

SHUTTLE RUN: ESTUDO DO TESTE DE AGILIDADE APLICADO EM CONCURSOS DE BOMBEIROS EM MINAS GERAIS

Illuí Pereira Souza Diniz¹

<https://orcid.org/0009-0005-1128-4947>

Ricardo Torrezani de Oliveira²

<https://orcid.org/0009-0009-1146-7611>

RESUMO

Este estudo analisa o teste de agilidade *shuttle run* aplicado nos concursos para ingresso no Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG). Foram investigadas a origem e evolução do teste nos certames da corporação, comparada com testes de agilidade adotados em outras instituições nacionais, seguida por uma revisão bibliográfica em repositórios de pesquisa com o descritor "*shuttle run*". Por último, realizou-se um experimento com discentes da Academia de Bombeiros Militar para avaliar a influência das variáveis "tempo de reação do cronometrista" e "tipo de piso" sobre a performance dos participantes, no qual estes realizaram o teste de maneira monitorada. Os achados indicam que essas variáveis impactam significativamente os resultados, com tempos mais rápidos registrados no asfalto do que no ginásio. Adicionalmente, as análises destacam a influência do tempo de reação dos cronometristas nos resultados. O estudo contribui para discussões sobre a aplicação e eficácia de testes físicos no contexto militar, sugerindo ajustes para maior padronização e justiça nas avaliações.

Palavras-chave: Teste de agilidade; *Shuttle Run*; Avaliação Física; Bombeiros.

¹ Aspirante-a-Oficial do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais/CBMMG; Bacharel em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Minas Gerais; Bacharel em Ciências Militares – Prevenção e Gestão de Catástrofes –pela Academia de Bombeiros Militar do CBMMG.

² Tenente do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais/CBMMG; Licenciado em Educação Física pela Universidade Federal do Espírito Santo; Bacharel em Ciências Militares – Prevenção e Gestão de Catástrofes – pela Academia de Bombeiros Militar do CBMMG; Pós-graduado em Gestão de Pessoas, Conhecimento e Inovação pelo Centro Universitário UniDomBosco; Pós-graduando em Proteção e Defesa Civil pelo Instituto Federal de Minas Gerais.

SHUTTLE RUN:STUDY OF THE AGILITY TEST APPLIED INFIREFIGHTER ADMISSIONS IN MINAS GERAIS

ABSTRACT

This study analyzes the shuttle run agility test applied in the admission exams for the Minas Gerais Fire Department (CBMMG). The origin and evolution of the test within the institution's selection processes were investigated, followed by a comparison with agility tests adopted by other national organizations and a bibliographic review in research repositories using the descriptor "shuttle run." Finally, an experiment was conducted with students from the Military Firefighter Academy to evaluate the influence of the variables "timekeeper reaction time" and "type of flooring" on participants' performance, in which the test was monitored. The findings indicate that these variables significantly impact results, with faster times recorded on asphalt compared to gym flooring. Additionally, the analyses highlight the influence of the timekeeper's reaction time on the final outcomes. This study contributes to discussions on the application and effectiveness of physical tests in the military context, suggesting adjustments to enhance standardization and fairness in evaluations.

Keywords: Agility Test; Shuttle Run; Physical Evaluation; Firefighters.

Artigo Recebido em 26/07/2024
Aceito em 27/11/2024
Publicado em 20/12/2024

1 INTRODUÇÃO

A Constituição Estadual confere ao Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG) uma série de responsabilidades cruciais para a preservação da segurança e proteção da população.

Entre suas atribuições, destacam-se a execução e coordenação de ações relacionadas à proteção e defesa civil, prevenção e combate a incêndios, incluindo a realização de perícias específicas nesse contexto. Além disso, a instituição assume um papel fundamental ao liderar operações de busca e salvamento, ao mesmo tempo em que estabelece normas para assegurar a integridade das pessoas e de seus bens, resguardando-os contra incêndios e pânico (Minas Gerais, 2024a).

No que diz respeito à política institucional, o Plano de Comando do CBMMG estabelece como um dos objetivos estratégicos da corporação buscar a excelência no atendimento. Adicionalmente, o documento traz um aprofundamento dos valores institucionais, os quais incluem a robustez física como um elemento fundamental para a operacionalidade e eficiência dos bombeiros militares (Minas Gerais, 2023a).

Nesse aspecto, considerando a natureza das emergências que frequentemente enfrentam, exige-se do bombeiro militar força, resistência e agilidade. Essas valências físicas se revelam cruciais em incêndios, salvamentos em desastres, operações de busca, entre outras. A capacidade de lidar fisicamente com essas situações é essencial para sua eficácia e para a segurança das vítimas (São Paulo, 2006).

Kerrigan e Moss (2016) resumem algumas dessas funções e papéis desempenhados por bombeiros em atuação: puxar e avançar linhas de mangueiras para liberar o fluxo de água; abrir hidrantes; usar equipamento de proteção individual pesado; entrada ou saída à força; levantar e subir escadas; operações de busca e salvamento; entradas forçadas; arrastar, levantar, içar e transportar equipamento pesado; rescaldo; rastejar, empurrar e puxar.

Segundo Boldori (2002), tais valências – força, resistência e agilidade – são requisitadas em diversas combinações, conforme as múltiplas atividades realizadas no serviço operacional; portanto, é imperativa a manutenção de um bom condicionamento físico.

Além disso, o autor enfatiza a necessidade de manter a aptidão física em manutenção constante, dada a natureza aleatória de ocorrências. Os eventos são imprevisíveis tanto em termos de sua ocorrência temporal quanto em relação à sua extensão e complexidade, exigindo que os militares estejam sempre preparados para desempenhar suas funções.

Segundo Barbanti (2003), as capacidades físicas são atributos treináveis em humanos e englobam várias qualidades motoras que possibilitam a execução de ações como andar, correr, saltar e nadar. Deficiências nessas capacidades podem resultar em dificuldades para realizar tais movimentos.

Ainda segundo o mesmo autor, essas capacidades podem ser definidas como agilidade, flexibilidade, força, resistência, velocidade e coordenação motora. A agilidade é a capacidade de executar movimentos rápidos com mudança de direção (aceleração); a flexibilidade é a capacidade de se mover com amplitude apropriada; a força é a capacidade de, para dada resistência, exercer tensão; a resistência é a capacidade de resistir a uma carga pelo maior período de tempo possível; a velocidade é a capacidade de realizar repetições de um movimento cíclico em menor tempo possível, e a coordenação motora é a capacidade de usar os músculos para dado movimento de forma controlada, dominada e eficiente.

Hauschild *et al.* (2017) correlacionaram as tarefas ocupacionais de bombeiros, policiais e militares com testes de aptidão física. As principais tarefas cotidianas foram levantar-se e abaixar-se (única ou repetidas vezes), transporte de material pesado (inclusive transporte de maca em dupla), empurrar e puxar, arrastar vítima, escavar, caminhar ou correr com carga, mover-se rapidamente, subir, rastejar e combinações dessas. Segundo os

autores, as valências físicas exigidas para tais atividades são resistência cardiovascular, força e resistência musculares, e flexibilidade.

Essas informações subsidiam as especificações dos cargos a serem preenchidos dentro da corporação, realizados por meio de seleção de pessoas, a qual, segundo Chiavenato (2020), é um processo utilizado para escolher os candidatos mais aptos para determinado cargo ou função.

No Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais, a seleção de pessoas para ingresso se dá por meio de concurso público, composto de etapas de avaliação da capacidade intelectual, aptidão física e exames admissionais (Minas Gerais, 2022c).

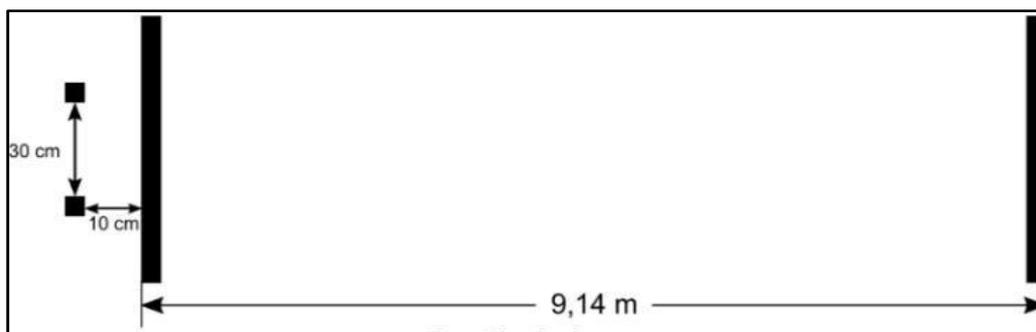
Existem, atualmente, dois principais concursos para ingresso no CBMMG: o de admissão ao Curso de Formação de Soldados (CFSd), cujo curso tem a duração mínima de 8 meses, no qual o candidato ingressa como soldado de 2ª classe, integrando o quadro de praças da corporação, e o de admissão ao Curso de Formação de Oficiais (CFO), em que o curso tem duração mínima de 3 anos, no qual o candidato ingressa como cadete e, ao término do curso, acessa o quadro de oficiais (Minas Gerais, 2022a, 2022b).

Ainda de acordo com os editais, resguardadas as diferenças nas demais fases, os testes de capacitação física para as duas formas de ingresso são iguais, e contemplam testes de resistência aeróbica, flexão abdominal, força muscular de membros superiores, agilidade (*shuttle run*) e habilidade natatória.

Também segundo o mesmo edital, o objetivo do teste *shuttle run* é aferir a capacidade de realizar mudanças de direção corporal enquanto corre, no menor tempo possível. Para isso, os candidatos devem, conforme Figura 1, percorrer uma distância de 9,14 m e apanhar dois blocos de madeira padronizados, de 5x5x10 cm, distantes 30 cm entre si e 10 cm da linha oposta à linha de partida, um de cada vez, e colocá-los ao solo atrás da linha do ponto de partida.

Apesar da aparente simplicidade na aplicação do teste, sua montagem demanda alta precisão devido às condições rigorosas estipuladas, particularmente no que se refere à padronização das distâncias e do bloco de madeira.

Figura 1 – Esquema de montagem da pista de shuttle run



Fonte: Minas Gerais (2022a).

São realizadas duas tentativas por candidato, sendo que as tentativas em que o candidato queimar a largada, não passar os pés da linha, ou arremessar o bloco de madeira ao solo, não terão pontuação atribuída. O candidato é eliminado caso descumpra as prescrições nas duas tentativas (Minas Gerais, 2022a).

O início do teste é marcado pelo comando do avaliador, que pode ser “Posição! Atenção! Vai!” ou “Posição! Atenção!” seguido de um apito. Simultaneamente, o cronômetro é acionado. Neste momento, o candidato deve correr em direção à linha oposta, pegar o primeiro bloco de madeira e garantir que pelo menos um dos pés ultrapasse completamente a linha. Em seguida, ele deve retornar à linha de partida, colocar o bloco atrás dela, assegurando novamente que um dos pés cruze a linha, e voltar para buscar o segundo

bloco. O procedimento é o mesmo para o segundo bloco. O teste conclui e o cronômetro é parado assim que o segundo bloco é colocado no solo atrás da linha de partida.

De acordo com a Resolução nº 1.177, de 2024, que alterou a Resolução nº 809, de 2018, a qual dispõe sobre o Teste de Avaliação Física (TAF) a ser aplicado no CBMMG, a pontuação atribuída ao teste em concurso é diferenciada entre homens e mulheres, e tem decréscimo de 1 ponto a cada faixa de pontuação. Para o segmento masculino essa faixa varia entre 0,18 e 0,28 centésimos de segundo, e para o feminino entre 0,14 a 0,38 centésimos de segundo.

Considerando a variação no tempo de reação entre diferentes aplicadores e o intervalo típico para indivíduos sem anormalidades, identificado pela Universidade do Vale do Paraíba (2012) como sendo entre 0,15 e 0,45 segundo, indaga-se se essa variação poderia impactar a performance do avaliado.

Apesar de a norma do CBMMG não especificar o número de avaliadores/cronometristas nem seus posicionamentos exatos (Minas Gerais, 2018a), a prática comum envolve dois aplicadores. Destes, o menor tempo obtido pelo candidato é considerado, enquanto o maior é descartado. Geralmente, um avaliador posiciona-se na linha de partida e o outro na linha oposta. De igual modo ao número de cronometristas, não há prescrição sobre o tipo de piso no qual será realizado o *shuttle run*.

Dentro desse contexto, a pesquisa levanta as seguintes questões: qual é o panorama atual da literatura nacional em relação ao teste *shuttle run*? Como outras corporações de bombeiros têm abordado a avaliação da agilidade em concursos públicos? As variáveis “tempo de reação do cronometrista” e “tipo de piso” podem influenciar a performance dos avaliados?

1.1 JUSTIFICATIVA

A justificativa para esta pesquisa se baseia na busca contínua da corporação pela excelência na prestação de serviços. Nesse contexto, é essencial que cada militar internalize a importância da robustez física, que é avaliada durante o processo seletivo de ingresso e anualmente por meio do TAF, parte do treinamento profissional básico do CBMMG (Minas Gerais, 2018b).

O último estudo sobre o teste no Estado foi realizado no trabalho intitulado “*Shuttle run* e o teste de aptidão física no 4º Batalhão do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais: uma análise sobre as avaliações” (Ferraz, 2009). Portanto, é imperativo realizar um estudo atual para determinar a necessidade de possíveis ajustes.

Outrossim, infere-se que a eficácia do processo de seleção de pessoas está intrinsecamente ligada à excelência dos profissionais formados, sugerindo que aprimoramentos nos certames possam contribuir significativamente para elevar o padrão de competência dos futuros bombeiros militares.

1.2 OBJETIVOS

Para confecção desse estudo, foi estabelecido como objetivo geral analisar a o teste *shuttle run* aplicado nos concursos para ingresso no CBMMG. Com o propósito de conduzir uma análise abrangente do teste, foram traçados como objetivos específicos: investigar a origem e a utilização do teste *shuttle run* em concursos do CBMMG; identificar a presença de estudos recentes relevantes acerca do teste *shuttle run* realizados no Brasil; comparar os testes de agilidade aplicados em concursos públicos em outros corpos de bombeiros, e realizar um experimento para avaliar estatisticamente se as variáveis “tempo de reação do cronometrista” e “tipo de piso” podem influenciar a performance do avaliado.

1.3 HIPÓTESE

Acredita-se que, somada à escassez de literatura nacional recente a respeito, exista uma tendência no país de não aplicação do *shuttle run* em concursos públicos, e que as variáveis “tempo de reação do cronometrista” e “tipo de piso” podem influenciar a performance do avaliado.

2 MÉTODO

Classificado como um artigo científico empírico, este estudo adotou uma metodologia quantitativa na coleta de dados, empregando experimentos com participantes para explorar a eficácia e aplicabilidade do teste *shuttle run* de forma detalhada e situada.

A investigação desdobrou-se em quatro etapas principais: inicialmente, foi realizada a investigação da origem do *shuttle run* em concursos do CBMMG; seguiu-se a revisão de literatura para identificar a presença de estudos

relevantes sobre o *shuttle run* realizados em âmbito nacional; posteriormente, procedeu-se à comparação dos testes de agilidade utilizados nos processos de admissão por corpos de bombeiros em outros estados brasileiros; e, finalmente, desenvolveu-se um experimento para avaliar se as variáveis “tempo de reação do cronometrista” e “tipo de piso” podem influenciar a performance dos participantes.

2.1 INVESTIGAÇÃO DA ORIGEM E UTILIZAÇÃO DO *SHUTTLE RUN* EM CONCURSOS DO CBMMG

A revisão documental concentrou-se nos arquivos dos editais de concursos anteriores do CBMMG, acessados através da Intranet, e por meio de solicitação de informação ao Centro de Seleção e Exames, setor responsável pelo planejamento e execução das atividades relativas aos editais de concursos públicos da corporação. A pesquisa foi feita apenas nos editais posteriores a 1999, ano da separação entre o CBMMG e a Polícia Militar de Minas Gerais (PMMG) (Minas Gerais, 2021).

Para a realização do estudo, foram analisados os editais tanto do CFO quanto do CFSd, com o objetivo de investigar a consistência da abordagem da corporação em relação à aplicabilidade do teste ao longo do tempo, mesmo em concursos para cargos distintos.

2.2 IDENTIFICAÇÃO DA PRESENÇA DE ESTUDOS RELEVANTES SOBRE O *SHUTTLE RUN* NO BRASIL

Para a pesquisa bibliográfica foi utilizado como palavra-chave o termo “*shuttle run*”. Buscou-se pesquisas consideradas recentes, publicadas nos últimos 5 anos, prática comum em estudos realizados na área das ciências da saúde, na qual o conhecimento evolui muito rapidamente. O embasamento em estudos muito antigos pode refletir em práticas que já caíram em desuso, ou

mesmo que já foram comprovadamente inadequadas (Rasmussen University, 2024).

Foram utilizados para a busca os repositórios de pesquisa SciELO, PubMed e Google Acadêmico, além de consulta aos periódicos Vigiles, Flammae e Ignis, periódicos oficiais de corpos de bombeiros brasileiros, e a Revista de Educação Física.

2.3 COMPARAÇÃO DOS TESTES DE AGILIDADE APLICADOS EM OUTROS CORPOS DE BOMBEIROS

Foi realizada pesquisa documental por meio de um levantamento de editais para admissão ao cargo de soldado de todos os corpos de bombeiros do Brasil. As fontes de busca foram os sites oficiais de cada corporação e diários oficiais dos estados para identificar os editais mais recentes. Dos documentos localizados, foram extraídos os dados necessários, por meio de busca na seção relativa à avaliação física.

Ao contrário da pesquisa no âmbito do CBMMG, a pesquisa externa concentrou-se nos concursos para o cargo de Soldado Bombeiro Militar Combatente. Essa delimitação foi crucial para viabilizar a pesquisa, dada a considerável quantidade de dados envolvidos. Além disso, a escolha se justifica não apenas pelo volume expressivo de recrutamentos para esse cargo, mas também pela natureza direta e ativa de sua atuação em ocorrências, demandando um nível mais elevado de capacidade física.

Ainda que a concentração tenha se dado em concursos para soldados, no estado do Paraná, tendo em vista que a corporação recentemente se desvinculou da Polícia Militar, o primeiro edital encontrado exclusivamente para bombeiros militares foi para o Curso de Formação de Oficiais, sendo este utilizado, em função de sua maior especificidade e conveniência para o estudo (Paraná, 2022).

Em São Paulo, a corporação permanece integrada à Polícia Militar. Portanto, na ausência de um levantamento específico para o estado, optou-se por analisar o edital unificado para soldados combatentes policiais e bombeiros militares. Essa escolha baseou-se na premissa de que tal edital ainda forneceria informações valiosas para a pesquisa, dada sua natureza militar e o foco na avaliação de competências físicas.

As informações obtidas foram categorizadas de acordo com o ano do edital, o teste aplicado para avaliar a agilidade, o caráter classificatório ou eliminatório, e quanto a existência de diferenciação entre a pontuação para os sexos masculino e feminino.

2.4 EXPERIMENTO SOBRE A INFLUÊNCIA DE VARIÁVEIS NA PERFORMANCE DO AVALIADO

O experimento consistiu na realização do teste de agilidade por 23 cadetes do primeiro ano do Curso de Formação de Oficiais Bombeiro Militar, que foram convidados a participar da pesquisa na qualidade de voluntários, mediante assinatura de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O objetivo era avaliar se há influência das variáveis “tempo de reação do aplicador” e “tipo de piso” no desempenho dos participantes.

Não foi determinado número mínimo de participantes, apenas o máximo de 25 – número total de integrantes –, sendo a turma escolhida como amostra de conveniência devido ao seu conhecimento prévio do teste e pela disponibilidade na Academia de Bombeiros Militar (ABM), situada na Av. Santa Rosa, nº 10, Belo Horizonte, Minas Gerais, local onde foi realizado o experimento. A necessidade de limitar o número máximo de participantes foi motivada pela complexidade e pelo tempo necessário para realizar as análises propostas.

Para os aplicadores (cronometristas), selecionou-se quatro alunos do terceiro ano do CFO, que aceitaram participar da pesquisa como voluntários, formalizando sua adesão por meio da assinatura do TCLE. A seleção deste grupo foi por conveniência, pois os voluntários já estavam familiarizados com a metodologia de aplicação do *shuttle run* e estavam prontamente disponíveis no local do estudo.

O número de quatro cronometristas foi definido buscando balancear a obtenção de uma quantidade significativa de dados com a necessidade de evitar um volume excessivo de análises que tornasse o experimento ineficaz.

Cada um dos quatro voluntários portou um cronômetro de alta precisão fornecido pelos pesquisadores. Além dos aplicadores, foi utilizada uma câmera para gravação dos testes em 120 quadros por segundo e resolução de 1080p (*Full HD*), cujo fim foi avaliar, com o auxílio de *software* computacional, a duração do teste com maior precisão. Buscou-se comparar os tempos de reação dos aplicadores entre si, e com o tempo aferido via computação, obtido pela filmagem.

Para a sua consecução, a pista foi montada no dia 22 de janeiro de 2024, conforme o esquema constante no último edital, e segundo a Figura 2, em dois ambientes distintos, sendo uma em ambiente externo com revestimento de asfalto e outra no ginásio esportivo, tipos de piso mais comuns para realização do teste. Foram utilizados blocos de madeira de 5x5x10 cm.

Os aplicadores foram enumerados de 1 a 4, sendo essa numeração mantida durante todo o teste. Foram então, chamados de AP-1, AP-2, AP-3 e AP-4. Dois cronometristas ficaram posicionados paralelos à linha de partida (AP-1 e AP-2), e os outros dois na linha oposta (AP-3 e AP-4), conforme Figura 3.

Os voluntários foram instruídos acerca do teste e participaram de um aquecimento prévio conduzido por um instrutor de Treinamento Físico Militar (TFM), visando à redução do risco de lesões. A cada comando de “Posição!

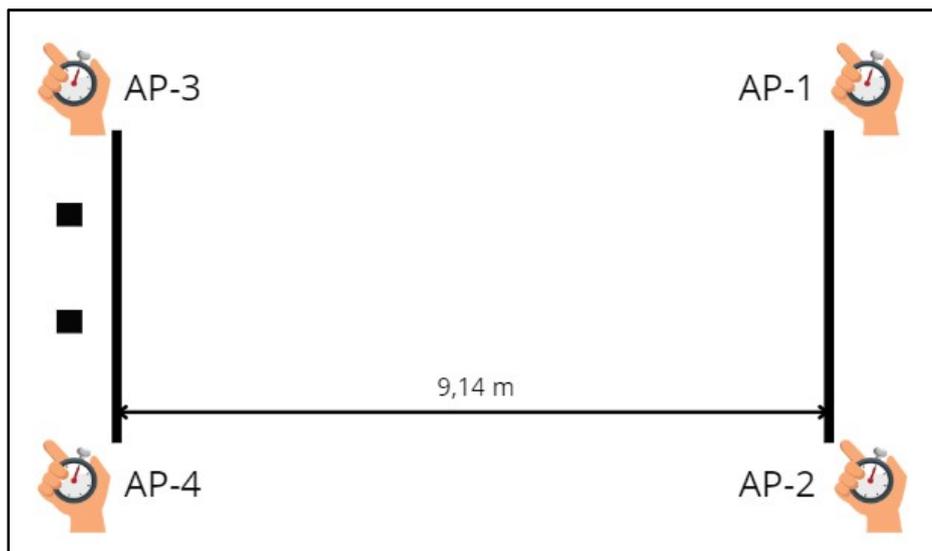
Atenção!” (Apito!) do AP-1 era iniciado o teste por um voluntário, e os aplicadores ativavam seu cronômetro. As duas primeiras tentativas foram no ginásio e as duas finais no asfalto.

Figura 2 – Esquema de montagem das pistas no asfalto (esquerda) e no ginásio (direita)



Fonte: os autores (2024).

Figura 3 – Disposição dos aplicadores para a realização dos testes



Fonte: os autores (2024).

Os cronômetros eram interrompidos no momento que o último bloco tocava o solo. Conforme as regras de invalidação do teste, foram descartados os tempos colhidos das tentativas nas quais o voluntário queimou a largada, não passou o pé da linha ou jogou o bloco de madeira ao solo.

Foram também excluídos os tempos registrados para o participante de número 16, que, após as duas primeiras medições no ginásio, relatou sentir desconforto e dor inguinal. O estudo não teve como objetivo determinar se tal condição foi causada pelo experimento ou se já existia anteriormente no voluntário, mas a assistência adequada foi fornecida.

Chegou-se a um número de 90 vídeos gravados e 360 anotações de tempo. Durante as análises, foi identificado em vídeo que o participante 7 cometeu a infração de jogar o bloco de madeira em ambas as suas tentativas no ginásio, o que resultou na exclusão dos tempos associados a essas tentativas. Salienta-se que, neste caso específico, os avaliadores não detectaram a irregularidade durante a execução do teste.

Para cada tipo de piso, os participantes realizaram o teste duas vezes, respeitando um período de descanso de pelo menos 10 minutos entre as execuções. Intervalos de tempo entre testes são adotados em concursos públicos para possibilitar a recuperação física dos participantes. Além disso, os 23 participantes foram instruídos a utilizar o mesmo par de calçados ao longo de todo o experimento, visando minimizar possíveis variações decorrentes do calçado.

Os aplicadores desempenharam o papel exclusivo de cronometristas e fiscalizadores do cumprimento das regras do teste e da pesquisa, permanecendo presentes durante toda a coleta de dados. O tempo cronometrado foi imediatamente registrado em uma planilha de controle após cada execução. O experimento e os registros foram supervisionados integralmente pelos pesquisadores.

2.5 ANÁLISE DE DADOS

O registro dos dados obtidos e a análise estatística foi realizada por meio de planilhas do *software* gratuito “Planilhas Google” (*Google Sheets*), utilizando o recurso de fórmulas disponível e considerando as convenções matemáticas definidas. Para o experimento, foram utilizados o T-Test, a Análise de Variância (ANOVA), e a comparação entre médias por diferença absoluta para avaliar as informações obtidas.

Segundo Triola (2017), o teste t de Student, também chamado de T-Test, é uma ferramenta estatística utilizada para avaliar se existe uma diferença significativa entre as médias de duas amostras independentes. Ele compara a diferença entre as médias das amostras com a variação dentro das amostras, determinando se essa diferença é estatisticamente relevante.

Ainda segundo o mesmo autor, os parâmetros dessa comparação são dados pelo valor t e pelo valor-p. O valor t é comparado com o t-crítico, que representa a diferença entre as médias dos grupos dividida pelo erro padrão dessa diferença. Ou seja, quanto maior esse valor, maior a evidência de uma diferença significativa entre as médias dos grupos. O valor-p sugere se a diferença entre os grupos é devida ao acaso ou é estatisticamente significativa, mediante sua comparação com o valor de significância adotado, de 0,05.

A Análise de Variância é uma técnica estatística mais abrangente, empregada quando há três ou mais grupos independentes a serem comparados. A ANOVA divide a variação total em variação entre os grupos e variação dentro dos grupos, permitindo avaliar se pelo menos um dos grupos difere significativamente dos outros. Os parâmetros de análise são as variáveis F, as quais indicam se há uma diferença significativa entre as médias dos grupos, por meio de sua comparação com o F-crítico obtido, e o valor-p, análogo ao citado anteriormente no T-Test (Triola, 2017).

Foram conduzidas quatro análises distintas com o objetivo de investigar diferentes aspectos relacionados aos tempos de execução obtidos no *shuttle run*. A primeira análise teve como foco a avaliação do tempo médio de execução do shuttle run em dois tipos de superfície: ginásio (piso interno) e asfalto (piso externo). O teste T pareado foi utilizado, considerando que o mesmo grupo de participantes realizou o teste em ambos os pisos, possibilitando a comparação direta. Essa análise teve como objetivo verificar se o tipo de piso influencia significativamente o desempenho dos participantes.

A segunda análise buscou estimar a concordância entre avaliadores, sendo a Análise de Variância (ANOVA) aplicada para comparar os tempos registrados pelos quatro avaliadores em uma mesma tentativa. Essa análise buscou avaliar variações no tempo de reação dos cronometristas, observando se essas diferenças poderiam comprometer a consistência da pontuação atribuída aos participantes. As comparações incluíram combinações entre os avaliadores, como: Avaliador 1 x Avaliador 2, Avaliador 3 x Avaliador 4, e assim por diante.

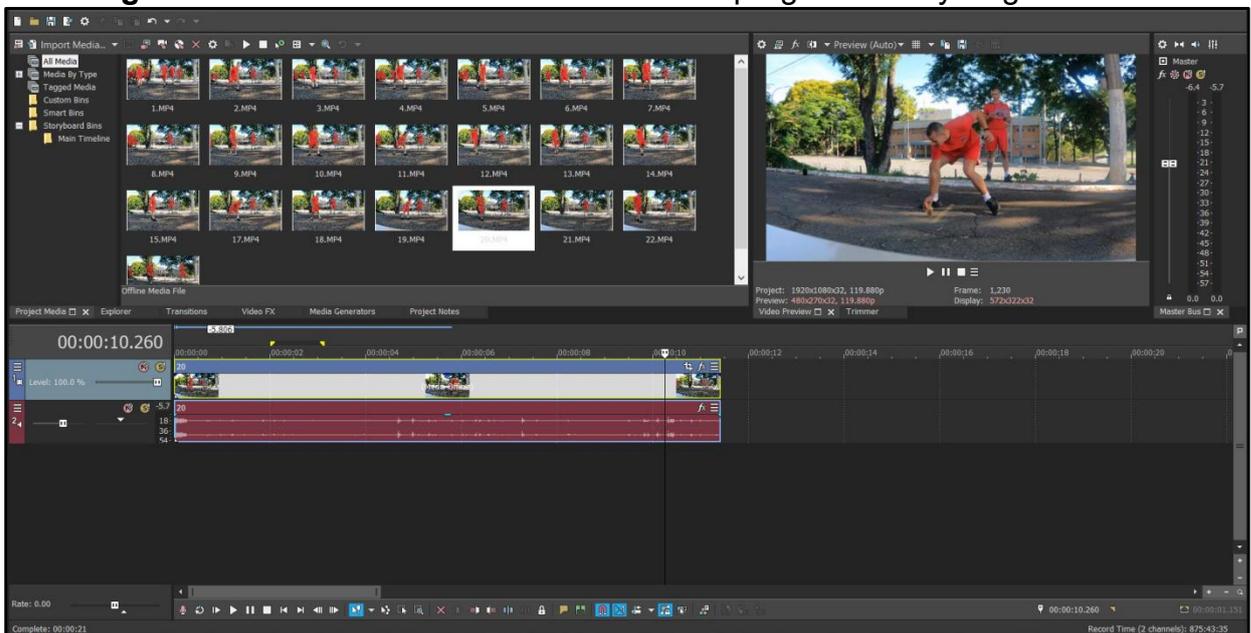
Na terceira análise, Os tempos registrados manualmente pelos cronometristas foram comparados aos tempos extraídos por software, utilizando gravações em alta definição. O teste T pareado foi aplicado para identificar discrepâncias, buscando determinar se a cronometragem manual pode introduzir variações significativas nos resultados.

Por fim, a quarta análise comparou os tempos registrados por diferentes pares de cronometristas (ex.: Avaliadores 1 e 2 versus Avaliadores 3 e 4) com o tempo considerado "real", obtido pelo software. As diferenças absolutas foram calculadas para determinar qual par apresentava maior precisão em relação ao tempo aferido pelo software.

Os resultados obtidos foram interpretados com base nos valores de significância ($p < 0,05$), e os índices estatísticos utilizados, como F-crítico e t-crítico, foram apresentados nas respectivas tabelas de resultados.

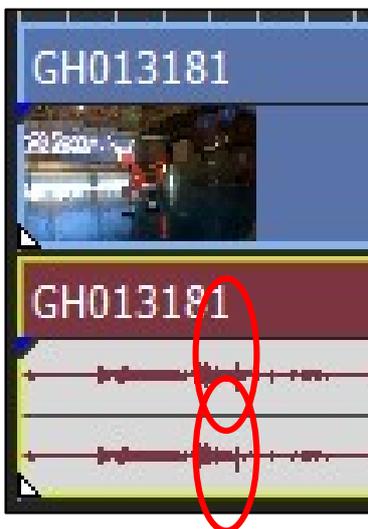
A análise dos vídeos foi realizada por meio do *software* de edição *Sony Vegas*, de modo a permitir uma maior acurácia do momento de início do teste, que foi considerado como o início do pico da curva de volume do áudio gerado pelo apito do AP-1, e de término pelo quadro em que o bloco toca o chão, conforme as Figuras 4 e 5. O tempo foi registrado em segundos e foram consideradas duas casas decimais.

Figura 4 – Análise dos vídeos com o uso do programa *Sony Vegas*



Fonte: os autores (2024).

Figura 5 – Pico de som no programa Sony Vegas, caracterizando início do teste



Fonte: os autores (2024).

2.6 ASPECTOS ÉTICOS

Considerando que a pesquisa incluiu a participação de seres humanos, o projeto foi previamente submetido e obteve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa vinculado à Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte, antes da execução dos experimentos. O processo de aprovação foi registrado sob o Código de Aprovação de Ética em Pesquisa (CAAE) número 75234523.2.0000.5140, recebendo aprovação em 6 de dezembro de 2023, conforme indicado no parecer ético de número 6.556.187.

Previamente à participação, todos os envolvidos foram devidamente informados sobre os procedimentos da pesquisa e consentiram voluntariamente, formalizando sua participação por meio do preenchimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

3 RESULTADOS

Os resultados obtidos foram sistematicamente organizados em quatro partes distintas, espelhando a estrutura metodológica adotada, conforme delineado a seguir.

3.1 INVESTIGAÇÃO DA ORIGEM E UTILIZAÇÃO DO SHUTTLE RUN EM CONCURSOS DO CBMMG

Foram avaliados os editais para os anos de 2000, 2002, 2003, 2004, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2016, 2017, 2019, 2020, 2021, 2022 e 2023 para os concursos do CFO e CFSd.

Observou-se que o *shuttle run* foi utilizado no primeiro concurso pós separação da PMMG, no ano 2000. Neste edital, o TCF era de caráter apenas eliminatório, sendo o índice mínimo exigido de 12"30 para homens e 14"30 para mulheres. Foi suprimido nos anos subsequentes, até 2006, quando voltou a integrar o TCF e esteve presente em todos editais desde então.

Constata-se, ao longo dos anos, alterações nas faixas de tempo e na diferenciação ou não por sexo para a pontuação do teste, conforme a Tabela 1.

Tabela 1 – Comparação de tempos do shuttle run

| 2006 a 2008 | | 2009 até 2023 | 2024 | |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Masculino | Feminino | Masc./Fem. | Masculino | Feminino |
| ≤08"48 | ≤08"55 | ≤9"00 | ≤8"88 | ≤9"90 |
| 08"49 - 08"74 | 08"56 - 08"87 | 9"01 - 09"50 | 8"89 – 9"16 | 9"91 – 10"05 |
| 08"75 - 09"00 | 08"88 – 09"19 | 09"51 - 10"00 | 9"17 – 9"42 | 10"06 – 10"43 |
| 09"01 - 09"26 | 09"20 – 09"51 | 10"01 - 10"50 | 9"43 – 9"69 | 10"44 – 10"82 |
| 09"27 - 09"52 | 09"52 – 09"83 | 10"51 - 11"00 | 9"70 – 9"88 | 10"83 – 11"07 |
| 09"53 - 09"78 | 09"84 – 10"15 | 11"01 - 11"50 | 9"89 – 10"11 | 11"08 – 11"38 |
| 09"79 - 10"04 | 10"16 – 10"47 | 11"51 - 12"00 | 10"12 – 10"35 | 11"39 – 11"62 |
| 10"05 - 10"30 | 10"48 – 10"79 | 12"01 - 12"50 | 10"36 – 10"64 | 11"63 – 11"93 |
| 10"31 - 10"58 | 10"80 – 10"96 | 12"51 - 13"00 | 10"65 – 10"84 | 11"94 – 12"22 |

Fonte: os autores (2024). (Nota: tempos apresentados em segundos).

As pontuações foram omitidas, já que essas variaram anualmente conforme as exigências do edital, embora a quantidade de faixas permaneceu constante. Não foi observada diferença metodológica de execução e aplicação do teste ao longo dos anos, sendo mantidas suas características.

3.2 IDENTIFICAÇÃO DA PRESENÇA DE ESTUDOS RELEVANTES SOBRE O SHUTTLE RUN NO BRASIL

Nenhuma menção ao *shuttle run* foi encontrada na pesquisa nos sites dos periódicos Vigiles, Flammae e Ignis, tampouco estudo específico recente sobre o teste foi identificado nos bancos de dados consultados.

Em contrapartida, foram encontradas pesquisas que utilizaram o teste para diversos propósitos, sobretudo na medição da agilidade de um grupo de pessoas. Foram encontradas aplicações em estudos de condicionamento físico em geral (Castro, 2019), e também em diversos esportes, a citar capoeira (Augusto, 2023), futebol (Araújo, 2022), judô (Queiroz, 2019) e *crossfit* (Soares, 2020), principalmente para tentar prever a performance ou avaliar a capacidade física dos candidatos.

Um outro estudo adicional, conduzido por Jesus (2023), envolveu um experimento com cadetes do primeiro ano do CFO da Polícia Militar do Paraná. O estudo visou estabelecer critérios de avaliação para os testes *shuttle run* e Teste-T, utilizando uma amostra de voluntários e analisando a performance do grupo por meio de ferramentas estatísticas.

Para o *shuttle run*, foi proposta a nota máxima de 100 pontos para a realização em 9,10 s, sendo que a cada 0,05 s adicionais seriam descontados 5 pontos, até chegar em 10,10 s, cuja nota seria zero (Jesus, 2023).

3.3 COMPARAÇÃO DOS TESTES DE AGILIDADE APLICADOS EM OUTROS CORPOS DE BOMBEIROS

A busca pelos editais dos corpos de bombeiros dos demais estados do Brasil trouxe que apenas os estados de Pernambuco, em seu edital de 2023, e Roraima, em seu edital de 2013, também utilizam teste de agilidade, sendo esse o *shuttle run*, para admissão ao CFSd. Não foram observadas quaisquer discrepâncias no que tange à metodologia de execução do teste, sendo tanto a distância de 9,14 m quanto o bloco de madeira de 5x5x10 cm comuns aos editais (Roraima, 2013; Minas Gerais, 2022b; Pernambuco, 2023).

Para o Corpo de Bombeiros Militar de Pernambuco, o teste físico é apenas eliminatório, e estipula índice mínimo diferenciado entre homens e mulheres. Os homens devem realizá-lo com o tempo limite de 11,40 s e as mulheres até 13,40 s.

No caso do Corpo de Bombeiros Militar de Roraima, o teste físico também é eliminatório, porém o índice mínimo é o mesmo para os gêneros, sendo o limite de execução da prova 12 segundos. É relevante observar que o último concurso foi realizado há 11 anos, e que existe outro concurso autorizado, porém seu edital ainda não foi publicado.

3.4 EXPERIMENTO SOBRE A INFLUÊNCIA DE VARIÁVEIS NA PERFORMANCE DO AVALIADO

Na primeira análise, a comparação entre os tempos médios dos participantes no teste realizado no asfalto e no ginásio revelou diferenças estatisticamente significativas. A média do tempo no ginásio foi de 11,05 s (variância = 0,43) e a média do tempo no asfalto foi de 10,22 s (variância = 0,45). O T-Test em pares para médias mostrou um valor de 9,86, para um t -crítico=2,09, com um valor-p bilateral de $4,03 \times 10^{-9}$.

A segunda análise foi feita para quatro condições distintas, representando as duas tentativas para o ginásio e as duas tentativas para o asfalto. Para todas as tentativas, foi encontrada significância estatística na comparação entre os avaliadores. A estatística F foi alta para todas as iterações, a saber: primeira tentativa no ginásio, $F=66,03$, maior que o F -crítico= $1,75$, com valor- $p=2 \times 10^{-33}$; segunda tentativa no ginásio, $F=26,65$, maior que o F -crítico= $1,71$, com valor- $p=1,01 \times 10^{-24}$; primeira tentativa no asfalto, $F=33,31$, maior que o F -crítico= $1,94$, com valor- $p=3,27 \times 10^{-18}$; e segunda tentativa no asfalto, $F=81,18$, maior que o F -crítico= $1,82$, com valor- $p=7,16 \times 10^{-31}$.

A terceira análise também contempla quatro condições distintas. Nas tentativas realizadas no asfalto, observou-se uma diferença significativa entre os tempos médios aferidos pelos avaliadores e os tempos obtidos por *software*. Na primeira tentativa, as médias foram de 10,32 s e 10,51 s, respectivamente, sendo que o T-Test em pares para médias mostrou um valor de 2,39, para um t -crítico= $2,10$, com um valor- p bilateral de 0,028. Na segunda tentativa, as médias foram de 10,41 s e 10,54 s, tendo o T-Test em pares para médias mostrado um valor de 4,61, para um t -crítico= $2,10$, com um valor- p bilateral de 0,00022.

No ambiente do ginásio, os resultados seguiram um padrão semelhante. Novamente, as diferenças entre os tempos médios aferidos manualmente e os tempos obtidos por *software* foram estatisticamente significantes. Na primeira tentativa, as médias foram de 11,23 s e 11,41 s, e o T-Test em pares para médias mostrou um valor de 4,70, para um t -crítico= $2,09$, com um valor- p bilateral de 0,00016. Na segunda tentativa, as médias foram de 11,26 s e 11,44 s, e o T-Test em pares para médias mostrou um valor de 2,86, para um t -crítico= $2,08$, com um valor- p bilateral de 0,00095.

Na quarta análise, buscou-se determinar qual par de aplicativos apresenta tempos mais próximos do tempo registrado pelo *software*. Para isso,

foram calculadas as diferenças absolutas entre os tempos de cada aplicador e o tempo obtido pelo *software*. Os resultados revelaram que AP-2 apresentou a menor diferença absoluta, com uma média de 0,1037. Em seguida, AP-1 registrou uma média de 0,1605, enquanto AP-4 e AP-3 apresentaram médias de 0,2123 e 0,2367, respectivamente.

4 DISCUSSÃO

Verificou-se que o teste *shuttle run* tem sido uma prática estabelecida em concursos do CBMMG por um longo período. Sua metodologia de pontuação tem evoluído ao longo do tempo, com o propósito de avaliar a aptidão física, especialmente a agilidade, dos candidatos que almejam ingressar na corporação. Além disso, ele desempenha um papel crucial como parte do teste físico anual interno.

A pesquisa em editais anteriores revelou que o *shuttle run* é um componente das avaliações do CBMMG desde o primeiro concurso, embora em alguns anos tenha sido omitido ou administrado com critérios diversos. Por outro lado, ao investigar estudos relevantes sobre o teste em nível nacional, observou-se uma escassez de produção acadêmica que respalde cientificamente a manutenção da aplicação deste teste.

Observa-se que, de maneira semelhante, a composição dos TCF dos demais estados incluem também um teste de resistência aeróbica, um teste de força de membros superiores, e um teste de resistência abdominal, sendo que apenas Roraima e Pernambuco aplicam também o *shuttle run*.

Dos 27 estados avaliados, 24 deles não possuem nenhum tipo de teste de agilidade. No entanto, em 10 deles são aplicadas provas de corrida curta, abarcando distâncias de 300 m (Alagoas, 2021; Paraná, 2023), 100 m (Paraíba, 2023) e 50 m (Maranhão, 2012; Ceará, 2013; Amapá, 2022; Bahia, 2022; Mato Grosso do Sul, 2022; Santa Catarina, 2022; São Paulo, 2023),

enquanto em um estado específico há a avaliação de impulsão horizontal (Rio Grande do Norte, 2022).

Observando os demais editais, foi constatado que o TCF da grande maioria é de caráter eliminatório, sendo que apenas o Corpo de Bombeiros Militar de Rondônia, além do CBMMG, ainda opta por um teste classificatório (Rondônia, 2022).

Também se faz presente a inclusão de testes de habilidades específicas, a exemplo do Corpo de Bombeiros Militar do Paraná, que avalia o deslocamento em meio líquido e simulação de resgate, composta das seguintes bases: arraste de vítima; verticalização de escada; transporte de equipamento; transporte de mangueira, e elevação de material (Paraná, 2023).

Para Kerrigan e Moss (2016), um dos pilares da aptidão funcional de bombeiros é a aptidão física, materializada por força nos músculos do *core*, capacidade cardiovascular, flexibilidade, força, resistência e potência muscular, valências que estão de acordo com o proposto pelos diversos testes de aptidão física dos corpos de bombeiros no Brasil, embora não se faça menção específica à agilidade.

A partir desse contexto, ainda que a agilidade seja importante para bombeiros segundo vários autores, como Boldori (2002) e Barbanti (2003), é necessário refletir sobre a efetiva necessidade de avaliar tal valência física de candidatos em concursos, considerando que outras habilidades físicas igualmente cruciais para o desempenho do bombeiro, como coordenação motora, flexibilidade e equilíbrio, são menos avaliadas.

No que tange à diferenciação entre gêneros na pontuação, foi observada uma forte tendência de separação das notas. Todos editais apresentaram, em ao menos alguma de suas provas de aptidão física, índices distintos.

Essa tendência está em consonância com pesquisas que demonstram que homens e mulheres apresentam rendimentos diferentes em razão de distinções fisiológicas. Entre essas diferenças, destacam-se o diâmetro das

vias aéreas, os volumes pulmonares e as superfícies de troca gasosa, as quais influenciam diretamente a eficácia na realização de atividades físicas (Harms, 2006; Fortes, Marson, Martinez, 2015).

Adicionalmente, observa-se maior volume de fibras musculares dos tipos I (vermelhas) e II (brancas), o que está diretamente relacionado com o rendimento em atividades de velocidade e força, nas quais predomina o metabolismo anaeróbio, a exemplo do *shuttle run* (Sutton, 2012; Vikne *et al.*, 2012).

Portanto, a aplicação de um sistema de pontuação unificado, sem distinção entre os sexos, pode resultar em desvantagens para as mulheres, atribuindo-lhes pontuações mais baixas. Esse cenário pode ser particularmente prejudicial em um contexto atual que favorece a competição ampla nos processos seletivos e concursos de admissão, colocando as mulheres em uma posição desfavorável.

A Resolução nº 1.177, de 2024, que alterou o TAF para os concursos a serem realizados a partir de 2024 pelo CBMMG, atinge e sana essa disparidade, ao atribuir faixas de tempo diferentes para os sexos masculino e feminino para todos os testes que são avaliados, inclusive o *shuttle run* (Minas Gerais, 2024b).

Essa resolução alterou ainda as faixas de tempo para a pontuação em geral, tornando-se mais difícil atingir a nota máxima. A diferença entre essas faixas deixa de ser linear, como era até o último edital, sendo agora variada. No segmento masculino, ela vai de 0,18 s até 0,28 s, e no feminino de 0,14 s até 0,38 s. Essa mudança não segue um padrão uniforme de distribuição entre as faixas de tempo.

A análise dos dados coletados durante o experimento contribuiu para sustentar a hipótese inicial. A primeira análise buscou determinar a existência de diferença relevante entre os tempos de execução do teste no ginásio e asfalto.

Os resultados indicaram que a diferença entre os tempos médios nos dois locais de teste é altamente significativa ($p < 0,05$), com uma diferença média de 0,83 s, e um valor máximo de 1,47 s entre os tempos no asfalto e no ginásio.

A comparação entre o desempenho no asfalto e no ginásio revelou diferenças significativas, com melhores resultados registrados no asfalto. Este resultado pode ser explicado por fatores como a menor absorção de energia pelo piso rígido, o que favorece a propulsão durante a corrida, e pela maior aderência proporcionada por superfícies asfaltadas em relação a pisos de ginásio, que frequentemente possuem revestimentos menos abrasivos.

Essas diferenças destacam a necessidade de padronização do piso para garantir igualdade de condições aos candidatos. A utilização de pisos diversos pode gerar resultados inconsistentes, prejudicando a avaliação justa dos participantes.

A segunda análise buscou verificar se as diferenças de tempo de reação dos aplicadores influenciavam no resultado final dos participantes, tendo por referência as faixas de nota atuais apresentadas na Tabela 1. Em todas as execuções do teste foi observada significativa diferença entre os aplicadores pela análise de sua variância.

Isso corrobora com a hipótese de que a performance do avaliado, traduzida como a pontuação correspondente ao tempo medido, pode ser influenciada pelo tempo de reação do cronometrista. Mesmo ao adotar a melhor das suposições, que envolve a seleção do menor tempo registrado por um avaliador para ser comparado com o tempo obtido por *software*, a diferença pode ser significativa o bastante para, teoricamente, alterar a faixa de pontuação. Essa possibilidade se deve ao caráter classificatório e à curta duração do teste, já que, conforme demonstrado na Tabela 1, em apenas 1,0 segundo o avaliado pode ser classificado em cinco faixas de notas distintas.

A terceira análise avaliou se existe diferença significativa entre o menor tempo aferido pelos avaliadores e o tempo considerado real obtido pela análise da gravação, tendo sido feita para cada execução do teste (ginásio e asfalto). Em todos os casos foi observada diferença significativa segundo o T-Test, com uma diferença média entre todas as condições de 0,17 s.

Isso corrobora com a hipótese de que a performance do avaliado, traduzida como a pontuação correspondente ao tempo medido, pode ser influenciada pelo tempo de reação do cronometrista. Ainda que tenha sido selecionada a melhor das hipóteses, na qual foi tomado o menor tempo registrado por um avaliador, para ser comparado com o tempo obtido por *software*, a diferença seria suficiente para, em tese, alterar a faixa de pontuação do participante.

Não obstante o estudo tenha utilizado *software* computacional para comparar o tempo de reação dos avaliadores com o tempo considerado real de teste, é importante considerar que a logística para filmar concursos, os quais frequentemente contam com mais de 1000 candidatos, no caso do CBMMG, revela-se desafiadora.

Para capturar adequadamente o desempenho de cada participante, seria necessário dispor de equipamentos para filmagem de diversos ângulos, garantindo assim uma cobertura completa. Além disso, a longa duração desses eventos exigiria uma atenção meticulosa à reposição de baterias e a disponibilidade de câmeras de backup para evitar perdas de dados significativas.

A complexidade e os custos associados à implementação de tal infraestrutura de filmagem, juntamente com as extensivas horas requeridas para a análise subsequente das filmagens, tornam essa abordagem pouco prática para a realidade.

A quarta e última análise buscou complementar a terceira investigação ao determinar qual das posições dos avaliadores tem o tempo que mais se

aproxima do tempo real. O último edital e a norma interna do CBMMG não especificam claramente o posicionamento dos avaliadores; contudo, é prática comum posicionar um avaliador em cada extremidade da pista. Essa disposição é essencial para verificar se o participante ultrapassa a linha com o pé ao tentar pegar o bloco e ainda mitigar possíveis panes nos cronômetros.

Os resultados sugerem que o par AP-1 e AP-2 apresentam uma maior proximidade em relação ao tempo registrado pelo *software*, quando comparados com o par de aplicadores AP-3 e AP-4.

A partir dessa diferença, ainda que uma pessoa jovem com saúde possua um tempo médio de reação individual entre 0,15 e 0,45 s (Universidade do Vale do Paraíba, 2012), interpreta-se que o posicionamento do aplicador também pode exercer influência sobre sua percepção de início e fim de tentativa, o que impacta diretamente no tempo aferido.

Os aplicadores situados mais próximos à linha de partida e chegada tendem a ter tempos mais próximos do real, em detrimento dos localizados na linha oposta, onde ficam inicialmente os blocos de madeira. Isso pode ser justificado pela maior distância até a linha de chegada.

Com base nos resultados do experimento, é sugerido que, ao aplicar o *shuttle run*, ao menos dois avaliadores estejam presentes, posicionados em linhas opostas (AP-1 e AP-3). O AP-1, responsável pelo início do teste, terá, teoricamente, menor influência no resultado, enquanto o AP-3 poderá supervisionar o cumprimento das regras na linha oposta, além de dispor de um cronômetro como *backup*.

O posicionamento deve ser previsto em norma evitando interpretações subjetivas ou diferenças no método de avaliação. Além disso, deve-se considerar a possibilidade de padronizar o tipo de piso utilizado no teste, uma vez que foi observada uma diferença significativa, especialmente entre "asfalto" e "ginásio", que foram os focos do estudo e são frequentemente utilizados para testes de agilidade.

Ressalta-se, todavia, que mesmo sendo regulamentado o tipo de piso e o número de cronometristas e seus posicionamentos, o tempo de reação continuará sendo uma variável importante a ser considerada para o sucesso, seja do teste *shuttle run*, ou qualquer outro teste que exija respostas extremamente rápidas por parte do avaliador.

Os tempos de reação dos avaliadores podem variar devido a diferenças individuais, como reflexos, atenção e experiência prévia. Estudos sobre tempo de reação humana mostram que mesmo entre indivíduos saudáveis, o tempo para perceber um estímulo e responder a ele pode variar entre 0,15 e 0,45 segundos (Universidade do Vale do Paraíba, 2012). Essa variação, em um teste como o *shuttle run*, que possui curta duração, pode impactar significativamente a precisão da medição, alterando a faixa de pontuação do participante.

Outro fator relevante é o uso de cronômetros manuais, que dependem exclusivamente da resposta do avaliador ao estímulo visual e auditivo. Essa dependência aumenta a probabilidade de inconsistências, especialmente em testes repetidos, onde fadiga ou distração podem comprometer a acurácia das medições. Apesar de o menor tempo registrado ser adotado como referência, os resultados do estudo indicam que essa abordagem não elimina completamente os impactos das variações no tempo de reação.

As limitações deste estudo incluem a falta de análise de outros possíveis posicionamentos durante a aplicação do teste, como no ponto médio do percurso de 9,14 m. Além disso, não foi alvo do estudo a investigação se o teste apresenta um risco de lesão superior ou não a outros testes físicos. Por fim, embora a amostra de 23 cadetes seja relativamente pequena, ela possibilitou a realização do estudo e a obtenção de resultados estatisticamente significativos, conforme apontado pela análise apresentada.

5 CONCLUSÃO

O presente estudo buscou responder qual é o panorama atual da literatura nacional em relação ao teste *shuttle run*, como outras corporações de bombeiros têm abordado a avaliação da agilidade em concursos públicos, e se as variáveis “tempo de reação do cronometrista” e “tipo de piso” podem influenciar a performance dos avaliados.

Os resultados destacaram uma lacuna significativa na literatura brasileira sobre o *shuttle run*, com poucos estudos recentes dedicados à análise crítica de sua aplicação em contextos militares. Além disso, verificou-se que apenas dois estados além de Minas Gerais utilizam o *shuttle run* em seus concursos públicos, enquanto a maioria das corporações opta por testes de resistência, força ou habilidades específicas.

Ademais, levanta-se o questionamento acerca de quais valências físicas são mais importantes para a atividade de bombeiro militar e, dessas, quais precisam ser avaliadas no concurso de admissão. Conforme estudos apresentados ao longo da pesquisa e corroborados pelas exigências dos testes físicos de outros corpos de bombeiros, entende-se como necessária a avaliação de aptidões tais quais resistência cardiorrespiratória, força e resistência musculares.

O experimento realizado contribui para a discussão sobre fragilidades presentes na metodologia do teste, que são as diferenças nos tempos registrados dos participantes, causadas tanto pela disparidade no tempo de reação dos cronometristas, quanto pelas condições do piso da pista de execução.

A análise estatística confirma a hipótese inicial que há influência na performance do avaliado pelas variáveis citadas, no que indicou diferenças relevantes e significativas, tanto entre as diferentes condições de piso, quanto na comparação entre aplicadores, e também na comparação entre aplicador e tempo obtido por *software*.

Os resultados da pesquisa contribuem para a discussão acerca da manutenção do emprego do *shuttle run* no âmbito do CBMMG. Apesar do enfoque do estudo em concursos públicos, entende-se que a reflexão possa ser levada para o contexto do TAF anual interno, que também aplica o teste de agilidade com a mesma metodologia, com exceção às faixas de nota, que são estabelecidas de acordo com a idade do militar.

Nesse sentido, abre-se a possibilidade de estudos futuros que possam propor formas melhores e mais justas de avaliar a condição física e a capacidade dos candidatos, principalmente por meio de testes que avaliem habilidades específicas, que englobam uma série de valências físicas de forma conjunta em uma ou mais avaliações.

Melhorar o processo de avaliação das capacidades físicas de candidatos e também de bombeiros já formados é crucial para alcançar os objetivos estabelecidos pelo Plano de Comando, especialmente no que diz respeito à busca pela excelência no atendimento.

Considerando a importância fundamental da robustez física para a corporação, torna-se decisivo incentivar o aprimoramento desse valor para executar com eficácia as variadas missões do Corpo de Bombeiros Militar. Tal incentivo não somente eleva a eficiência operacional e reforça a segurança pública, mas também amplia a credibilidade da instituição. Por fim, assegura a excelência e o comprometimento dos bombeiros que, todos os dias, dedicam-se para servir à sociedade.

REFERÊNCIAS

ACRE (AC). Corpo de Bombeiros Militar do Acre (CBMAC). **Edital nº 001/2022 de 07 de janeiro de 2022**. Concurso Público para Matrícula no Curso de Formação de Aluno Soldado Combatente do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Acre – CBMAC. Diário Oficial do Estado do Acre, 07 de janeiro de 2022 - Retificado. Disponível em:

<https://fs.ibfc.org.br/arquivos/5e3b4d235ff482342c315386507822c6.pdf>.

Acesso em 14 de março de 2024.

ALAGOAS (AL). Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Alagoas (CBMAL). **Edital nº 1 de 7 de maio de 2021**. Concurso Público para a Admissão ao Curso de Formação de Oficiais e ao Curso de Formação de Praças do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Alagoas. Diário oficial do Estado de Alagoas, 7 de maio de 2021. Disponível em:

https://cdn.cebraspe.org.br/concursos/cbm_al_21/arquivos/ED_1_CBM_AL_21_ABERTURA.PDF. Acesso em 14 de março de 2024.

AMAPÁ (AP). Corpo de Bombeiros Militar do Amapá (CBMAP). **Edital nº 001/2022 de 28 de abril de 2022**. Concurso Público para formação de cadastro de reserva para o cargo de Soldado do Quadro de Praças Combatentes do Corpo de Bombeiros Militar do Amapá. Diário Oficial do Estado do Amapá, 28 de abril de 2022. Disponível em:

https://editor.amapa.gov.br/arquivos_portais/publicacoes/SEAD_869a13f45f4133b6b2aabf007c84692a.pdf. Acesso em 14 de março de 2024.

AMAZONAS (AM). Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Amazonas. **Edital CBMAM nº 1 de 03 de dezembro de 2021**. Concurso Público para Provimento de Cargos de 2º Tenente e Soldado. Diário Oficial do Estado do Amazonas, 03 de dezembro de 2021. Disponível em:

https://conhecimento.fgv.br/sites/default/files/concursos/edital_retificado_6_cbm_am.pdf. Acesso em 14 de março de 2024.

ARAÚJO, C. A. M. **Desempenho funcional de jogadores amadores de futebol no Side Hop Test e Shuttle Run Test por posição em campo: um estudo transversal**. 2022. 26f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) - Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2022.

AUGUSTO, S. S.; PINHEIRO, A. S.; MOREIRA, S. R. Correlação entre agilidade, velocidade e potência de membros inferiores de adolescentes capoeiristas. **RBPFEEX - Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 16, n. 105, p. 492-498, 15 jan. 2023.

BAHIA (BA). Corpo de Bombeiros Militar da Bahia. **Edital nº 05 de 27 de setembro de 2022. EDITAL DE ABERTURA DE INSCRIÇÕES**. Diário Oficial do estado da Bahia, 27 de setembro de 2022. Disponível em

http://www.cbm.ba.gov.br/sites/default/files/arquivos_concurso/2022-09/PORTARIA%20040.2022%20CBMBA%20DOE%202022-05-26.pdf. Acesso em 14 de março de 2024.

BARBANTI, V. J. **Dicionário de educação física e esporte**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2003.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988**. Contém as emendas constitucionais posteriores. Brasília, DF: Senado, 1988.

BOLDORI, R. **Aptidão física e sua relação com a capacidade de trabalho dos bombeiros militares do Estado de Santa Catarina**. 2001. 82f. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

CASTRO, L.E. et al. **Nível de aptidão física de militares em Porto Velho-RO**. Revista CPAQV, v. 11, p. 1-9, 2019.

CEARÁ (CE). Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Ceará. **Edital CBMCE nº 1 de 18 de novembro de 2013**. Concurso Público para ingresso no cargo de soldado da carreira de praças do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Ceará (CBMCE). Diário Oficial do Estado do Ceará, 18 de novembro de 2013. Disponível em: <https://dhg1h5j42swfq.cloudfront.net/2022/07/13193036/ed-1-cbmce-soldado-2013-edital-de-abertura.pdf>. Acesso em 14 de março de 2024.

CHIAVENATO, I. **Gestão de pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações**. 5ª ed. Atlas, 2020.

DISTRITO FEDERAL (DF). Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF). **Edital nº 001, de 1º de julho de 2016**. Concurso público para matrícula no Curso de Formação de Oficiais Bombeiros Militares (CFOB) do Quadro de Oficiais Bombeiros Militares Combatentes do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal. Diário oficial do Distrito Federal, 1º de julho de 2016. Disponível em: https://www.cbm.df.gov.br/downloads/edocman/file_5b7ef02a90faa_1%20-%20Edital%20001%20-%20Abertura%20Consolidado%2001%2007%2016.pdf. Acesso em 14 de março de 2024.

ESPÍRITO SANTO (ES). Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Espírito Santo. **Edital nº 001/2022, de 04 de abril de 2022**. Concurso público para ingresso na carreira de soldado combatente bombeiro militar. Diário Oficial do Estado do Espírito Santo, 04 de abril de 2022. Disponível em: <https://concurso.idecan.org.br/ConcursoDownloadArquivo.aspx?ID2=1&ID=QN6E3YM1B1K742AU0X9CPQCVXN1TC42RL7943AIVDX9N92YT05Y9Q6JV6A9SJ2JIVQIID52X386N0III1911.pdf>. Acesso em 14 de março de 2024.

FORTES, M. S. R.; MARSON, R. A.; MARTINEZ, E. C. COMPARAÇÃO DE DESEMPENHO FÍSICO ENTRE HOMENS E MULHERES: REVISÃO DE LITERATURA. **Revista Mineira de Educação Física**, [S. l.], v. 23, n. 2, p. 54–69, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/revminef/article/view/9964>. Acesso em: 21 fevereiro de 2024.

GOIÁS (GO). Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás (CBMGO). **Edital nº 004/2022 de 21 de julho de 2022**. Diário Oficial do Estado de Goiás, 21 de julho de 2022. Disponível em: <https://blog-static.infra.grancursosonline.com.br/wp-content/uploads/2022/08/09092349/edital-bombeiros-go-soldado-2022.pdf>. Acesso em 14 de março de 2024.

HARMS, C. **Does gender affect pulmonary function and exercise capacity?** Respir. Physiol. Neurobiol., v.151, n.2-3, p.124-131, 2006.

HAUSCHILD, V. S. et al. **Fitness tests and occupational tasks of military interest: A systematic review of correlations. Occupational and Environmental Medicine**, 74(2), 144-153, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/oemed-2016-103684>. Acesso em 14 de março de 2024

JESUS, C. A. **Comparação dos testes de agilidade “Shuttle Run” e “Teste-T” em policiais militares: uma proposta de normatização de resultados.** Revista Foco, 16(7), 2017

KERRIGAN, D.; MOSS, J. **Firefighter Functional Fitness**. Middletown: Firefighter Toolbox, 2016.

MARANHÃO (MA). Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão. **Edital nº 3 de 10 de outubro de 2012**. Diário Oficial do Estado do Maranhão. Disponível em: https://conhecimento.fgv.br/sites/default/files/concursos/edital_03_-_policia_militar_e_bombeiro_13_09_13.pdf. Acesso em 14 de março de 2024.

MATO GROSSO (MT). Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Mato Grosso (CBMMT). **EDITAL Nº 006/2022-SEPLAG/SESP/MT, DE 05 DE JANEIRO DE 2022**. Diário Oficial do Estado de Mato Grosso, 05 de janeiro de 2022. Disponível em: http://www.seplag.mt.gov.br/index.php/images/files/Edital_n_006_abertura_do_concurso_ALUNO_A_SOLDADO_CBM_05-01-202201022023185256.pdf. Acesso em 14 de março de 2024.

MATO GROSSO DO SUL (MS). Corpo de Bombeiros Militar de Mato Grosso Do Sul **Edital nº 1/2022**. CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS PARA INGRESSO NO CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL. Diário Oficial Eletrônico do Estado do Mato Grosso do Sul, 23 de setembro de 2022. Disponível em: <https://concurso.idecan.org.br/ConcursoDownloadArquivo.aspx?ID2=1&ID=EMLON3OQK3QLAFI2RH1WBRLX41AY96931SU78RHTX531HAMRKAWCVKP7MR6WIY5K3XA32YY4XIO19LK72432.pdf>. Acesso em 14 de março de 2024.

MINAS GERAIS. Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais, Resolução Nº 809 de 29 de agosto de 2018. **Dispõe sobre o Teste de Aptidão Física - TAF; teste de avaliação Física (Revoga a Res 114)**. Belo Horizonte: CBMMG, 2018a.

MINAS GERAIS. Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais, Resolução Nº 810 de 31 de agosto de 2018. **Dispõe sobre TPB (Revoga a Res 255) (Alterada pelas Res 887; Res 940)**. Belo Horizonte: CBMMG, 2018b.

MINAS GERAIS. Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais, Resolução Nº 835 de 12 de fevereiro de 2019. **Altera a Res 809 - TAF**. Belo Horizonte: CBMMG, 2019.

MINAS GERAIS. **Emenda à Constituição nº 39, de 02 de junho de 1999. Altera a redação dos arts. 39, 61, 66, 90, 106, 110, 111, 136, 137, 142 e 143 da Constituição do Estado, acrescenta dispositivos ao Ato das Disposições Constitucionais Transitórias e dá outras providências..** Diário do Legislativo. Belo Horizonte, 2021. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/legislacao-mineira/texto/EMC/39/1999/?cons=1>. Acesso em: 29 de abril de 2024.

MINAS GERAIS (MG). Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG). **Edital CBMMG nº 26 de 06 de setembro de 2022**. CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE MINAS GERAIS. CFO BM 2023. Diário Oficial do Estado de Minas Gerais, 06 de setembro de 2022a. Disponível em: <https://bombeiros.mg.gov.br/storage/files/302/EDITAL%20CFO%202023%2006%20setembro.pdf>. Acesso em 14 de março de 2024.

MINAS GERAIS (MG). Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG). **Edital CBMMG nº 27 de 06 de setembro de 2022**. CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE MINAS GERAIS. CFSD BM 2023. Diário Oficial do Estado de Minas Gerais, 06 de setembro de

2022b. Disponível em:

<https://bombeiros.mg.gov.br/storage/files/302/EDITAL%20CFSD%202023%2006setembro.pdf>. Acesso em 14 de março de 2024.

MINAS GERAIS. Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais. **Plano de Comando - 5ª Edição**: 2015 - 2026. Belo Horizonte, 2023a.

MINAS GERAIS. Constituição, 1989. **Constituição do Estado de Minas Gerais. –**

33 ed. – Belo Horizonte: Assembléia Legislativa do Estado de Minas Gerais, 2024a. Disponível em:

<https://dspace.almg.gov.br/bitstream/11037/52714/1/CE%20Atualizada%202024-02-33%c2%aaed-Fevereiro.pdf>. Acesso em: 25 de março de 2024.

MINAS GERAIS. Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais, Resolução Nº 1177 de 22 de fevereiro de 2024. **Altera a resolução nº 809, de 29 de agosto de 2018, que dispõe sobre o Teste de Avaliação Física (TAF) a ser aplicado no Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG)**. Belo Horizonte: CBMMG, 2024b.

PARÁ (PA). Corpo de Bombeiros Militar do Pará. **Edital nº 01-CBMPA/SEPLAD, DE 02 DE MARÇO DE 2022 - Retificado**. Diário Oficial do Estado do Pará. Disponível em: <https://www.bombeiros.pa.gov.br/wp-content/uploads/2022/04/EDITAL-CFP-2022-BOMBEIRO-MILITAR-PARA.pdf>. Acesso em 14 de março de 2024.

PARAÍBA (PB). Corpo de Bombeiros Militar do Estado da Paraíba (CBMPB). **Edital n.º 001/2023 – CFSd PM/BM, de 28 de julho de 2023. CONCURSO PÚBLICO PARA O CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS DA POLÍCIA MILITAR E DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DA PARAÍBA**. Diário Oficial do Estado da Paraíba, 28 de julho de 2023. Disponível em: https://www.pm.pb.gov.br/publicacoesConcursos/2374-28072023_161525.pdf. Acesso em 14 de março de 2024.

PARANÁ. **Decreto 12904, de 30 de dezembro de 2022. Estabelece o processo de transição da desvinculação do Corpo de Bombeiros Militar, da Polícia Militar do Paraná, na forma da Emenda Constitucional nº 53, de 14 de dezembro de 2022**. Diário Oficial nº 11327. Curitiba, 2022. Disponível em: <https://leisestaduais.com.br/pr/decreto-n-12904-2022-parana-estabelece-o-processo-de-transicao-da-desvinculacao-do-corpo-de-bombeiros-militar-da-policia-militar-do-parana-na-forma-da-emenda-constitucional-n-53-de-14-de-dezembro-de-2022>. Acesso em 29 de abril de 2024.

PARANÁ (PR). Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Paraná. **Edital nº 01-CADETE CBMPR-2024, de 31 de maio de 2023**. Concurso público destinado ao preenchimento de vagas no cargo de Cadete Bombeiro Militar do Corpo de Bombeiros Militar do estado do Paraná. Diário Oficial do Estado do Paraná, 01 de junho de 2023. Disponível em: <https://servicos.nc.ufpr.br/PortalNC/PublicacaoDocumento?pub=6191>. Acesso em 14 de março de 2024.

PERNAMBUCO (PE). Corpo de Bombeiros Militar de Pernambuco (CBMPE). **Portaria conjunta SAD/SDS nº 84 do dia 10 de novembro de 2023**. Diário Oficial do Estado de Pernambuco, 11 de novembro de 2023. Disponível em: <https://arquivos-site.institutoaocp.org.br/publicacoes/dbaa5f01-7e7f-4c5f-9768-1f63dd20ae98.pdf>. Acesso em 14 de março de 2024.

PIAUI (PI). Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Piauí. **Edital nº 001/2023**. Curso de Formação de Soldados BMPI. Disponível em: https://nucepe.uespi.br/downloads/bombeiros2023/edital_01_2023_bombeiros2023_CBMEPI.pdf. Acesso em 14 de março de 2024.

QUEIROZ, W. R. et al. Comparação dos níveis de agilidade em crianças em idade escolar praticantes e não praticantes de judô: um estudo seccional. **Revista de Educação Física**, 88, 3, 904-910, 2019. Publicado online em: 31 de outubro de 2019.

RIO DE JANEIRO (RJ). Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro. **Edital 001/2023**. Concurso público para provimento de vagas nos cargos de Soldado bm e 3º Sargento BM. Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro, 08 de agosto de 2022. Disponível em: https://www.cbmerj.rj.gov.br/images/2023/01/0_EDITAL_FINAL_17_1_167414_9795.pdf. Acesso em 14 de março de 2024.

RIO GRANDE DO NORTE. Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Norte. **Edital Nº 01/2022 – CFP/CBMRN**. Concurso público para provimento de vagas de Soldado do quadro de praças Bombeiros Militares (QPBM). Diário Oficial do Estado do Rio Grande do Norte, 25 de outubro de 2022. Disponível em: https://www.comperve.ufrn.br/conteudo/concursos/bombeiros2023/documentos/edital_soldado_20230223.pdf. Acesso em 14 de março de 2024.

RIO GRANDE DO SUL (RS). Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Sul. **Edital DA/DRESA nº SD-B 01/2017 Soldado de 1ª Classe – QPBM/CBM**. Concurso público para o cargo de militar estadual na graduação de Soldado QPBM. Diário Oficial do Estado do Rio Grande do Sul. Disponível em:

Revista FLAMMAE

Revista Científica do Corpo de Bombeiros Militar de Pernambuco
Artigo Publicado no Vol.10 Nº32 II Edição Especial de 2024 - ISSN 2359-4829
Versão on-line disponível em: <http://www.revistaflammae.com>.

<https://www.bombeiros.rs.gov.br/upload/arquivos/202207/08095313-edital-da-dresa-n-sd-b-01-2017-abertura-das-inscricoes.pdf>. Acesso em 14 de março de 2024.

RONDÔNIA (RO). Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Rondônia (CBMRO). **Edital Nº 10/2022/CBM-CP de 04 de outubro de 2022**. Processo seletivo para o provimento de vagas e cadastro de reserva em cargo do quadro de praças combatentes bombeiro militar temporário. Diário Oficial do Estado de Rondônia, 04 de outubro de 2022. Disponível em: <https://cdn-ibade.selecao.site/edital/1/39/3aafb1bdc1ad079317b955d61360f2ce.pdf>. Acesso em 14 de março de 2024.

RORAIMA (RR). Corpo de Bombeiros Militar de Roraima. **Edital nº 001/2013**. Diário Oficial do Estado de Roraima, 11 de março de 2013. Disponível em: <https://blog-static.infra.grancursosonline.com.br/wp-content/uploads/2020/12/11074058/Concurso-Bombeiros-RR-edital.pdf>. Acesso em 14 de março de 2024.

SANTA CATARINA (SC). Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina. **Edital**. Concurso público para ingresso no Curso de Formação de Praças do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. Diário Oficial do Estado de Santa Catarina. 2022. Disponível em: https://d676e6gwpn3ec.cloudfront.net/concursos/1135/3_1732619.pdf. Acesso em: 14 de março de 2024.

SÃO PAULO. Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo. **Coletânea de Manuais Técnicos de Bombeiros: Manual de Condicionamento Físico**. 1.ed., vol. 31, 2006.

SÃO PAULO (SP). Polícia Militar do Estado de São Paulo. **Edital de Concurso Público Nº DP-3/321/23**. Diário Oficial do Estado de São Paulo, 31 de outubro de 2023. Disponível em: <https://blog-static.infra.grancursosonline.com.br/wp-content/uploads/2023/10/31091531/edital-pm-sp-2-2023.pdf>. Acesso em 14 de março de 2024.

SERGIPE (SE). Corpo de Bombeiros Militar de Sergipe. **Edital nº 02/2018**. Concurso Público - Soldado BM – 3ª Classe (Combatente). Diário Oficial do Estado de Sergipe, 04 de abril de 2018. Disponível em: <https://fs.ibfc.org.br/arquivos/1ba8f32ad1a6f5da7e344fe9f76f4dd3.pdf>. Acesso em 14 de março de 2024.

SOARES, C. L. et al. Agilidade e flexibilidade em praticantes de CrossFit. **Revista CPAQV – Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida**, 12(3), 7, 2020.

SUTTON, L. **Muscle tissue, in body composition in sport, exercise and health**. Routledge: Oxon, p.87-105, 2012.

TOCANTINS (TO). Corpo De Bombeiros Militar do Estado do Tocantins. **Edital nº 1 – CBMTO, de 8 de fevereiro de 2021**. Concurso público para o provimento de vagas do Quadro de Oficiais Bombeiro Militar (QOBM) e do Quadro de Praças Bombeiro Militar (QPBM). Diário do Estado do Tocantins, 8 de fevereiro de 2021. Disponível em: https://cdn.cebraspe.org.br/concursos/CBM_TO_22/arquivos/ED_1_2022_CBM_TO_ABERTURA.PDF. Acesso em 14 de março de 2024.

TRIOLA, M. F. **Introdução à Estatística**. Editora LTC, 2017.

UNIVERSIDADE DO VALE DO PARAÍBA. **Metodologia Científica: Física Experimental**. São José dos Campos, 2012. Disponível em https://www1.univap.br/irapuan/files/Apostila_Fisica_Experimental.pdf. Acesso em 20 de setembro de 2023.

VIKNE, H. et al. **Intermuscular relationship of human muscle fiber type proportions: slow leg muscles predict slow neck muscles**. *Muscle & Nerve*, v.45, n.4, p.527-535, 2012.

Why do my sources need to be published within the last 5 years?
Rasmussen University, 2024. Disponível em: <https://rasmussen.libanswers.com/faq/359297>. Acesso em 30 de abril de 2024.