apito. Concomitantemente o cronômetro será iniciado;
3. A contagem de tempo só irá parar após o aluno completar todas as etapas do teste qual seja: 1000m corrida + 500m natação + 1000m corrida;
4. Tendo corrido os 1000m o aluno deverá, imediatamente e em área previamente demarcada, retirar todo o uniforme de corrida e dirigir-se para a etapa de natação somente com: sunga ou maiô e óculos de natação. (é facultado ao aluno nadar de short térmico);
5. O nado exigido para a etapa de natação é livre, bem como o tempo de descanso nas bordas da piscina;
6. Após concluído os 500m de natação o aluno deverá, no menor tempo possível, dirigir-se ao local de transição para recolocação do uniforme de corrida e começar a última etapa do teste;
7. Após concluir os últimos 1000m de corrida o aluno terá seu tempo total de prova anotado e o tempo final se correlacionará com a tabela prevista no Anexo II deste Plano de Avaliação, definindo assim a menção para esse teste.

**Observações:**

1. Será autorizada somente uma tentativa por aluno;
2. O aquecimento será individual e com duração de 5 minutos;
3. O início do teste será realizado com uniforme 4o A completo, conforme definido no RUB;
4. A área de transição, definida preliminarmente com os alunos, será o espaço em que os alunos irão trocar de uniforme para realização das diferentes modalidades;
5. É obrigatório o uso de touca, sunga e óculos para a etapa de natação. É facultado o uso de short térmico nesta etapa;
6. Para a prova de natação está autorizado o salto da borda;
7. Não será autorizado, salvo nas bordas, segurar, tocar, ou propulsionar-se nas raias de divisão da piscina;
8. Ao sair da piscina o aluno deverá colocar todo o uniforme para reiniciar a corrida. Será autorizado, na segunda etapa, a corrida sem utilização das meias;
9. O aluno somente poderá entrar na pista de atletismo estando de tênis, short térmico, calção e blusa.
10. Qualquer questão não abordada neste Plano de Avaliação será solucionada pela equipe de instrutores presente no dia da avaliação;
11. A transgressão de qualquer dos itens acima, será passível de anulação do teste, levando o aluno à nota 0 nesta etapa.

## Natação 12min

**Introdução:** O avaliado deverá nadar durante 12 minutos, percorrendo a maior distância possível, devendo fazer as conversões executando a virada olímpica ou tocando uma das mãos na borda da piscina.

### Procedimentos:

1. Para o início da prova, o avaliado deverá posicionar-se dentro da água e segurar a borda da piscina ou poderá saltar do bloco. O avaliador dará o aviso de "às suas marcas" e, em seguida, com um apito fará um "silvo curto" para a largada e acionará o cronometro;
2. O aluno escolherá a forma de realizar o nado, contudo o nado escolhido deverá ser executado até o final do teste;
3. Durante a prova o avaliado poderá parar na borda da piscina para descansar;
4. O teste será invalidado no caso de parada durante o percurso para apoiar na raia ou tocar o pé no chão, ou ainda se o avaliado usar a raia para ajudar em seu deslocamento;
5. Durante o teste poderá ser falado para o aluno a metragem alcançada e o tempo já transcorrido;
6. Decorridos 12 minutos, o avaliador apitará com um "silvo longo" para encerrar a prova. O avaliado deverá parar de nadar imediatamente após o apito e deverá segurar na raia na posição onde estava no momento do término da prova, para que o avaliador faça o registro da distância percorrida.
7. A quantidade de metros percorridos corresponderá à pontuação alcançada, de acordo com a tabela de distância.

### Observações:

1. Será autorizada somente uma tentativa por aluno;
2. O aquecimento será individual e com duração de 3 minutos;
3. Não será permitida a saída do bloco de partida;
4. A mudança do nado implica na parada da contagem da distância;
5. Ao fim da avaliação, o avaliado deverá aguardar autorização do avaliador para sair da piscina, de modo a evitar dúvidas quanto à distância percorrida. Se o avaliado sair da piscina antes do término da prova, sem a autorização do avaliador, ou continuar deslocando-se após o término da prova, o teste será invalidado.
6. Dúvidas não esclarecidas neste plano de avaliação deverão ser solucionadas pela equipe de aplicadores dos testes.

## **Natação 100m**

**Introdução:** Este teste consiste em nadar 100m no menor tempo possível, utilizando para tanto o nado Crawl. A prova será realizada na piscina de 50m do CECAF.

### **Procedimentos:**

1. O aluno deverá posicionar-se no bloco de partida da piscina, na borda ou, se preferir, poderá iniciar de dentro da piscina;
2. Ao ser emanada a voz de comando “As suas marcas “ o avaliado deverá posicionar-se no local de início da prova, de sua preferência;
3. Ao soar o apito, os alunos deverão iniciar a prova devendo nadar a distância de 100m no menor tempo possível;
4. O tempo será parado assim que o aluno tocar a borda de início do teste, tendo nadado 50m de ida e 50m de volta

### **Observações:**

1. Será autorizada somente uma tentativa por aluno;
2. O aquecimento será individual e com duração de 5 minutos;

## **Natação 50m**

**Introdução:** Este teste consiste em nadar 50m no menor tempo possível, utilizando para tanto o nado Crawl. A prova será realizada na piscina de 50m do CECAF. Os alunos realizarão a prova aos pares, ou seja, de dois em dois.

### **Procedimentos:**

1. O aluno deverá posicionar-se no bloco de partida da piscina, na borda ou, se preferir, poderá iniciar de dentro da piscina;
2. Ao ser emanada a voz de comando “As suas marcas” o avaliado deverá posicionar-se no local de início da prova, de sua preferência;
3. Ao soar do apito, os alunos deverão iniciar a prova devendo nadar a distância de 50m no menor tempo possível;
4. O tempo será parado assim que o aluno tocar a borda do lado oposto a de início da prova;

### **Observações:**

1. Será autorizada somente uma tentativa por aluno;
2. O aquecimento será individual e com duração de 5 minutos;

## **Shuttle run**

**Introdução:** Este teste consiste em duas linhas traçadas no solo, distantes 9,14m, medidos a partir de suas bordas externas. Dois blocos de madeira, com dimensões de 5cmx5mx10cm serão colocados a 10cm da linha externa e separados entre si por um espaço de 30cm. Requer ainda espaço plano e livre de obstáculos, solo com atrito suficiente para evitar o deslize do tênis do avaliado.

**Procedimentos:**

1. O avaliado coloca-se em afastamento ântero-posterior das pernas, com o pé anterior o mais próximo possível da linha de saída;
2. Com a voz de comando Atenção! Já! O avaliador inicia o teste acionando concomitantemente os cronômetros;
3. Dois cronômetros serão utilizados por teste, por avaliado.
4. O avaliado então, corre a máxima velocidade até os blocos, pega um deles e retorna ao ponto de onde partiu depositando esse bloco atrás da linha de partida.
5. Em seguida, sem interromper a corrida, vai em busca do segundo bloco, procedendo da mesma forma.
6. O cronômetro é parado quando o avaliado coloca o último bloco no solo e ultrapassa com pelo menos um dos pés a linha final;
7. Ao pegar e deixar o bloco, o avaliado terá que cumprir a uma regra básica do teste, ou seja, transpor com pelo menos um dos pés as linhas que limitam o espaço demarcado;
8. O bloco não deve ser jogado, mas colocado no solo, portanto se o implemento rolar sobre mais de uma face o teste será anulado;
9. Cada avaliado deverá realizar duas tentativas, com um intervalo mínimo de dois minutos;
10. O resultado será o tempo de percurso na melhor das duas tentativas.

**Observações:**

1. O aquecimento será individual e com duração de 5 minutos;
2. As linhas demarcadas no solo são incluídas na distância de 9,14m;
3. O avaliado deverá colocar (não jogar) o bloco no solo, anulando a tentativa se o bloco rolar sobre mais de uma face;
4. O bloco não pode tocar a linha ao ser colocado no solo, caso toque a linha a tentativa será anulada;
5. O aluno que não cumprir o previsto no item 7 acima, terá sua tentativa anulada;
6. O aluno que tiver duas notas anuladas receberá a nota 0 (zero) nesse teste;
7. Dois cronômetros serão utilizados na avaliação e a nota final de cada tentativa será a média dos dois cronômetros;
8. Havendo a falha de um deles será considerado somente o cronômetro que funcionou;
9. Havendo a falha dos dois o aluno deverá realizar o teste novamente;

## Banco de Wells

• **Introdução:** O teste sentar e alcançar foi proposto por Wells e Dillon em 1952, seguindo a padronização canadense para os testes de avaliação da aptidão física do Canadian Standardized Test of Fitness (CSTF). Para a população brasileira usa-se o teste adaptado proposto por Ribeiro *et al* (2010).

Fonte: <http://www.hebertsoares.com.br/2013/05/teste-de-flexibilidade>

• **Procedimentos:**

1. Para a realização do teste o avaliado deve retirar o calçado e, na posição sentada, tocar os pés na caixa com os joelhos estendidos;
2. Com ombros flexionados, cotovelos estendidos e mãos sobrepostas (com a palma da mão para baixo) executar a flexão do tronco à frente, devendo tocar o ponto máximo da escala com as mãos;
3. O teste é realizado em três tentativas, sendo considerada apenas a melhor marca.

**Observações:**

1. Para iniciar o teste o(a) avaliado(a) deverá estar sentado no solo, com as pernas estendidas e solado dos pés totalmente apoiados na parte frontal da caixa, que fica embaixo da régua de marcação da caixa;
2. Os braços estarão estendidos à frente com uma mão colocada sobre a outra (palmas das mãos para baixo);
3. Será observado se o avaliado está com as pernas estendidas durante todo o teste;
4. Ficar atento para que os joelhos não fiquem fletidos e que os pés fiquem tocando na parte lateral da caixa durante todo o teste;
5. Caso o avaliado flexione a perna ou bata no implemento (para deslocá-lo por inércia) perderá esta tentativa e a distância alcançada não será válida;
6. O procedimento será realizado apenas três vezes, considerando-se a maior distância atingida dentre as tentativas válidas. O teste não será repetido;
7. Dúvidas não esclarecidas neste plano de avaliação deverão ser solucionadas pela equipe de aplicadores dos testes.