

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

ALEXANDRE ARAÚJO GONÇALVES PEREIRA

**CATEGORIZAÇÃO PERCENTÍLICA DE TESTES MOTORES EM BOMBEIROS
MILITARES DO ESTADO DE PERNAMBUCO**

Recife

2017



ALEXANDRE ARAÚJO GONÇALVES PEREIRA



**CATEGORIZAÇÃO PERCENTÍLICA DE TESTES MOTORES EM BOMBEIROS
MILITARES DO ESTADO DE PERNAMBUCO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, para obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Tavares Viana

**Co-orientador: Prof. Dr. Iberê Caldas Souza
leão**

Recife

2017

Catálogo na Fonte
Bibliotecária: Mônica Uchôa, CRB4-1010

P436c Pereira, Alexandre Araújo Gonçalves.
Categorização percentilica de testes motores em bombeiros militares do estado de Pernambuco / Alexandre Araújo Gonçalves Pereira. – 2017. 102 f.: il.; tab.; 30 cm.

Orientador: Marcelo Tavares Viana.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, CCS. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. Recife, 2017.

Inclui referências, apêndices e anexos.

1. Aptidão física. 2. Testes de Aptidão Física. 3. Bombeiros. 4. Categorização percentilica. I. Viana, Marcelo Tavares (Orientador). II. Título.

610 CDD (23.ed.)

UFPE (CCS2018-223)

ALEXANDRE ARAÚJO GONÇALVES PEREIRA

**CATEGORIZAÇÃO PERCENTÍLICA DE TESTES MOTORES
EM BOMBEIROS MILITARES DO ESTADO DE PERNAMBUCO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de MESTRE em CIÊNCIAS DA SAÚDE.

Aprovado em: 11/09/2017

BANCA EXAMINADORA

Prof^o. Dr^o. Marcelo Renato Guerino (Presidente)

Universidade Federal de Pernambuco

Prof^o. Dr^o. Bruno Rodrigo da Silva Lippo

(Examinador Externo)

Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a. Dr^a. Rosana Anita da Silva Fonseca

(Examinador Externo)

Universidade de Pernambuco

Dedico esta Dissertação,

Aos meus queridos e amados pais Moisés Gonçalves Pereira (in memorian) e Maria do Socorro Araújo Gonçalves Pereira por tudo que fizeram por mim ao longo de todas suas vidas.

A minha querida e amada esposa Patrícia Lisandra Almeida Pereira que esteve ao meu lado em todos os momentos na realização deste trabalho.

Aos meus queridos e amados filhos, João Lucas Almeida Pereira e Luís Mateus Almeida Pereira, razões da minha vida e da minha luta diária para proporcionar-lhes o melhor de mim.

AGRADECIMENTOS

A Deus, todo poderoso, arquiteto do universo e criador do céu e da terra, por ter me dado à oportunidade de chegar até o final deste trabalho.

Ao Cel BM Manoel Francisco de Oliveira Cunha Filho – Comandante Geral do Corpo de Bombeiros Militar de Pernambuco (CBMPE) por ter apoiado e autorizado à minha pesquisa em nome do desenvolvimento do CBMPE.

Ao T Cel BM Valdy e ao T Cel BM Ferraz, Comandantes do GBMar, unidade militar na qual servir durante a realização do mestrado, pelo apoio dado durante o transcurso deste trabalho.

A toda equipe do Centro de Educação Física e Desportos (CEFD), Cap BM Aline, Ten BM Fred, Subtenente BM Divillart, Sgt BM Anderson, Sgt BM Trajano, Cb BM Lira e Sd BM Carneiro por terem contribuído com a minha gestão no período em que estive a frente daquele Centro como Chefe, bem como por terem ao longo dos anos, realizado junto comigo, com grande profissionalismo, o trabalho de levantamento de dados, pois com isso pude realizar o trabalho proposto no mestrado.

Ao 1º Sgt BM Anderson e ao 1º Ten BM Daniel pelo apoio dado durante a análise dos dados para o desenvolvimento deste trabalho.

À bibliotecária da Escola Superior de Educação Física (ESEF) da Universidade de Pernambuco (UPE) Tereza Laranjeiras, pelas valiosas orientações dadas para a minha melhor compreensão na busca e entendimento das pesquisas e regras na construção deste trabalho.

Ao grande mestre de muitos, Prof. Ms. Tetsuo Tashiro do Departamento de Educação Física da UFPE, pelo valioso apoio, incentivo nas discussões e orientações para a análise dos dados deste trabalho.

Ao meu orientador e amigo Prof. Dr. Marcelo Tavares Viana, pela consideração e empenho dado a minha pessoa na realização deste trabalho, bem como, pela amizade, paciência, incentivo nas horas difíceis, também por ter acreditado desde o início na importância deste estudo, e acima de tudo deste sonho.

Ao meu co-orientador, Prof. Dr. Iberê Caldas Souza leão, pelo apoio e incentivo na realização deste trabalho.

Aos meus queridos e amados pais, Moisés Gonçalves Pereira (in memorian) pelos ensinamentos e eternas saudades e a minha adorável mamível Maria do Socorro Araújo Gonçalves Pereira, na condição de admirada e querida educadora que ajudou a formar gerações de cidadãos, por todo seu esforço e incentivo na minha formação, acreditando sempre que, através do estudo, pudéssemos vencer na vida.

As minhas queridas irmãs Adriana Araújo Pereira de Siqueira e Amanda Araújo Pereira de Santana pelo companheirismo, brincadeiras, apoio e incentivo durante a minha jornada no mestrado e principalmente durante a minha vida.

A todos os meus avôs e avós (in memorian) bem como ao meu querido avô Inabel Galvão e minha querida avó Joana Araújo, aluna fundadora do curso de enfermagem da UFPE.

A todos os meus familiares e amigos, tios, tias, primos, compadres e comadres, cunhados, cunhadas, sobrinhos e sobrinhas, pelo incentivo dado na minha jornada acadêmica.

Ao meu sogro, amigo e grande artística Helcir Roberto de Almeida e a minha querida e estimada sogra Dona Maria do Socorro da Silva Almeida que sempre me apoiaram e sempre estiveram juntos nas horas em que precisei, pelo apoio e incentivo durante toda minha jornada junto dessa maravilhosa família.

Aos meus amigos e irmãos de infância Carlyson Barros Delgado e família, Fernando Henrique Alves Pedrosa e família e Ralph Spinelli Carneiro Pinto e família por todo apoio dado durante a realização do mestrado.

A todos os colegas de farda da briosa Corporação que direta ou indiretamente contribuíram e me incentivaram na realização deste trabalho, em especial ao T Cel RR/BM Francisco José Pereira amigo e irmão “mais velho” pela amizade, companheirismo, paciência, apoio nos bons e maus momentos da minha carreira militar e incentivo na conclusão desse trabalho.

Aos amigos de turma do Curso de Formação de Oficiais - Bombeiro Militar (CFO/BM) que muito gentilmente cederam os materiais do TAF de outros Corpos de Bombeiros e a todos os bombeiros militares que por um compromisso profissional realizaram o TAF do CBMPE.

A todos meus colegas do mestrado, a turma do “baixo clero” por ter ao longo desse processo de amadurecimento, dividindo as angustias e apereios com este que vos agradece, pois era um dos mais velhos de toda a turma e em especial a Cibele Lopes de Santana Ramalho e a Lilian Maria Melo da Silva pela ajuda e incentivo durante todo o mestrado.

Aos profissionais da secretaria da pós-graduação do Centro de Ciências da Saúde (CCS), Esmeralda Rêgo Dantas, Suely Maria das Chagas Fonseca e em especial a Cybelli Maria Graciliano pela atenção e consideração durante toda a minha participação no mestrado.

A todos os professores incríveis que tive na minha vida, em especial aos profissionais de educação física, pois graças a todos eles, aprendi, amadureci, cresci e evolui como ser humano, como profissional e como cidadão do mundo.

A Prof^a. Ms.Vera Lucia Samico Rocha, Diretora da Escola Superior de Educação Física da Universidade de Pernambuco, pela oportunidade e estímulo na vida acadêmica e por ter acreditado no meu potencial desde a época em que fui seu aluno na disciplina de natação para bebês na ESEF/UPE até os dias atuais.

A minha querida e amada esposa, Patrícia Lisandra Almeida Pereira, que tanto admiro e amo, por todos os momentos vividos até a conclusão deste trabalho, sejam eles momentos de alegria e tristeza, por todas as orientações, pela sua paciência e compreensão, pela sua competência na área como profissional de educação física e professora universitária, e principalmente como mãe, mulher, dona de casa e acima de tudo amiga e companheira.

Aos meus amados e queridos filhos João Lucas Almeida Pereira e Luís Mateus Almeida Pereira, filhos maravilhosos que tenho a honra e o prazer a cada dia de vê-los crescer fortes, sadios e inteligentes e que, pelo amor incondicional que eu tenho por vocês, reúno sempre forças para vencer a batalha do dia a dia e poder proporcionar-lhes o melhor que posso, para as suas realizações em todos os momentos de suas vidas até o meu último suspiro.

“Vidas alheias e riquezas salvar”

(MATTOS; PINTO JÚNIOR, 1917)

Lema dos Corpos de Bombeiros do Brasil

“Exercite-se para salvar”

(informação verbal)¹

(CASTRO, 2000)

Lema do CEFD/CBMPE

¹ Frase criada pelo Terceiro Sargento Luiz Henrique Pereira Castro em 2000, para o Centro de Educação Física e Desportos (CEFD) do Corpo de Bombeiros Militar de Pernambuco (CBMPE).

RESUMO

Introdução: A criação de tabelas percentílicas torna a avaliação da aptidão física mais exigente, precisa e detalhada para o programa de Treinamento dos Bombeiros Militares de Pernambuco. **Objetivo:** Propor tabelas de categorização percentílica para o nível de aptidão física de Bombeiros Militares do Estado de Pernambuco. **Métodos:** Por meio de um estudo explicativo, transversal e descritivo, com amostras por senso, realizado entre 2015 a 2017. Os índices físicos disponíveis foram categorizados, baseados em um banco de dados estabelecidos pelos testes neuromotores do Corpo de Bombeiros Militar de Pernambuco (CBMPE) e aplicados por equipe qualificada nos períodos de 2011 a 2014. Foram realizados os testes de aptidão física com média de 1.800 militares a cada ano, de ambos os sexos, com predominância masculina, na faixa etária de A a F entre 18 a 58 anos de idade. Para as análises estatísticas foi aplicada a análise descritiva através de frequência e empregada a categorização por meio da avaliação percentílica, com intervalo de 05 classes entre 05% a 100%, utilizando o pacote estatístico *SPSS for Windows* versão 17 de 2008. **Resultados:** Foram construídas as tabelas percentílicas dos testes de capacidade cardiorrespiratória (corrida de 2.400m, natação de 12 minutos - masculino e feminino e caminhada de 4.800m - masculino), testes de força dos membros superiores (flexão de braços na barra - masculino e sobre o solo - masculino e feminino), teste de resistência muscular localizada (flexão abdominal em 1 minuto - masculino e feminino) e o teste de natação de 100m (masculino e feminino), totalizando 12 tabelas. De acordo com os valores obtidos, todas as tabelas apresentaram, no cômputo geral, valores superiores em relação às tabelas de referência. Todavia nas tabelas 08, 10, 12 e 13, em determinadas faixas etárias, tiveram valores inferiores às tabelas de referências. **Conclusão:** Diante das análises realizadas, foi possível estimar, através desse tipo de proposta, índices específicos para a avaliação dos níveis de aptidão física dos bombeiros militares de Pernambuco.

Palavras-chave: Aptidão física. Testes de aptidão física. Bombeiros. Categorização percentílica.

ABSTRACT

Introduction: The creation of percentage tables makes the physical fitness assessment more demanding, precise and detailed for the Pernambuco Military Firefighters Training program. **Objective:** To propose percentage categorization tables for the level of physical fitness of Military Firefighters of the State of Pernambuco. **Methods:** Through an explanatory, transversal and descriptive study, with samples per sense, performed between 2015 and 2017. The available physical indexes were categorized, based on a database established by neuromotor tests of the Military Fire Brigade of Pernambuco (CBMPE) and applied by qualified personnel in the periods from 2011 to 2014. Exercise tests were performed with an average of 1,800 military personnel each year, of both sexes, with male predominance, in the age group A to F, between 18 and 58 years of age. For the statistical analyzes, the descriptive analysis was applied through frequency and the categorization was applied through the percentage evaluation, with a range of 05 classes between 05% and 100%, using the statistical package SPSS for Windows version 17 of 2008. **Results:** The percentage tables of the cardiopulmonary capacity tests (2,400m run, 12 minute swimming - male and female and 4,800m walk - male), upper limbs strength tests (arm flexion in the bar - male and above the ground - male and female), a test of localized muscular resistance (abdominal flexion in 1 minute - male and female) and 100m swimming test (male and female) were constructed, totaling 12 tables. According to the values obtained, all the tables presented, in the general statement, superior values in relation to the reference tables. However in tables 08, 10, 12 and 13, in certain age groups, values were lower than the reference tables. **Conclusion:** Based on the analyzes, it was possible to estimate, through this type of proposal, specific indexes for the evaluation of the physical fitness levels of the Pernambuco military firefighters.

Keywords: Physical fitness. Exercise test. Firefighters. Percentage categorization.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01 - Delineamento metodológico para a construção das tabelas estimativas baseadas nos resultados dos testes físicos do CBMPE	31
Figura 02 - Teste de corrida de 2.400m	35
Figura 03 - Teste de natação de 12 minutos	36
Figura 04 - Teste de caminhada de 4.800m	36
Figura 05 - Teste de flexão de braços na barra fixa	37
Figura 06 - Teste de flexão de braços sobre o solo	38
Figura 07 - Teste de flexão de braços sobre o solo em 06 apoios	39
Figura 08 - Teste de flexão abdominal	40
Figura 09 - Teste de natação de 100 m	40

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 - Classificação das faixas etárias dos Bombeiros Militares do CBMPE nos testes físicos	41
Tabela 02 - Índices estabelecidos em percentis para o teste de flexão abdominal de bombeiros militares do sexo feminino do CBMPE	44
Tabela 03 - Índices estabelecidos em percentis para o teste de flexão abdominal de bombeiros militares do sexo masculino do CBMPE	45
Tabela 04 - Índices estabelecidos em percentis para o teste de flexão de braços sobre o solo de bombeiros militares do sexo feminino do CBMPE	46
Tabela 05 - Índices estabelecidos em percentis para o teste de flexão de braços sobre o solo de bombeiros militares do sexo masculino do CBMPE	47
Tabela 06 - Índices estabelecidos em percentis para o teste de corrida de 2.400m de bombeiros militares do sexo feminino do CBMPE	48
Tabela 07 - Índices estabelecidos em percentis para o teste de corrida de 2.400m de bombeiros militares do sexo masculino do CBMPE	49
Tabela 08 - Índices estabelecidos em percentis para o teste de caminhada de 4.800m de bombeiros militares do sexo masculino do CBMPE	50
Tabela 09 - Índices estabelecidos em percentis para o teste de 12 minutos na piscina de bombeiros militares do sexo feminino do CBMPE	51
Tabela 10 - Índices estabelecidos em percentis para o teste de 12 minutos na piscina de bombeiros militares do sexo masculino do CBMPE	52
Tabela 11 - Índices estabelecidos em percentis para o teste de natação de 100m de bombeiros militares do sexo feminino do CBMPE	53
Tabela 12 - Índices estabelecidos em percentis para o teste de natação de 100m de bombeiros militares do sexo masculino do CBMPE	54
Tabela 13 - Índices estabelecidos em percentis para o teste de flexão de braços na barra fixa de bombeiros militares do sexo masculino do CBMPE	55

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAHPERD	Aliança Americana para a Saúde, Educação Física, Recreação e Dança
ACSM	Colégio Americano de Medicina do Esporte
AF	Aptidão Física
BG	Boletim Geral
CBMAC	Corpo de Bombeiros Militar do Acre
CBMAL	Corpo de Bombeiros Militar de Alagoas
CBMAP	Corpo de Bombeiros Militar do Amapá
CBMDF	Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal
CBMES	Corpo de Bombeiros Militar do Espírito Santo
CBMSP	Corpo de Bombeiros Militar de São Paulo
CBMMS	Corpo de Bombeiros Militar do Mato Grosso do Sul
CBMMT	Corpo de Bombeiros Militar de Mato Grosso
CBMMG	Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais
CBMPA	Corpo de Bombeiros Militar do Pará
CBMPB	Corpo de Bombeiros Militar da Paraíba
CBMPE	Corpo de Bombeiros Militar de Pernambuco
CBMPR	Corpo de Bombeiros Militar do Paraná
CBMRN	Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Norte
CBMRR	Corpo de Bombeiros Militar de Roraima
CBMRO	Corpo de Bombeiros Militar de Rondônia
CBMRS	Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Sul
CBMERJ	Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro
CBMSC	Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina
CBMSE	Corpo de Bombeiros Militar de Sergipe
CBMTO	Corpo de Bombeiros Militar de Tocantins

CCS	Centro de Ciências da Saúde
CEFD	Centro de Educação Física e Desportos
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CFO/BM	Curso de Formação de Oficiais/ Bombeiro Militar
DRH	Diretoria de recursos Humanos
EB	Exército Brasileiro
ESEF	Escola Superior de Educação Física
EUA	Estados Unidos da América
FAB	Força Aérea Brasileira
GBFN	Grupamento de Bombeiros de Fernando de Noronha
GBMar	Grupamento de Bombeiros Marítimo
ILS	Federação internacional de Salvamento Aquático
MB	Marinha do Brasil
NFPA	Associação Nacional de proteção contra incêndios
NSCA	Associação Nacional de Força e Condicionamento
OMS	Organização Mundial de saúde
P	Percentil
Q	Quartil
PMESP	Polícia Militar do Estado de São Paulo
PMPE	Polícia Militar de Pernambuco
RML	Resistência muscular localizada
SOBRASA	Sociedade Brasileira de Salvamento Aquático
SPSS	Statistical Package for Social Sciences
SUNOR	Suplemento Normativo
TAF	Teste de Aptidão Física
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UPE	Universidade de Pernambuco

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
2	REFERENCIAL TEÓRICO	19
2.1	Conceitos e a importância da aptidão física	19
2.2	A aptidão física para bombeiros	21
2.3	Avaliação física	23
2.4	As tabelas de avaliação física do CBMPE	24
2.5	Valores normativos	26
2.6	Percentil	27
3	JUSTIFICATIVA	29
4	OBJETIVOS	30
4.1	Objetivo geral	30
4.2	Objetivos específicos	30
5	METODOLOGIA	31
5.1	Delineamento do estudo	31
5.2	Local de realização do estudo	32
5.3	População em estudo	32
5.3.1	Critérios éticos	32
5.3.2	Critérios de Inclusão	32
5.3.3	Critérios de Exclusão	32
5.4	Tipo da amostragem	33
5.5	Definição do tamanho da amostra	33
5.6	Quadro descritivo das variáveis	33
5.7	Operacionalização quanto às medidas a serem utilizadas para a realização dos testes físicos.	35
5.7.1	Corrida de 2.400m (masculino e Feminino)	35
5.7.2	Teste de 12 minutos na piscina (Masculino e Feminino)	35
5.7.3	Caminhada de 4.800m (Masculino e Feminino)	36
5.7.4	Flexão de braços na barra fixa masculino	37
5.7.5	Flexão de braços no solo masculino	37
5.7.6	Flexão de braços sobre o solo com 06 apoios feminino	38
5.7.7	Flexão abdominal (masculino e feminino)	39
5.7.8	Natação de 100m (Masculino e feminino)	40

5.8	Etapas e métodos de coleta dos dados	41
5.9	Riscos e benefícios	42
5.10	Análise estatística	42
6	RESULTADOS	43
7	DISCUSSÃO	56
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONCLUSÕES	63
	REFERÊNCIAS	64
	APÊNDICE A - CARTA DE ANUÊNCIA COM AUTORIZAÇÃO PARA USO DE DADOS	79
	APÊNDICE B - ARTIGO ORIGINAL: PROPOSTA DE TABELAS ATRAVÉS DA CATEGORIZAÇÃO PERCENTÍLICA PARA A AVALIAÇÃO DA APTIDÃO FÍSICA DOS BOMBEIROS MILITARES DE PERNAMBUCO	80
	ANEXO A - INSTRUÇÃO PARA OS AUTORES: REVISTA CADERNOS DE SAÚDE PÚBLICA	91
	ANEXO B - CERTIDÃO DE APROVAÇÃO DA PESQUISA PELO COMITÊ DE ÉTICA	99
	ANEXO C - CERTIDÃO DE ENVIO DE ARTIGO A REVISTA CADERNOS DE SAÚDE PÚBLICA	102

1 INTRODUÇÃO

A profissão do bombeiro militar é considerada uma atividade de risco e bastante estressante devido ao desgaste psicológico e físico dos diversos tipos de situações que este profissional poderá vir a se deparar (ALVES, ARRUDA FILHO e ARAÚJO, 2014; CARDOSO, 2004). Dentre elas podem ser citadas o combate a incêndios, ações de salvamento sejam na terra, na água ou em alturas, atendimentos pré-hospitalares em vias públicas, ações de defesa civil, ações de acidentes com produtos perigosos e resgate em estruturas colapsadas, dentre outros são algumas das atividades diárias que os bombeiros exercem (SOUZA, 2013). Nas atividades desempenhadas pelos bombeiros, há um claro entendimento da necessidade do permanente preparo físico, exigindo máximo empenho desse profissional (SOUSA et al. 2012; RAMIREZ, 2002), para tanto, é importante a periódica avaliação do seu nível de aptidão física.

As tabelas estimativas que são utilizadas para referenciar o nível de aptidão física de um determinado grupo ou população tendem a minimizar prováveis erros inerentes às características de cada grupo (SILVA, BEUNEN e MAIA, 2011), sua funcionalidade ou profissão. Todavia, nas corporações militares como as forças armadas e as forças auxiliares compostas pela polícia militar e corpos de bombeiros militares, esses pressupostos tendem a fornecer informações que fundamentam os aspectos físicos relacionados a uma determinada função prevista na organização militar, um exemplo disso é, no Corpo de Bombeiros Militar de Pernambuco, existem as equipes de salvamento, resgate veicular, prevenção e extinção de incêndio, dentre outras (Lei nº 15.187 de 12 de dezembro de 2013). Neste contexto a importância da especificidade nas avaliações são relevantes já que não é adequado estabelecer parâmetros sem respeitar as peculiaridades da sua população.

Em se tratando das particularidades da profissão bombeiro militar, essas avaliações por meio de tabelas específicas são fundamentais em decorrência das exigências físicas das suas atividades laborais (BOLDORI, 2002). Os testes físicos utilizados visam estabelecer essa relação entre as qualidades físicas a serem desenvolvidas com a classificação da atual condição física desses profissionais para realizarem, com êxito, as suas importantes atribuições. Essas avaliações, também possibilitam fornecer dados desses bombeiros militares, sejam eles do sexo masculino ou feminino, nas suas diversas faixas etárias, trabalhando tanto na atividade meio como na atividade fim, com seu efetivo tempo serviço

prestado a sociedade, para a manutenção ou o desenvolvimento das capacidades físicas identificadas através dessas avaliações físicas (STEVENSON, 2017).

Mesmo considerando a utilização de tabelas não específicas para a avaliação da aptidão física do Corpo de Bombeiros Militar de Pernambuco (CBMPE), não existe na literatura referencial que atenda esses valores em função das características atribuídas especificamente a este grupo militar. Neste sentido, este trabalho torna-se referência pela forma com que foi construído, tendo em vista os próprios resultados obtidos pelos bombeiros militares do Estado de Pernambuco na construção desta proposta de referencial. Em função dessa fundamentação, objetiva-se propor tabelas estimativas com novos índices de classificação para a avaliação do nível de aptidão física dos bombeiros militares do CBMPE.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Conceitos e a importância da aptidão Física

De acordo com o Colégio Americano de Medicina do Esporte (ACSM) a aptidão física (AF) foi definida como “Um conjunto de atributos ou características que um indivíduo tem ou alcança e que se relaciona com sua habilidade de realizar uma atividade física” (ACSM, 2016). A atividade física, por sua vez, é compreendida como “qualquer movimento corporal produzido pela contração dos músculos esqueléticos e que resulte aumento substancial das necessidades calóricas sobre o gasto energético em repouso” (ACSM, 2016). Já para a Organização Mundial de saúde (OMS), a aptidão física define-se como “a capacidade de realizar trabalho muscular de maneira satisfatória” (2008). Pate (1988) conceituou a aptidão física da seguinte forma: “É um estado caracterizado com a capacidade de realizar atividades diárias com vigor, e essas capacidades estão associadas com o baixo risco de desenvolvimento prematuro de doenças hipocinéticas”.

Ao longo dos anos, outros conceitos reforçaram o entendimento do que seja aptidão física. Caspersen, Powell e Christenson, (1985) e Nieman (2011) referem-se a um dos conceitos mais utilizados advindo do President’s Council on Physical Fitness and Sports, que desde 1971 definiu o termo condicionamento físico, pois também é considerado sinônimo da aptidão física como sendo “a capacidade de realizar tarefas diárias com rigor e estado de alerta, sem fadiga excessiva e com ampla energia para desfrutar de atividade de lazer e para enfrentar emergências imprevistas”. Neste sentido, pode-se perceber de maneira geral que aptidão física é entendida como uma condição física capaz de executar determinadas ações motoras para satisfazer as necessidades do dia a dia, sejam elas de pequenas a altas intensidades ou de curto a longo tempo cujo esforço físico promova dispêndio de energia.

Vem-se observando um contingente cada vez maior de pessoas praticando algum tipo de atividade física em busca de uma melhor qualidade de vida e de saúde (WARBURTON, BREDIN, 2017; MACEDO et al., 2012; BLAIR, MORRIS, 2009). Essa prática regular vem sendo recomendada de acordo com as condições adequadas de treino para cada indivíduo, objetivando benefícios gerais ao corpo humano e ajudando a prevenir doenças (TITTLBACH et al., 2017; HASKELL et al., 2007; PATE et al., 1995). A prática regular de atividade física não só é um meio de prevenção, como também de expectativa para a melhora da qualidade de vida, estabelecendo pressupostos de uma vida mais saudável.

Em decorrência da preocupação com a saúde, as pessoas têm buscado exercitar-se seja de maneira individual ou em grupo, por meio de alguma modalidade, seja ela em academias,

centros de atividades físicas, clubes ou em ambientes públicos como parques, praças e orlas marítimas. Essas últimas sendo estimuladas por programas governamentais (SCHIMIDT et al 2011). A busca contínua por saúde, através de um estilo de vida mais ativo, objetiva prevenir-se de eventos ou doenças crônicas degenerativas como as cardiovasculares, diabetes mellitus, câncer e osteoporose (DRENOWATZ et al., 2016; WARBURTON, NICOL, BRENDIN, 2006; BLAIR, CHENG, HOLDER, 2001). Essas patologias podem estar relacionadas à genética familiar (Bushman, 2016) como também a comportamentos de risco ou pelo acúmulo de fatores de riscos, entre eles, o álcool, o tabagismo, a hiperglicemia, a hipertrigliceridemia, a hipercolesterolemia, a obesidade e o sedentarismo (MOTA, OLIVEIRA, DUARTE, 2017; ANDERSEN, MOTA, DI PIETRO, 2016).

A aptidão física é uma medida reguladora na construção das qualidades físicas ou motoras para desempenhar atividades profissionais, recreativas e da vida diária (HEYWARD, 2013; GUEDES, GUEDES, 1995). Essas são capacidades básicas que promovem a realização do movimento humano por meio de um determinado nível de esforço muscular e gasto energético (BOHME, 1994). Essa condição pode garantir não só maior autonomia e benefícios fisiológicos como também uma melhor funcionalidade para seus praticantes (BUSHMAN, 2016; FLETCHER et al., 1996). Neste sentido, as qualidades motoras estabelecem parâmetros que fundamentam as práticas que podem estabelecer, desde as condições que promovam a saúde (flexibilidade, força muscular localizada e capacidade aeróbia) até as de performance (velocidade, potência, agilidade, coordenação motora, etc.) (BERTUZZI et al., 2017; ARAÚJO, ARAÚJO, 2000).

Com os grandes avanços tecnológicos, as práticas regulares das atividades físicas, independentemente de seus objetivos, vêm tendo uma melhor orientação e direcionamento quanto à sua realização (SANTOS et al., 2017; ISMAEL JÚNIOR, 1995). Entretanto, a tecnologia pode ter caminhos que estabeleçam rotinas hipocinéticas (controles de TV e som, jogos digitais, etc.) promovendo ociosidade e deliberando aspectos que desfavorecem a sua má utilização, levando a uma maior taxa de mortalidade (ANDERSEN, MOTA, DI PIETRO, 2016). Essa relação entre tecnologia e atividade física pode ser preconizada por instrumentos que auxiliem em seu controle (softwares específicos), estabelecendo parâmetros de análise (tabelas normativas). Essas análises, dependem da condição funcional de cada indivíduo em função das suas atividades diárias e profissão, entre elas, a do bombeiro militar.

2.2 A aptidão física para os bombeiros

A preocupação com a aptidão física tem atingido diversos segmentos sociais, inclusive nos ambientes de trabalho. Shain e Kramer (2004) esclarecem que a promoção da atividade física nesse ambiente também contribui para a melhoria de vida dentro e fora do meio profissional, tendo grande relação entre as práticas saudáveis, interação dentro da empresa, a saúde dos trabalhadores e a sua produtividade. Ter um bom condicionamento físico para desempenhar a atividade laboral demonstra ser um bom investimento por algumas razões. Segundo Sharkey (1998), esse investimento se deve ao custo-benefício, a produção, disposição, saúde e a segurança, pois trabalhadores inaptos tornam-se um risco maior no ambiente de trabalho, já os aptos produzem mais, além de faltarem menos ao trabalho.

Tuomi et al. (1991) fizeram um estudo com mais de quatro mil (4000) trabalhadores e verificaram que nos trabalhos com maior demanda física, como o trabalho braçal, combinado com uma capacidade de trabalho fraca, há uma elevada prevalência com doenças cardiovasculares e problemas musculoesquelético, principalmente em trabalhadores de meia idade. Esse estudo constatou que em determinadas profissões com elevada exigência física, como é o caso dos bombeiros, é preciso ter altos níveis de resistência e força, para proteção da saúde e da segurança desses profissionais e das pessoas que eles irão resgatar, pois desta forma, com um bom nível de condicionamento físico, aumenta-se a capacidade de trabalho e diminui-se o risco de lesões, (SILVEIRA, 1998; PERRONI et al., 2014).

Os riscos da profissão dos bombeiros, nos últimos trinta anos, de acordo com os relatórios da Associação Nacional de proteção contra incêndios (NFPA), mostrou que as lesões nos bombeiros dos Estados Unidos (EUA) ocorrem principalmente em operações de incêndio (>45%), seguido por incidentes não emergenciais (~20%) ou em outras atividades no trabalho (~20%), em atividades de treinamento (~10%), e indo ou voltando de uma ocorrência (~ 05%), sendo o menor risco relatado (VAULERIN et al., 2016).

A atividade dos bombeiros é fisicamente exigente e requer níveis adequados de aptidão (JAHNKE et al., 2015). As ações motoras de trabalho vinculadas aos bombeiros são rústicas e muitas vezes intensas e vigorosas, como por exemplo, subir e descer escadas, carregar vítimas de acidentes, rebocar ou arrastar pessoas ou objetos, agachar e levantar com ou sem pesos extras ao corpo, puxar ou empurrar, cavar, amarrar, segurar, suspender, transportar algo ou alguém, etc. As tarefas mais comuns observadas por Gledhill e Jamnik (1992) foram levantar e carregar cargas, puxar peças e trabalhar com equipamentos a frente do corpo.

A força é o resultado através da contração muscular da produção do movimento humano com pequena ou ampla variação do músculo utilizado para vencer uma resistência imposta (ACSM, 2016; GOBBI, VILLAR, ZAGO, 2005). É considerada uma importante valência física para a saúde, presente em praticamente todas as ações de rotina dos bombeiros, principalmente nas áreas de salvamento e resgate (POPLIN et al., 2016; HEIMBURG, MEDBO, 2013), justificando assim, a busca pelo desenvolvimento da força muscular nos programas de aptidão física com bombeiros (GRIFFIN et al., 2016; VAULERIN et al., 2016).

De acordo com os estudos feitos por Lessa (2009) foi observado que a atividade laboral dos bombeiros por ser muito exigente é fundamental, para manterem-se em condições de executar sua atividade fim, que os mesmos estejam inseridos em programas de treinamento físico, conforme recomendações das organizações de bombeiros (RHEA, ALVAR e GRAY, 2004). Isso também foi verificado por Adams et al. (1986), Matticks et al. (1992) e por Staley (2009), que defendem a participação em programa regular de exercícios, sendo este benéfico, não só para melhorar o desempenho físico e atender as demandas da profissão, bem como para a prevenção de doenças e manutenção da saúde. De acordo com SOTERIADES et al. (2011) a doença cardiovascular é a principal causa de morte no serviço entre bombeiros (45% de mortes em serviço) pois a prevalência de baixa aptidão, obesidade e outros fatores de risco cardiovascular também são elevados nesses profissionais.

A resistência é um dos aspectos fisiológicos mais analisados, pois, caracteriza a capacidade de endurance e a condição cardiovascular da população em geral. Essa capacidade é dita como preditor de mortalidade para populações saudáveis e doentes (MEYERS et al., 2002; BLAIR et al., 1996). Esta, é uma capacidade fundamental para o trabalho prolongado, fatigante e exaustivo para os bombeiros, na sua ausência torna-se difícil executar as missões de salvamento e pode colocar em risco a integridade física do grupo de profissionais em operação (SILVEIRA, 1998; BOLDORI, 2002).

O aumento dos níveis de aptidão cardiorrespiratória está associado a um perfil metabólico melhorado em bombeiros e a melhora da aptidão física são essenciais para a saúde e segurança dos mesmos (NOGUEIRA et al., 2016; DONOVAN et al., 2009). Um exemplo dentro das atividades rotineiras dos bombeiros como o combate a incêndios é quando há o aumento da aptidão funcional, levando a uma melhor eficiência na ventilação respiratória. Desta maneira, o bombeiro aumenta o tempo de duração e autonomia na tarefa realizada, em uma determinada intensidade de trabalho, que é pesado, em decorrência também do equipamento a ser utilizado (WINDISCH et al., 2017; GENDRON et al., 2015).

O bom nível de aptidão física para a realização de suas atividades também é benéfica para se evitar acidentes durante o trabalho, e, além disso, pode-se prevenir lesões como cita Mayer et al. (2015) pois a lombalgia é uma das principais causas de incapacidade nos bombeiros, estando relacionado com a baixa resistência muscular. Em estudo feito por Jang et al. (2016) foi observado através de ressonância magnética que bombeiros que atuam nas atividades emergenciais de campo como incêndio e resgate, tem risco aumentado em ter degeneração lombar do disco intervertebral contribuindo para dores lombares, e que está associada a idade e ao esforço aplicado na região lombar devido alta carga de trabalho.

2.3 Avaliação física

Os testes físicos segundo Morrow Jr. et al. (2014) são instrumentos ou ferramentas que são utilizadas para fazer uma medição da condição física de um indivíduo ou de um determinado grupo de indivíduos e que difere do termo de avaliação física, pois esta se aplica a tomada de decisão referente as variáveis medidas. É consenso, segundo Araújo (2008) que uma avaliação física apropriada, fundamenta-se nos resultados de uma avaliação criteriosa, fidedigna e válida para a prescrição coerente de um programa de treinamento físico.

A avaliação física, de acordo com Hoffman (2015), Lopes e Ribeiro (2014) têm como objetivos principais identificar o nível de aptidão física geral de um indivíduo ou de um determinado grupo, acompanhar a progressão do seu aluno ou do grupo dentro do programa de treinamento físico estabelecido, valer-se também dos resultados para classificar ou mesmo selecionar para uma determinada tarefa, motivá-los a perseverar diante dos desafios no processo de treino, inclusive, estabelecer também diretrizes para a realização de pesquisas.

Ainda de acordo com Fonseca (2012), Perez (2013) e Miller (2015) a realização das avaliações físicas proporciona a identificação de aspectos fortes e fracos da aptidão física do indivíduo para programar performances futuras. Também para avaliar a eficiência de um determinado programa de treinamento estabelecido para ajustar conforme o caso e dosar corretamente intensidades e volume de treino, evitando que haja prejuízos ao aluno com a sobrecarga no processo de treinamento, conforme é preconizado pela Associação Nacional de força e condicionamento (NSCA) (SIMÃO et al., 2005; NSCA, 2015).

Especificamente no CBMPE, os principais objetivos na aplicação do teste de aptidão física na Corporação atualmente são; 1-identificar periodicamente o nível de condicionamento físico geral do bombeiro militar da ativa do CBMPE; 2-definir parâmetros de um nível de aptidão física aceitável para a otimização da atividade fim prevista em Lei para o Corpo de

Bombeiros Militar de Pernambuco; 3-permitir conceituações de desempenho físico para fins de processos administrativos da Corporação; 4-analisar os resultados atingidos de acordo com o programa de treinamento físico estabelecido pelo Centro de Educação Física e Desportos (CEFD) para adequação e atualização do treinamento, e por fim, 5-estimular todo bombeiro militar da ativa do CBMPE a manter-se em forma e ter um estilo de vida ativo para obter êxito no TAF do CBMPE (Portaria nº01/2011-CEFD).

2.4 As tabelas de avaliação física do CBMPE

Em 1995, após a emancipação do Corpo de bombeiros da Polícia Militar do Estado de Pernambuco, foram publicadas no boletim Geral (BG) da Corporação, de número 041 de 27 de abril de 1995, na segunda parte referente à instrução (pg. 02), as primeiras determinações da Corporação a cerca da prática da educação física:

“Tendo em vista a necessidade de incrementar a prática da educação física no Corpo de Bombeiros Militar de Pernambuco, visando primar pelas qualidades físicas indispensáveis ao Bombeiro Militar, além de aumentar o fortalecimento e harmonia dos Bombeiros deste corpo, este Comando, RESOLVE:

Determinar a obrigatoriedade, a partir de 02MAI95, da prática de Educação Física em todas as OME do CBMPE, todos os dias de 07:30h à 09:00h, conforme o Plano de Treinamento Físico p/Bombeiro Militar (PTF/BM) do CBMPE, confeccionado pelo Centro de Educação Física (CEF), informando os trabalhos e atividades a serem desenvolvidas.....”

No mesmo documento, é publicada a portaria nº 046/95-CEF que aprova e regulamenta o Teste de Aptidão Física da Corporação, o famoso TAF. No seu item 02, das provas, o TAF foi composto por quatro testes. Exercício abdominal tipo remador, atualmente com novo protocolo, exercício polichinelo tendo sido suprimido, exercício de apoio de frente sobre o solo e a corrida de 2400m, sendo, estes dois últimos testes, mantidos até hoje.

Todavia o que foi interessante à época, era que não tinha a divisão por sexo, já que naquele período da história não tinham mulheres nas fileiras da Corporação. Existia a distinção respeitando as faixas etárias, como também tinha a classificação a ser atribuída ao

bombeiro militar de acordo com a pontuação total atingida nos respectivos testes entre insuficiente, regular, bom e ótimo, sendo o bombeiro militar considerado apto a partir do conceito regular até o conceito ótimo, e ele era considerado inapto quando a sua pontuação era classificada no conceito insuficiente. De acordo com a realização dessa pesquisa, não foi encontrado nenhum registro ou referência de como foram estabelecidos os critérios para a construção das primeiras tabelas dos testes físicos do CBMPE, ou de onde foram baseados os valores atribuídos às tabelas da época.

No ano seguinte publica-se no Boletim Geral nº 077 de 24 de abril de 1996 uma nova portaria, a 003/96 – CEF/DRH de 09 de abril de 1996, que foi a primeira revisão do TAF da Corporação, onde foi suprimido o teste de polichinelo, mantendo os demais testes com os mesmos índices. Em 2004, houve outra reformulação do TAF através da portaria 002/04 – CEFD, de 02 de agosto de 2004, publicado no Suplemento Normativo (SUNOR) nº014 de 19 de agosto de 2004. Neste novo documento, toma-se como referência a estrutura do manual de educação física (C20-20, 1990) do Exército Brasileiro (EB), bem como passam a serem incluídas as tabelas e índices do efetivo feminino, momento histórico para a Corporação.

Em 2011, houve nova reformulação, não só do TAF, mas também, de toda conjuntura de dias e horários para a prática regular de atividade física no CBMPE. Ficou estabelecido que o efetivo administrativo realizava suas práticas nas terças e quintas de 07h às 09:30h e o efetivo operacional realizava todos os dias, pois tinha a época, um sistema de rodízio mantido ainda hoje, sendo 24h de serviço por 72h de folga, permitindo que a cada novo grupo que compareça a sua unidade militar, possa realizar das 07:00h às 08:00h, uma determinada prática de atividade física. Houve reformulação nos critérios de treinamento para a realização do TAF, e todos estes ajustes foram preconizados através da portaria do Comando Geral nº 001/11-CEFD, de 02 de maio de 2011, publicada no SUNOR nº 010 de 10 de junho de 2011.

Houve também a inclusão de novos testes físicos. Os escores das novas tabelas dos testes físicos foram adaptadas e baseadas em índices de referência internacional, como por exemplo, os testes de capacidade aeróbia (COOPER, 1982).

Estes testes utilizados para a avaliação da capacidade cardiorrespiratória ou da aptidão aeróbia dos bombeiros militares à época (portaria nº 01/2011-CEFD), foram os testes de corrida de 2.400m, caminhada de 4.800m e o teste de 12 minutos na piscina. Todos desenvolvidos pelo Dr. Kenneth H. Cooper, médico especialista em saúde pública, que serviu na Força Aérea americana e depois fundou o Instituto Cooper no Texas, Estados Unidos, para o desenvolvimento de pesquisas na área de saúde e aptidão física, capacitações e práticas de

condicionamento físico. O seu programa aeróbico foi bastante difundido no Brasil, onde seu nome é até os dias atuais, sinônimo da prática de corrida (COOPER, 72; COOPER, 82).

Apenas o teste de natação 100m, seu protocolo foi adaptado e estabelecido seus índices baseado nos critérios e cultura dos Guarda vidas da Corporação, observando o contexto internacional a época, principalmente para as unidades militares que enfatizavam na sua prática profissional as ações de salvamento aquático como o Grupamento de Bombeiros Marítimo (GBMar), Grupamento de Bombeiros de Fernando de Noronha (GBFN) e a unidade de Petrolina por conta das ações no rio São Francisco no interior do Estado.

2.5 Valores normativos

A construção de tabelas de avaliação física, estabelecendo novos valores ou novos índices de classificação obtidos através dos resultados da aplicação de testes físicos, proporciona parâmetros de análise para o estado de condicionamento físico em determinados grupos sociais, e por sua vez, representa uma valiosa fonte de informação para atender uma gestão eficiente, como forma de auxiliar os planejamentos e intervenções a serem desenvolvidas pelas Instituições (CHAVES, R. N., BAXTER-JONES, A. e MAIA, J. A. R., 2014).

Diante da pesquisa realizada, foi observado que a falta de tabelas específicas para atender as necessidades de determinadas populações (AGUILAR et al., 2011), pode ser decorrente das condições econômicas, sociais, culturais e geográficas conforme relataram nos seus respectivos estudos (BUSTAMANTE, BEUNEN, MAIA, 2012; SILVA, BEUNEN, MAIA, 2011). Por conta dessas diferenças populacionais entre regiões e países, utiliza-se da estratégia de construir as suas próprias tabelas ou cartas, como são também assim chamadas (ORTEGA et al., 2011). As vantagens da construção desses novos valores de referência é permitir o acompanhamento do desempenho das valências físicas observadas, interpretar os valores individuais obtidos, descrever aspectos da variabilidade interindividual, como por exemplo, a evolução física, as experiências motoras adquiridas, a adaptação ao ambiente físico e acompanhar as possíveis mudanças que possam vir a ocorrer ao longo de todo processo avaliativo (LIMA, CHAVES e MAIA, 2013).

Essas tabelas com valores normativos, também são necessárias para atender as demandas específicas existentes, ou seja, avaliar com maior precisão determinados grupos sociais, respeitando suas idades, suas particularidades e seus diferentes interesses diante da aptidão física (MAZO et al., 2010; ZAGO, GOBBI, 2003). Estas populações, objetivam,

dentro de um programa de treino, e da importância de todo o processo de desenvolvimento no ganho real, através das valências físicas treináveis, como por exemplo no treinamento de força, obter a melhoria da aptidão física, da saúde e da qualidade de vida (FLECK e KRAEMER, 2006). Entretanto, busca-se para o grupo social no qual está sendo investigado, tabelas específicas, mesmo com a falta na literatura destas, para atender as suas especificidades, minimizando vieses no trato desses grupos, em decorrência da interpretação dos resultados por tabelas advindas de outras realidades (BENEDETTI et al.,2007).

Ficou evidente que as tabelas estimativas no modelo percentílico proporcionam vantagens nas suas análises. A proposta feita para atender as necessidades dos bombeiros militares de Pernambuco, cuja atuação laboral é bastante específica, diferencia-se em relação às outras Corporações co-irmãs das cinco regiões do país pesquisadas, como por exemplo, o Corpo de Bombeiros do Pará (CBMPA),Corpo de Bombeiros da Paraíba (CBMPB), Corpo de Bombeiros de Minas Gerais (CBMMG), Corpo de Bombeiros do Distrito Federal (CBMDF) e o Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC), pois as mesmas valem-se de tabelas clássicas, de referência internacional. Pereira e Teixeira (2006) mostraram que as tabelas percentílicas buscaram informar com precisão, clareza e objetividade a situação de todo seu efetivo, respeitando a realidade daquela Corporação militar, valorizando seus próprios resultados e incentivando-a na manutenção e melhoria da aptidão física, como é previsto nas doutrinas militares (EB,C 20-20,1990).

2.6 Percentil

De acordo com Martins e Donaire (1990) percentil é uma medida que divide um determinado grupo em cem (100) partes iguais. Já Ferreira (1999) define percentil como “uma propriedade de percentagem”, que por sua vez “é a parte proporcional calculada sobre uma quantidade de 100 unidades” (pg. 1541). Pode ser também considerado um tipo de tabela que possibilita estabelecer o posicionamento de um determinado indivíduo em relação a sua população (MARINS, GIANNICHI, 1996).

Os percentis têm características parecidas com as medianas, ou seja, é uma medida de tendência central, onde o valor situado em um conjunto que os separa em dois subconjuntos, que são chamadas de separatrizes CRESPO (1995). Essas separatrizes podem ser divididas em quatro partes, chamadas de quartis, ou em dez partes chamadas de decis ou em até cem partes, os percentis (MARTINS, DONAIRE, 1990). Os percentis iguais a 25%, 50%, e 75% correspondem ao primeiro, segundo e terceiro quartis respectivamente representados da

seguinte forma, Q_1 , Q_2 e Q_3 . Já os decis são percentis da ordem 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60% ... 90% (FARIAS, SOARES, CÉSAR, 2008; BARROS et al., 2005).

A lógica matemática dos percentis é demonstrada por um conjunto de valores dispostos em uma ordem crescente de números, como por exemplo, em uma tabela com valores de zero a cem (00-100), onde chamaremos de amostra. O valor percentílico, chamado de percentil de ordem $100p$, quando vai ser identificado nesse conjunto de valores (amostra), através da localização pelas observações numéricas feitas, esse valor, passa a ser representado pela expressão $(100p) \%$ que indica um valor percentual. Esse valor percentual identificado é maior do que os primeiros dados (valores) da amostra, ou seja, valores abaixo de $(100p) \%$. E ao mesmo tempo, menor do que os dados restantes da amostra, ou seja, acima dele, cuja representação matemática é igual à expressão $100(1-p) \%$. Resumidamente é expresso da seguinte forma ($0 < p < 1$) (FARIAS, SOARES, CÉSAR, 2008; LAPPONI, 2005).

A análise percentilica faz parte da estatística descritiva que procura organizar e descrever os dados, identificar e quantificar valores em uma determinada população (SOARES e SIQUEIRA, 2002). O percentil tem como atribuição mostrar a posição relativa dos indivíduos. Os percentis também são considerados medidas de posição que através de valores percentuais definem ou mostram em que posição se encontra um determinado valor para sua classificação (BOHME e KISS, 1997). A dinâmica de utilização das tabelas percentilicas se faz logo após que se obtém os resultados nos testes físicos aplicados, estabelecendo o nível de aptidão física do indivíduo, classificando-os mediante o posicionamento desses escores nas tabelas categorizadas divididas em intervalos de classe por porcentagens de acordo com o sexo e a faixa etária.

Um determinado percentil, estrategicamente posicionado, possibilita ver o ponto no qual divide um certo percentual de valores acima e outro abaixo daquele ponto determinado, essa é uma vantagem em usá-lo como uma regra justamente pela facilidade de interpretação (HEYWARD, 2013; MATHEWS, 1986). Um exemplo desse entendimento é quando de posse do escore obtido em uma avaliação física, o bombeiro militar consegue identificar sua posição na tabela e comparar seu nível de condicionamento físico em relação à sua população, ou seja, se ele estiver classificado no percentil 60%, ele facilmente irá compreender que está 60% acima de todo efetivo que ele faz parte, ou que seu escore é melhor do que os escores de 60% de todos os bombeiros militares da mesma faixa etária que realizaram o teste, bem como compreenderá que 40% dos resultados do efetivo estão acima dele (MARINS e GIANNICHI, 1996).

3 JUSTIFICATIVA

No ambiente das forças militares, dentre elas a dos Corpos de Bombeiros, a prática de educação física é bastante comum, devido a sua tradição, cultura e importância no entendimento de seus benefícios a saúde. É fundamental conhecer o nível de aptidão física dos bombeiros militares, para que se possa, com essas informações, melhor definir o tipo de programa de atividade física desse profissional, contribuindo de maneira mais eficiente para sua saúde e conseqüentemente, oportunizando-os na obtenção de boas condições de trabalho, através de um bom preparo físico, na realização de suas atribuições na Corporação. Todavia, observou-se que ainda utilizam-se para a análise dos resultados da avaliação física, índices de diferentes populações, não respeitando as suas especificidades. Diante do exposto, justifica-se a relevância desta pesquisa na construção de tabelas específicas de testes motores, que terá grande utilidade na avaliação física dos bombeiros militares do Estado de Pernambuco.

4 OBJETIVOS

4.1 Objetivo Geral

Propor tabelas de categorização percentílica para o nível de aptidão física de Bombeiros Militares do Estado de Pernambuco.

4.2 Objetivos Específicos

- a) Analisar os resultados gerais dos testes físicos aplicados na avaliação da aptidão física dos bombeiros militares do CBMPE entre os anos de 2011 a 2014;
- b) Estimar novos índices de referência através dos valores obtidos nos testes físicos realizados pelos bombeiros militares do CBMPE entre os anos de 2011 a 2014;
- c) Categorizar de forma percentílica, os novos índices de referência estabelecidos por meio de tabelas estimativas dos testes físicos do CBMPE.

5 METODOLOGIA

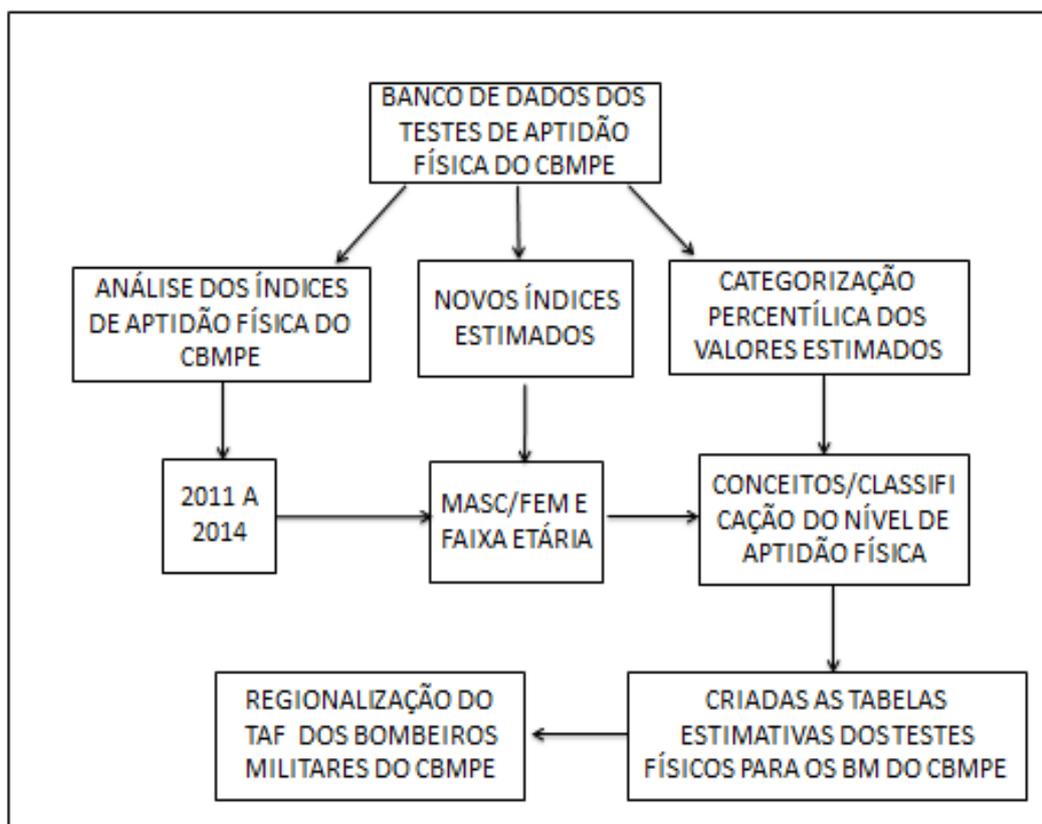
5.1 Delineamento do estudo

O estudo foi do tipo explicativo, transversal e descritivo, com amostras estabelecidas por censo, baseado no banco de dados dos resultados dos testes de aptidão física do CBMPE.

Todo o efetivo da ativa da Corporação, de acordo com a normatização a época em vigor, tinha a rotina de no mínimo duas vezes por semana, realizarem a prática de educação física, e a partir da programação anual do CEFD era submetido aos testes físicos previstos.

Foram propostas tabelas estimativas de categorização percentilica para classificação do nível de aptidão física desses militares. O trabalho foi realizado no período de 2015 a 2017. Segue abaixo, no fluxograma, o delineamento desencadeado para a realização das atividades metodológicas do referido trabalho.

Figura 1 - Delineamento metodológico para a construção das tabelas estimativas baseadas nos resultados dos testes físicos do CBMPE.



5.2 Local de realização do estudo

As análises dos dados foram realizadas na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e no Corpo de Bombeiros Militar de Pernambuco (CBMPE). Essas análises tiveram como local base de referência o Grupamento de Bombeiros Marítimo (GBMar).

5.3 População em estudo

As informações referentes à população do estudo foram baseadas no banco de dados dos resultados dos Testes de Aptidão Física (TAF) dos Bombeiros Militares do Estado de Pernambuco no período compreendido entre 2011 e 2014.

5.3.1 Critérios éticos

Foi feito o encaminhamento da Carta de Anuência ao Comando do CBMPE para a autorização do uso do banco de dados com todos os resultados dos testes físicos dos Bombeiros Militares do Estado de Pernambuco nos períodos de 2011 a 2014. A pesquisa foi submetida à avaliação e aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFPE, segundo a resolução nº466 de 12 de dezembro de 2012, através do parecer nº 1.530.900, objetivando segurança dos direitos e deveres relacionados à comunidade científica. As identidades dos bombeiros militares foram preservadas, sendo apresentadas apenas as tabelas construídas para a publicação científica, fins acadêmicos, futuras aplicações no CBMPE e divulgação para todas as Corporações de Bombeiros Militares do Brasil.

5.3.2 Critérios de Inclusão

Todos os militares da ativa de ambos os sexos, na faixa etária entre 18 anos e 54 anos que realizaram regularmente os testes físicos no período de 2011 a 2014.

5.3.3 Critérios de Exclusão

Foram excluídos os militares que se encontravam em período de férias, licença especial, licença médica, licença sem vencimento ou outra licença que deixasse o militar afastado de suas atividades diárias, no momento da realização dos testes físicos. Também foram excluídos os militares com alguma deficiência física, aqueles que se encontravam com missões externas, realizando curso fora da Corporação ou servindo em outra Força. Além dos militares que realizaram os protocolos de testes alternativos (testes adaptados à limitação física).

5.4 Tipo da amostragem

Amostragem por censo. Foram examinados os resultados de todos os bombeiros militares da ativa do CBMPE que participaram do TAF nos anos estabelecidos para análise.

5.5 Definição do tamanho da amostra

A amostra foi composta pelos bombeiros militares que realizaram o TAF regular entre o período de 2011 a 2014, em todas as Organizações Militares do Bombeiro do Estado de Pernambuco, sendo eles classificados como aptos ou inaptos. Desses, 1922 bombeiros militares realizaram o TAF no ano de 2011, 1909 em 2012, 1551 em 2013 e 1844 em 2014, totalizando uma média amostral por ano de aproximadamente 1800 bombeiros militares.

5.6 Quadro descritivo das variáveis

Tópicos	Definição	Referência
Teste Físico	São instrumentos (recursos) utilizados na obtenção de medidas.	Rocha e Guedes Júnior (2013)
Medida	É a determinação da grandeza. É atribuir um valor numérico a alguma coisa.	Pitanga (2005)
Avaliação física	É um processo pelo qual, utilizando as medidas, podemos subjetiva e objetivamente exprimir e comparar critérios. Ela determina a importância ou o valor da informação coletada e classifica os avaliados.	Fontoura, Formentin e Abech (2008)
Protocolo de avaliação física	Procedimentos de execução dos testes. Formas existentes para a realização de uma avaliação funcional.	Marins e Giannichi (1996)
Percentil	São valores que separam uma série em 100 partes iguais.	Crespo (1995)
Resistência	É o componente da capacidade funcional que permite realizar movimentos durante um determinado período de tempo sem perda da qualidade de execução, isto é, prolongando o tempo de execução até o surgimento dos sintomas e sinais de fadiga.	Gobbi, Villar e Zago (2005)
Força	É a capacidade de exercer tensão contra uma resistência, que ocorre por meio de diferentes ações musculares.	Barbanti (1994)

Resistência muscular localizada (RML)	É a capacidade de um grupo muscular executar ações musculares repetidas ao longo de um período suficiente para causar fadiga.	ACSM (2016)
Velocidade	É a capacidade de realizar um movimento no menor espaço de tempo com movimentos cíclicos, enfatizando a resistência de velocidade.	Barbanti (1997)
Corrida de 2.400m	Teste de campo que mensura a capacidade cardiorrespiratória através do tempo numa distância pré-definida.	Cooper (1982)
Teste de 12 minutos na piscina	Teste de campo em piscina que visa mensurar a capacidade cardiorrespiratória através da distância percorrida com tempo pré-estabelecido.	Cooper (1982)
Caminhada de 4.800m	Teste de campo que visa mensurar a capacidade cardiorrespiratória através do tempo em uma distância para caminhar pré-estabelecida.	Cooper (1982)
Flexão de braços na barra fixa	Teste neuromuscular que mensura a força dos membros superiores.	Matsudo (1995)
Flexão de braços no solo	Teste neuromuscular que mensura a força dos membros superiores.	Pollock e Wilmore (1993)
Flexão de braços sobre o solo com 06 apoios	Teste neuromuscular que mensura a força dos membros superiores em mulheres.	Pollock e Wilmore (1993)
Flexão abdominal	Teste neuromuscular que mensura a resistência muscular localizada da região abdominal através do número de repetições em até um minuto.	ACSM (2016)
Natação de 100m	Teste realizado em uma piscina para avaliar a velocidade de natação.	Adaptado da ILS (2007)

5.7 Operacionalização quanto às medidas a serem utilizadas para a realização dos testes físicos

São descritos abaixo, os protocolos de todos os testes físicos previstos a época (portaria nº 01/2011-CEFD) e aplicados pela equipe de profissionais de educação física do CEFD nos bombeiros militares do CBMPE no período estudado, objetivando esclarecer como foram operacionalizados os respectivos testes físicos para a obtenção dos dados analisados.

5.7.1 Corrida de 2.400m (masculino e Feminino)

O teste de corrida de 2.400m (COOPER, 1982), preconiza que será realizado com partida livre, após o comando de “ATENÇÃO” seguido do silvo de apito, momento em que será acionado o cronômetro, podendo o executante, eventualmente, também caminhar durante a prova. A partir do início da prova não será permitido sair da pista, até a conclusão do percurso. Não será permitida ajuda ao militar, em avaliação, a não ser com palavras de incentivo e aplausos. Este teste poderá ser realizado em parques, pistas de atletismo, pista de Cooper ou outros locais que favoreçam a boa execução do teste (Figura 02).

Figura 02 - Teste de corrida de 2.400m



FONTE: CEFD/CBMPE

5.7.2 Teste de 12 minutos na piscina (Masculino e Feminino)

O teste de 12 minutos em piscina (COOPER, 1982), tem por objetivo percorrer em piscina, de preferência olímpica, através do nado *crawl*, a maior distância possível em 12 minutos. A partida poderá ser dada no interior da piscina ou na borda da piscina. A partida será anunciada através do comando “ATENÇÃO”, seguido de silvo de apito. O militar não poderá em qualquer instante tocar o fundo da piscina nem suas bordas laterais ou sair da piscina, até concluir o teste. O militar poderá realizar rápidas pausas nas bordas de partida e

chegada (extremidades). Não será permitido o uso de qualquer material ou meio que ofereça melhora na performance. A contagem de número de voltas se encerra quando atingir o tempo de 12 minutos, onde será computado o total de metros percorridos no tempo previsto. Será permitida, opcionalmente, a utilização de óculos e touca para natação (Figura 03).

Figura 03 - Teste de Natação de 12 minutos



FONTE: CEFD/CBMPE

5.7.3 Caminhada de 4.800m (Masculino e Feminino)

O teste de caminhada de 4.800 metros (COOPER, 1982), será realizado com partida livre, após o comando de “ATENÇÃO” seguido do silvo de apito, momento em que será acionado o cronômetro, devendo o executante, caminhar durante toda a prova. A partir do início da prova não será permitido sair da pista, até a conclusão do percurso. Não será permitida ajuda ao militar, em avaliação, a não ser com palavras de incentivo e aplausos. Este teste poderá ser realizado em parques, pistas de atletismo, pista de Cooper ou outros locais que favoreçam a boa execução do teste (Figura 04).

Figura 04 - Teste de Caminha de 4.800m



FONTE: CEFD/CBMPE

5.7.4 Flexão de braços na barra fixa masculino

Teste de flexão de braços na barra fixa (NIEMAN, 2011; MATSUDO, 1995; HUNSICKER e REIFF, 1976) exclusivo para os militares masculinos, onde o militar a partir da posição inicial, dependurado na barra com os cotovelos estendidos, deverá realizar a flexão de braços com o corpo na posição vertical, ultrapassando a linha do queixo, acima da linha superior da barra, retornando à posição anterior. A cabeça deverá ficar na posição ereta (olhando para frente). As mãos deverão estar em pronação (polegares apontando para dentro). Durante a execução, deve-se manter o corpo retesado, como se houvesse uma linha reta partindo do calcanhar até o ombro, não sendo permitido balanceios, elevação dos joelhos e “pernada” (pedalada). De acordo com o caso e decisão do avaliador, as pernas poderão ser cruzadas e os joelhos flexionados para trás (Figura 05).

Figura 05 - Teste de Barra



FONTE: CEFD/CBMPE

5.7.5 Flexão de braços no solo masculino

Teste de flexão de braços no solo (KAMINSKY, 2011; POLLOCK e WILLMORE, 1993), exclusivo para os militares masculinos, este teste consiste em flexionar os membros superiores aproximando o peito ao solo o máximo possível sem tocá-lo, onde os cotovelos deverão igualar ou ultrapassar o plano das costas, sem tempo mínimo previsto, e a sua execução deve ser realizada de maneira ininterrupta. A posição inicial se dará quando o militar ficar na posição de decúbito ventral, com as palmas das mãos apoiadas no solo, dedos das mãos apontados para frente, com os braços estendidos, com olhar voltado para baixo. Será observada uma linha reta entre os pés e os ombros (Figura 06).

Figura 06 - Teste de flexão sobre o solo



FONTE: CEFD/CBMPE

5.7.6 Flexão de braços sobre o solo com 06 apoios feminino

Teste de flexão de braços no solo com 06 (seis) apoios, (POLLOCK e WILLMORE, 1993; KAMINSKY, 2011), exclusivo para as militares femininas, consiste em flexionar os membros superiores aproximando o peito ao solo o máximo possível sem tocá-lo sem tempo mínimo previsto, e sua execução deverá ser realizada de maneira ininterrupta. A posição inicial se dará quando a militar ficar na posição de decúbito ventral, com as palmas das mãos apoiadas no solo, dedos das mãos apontados para frente, com os braços estendidos, sendo permitido o apoio dos joelhos sobre o solo, com olhar voltado para o solo. Será observada uma linha reta entre os joelhos e os ombros. A abertura dos braços será correspondente à distância biacromial (largura dos ombros) e a das pernas a bitrocantérica (largura dos quadris). O movimento se dará quando a militar flexionar os braços até próximo ao solo de modo que a altura dos cotovelos deve se igualar ou ultrapassar o plano das costas e retornar em extensão completa de braços onde será computada 01 (uma) flexão. Não haverá tempo de execução para este exercício e não será permitido ao militar apoiar o peito no solo, mudar a posição do corpo, não flexionar ou não estender totalmente os membros superiores ou parar a execução do teste, onde neste caso, será computada a quantidade de flexões obtida pela militar. Poderá ou não ser utilizado um colchonete para melhor apoiar os joelhos das militares (Figura 07).

Figura 07 - Teste de flexão sobre solo (feminino)



FONTE: CEFD/CBMPE

5.7.7 Flexão abdominal (masculino e feminino)

O teste de abdominal em 01 minuto (KAMINSKY, 2011; MATSUDO, 1995; POLLOCK e WILLMORE, 1993), ele preconiza que este exercício deverá ser realizado o maior número de repetições no tempo de 01 (um) minuto, podendo o (a) militar parar e continuar dentro de 01 (um) minuto. Partindo da posição de decúbito dorsal, os joelhos devem estar flexionados em aproximadamente 60° graus, os antebraços cruzados sobre a face anterior do tórax e as palmas das mãos ficam sobre a face anterior dos ombros. Os pés ficam colocados um ao lado do outro com a abertura próxima à dos ombros. Os pés são seguros por outra pessoa para mantê-los em contato com a área de teste, com as plantas dos pés voltadas para baixo, as mãos devem permanecer em contato com os ombros durante toda a execução. A partir da posição inicial, acima descrita, realiza-se um movimento de contração da musculatura abdominal, elevando o tronco ao mesmo tempo em que se elevam os braços até o nível em que ocorra o contato dos cotovelos com as coxas, sendo considerado da metade da coxa até os joelhos, retornando depois à posição inicial, até que toque a área de teste pelo menos, com a metade inferior das escápulas (parte superior das costas). Durante a realização do exercício, o executante deverá fixar o olhar à frente e evitar tensão no pescoço, mantendo-o o mais relaxado possível. Deve-se realizar esse exercício em um local confortável, como colchonete, tatame, gramado ou outros (Figura 08).

Figura 08 - Teste de Flexão Abdominal



FONTE: CEFD/CBMPE

5.7.8 Natação de 100m (Masculino e feminino)

O teste de natação de 100m (TAF do CBMPE/2011), esta prova de natação tem como objetivo atingir um percurso de 100 metros em piscina, sendo executado através de qualquer tipo de nado (estilo livre) no tempo previsto. A partida poderá ser dada no interior da piscina ou na borda da piscina. A partida será anunciada através do comando “ATENÇÃO”, seguido de silvo de apito. O militar não poderá em qualquer instante tocar o fundo da piscina nem suas bordas laterais, até concluir o teste. Não será permitido o uso de qualquer material ou meio que ofereça melhora na performance. A contagem de tempo encerra quando o militar tocar com uma ou as duas mãos no local determinado atingindo os 100m estabelecidos no teste. Será permitida, opcionalmente, a utilização de óculos e touca para natação (Figura 09).

Figura 09 - Teste de natação de 100m



FONTE: CEFD/CBMPE

5.8 Etapas e métodos de coleta dos dados

Esses procedimentos foram organizados em três etapas:

1º ETAPA:

Análise dos protocolos dos resultados obtidos pelos bombeiros militares do CBMPE no período de 2011 a 2014;

2º ETAPA:

Foram realizados os procedimentos para a organização, tabulação e categorização dos dados. Esse processo foi desencadeado por dois profissionais da respectiva Corporação Militar, utilizando o pacote estatístico Statistical Package for Social Scienses (SPSS) *for Windows* - 17.0 de 2008. As atividades foram organizadas pelo método de dupla entrada, evitando a dualidade de informações, ausência e erros aleatórios de tabulação que pudessem interferir nos resultados finais. Logo após, foi realizada a tabulação dos respectivos valores disponíveis dos testes físicos, de acordo com a faixa etária de A a F (Tabela 01), sexo (masculino e feminino) e nível de condicionamento físico, conforme classificação prevista na portaria do TAF nº001/11-CEFD de 02 de Maio de 2011, publicado no SUNOR nº010 de 10 de Junho de 2011 em vigor no período selecionado para a pesquisa. A organização foi realizada em ordem crescente de resultados, de acordo com os escores obtidos de todos os testes previstos.

Tabela 01 - Classificação das faixas etárias dos Bombeiros Militares do CBMPE nos testes físicos

Faixa etária	Classificação
Até 24 anos	A
De 25 a 29 anos	B
De 30 a 34 anos	C
De 35 a 39 anos	D
De 40 a 44 anos	E
De 45 anos em diante	F

Fonte: Portaria nº 01/2011-CEFD/CBMPE

3º ETAPA:

Análise e estabelecimento dos intervalos de classe, a fim de estimar todos os valores tabulados na etapa anterior, em função dos cinco conceitos propostos (Fraco, Regular, Bom, Muito Bom, e Excelente) para classificar os índices de aptidão física atingidos nos quatro anos estudados. Após isso, foi realizada a divisão dos escores em uma categorização percentílica das tabelas ora estimadas. Todos os valores ordenados foram classificados em cinco categorias de acordo com cinco conceitos definidos, estimando níveis para todos os resultados, obtidos em todos os testes físicos analisados, tanto pelos percentis definidos quanto pelos conceitos, de acordo com a seguinte ordem; Percentil (P) de 05 a 20 = Fraco; P de 25 a 40 = Regular; P de 45 a 60 = Bom; P de 65 a 80 = Muito Bom e P de 85 a 100 = excelente.

5.9 Riscos e benefícios

Os maiores riscos que poderiam ter ocorrido neste trabalho seriam à perda dos dados, a não realização da dupla entrada de suas análises, a não inclusão ou a troca de algum valor durante todo processo de construção das tabelas, tendo em vista, o grande número de informações referentes aos testes físicos e seus escores. Neste sentido, foram conduzidas as atividades, também com a participação de dois voluntários treinados para essa etapa, bem como o permanente controle nos resultados analisados, respeitando os critérios estabelecidos diante o comitê de ética. Já os benefícios foram bastante significativos, pois foram estabelecidos novos parâmetros classificatórios na avaliação da aptidão física dos bombeiros militares do Estado de Pernambuco, respeitando seus limites físicos e características profissionais e funcionais. Esses resultados foram referenciados pela regionalização de tabelas estimativas de aptidão física, que indicaram novos e específicos parâmetros para as avaliações na Corporação militar.

5.10 Análise estatística

As análises dos resultados dos testes físicos foram realizadas por meio da técnica descritiva de percentil fundamentando os escores estabelecidos que definiram os níveis para cada teste proposto nas tabelas estimadas. Todos os resultados foram gerados no pacote estatístico SPSS *for Windows*, versão 17.0 de 2008.

6 RESULTADOS

De acordo com os objetivos e as etapas metodológicas que foram estabelecidas na construção das tabelas estimativas para a avaliação física dos bombeiros militares de Pernambuco, estão apresentadas em doze tabelas referentes aos seguintes testes físicos; Tabelas 02 e 03, teste de flexão abdominal, respectivamente para bombeiros militares do sexo feminino e masculino. Tabelas 04 e 05, apresentam os testes físicos de flexão de braços sobre o solo com 06 apoios feminino e flexão de braços no solo masculino. Para o teste de corrida de 2.400m, apresentam as tabelas 06 para o feminino e 07 para o masculino. No teste de caminhada de 4.800m masculino foi proposta a tabela de número 08. No teste de 12 minutos na piscina (feminino e masculino) foram estabelecidas as tabelas 09 e 10, respectivamente. As tabelas 11 e 12 foram propostas para o teste de natação de 100m feminino e masculino. Finalmente, a tabela 13 com o teste de flexão de braços na barra fixa para o sexo masculino.

Nas tabelas dos testes físicos do sexo feminino, observa-se, principalmente nas duas últimas faixas etárias (E e F), que não há resultados pois entre os anos de 2011 a 2014, na Corporação, não tinham mulheres nessas respectivas faixas etárias, em média naquele período, atuavam na Corporação 190 mulheres. Bem como nas tabelas 09 e 11, também nas faixas etárias iniciais não há escores devido à pouca participação das bombeiras militares para a definição de valores nestas tabelas. Isso também foi observado no teste de caminhada na tabela 08, onde só há definição dos escores na última faixa etária porque era um teste físico previsto apenas para aqueles bombeiros militares com 45 anos ou mais, e na época, só tinha para realizar esse teste, militares apenas do sexo masculino.

Todas as tabelas apresentadas têm como características a categorização do percentil 05 até o percentil 100, divididos através de cinco conceituações para definição do nível de aptidão física dos bombeiros militares, onde cada conceito contém quatro percentis. As idades estão divididas em seis faixas etárias em ordem crescente, sendo a faixa etária A até 24 anos, a B de 25 a 29 anos, a C de 30 a 34 anos de idade, a faixa etária D de 35 a 39 anos, a faixa E de 40 a 44 anos e a última faixa, a F de 45 anos em diante. Cada tabela foi definida conforme um teste físico específico e por sexo. Os valores apresentados encontram-se tanto em ordem crescente quanto decrescente, disponibilizados do menor até o maior percentil, tendo em cada posição um número inteiro ou ainda, conforme o teste físico, o valor definido no tempo de minutos e segundos ou em metros.

Tabela 02 - Índices estabelecidos em percentis para o teste de flexão abdominal de bombeiros militares do sexo feminino do CBMPE

Variáveis		Faixa Etária					
Classificação	Percentil	A (Até 24)	B (25 a 29)	C (30 a 34)	D (35 a 39)	E (40 a 44)	F (45 em diante)
	100	57	63	62	61	–	–
Excelente	95	56	61	58	60	–	–
(de 85 a 100)	90	55	59	52	56	–	–
	85	54	55	50	54	–	–
	80	52	52	47	52	–	–
Muito Bom	75	51	50	45	51	–	–
(de 65 a 80)	70	49	48	43	49	–	–
	65	48	46	42	46	–	–
	60	47	45	41	43	–	–
Bom	55	44	44	40	39	–	–
(de 45 a 60)	50	43	41	39	37	–	–
	45	42	40	38	35	–	–
	40	41	39	37	34	–	–
Regular	35	40	37	36	32	–	–
(de 25 a 40)	30	39	36	35	31	–	–
	25	38	34	34	30	–	–
	20	37	33	33	27	–	–
Fraco	15	36	30	32	25	–	–
(de 05 a 20)	10	34	28	30	21	–	–
	05	32	22	24	12	–	–

Nesta tabela, foram construídos índices apenas nas faixas etárias de A a D, por não existirem mulheres na Corporação entre os anos de 2011 a 2014 para as faixas etárias E e F. Observa-se que os maiores escores, com mais de 60 repetições, encontram-se nas faixas etárias de B a D com valores bem próximos e, nos menores escores, tem uma maior diferença de valores, sendo o menor índice, de 12 repetições na faixa etária D.

Tabela 03 - Índices estabelecidos em percentis para o teste de flexão abdominal de bombeiros militares do sexo masculino do CBMPE

Variáveis		Faixa Etária					
Classificação	Percentil	A	B	C	D	E	F
		(Até 24)	(25 a 29)	(30 a 34)	(35 a 39)	(40 a 44)	(45 em diante)
	100	67	78	76	73	69	61
Excelente	95	65	63	61	59	57	52
(de 85 a 100)	90	63	60	58	56	53	48
	85	62	58	55	53	50	45
	80	60	56	53	51	49	42
Muito Bom	75	58	54	51	50	46	41
(de 65 a 80)	70	56	53	50	49	44	40
	65	55	52	49	47	43	39
	60	53	51	48	45	42	37
Bom	55	52	50	47	44	41	36
(de 45 a 60)	50	50	49	46	43	40	35
	45	49	48	44	42	39	33
	40	48	46	43	41	38	32
Regular	35	47	45	42	40	37	31
(de 25 a 40)	30	46	44	41	39	35	30
	25	45	43	40	38	34	28
	20	44	42	39	36	32	27
Fraco	15	43	41	38	34	30	25
(de 05 a 20)	10	42	40	35	32	29	24
	05	41	36	33	29	26	19

A tabela mostra nas faixas etárias de A a F, em ordem crescente de valores, o número de repetições e seus respectivos níveis percentílicos de aptidão dado através de conceitos a esquerda da tabela. A cada quatro percentis, muda-se a classificação. No maior percentil, obteve-se mais de 60 repetições em todas as faixas etárias, com média superior a 65 repetições.

Tabela 04 - Índices estabelecidos em percentis para o teste de flexão de braços sobre o solo de bombeiros militares do sexo feminino do CBMPE

Variáveis		Faixa Etária					
Classificação	Percentil	A	B	C	D	E	F
		(Até 24)	(25 a 29)	(30 a 34)	(35 a 39)	(40 a 44)	(45 em diante)
	100	50	51	52	53	–	–
Excelente (de 85 a 100)	95	47	45	45	49	–	–
	90	45	41	40	45	–	–
	85	44	40	39	43	–	–
	80	43	39	38	41	–	–
	75	42	38	37	39	–	–
Muito Bom (de 65 a 80)	70	41	37	36	38	–	–
	65	40	36	35	37	–	–
	60	39	35	34	36	–	–
	55	38	34	33	35	–	–
	50	37	33	32	34	–	–
Bom (de 45 a 60)	45	36	32	31	33	–	–
	40	35	31	30	32	–	–
	35	34	30	29	31	–	–
	30	33	29	28	30	–	–
	25	32	28	27	29	–	–
Regular (de 25 a 40)	20	31	27	26	28	–	–
	15	30	26	25	27	–	–
	10	29	25	24	25	–	–
	05	28	21	23	23	–	–
		05	28	21	23	23	–

Nesta tabela, foram dispostos valores apenas nas faixas etárias de A a D (não houve participantes na E e F), onde obteve-se nos maiores escores 50 ou mais repetições em todas as faixas etárias. Diante os menores valores encontrados, teve uma média de 23 repetições nas quatro faixas etárias estabelecidas.

Tabela 05 - Índices estabelecidos em percentis para o teste de flexão de braços sobre o solo de bombeiros militares do sexo masculino do CBMPE

Variáveis		Faixa Etária					
Classificação	Percentil	A	B	C	D	E	F
		(Até 24)	(25 a 29)	(30 a 34)	(35 a 39)	(40 a 44)	(45 em diante)
	100	54	59	64	55	62	53
Excelente	95	53	56	51	47	44	39
(de 85 a 100)	90	52	52	50	41	40	35
	85	51	50	47	40	39	34
	80	50	49	45	39	37	32
Muito Bom	75	49	48	44	37	35	31
(de 65 a 80)	70	48	47	43	36	34	30
	65	47	45	41	35	33	29
	60	46	44	40	34	32	28
Bom	55	45	43	39	33	31	27
(de 45 a 60)	50	44	41	38	32	30	26
	45	43	40	37	31	29	25
	40	42	39	36	30	28	24
Regular	35	41	38	35	29	27	23
(de 25 a 40)	30	40	37	34	28	26	22
	25	39	36	33	27	25	21
	20	38	35	32	26	24	20
Fraco	15	37	34	31	25	23	19
(de 05 a 20)	10	36	30	29	24	22	16
	05	33	21	23	19	20	14

Nesta tabela, foram construídos valores em todas as faixas etárias. Foi observado que nos maiores escores, com 64 e 62 repetições respectivamente, pertencem as faixas etárias C e E. Já diante os menores escores, confirma-se a faixa etária F com o valor de 14 repetições.

Tabela 06 - Índices estabelecidos em percentis para o teste de corrida de 2.400m de bombeiros militares do sexo feminino do CBMPE

Variáveis		Faixa Etária					
Classificação	Percentil	A	B	C	D	E	F
		(Até 24)	(25 a 29)	(30 a 34)	(35 a 39)	(40 a 44)	(45 em diante)
	100	11'45"	11'52"	11'31"	12'23"	—	—
Excelente (de 85 a 100)	95	11'59"	12'07"	12'20"	12'27"	—	—
	90	12'16"	12'24"	12'50"	12'45"	—	—
	85	12'49"	12'44"	13'00"	13'25"	—	—
	80	13'00"	12'56"	13'10"	13'30"	—	—
Muito Bom (de 65 a 80)	75	13'08"	13'06"	13'20"	13'41"	—	—
	70	13'15"	13'22"	13'35"	13'46"	—	—
	65	13'18"	13'28"	13'42"	13'53"	—	—
	60	13'27"	13'39"	13'50"	14'02"	—	—
Bom (de 45 a 60)	55	13'37"	13'46"	13'56"	14'20"	—	—
	50	13'50"	13'54"	14'06"	14'30"	—	—
	45	14'07"	13'56"	14'16"	14'34"	—	—
	40	14'16"	14'17"	14'26"	14'39"	—	—
Regular (de 25 a 40)	35	14'19"	14'26"	14'32"	14'58"	—	—
	30	14'29"	14'43"	14'45"	15'21"	—	—
	25	14'39"	15'18"	14'53"	15'09"	—	—
	20	14'52"	15'57"	15'27"	15'32"	—	—
Fraco (de 05 a 20)	15	16'11"	16'38"	15'50"	15'38"	—	—
	10	17'48"	17'36"	16'30"	16'04"	—	—
	05	18'12"	18'43"	17'00"	17'15"	—	—

Esta tabela mostra que o melhor tempo estabelecido foi de 11'31" na faixa etária C. Também foi observado que, dentre os melhores tempos, obteve-se resultados abaixo de 12 minutos nas faixas etárias de A a C. Em relação aos valores mais baixos, pertencentes ao percentil 05, todas as faixas etárias registraram tempos entre 17 e 18 minutos.

Tabela 07 - Índices estabelecidos em percentis para o teste de corrida de 2.400m de bombeiros militares do sexo masculino do CBMPE

Variáveis		Faixa Etária					
Classificação	Percentil	A (Até 24)	B (25 a 29)	C (30 a 34)	D (35 a 39)	E (40 a 44)	F (45 em diante)
	100	09'12"	09'39"	09'48"	10'00"	10'05"	10'31"
Excelente	95	09'46"	10'02"	10'09"	10'17"	10'38"	11'10"
(de 85 a 100)	90	10'03"	10'17"	10'25"	10'35"	11'00"	11'30"
	85	10'11"	10'27"	10'38"	10'52"	11'15"	11'47"
	80	10'21"	10'36"	10'51"	11'04"	11'32"	11'58"
Muito Bom	75	10'30"	10'45"	11'00"	11'12"	11'44"	12'12"
(de 65 a 80)	70	10'37"	10'57"	11'08"	11'23"	11'53"	12'25"
	65	10'44"	11'02"	11'18"	11'33"	12'05"	12'36"
	60	10'53"	11'14"	11'25"	11'41"	12'15"	12'48"
Bom	55	11'03"	11'21"	11'36"	11'51"	12'26"	13'02"
(de 45 a 60)	50	11'07"	11'28"	11'43"	12'00"	12'35"	13'17"
	45	11'14"	11'36"	11'52"	12'11"	12'50"	13'27"
	40	11'23"	11'42"	11'56"	12'23"	12'58"	13'41"
Regular	35	11'28"	11'48"	12'05"	12'32"	13'14"	13'55"
(de 25 a 40)	30	11'32"	11'54"	12'14"	12'43"	13'27"	14'12"
	25	11'33"	12'01"	12'23"	12'56"	13'44"	14'37"
	20	11'44"	12'10"	12'35"	13'11"	14'01"	14'53"
Fraco	15	11'46"	12'30"	12'52"	13'29"	14'30"	15'25"
(de 05 a 20)	10	12'33"	13'27"	13'20"	14'23"	15'25"	16'20"
	05	13'10"	19'00"	19'38"	18'42"	21'00"	20'53"

Nesta tabela, foram construídos índices em todas as faixas etárias. Foi observado que nas faixas etárias de A a D obteve-se os melhores tempos abaixo ou igual a 10 minutos, tendo muito próximo a estes, o resultado da faixa etária E. Já diante o menor percentil (05), nas faixas etárias de B a F, teve média nos seus índices de 20 minutos, exceto na faixa etária A com o tempo de 13'10".

Tabela 08 - Índices estabelecidos em percentis para o teste de caminhada de 4.800m de bombeiros militares do sexo masculino do CBMPE

Variáveis		Faixa Etária					
Classificação	Percentil	A (Até 24)	B (25 a 29)	C (30 a 34)	D (35 a 39)	E (40 a 44)	F (45 em diante)
	100	–	–	–	–	–	36'02"
Excelente (de 85 a 100)	95	–	–	–	–	–	37'28"
	90	–	–	–	–	–	37'54"
	85	–	–	–	–	–	38'27"
	80	–	–	–	–	–	38'54"
Muito Bom (de 65 a 80)	75	–	–	–	–	–	39'56"
	70	–	–	–	–	–	40'54"
	65	–	–	–	–	–	41'13"
	60	–	–	–	–	–	41'48"
Bom (de 45 a 60)	55	–	–	–	–	–	42'30"
	50	–	–	–	–	–	42'48"
	45	–	–	–	–	–	43'15"
	40	–	–	–	–	–	43'35"
Regular (de 25 a 40)	35	–	–	–	–	–	44'23"
	30	–	–	–	–	–	45'00"
	25	–	–	–	–	–	45'05"
	20	–	–	–	–	–	46'19"
Fraco (de 05 a 20)	15	–	–	–	–	–	47'00"
	10	–	–	–	–	–	48'41"
	05	–	–	–	–	–	52'00"

Nesta tabela, foram construídos índices apenas para a faixa etária de 45 anos em diante (F), tendo mais de 50% de seus resultados, em relação ao total de percentis, abaixo de 43 minutos, com variação do melhor e pior tempos obtidos respectivamente entre 36 e 52 minutos.

Tabela 09 - Índices estabelecidos em percentis para o teste de 12 minutos na piscina de bombeiros militares do sexo feminino do CBMPE

Variáveis		Faixa Etária					
Classificação	Percentil	A (Até 24)	B (25 a 29)	C (30 a 34)	D (35 a 39)	E (40 a 44)	F (45 em diante)
	100	–	–	590m	–	–	–
Excelente (de 85 a 100)	95	–	–	585m	–	–	–
	90	–	–	565m	–	–	–
	85	–	–	535m	–	–	–
	80	–	–	532m	–	–	–
Muito Bom (de 65 a 80)	75	–	–	527m	–	–	–
	70	–	–	524m	–	–	–
	65	–	–	520m	–	–	–
	60	–	–	514m	–	–	–
Bom (de 45 a 60)	55	–	–	507m	–	–	–
	50	–	–	499m	–	–	–
	45	–	–	491m	–	–	–
	40	–	–	484m	–	–	–
Regular (de 25 a 40)	35	–	–	477m	–	–	–
	30	–	–	474m	–	–	–
	25	–	–	469m	–	–	–
	20	–	–	463m	–	–	–
Fraco (de 05 a 20)	15	–	–	458m	–	–	–
	10	–	–	456m	–	–	–
	05	–	–	420m	–	–	–

Nesta tabela, foram construídos índices apenas para a faixa etária C, por não haver mulheres nas faixas etárias E e F, e por ser um teste físico alternativo ao teste de corrida de 2.400m, não houve a construção nas outras faixas etárias. Nos índices estabelecidos, seu maior escore foi de 590m e seu menor foi de 420m, e entre estes valores, teve uma distribuição percentílica com bastante variação, tendo um total de 170m, diante os valores máximos e mínimos encontrados.

Tabela 10 - Índices estabelecidos em percentis para o teste de 12 minutos na piscina de bombeiros militares do sexo masculino do CBMPE

Variáveis		Faixa Etária					
Classificação	Percentil	A (Até 24)	B (25 a 29)	C (30 a 34)	D (35 a 39)	E (40 a 44)	F (45 em diante)
	100	660m	780m	700m	675m	820m	510m
Excelente (de 85 a 100)	95	655m	754m	691m	664m	789m	489m
	90	650m	730m	659m	625m	753m	470m
	85	645m	670m	621m	591m	660m	468m
	80	640m	633m	603m	569m	620m	450m
Muito Bom (de 65 a 80)	75	630m	611m	591m	563m	608m	443m
	70	626m	594m	586m	544m	585m	435m
	65	622m	573m	569m	534m	569m	428m
	60	616m	563m	552m	529m	553m	416m
Bom (de 45 a 60)	55	605m	559m	543m	522m	532m	410m
	50	595m	549m	535m	514m	520m	403m
	45	584m	540m	530m	505m	513m	396m
	40	576m	533m	522m	497m	501m	390m
Regular (de 25 a 40)	35	574m	520m	515m	489m	492m	379m
	30	572m	512m	505m	480m	484m	370m
	25	570m	505m	491m	470m	470m	362m
	20	568m	481m	469m	433m	466m	360m
Fraco (de 05 a 20)	15	566m	445m	390m	350m	452m	358m
	10	563m	417m	321m	288m	410m	355m
	05	560m	364m	282m	259m	399m	240m

Nesta tabela, foram desenvolvidos índices em todas as faixas etárias, onde na faixa etária E apresenta o maior escore com 820m, e na faixa etária F com 240m, o menor escore. Observou-se que na classificação excelente, em todos seus percentis (85 a 100), tem valores superiores apenas nas faixas etárias B e E em relação à faixa etária A, já nos demais percentis, a faixa etária A é superior.

Tabela 11 - Índices estabelecidos em percentis para o teste de natação de 100m de bombeiros militares do sexo feminino do CBMPE

Variáveis		Faixa Etária					
Classificação	Percentil	A (Até 24)	B (25 a 29)	C (30 a 34)	D (35 a 39)	E (40 a 44)	F (45 em diante)
	100	–	01'44"	02'04"	–	–	–
Excelente (de 85 a 100)	95	–	01'45"	02'05"	–	–	–
	90	–	01'46"	02'07"	–	–	–
	85	–	01'47"	02'08"	–	–	–
	80	–	01'48"	02'09"	–	–	–
Muito Bom (de 65 a 80)	75	–	01'49"	02'11"	–	–	–
	70	–	01'50"	02'14"	–	–	–
	65	–	01'51"	02'17"	–	–	–
	60	–	01'52"	02'20"	–	–	–
Bom (de 45 a 60)	55	–	01'53"	02'24"	–	–	–
	50	–	02'01"	02'34"	–	–	–
	45	–	02'09"	02'37"	–	–	–
	40	–	02'18"	02'44"	–	–	–
Regular (de 25 a 40)	35	–	02'26"	02'50"	–	–	–
	30	–	02'31"	02'57"	–	–	–
	25	–	02'34"	03'01"	–	–	–
	20	–	02'36"	03'02"	–	–	–
Fraco (de 05 a 20)	15	–	02'37"	03'03"	–	–	–
	10	–	02'38"	03'04"	–	–	–
	05	–	02'40"	03'22"	–	–	–

Nesta tabela, foram desenvolvidos índices apenas nas faixas etárias B e C e o melhor escore está disposto com o tempo de 01'44" na faixa etária B, onde 50% de seus resultados estão abaixo de 02 minutos. Já na faixa etária C, 75% de seus resultados estão abaixo de 03 minutos, porém o menor índice foi estabelecido com 03'22".

Tabela 12 - Índices estabelecidos em percentis para o teste de natação de 100m de bombeiros militares do sexo masculino do CBMPE

Variáveis		Faixa Etária					
Classificação	Percentil	A (Até 24)	B (25 a 29)	C (30 a 34)	D (35 a 39)	E (40 a 44)	F (45 em diante)
	100	01'30"	01'21"	01'24"	01'21"	01'22"	01'34"
Excelente	95	01'31"	01'25"	01'28"	01'29"	01'30"	01'42"
(de 85 a 100)	90	01'34"	01'31"	01'33"	01'33"	01'34"	01'48"
	85	01'39"	01'34"	01'35"	01'39"	01'40"	01'51"
	80	01'41"	01'39"	01'38"	01'43"	01'44"	01'53"
Muito Bom	75	01'44"	01'40"	01'40"	01'46"	01'45"	01'56"
(de 65 a 80)	70	01'45"	01'41"	01'42"	01'48"	01'48"	01'59"
	65	01'46"	01'44"	01'44"	01'50"	01'49"	02'00"
	60	01'47"	01'47"	01'47"	01'52"	01'54"	02'03"
Bom	55	01'49"	01'49"	01'50"	01'55"	01'56"	02'04"
(de 45 a 60)	50	01'52"	01'50"	01'52"	01'57"	01'58"	02'05"
	45	01'53"	01'53"	01'54"	02'00"	02'01"	02'06"
	40	01'54"	01'54"	01'55"	02'02"	02'05"	02'12"
Regular	35	01'55"	01'56"	01'57"	02'06"	02'08"	02'25"
(de 25 a 40)	30	01'56"	01'58"	01'58"	02'10"	02'14"	02'40"
	25	01'57"	02'01"	02'01"	02'16"	02'26"	02'49"
	20	02'00"	02'05"	02'08"	02'30"	02'32"	02'54"
Fraco	15	02'10"	02'15"	02'19"	02'51"	02'55"	03'06"
(de 05 a 20)	10	02'14"	02'47"	02'50"	02'54"	03'08"	03'32"
	05	02'30"	03'12"	02'58"	03'32"	03'14"	03'41"

Nesta tabela foram estabelecidos os escores em todas as faixas etárias, e entre as faixas etárias de B a E, obtiveram seus melhores tempos, com média de 01'22". Diante o percentil 05, os escores com menor desempenho foram as faixas etárias B, D, E e F com média de 03'24".

Tabela 13 - Índices estabelecidos em percentis para o teste de flexão de braços na barra fixa de bombeiros militares do sexo masculino

Variáveis		Faixa Etária					
Classificação	Percentil	A (Até 24)	B (25 a 29)	C (30 a 34)	D (35 a 39)	E (40 a 44)	F (45 em diante)
	100	19	25	24	25	17	17
Excelente	95	18	14	13	13	12	13
(de 85 a 100)	90	17	13	12	11	11	10
	85	17	12	11	11	10	09
	80	16	11	10	10	09	08
Muito Bom	75	15	11	10	10	09	08
(de 65 a 80)	70	14	11	10	09	08	07
	65	13	11	10	09	08	07
	60	12	10	09	08	07	06
Bom	55	12	10	09	08	07	06
(de 45 a 60)	50	11	09	08	07	06	05
	45	10	09	08	07	06	05
	40	09	08	07	06	05	04
Regular	35	09	08	07	06	05	04
(de 25 a 40)	30	09	07	06	05	05	04
	25	09	07	06	05	05	04
	20	08	06	05	04	04	03
Fraco	15	08	06	05	04	04	02
(de 05 a 20)	10	08	06	05	04	03	02
	05	07	05	05	04	02	02

Nesta tabela, foram construídos escores em todas as faixas etárias, tendo seus maiores índices entre as faixas etárias B a D e seus menores escores, com apenas 02 repetições, nas faixas etárias de E e F. Observou-se também que em todas as faixas etárias há valores repetidos, então, a título de classificação para uma avaliação física, considera-se o valor repetido localizado no maior percentil dentro da mesma classificação.

7 DISCUSSÃO

Em nossos resultados foi identificada a caracterização descrita em percentis do escore 05 até o valor 100 em todos os testes físicos estudados para o nível de aptidão física dos bombeiros militares do Estado de Pernambuco. Já no trabalho realizado apenas com militares do sexo masculino da Aeronáutica (n=985), também conhecida como Força Aérea Brasileira (FAB, 2016) cuja missão específica é manter a soberania do espaço aéreo integrando e defendendo o nosso país, teve em suas tabelas, níveis de percentis que foram caracterizados apenas em cinco níveis, cujos escores variavam entre 05, 25, 50, 75 e 95 (PEREIRA, TEIXEIRA, 2006). Foi observado que, nas tabelas propostas, existe uma formação muito mais detalhada em relação a esse outro trabalho, já que o nosso, tem uma descrição muito maior e mais específica nos percentis apresentados, descrevendo melhor os níveis de aptidão desses militares.

Nas tabelas de testes físicos de flexão de braços e abdominal com classificação percentilica, verificou-se que o P=50 é um indicativo para a classificação regular. Tendo em vista que a lógica matemática demonstra que o valor 50 representa metade, é prudente esta classificação indicar uma condição mínima de aprovação para a aptidão física (NIEMAN, 2011). Na utilização de nossas tabelas, ficou estabelecido que sejam considerados aptos os bombeiros militares que atingirem no mínimo o P=25 (conceito Regular). A lógica costumeira não ocorre em nossas tabelas, porque no P=25 nossos valores mínimos são superiores diante das tabelas de referência. Tomando como exemplo, o teste de flexão abdominal do sexo masculino (tabela 03), enquanto no Percentil 25, na faixa etária B em nossa tabela o valor encontrado é 43, na tabela de referência no percentil 50 o valor encontrado é 40, indicando que se pode estabelecer este critério de aprovação, a partir do P=25 em nossos resultados, bem como, isso mostra a especificidade das nossas tabelas apresentadas neste estudo.

As classificações do nível de aptidão física estabelecidas nas tabelas em geral tem conceitos variados, como ruim, razoável, mediana, boa, excelente (MILLER, 2015), ou ainda muito fraco, fraco, regular inferior, regular superior, bom e excelente (ROCHA, GUEDES JÚNIOR, 2013). Em todas nossas tabelas adotamos cinco conceitos de classificação: fraco, regular, bom, muito bom e excelente, pois é uma maneira clara e objetiva de identificação do atual estado de condicionamento físico do bombeiro militar diante a avaliação realizada, bem como o mesmo está familiarizado com essas classificações. Essa sistematização da nova proposta refere-se aos vinte percentis divididos proporcionalmente em cada intervalo de

classe, (quatro para cada conceito), que por sua vez, estão associados as cinco classificações, facilitando a definição do nível de aptidão física tanto para o avaliador como para o avaliado.

Foi verificado nas tabelas de testes físicos que as faixas etárias apresentadas, tanto para homens como para mulheres foram definidas entre cinco a seis grupos, variando em torno de oito a dez anos de intervalo, com predominância em dez anos (ACSM, 2016; MORROW JR. et al., 2014; NIEMAN, 2011). Nas tabelas propostas, estabelecemos seis faixas etárias com um intervalo apenas de cinco anos, pois é mais coerente à distância fixada porque diminui a variação dos resultados entre os anos com a classificação do nível de aptidão física, com exceção da primeira e última faixa etária (A e F), pois na primeira, os militares ingressam na corporação a partir dos 18 anos (18 a 24) e na última, os militares saem para a reserva remunerada, em média, em torno de 52 anos (45 a 54).

Foram observadas algumas particularidades nas tabelas pesquisadas de outras Corporações de Bombeiros como do CBMPA (2008), Corpo de Bombeiros Militar de Alagoas (CBMAL, 2010), Paraíba (2012), Corpo de Bombeiros Militar de São Paulo (CBMSP) pertencente a Polícia Militar do Estado de São Paulo (PMESP, 2006), bem como em forças militares, como na Polícia Militar de Pernambuco (PMPE, 2009) e Exército Brasileiro (EB, 2008). Estas, foram construídas apenas com valores numéricos em intervalos de classes com números naturais, elencando os testes físicos, faixa etária e sexo. O presente trabalho é caracterizado pela análise percentílica, e se oferece como uma referência na avaliação individual, pois, utiliza a comparação do avaliado com a sua população. Dessa maneira, torna a avaliação da aptidão física do bombeiro militar mais precisa e isso motiva o avaliado a manter-se no nível aceitável de aptidão, buscando permanentemente melhorias dessa condição. Para MARTINS (2015), esta classificação através do percentil é um melhor indicativo da condição motora do avaliado comparado ao grupo populacional da mesma faixa etária.

Verificaram-se algumas diferenças nos testes físicos de outras Corporações, por exemplo, no CBMPB (2012), a corrida tem uma distância de 1600m, no CBMPA (2008) a natação possui a distância de 50m e no Corpo de Bombeiros do Espírito Santo (CBMES, 1999) é aplicado o teste de subida na corda. Assim como no CBMDF (2008) e no Corpo de Bombeiros de Roraima (CBMRR, 2013) em que a corrida possui distância diferenciada e no Corpo de Bombeiros de Tocantins (CBMTO, 2017) o teste abdominal tem protocolo diferente. Esse estudo também investigou as tabelas do CBMMG (2003), do CBMSC (2014), do Corpo de Bombeiros do Amapá (CBMAP, 2017) e no Corpo de Bombeiros de Sergipe (CBMSE, 2014), e nessas últimas, foi verificado que elas têm em comum os testes de flexão

na barra, flexão sobre o solo, abdominal e a corrida de 2400m, conforme amostra representativa das cinco regiões do País avaliadas. Isso demonstra uma variabilidade dos testes físicos selecionados pelas Corporações investigadas e dificulta a análise comparativa entre as Corporações. Esse fato reforça a fundamentação da proposta deste trabalho, pois nenhuma Corporação citada apresenta tabelas de testes físicos através da categorização percentílica.

Independente dos testes físicos selecionados pelas forças militares do nosso Estado ou de outros Estados do país, observou-se que todos são de campo, e no nosso trabalho, foi mantido os sete testes motores já mencionados e existentes na Corporação. Estes, com poder de avaliação indireta, possuem vantagens, pois são conhecidos de todo efetivo, práticos, de simples compreensão e baixo custo para sua aplicação (ROCHA e GUEDES JÚNIOR, 2013; KAMINSKY, 2011). Além de serem testes tradicionais, ainda são extremamente valorizados e bem aceitos no meio militar, em especial nos Corpos de Bombeiros do Brasil. A sistemática de avaliação na nossa proposta, ainda permite a opção de escolha para a realização dos testes físicos, ou seja, o bombeiro militar poderá optar para a avaliação de membros superiores no teste de barra ou no teste de flexão sobre o solo. Com exceção do teste de natação 100m, todos os testes estabelecidos na nossa proposta são testes validados e conhecidos pelo alto nível de confiabilidade, validade e reprodutibilidade, características fundamentais para segurança de aplicação e seleção dos testes físicos e análise dos seus resultados (CHARRO et. al. 2010; PITANGA, 2005; BARROS, NAHAS, 2003).

Foi verificado que em alguns Corpos de Bombeiros do Brasil como o CBMDF citado por Lima (2008), CBESP (2006), CBMSC (2014), CBMPA (2008), CBMPB (2012), CBMMG (2003) e o CBMES (1999) tomam como referências as tabelas internacionais para a construção de seus respectivos TAF. Verificou-se também em outras Corporações como o Corpo de Bombeiros do Rio Grande do Sul (CBMRS, 2015), CBMSE (2014), CBMAL (2010), CBMRR (2013), CBMTO (2017), Corpo de Bombeiros do Paraná (CBMPR, 2016), Corpo de Bombeiros do Mato Grosso (CBMMT, 2011), e o Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro (CBMERJ, 2014) que eles procuraram adaptar os seus valores, sem referenciar ou apresentar como foram formatadas as suas tabelas, ou ainda se basear em outras Corporações como foi o caso do Corpo de Bombeiros do Rio Grande do Norte (CBMRN, 2015), Corpo de Bombeiros do Acre (CBMAC, 2017), Corpo de Bombeiros do Mato Grosso do Sul (CBMS, 2004) e do Corpo de Bombeiros de Rondônia (CBMRO, 2017) (EB/C-20-20, 1990).

Os documentos publicados sobre o TAF (portarias, resoluções) em todos os Corpos de Bombeiros investigados relatam os objetivos do processo de avaliação. Entre outros, visam à seleção de novos candidatos ao curso de bombeiros, à atividade rotineira dos bombeiros militares, para cursos internos de praças e oficiais da Corporação, para a perspectiva de promoção por merecimento e indicação de militares em cursos de especialização profissional (CBMPR, 2016; CBMERJ, 2014; CBMPB, 2012; CBMMG, 2003). Independente do modelo apresentado, não foi encontrado nas tabelas investigadas nas Corporações de Bombeiros Militares do Brasil com as características propostas neste trabalho, ou seja, de utilizar os resultados do seu efetivo para construir tabelas, aproveitando o banco de dados já existente da própria Corporação.

Diante dos valores encontrados nas nossas tabelas no teste de corrida, natação de 12 minutos e na caminhada para avaliar a resistência cardiorrespiratória, foram verificadas algumas especificidades. Observou-se no teste de corrida (tabelas 06 e 07), em relação aos valores estabelecidos nas tabelas de referência, para ambos os sexos, nas classificações de aptidão física para o conceito fraco, regular, bom e excelente, que nossas tabelas apresentaram melhores resultados em todas as faixas etárias. Em relação ao teste de natação 12 minutos (tabelas 09 e 10), verificou-se que os nossos resultados no feminino, na faixa etária analisada, são superiores e no masculino a maioria dos escores comparados, mostraram-se superiores aos da referência, excetuando-se o índice mínimo na faixa etária ‘C’, encontramos 282m no percentil 05% (fraco) e na tabela de referência apresenta-se com 320m. Já no teste de caminhada (tabela 08), verificou-se na única faixa etária disponível (F) que vai de 45 anos ou mais, que os nossos índices foram melhores, exceto no percentil 60%, onde apresentamos o tempo igual a 41’38” e na literatura registra o tempo de 39 minutos (COOPER, 1982).

Na avaliação do condicionamento neuromuscular combinando força, resistência muscular localizada (RML) foram estabelecidos para o TAF do CBMPE os testes de flexão na barra fixa (dinâmica), flexão sobre o solo versões femininas e masculinas (tabelas 04 e 05) e flexão abdominal (tabelas 02 e 03) (Portaria do TAF/CBMPE, 2011; ACSM, 2016; CHARRO et al., 2010; HUNSICKER e REIFF, 1976; POLLOCK, WILMORE, 1993). Nas nossas tabelas percentílicas, verificou-se que os novos valores propostos apresentam-se com níveis superiores em todos os percentis (todas as cinco classificações) e de todas as faixas etárias em relação às tabelas de referência para os testes de flexão abdominal e flexão sobre o solo de ambos os sexos (POLLOCK, WILMORE, 1993). É provável que as diferenças encontradas devam-se à especificidade dos indivíduos que foram avaliados. De acordo com o ACSM (2016), Nieman (2011) e Pollock e Wilmore (1993), as tabelas de referência são provenientes

do Canadá, já em nosso trabalho, foram bombeiros militares da ativa do Estado de Pernambuco - Brasil.

No presente trabalho para o teste de barra (tabela 13), observou-se que, o maior valor atribuído à faixa etária A (até 24 anos), no percentil 100, foi o valor 19, indicando classificação máxima. Pelos parâmetros observados no AAHPER (HUNSICKER e REIFF, 1976), para esse mesmo percentil, foi atribuído o valor 23, enquanto que em Nieman (2011) o resultado de nível excelente equivale a 15 flexões na barra ou mais. Na faixa etária B os valores propostos mostram-se também superiores aos valores na tabela de referência (HUNSICKER e REIFF, 1976), porém nas faixas etárias C e D, os valores da nossa tabela são apenas equiparados ao AAHPER (HUNSICKER e REIFF, 1976) e inferiores em Nieman (2011). Comparando nossos resultados com Miller (2015) e Nieman (2011), observa-se que a primeira faixa etária (A) de nossa tabela apresenta valores superiores. Na faixa etária B há discretas equiparações de valores em relação às tabelas de referência (MILLER, 2015; NIEMAN, 2011). Todavia nas outras faixas etárias (C, D, E e F), os valores apresentam-se inferiores nas classificações de fraco a muito bom. Neste teste, que é exclusivamente masculino, teve uma média entre as faixas etárias de 09 repetições, pelo AAHPER (HUNSICKER e REIFF, 1976) enquadra-se no percentil 65, como também se classifica como mediano na tabela de barra para universitários (MILLER, 2015), mostrando no computo geral que são, de regulares a bons, os índices estabelecidos para os bombeiros militares.

O teste de natação de 100m do CBMPE (tabelas 11 e 12) foi implantado para avaliar a velocidade dos bombeiros militares no serviço de Guardas Vidas e equivalentes, otimizando o tempo-resposta de salvamento (ROCHA e GUEDES JUNIOR, 2013; GRECO, 2011; BARTHOLOMEU NETO, 2006). Ele foi adaptado às necessidades Institucionais tendo como referência, os testes físicos aplicados na Marinha do Brasil (MB, 2011), no CBMES (1999) e baseado nas recomendações da Sociedade Brasileira de Salvamento Aquático (SOBRASA, 2017) e da Federação internacional de Salvamento aquático (ILS, 2007). Os tempos encontrados para ambos os sexos no nosso trabalho, do percentil 05 até o percentil 100, apresentaram-se superiores em todas as faixas etárias, exceto na faixa etária A, dentro do conceito excelente (P=85 a 100) em relação aos valores encontrados no CBMRR, tabelas essas onde foi possível fazer a relação comparativa. Diante disso, nossa proposta de tabela percentílica pode ser considerada uma nova referência de índices para este tipo de teste.

Ao observar as tabelas, de maneira geral, verificou-se que o desempenho físico foi diminuindo com o avançar da idade, ou seja, os resultados da faixa etária A até a F tendem a diminuir, com algumas exceções entre as faixas etárias. É considerado normal na gestão da

Corporação que, com o passar dos anos, os militares mais velhos assumam funções administrativas, da atividade meio, deixando para os bombeiros militares mais jovens a atividade fim ou a atividade operacional, porém não é uma regra, e sim uma possibilidade. A literatura coloca que o processo de envelhecimento promove perda progressiva de massa corpórea, além de mudanças catabólicas serem maiores do que as regenerativas com o avançar da idade, dificultando as ações motoras no nosso cotidiano (FLECK, SIMÃO, 2008; SPIRDUSO, 2005). Para se ter uma ideia, segundo McArdle, Katch F. e Katch V. (1998) ocorre uma redução na estrutura muscular de 40 a 50% entre os 25 anos e os 80 anos de idade. É nesse aspecto que é reforçado a preocupação da manutenção do bom estado de aptidão física do bombeiro militar, já que as demandas operacionais aparecerão independentemente do avançar da idade, bem como do nível de condicionamento físico em que se encontra esse profissional, pois terá que enfrentar diversos tipos de ocorrências e seus níveis de complexidades, sejam elas com maior ou menor dificuldade, objetivando salvar vidas.

Ao analisar as tabelas propostas, também chamou a atenção que, em alguns testes físicos analisados, os escores entre a primeira faixa etária (A) e a última (F), apresentam diferenças entre seus valores, todavia, não foram muito grandes, ou seja, em algumas situações, apresentam valores próximos. Como por exemplo, no teste de flexão de braços feminino, onde na faixa etária A o valor do percentil 100 é 50, e na faixa F o valor referente é 53. Também foi observado no teste de natação 100m masculino onde o tempo no percentil 100 na faixa A foi 01':30" e na faixa F o valor apresentado foi de 01':34". Essa pequena diferença torna-se mais nítida principalmente nos escores pertencentes na classificação excelente dessas tabelas. Já nas últimas classificações, como fraco e regular, essa diferença torna-se maior. Percebe-se que no decorrer da idade, na última faixa etária, na classificação de maior percentil, excelente, registram-se bons desempenhos, tanto é que o escore, conforme foi apresentado em alguns testes, está próximo aos mais jovens (faixa etária A), demonstrando assim, através desses dados, à importância da manutenção da condição física ao longo da carreira militar, conservando a saúde, e conseqüentemente, retardando o declínio físico no decorrer da idade (DALQUANO, NARDO JR. e DALQUANO, 2001; DALQUANO, NARDO JR. e CASTILHO, 2003).

Foi também observado nas tabelas percentílicas propostas, que houve uma predominância nos resultados das tabelas dos bombeiros militares do sexo masculino diante os valores das tabelas das mulheres da Corporação. Mesmo assim, houve exceções onde os valores femininos foram superiores como no teste de natação 12 minutos nos percentis 05, 10 e 15, no teste de flexão sobre o solo na faixa etária D do percentil 05 ao percentil 95 e no teste

de flexão abdominal nos percentis 75, 80, 85 e 95. Evidências demonstram que existem diferenças anátomo-fisiológicas entre homens e mulheres. As mulheres têm dois terços da força absoluta dos homens, elas tendem a ter mais gordura corporal e menor massa magra, tendem também a ter menos massa muscular acima da cintura. Dentro das medidas antropométricas os homens têm mais estatura e ombros mais largos, já as mulheres tendem a ter o quadril mais largo. No desempenho aeróbio, o consumo máximo das mulheres é de 05% a 15% menor que dos homens promovendo desvantagens no desempenho de atividade de resistência até a exaustão com uma diferença de 06% a 15% (FLECK, SIMÃO, 2008; KRAEMER, FLECK, DESCHENES, 2013). Diante dos fatos expostos é coerente que sejam apresentadas diferenças entre os sexos nos valores nas tabelas percentílicas propostas.

8 CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das análises realizadas, verificou-se a possibilidade de estimar, através desse tipo de proposta, índices específicos para a avaliação dos níveis de aptidão física dos bombeiros militares do Estado de Pernambuco. Essas tabelas apresentaram, de maneira geral, valores superiores em relação às tabelas de referência, podendo assim, elevar o nível de exigência da avaliação da aptidão física. Observaram-se algumas limitações no decorrer da pesquisa, entre outras, para o sexo feminino, a ausência das últimas faixas etárias, no sexo masculino no teste de caminhada, este realizado apenas na faixa etária F, deixando de fomentar os valores das faixas anteriores. No teste da barra, houveram valores repetidos entre percentis devido ao teste ser optativo, diminuindo a participação dos militares na aplicação do teste para a estimativa dos valores. Tendo em vista a dinâmica da carreira militar, é necessária a reavaliação da aptidão física de todo o efetivo, visto que ocorre renovação da Corporação, assim como, buscar também minimizar as lacunas nas tabelas femininas. Diante da importância da aptidão física voltada a saúde, também propomos a inclusão de testes voltados para a composição corporal, a flexibilidade e para os membros inferiores, buscando ter uma avaliação mais completa dos militares. Por fim, o presente trabalho mostrou a possibilidade de disponibilizar essas tabelas em um aplicativo, viabilizando a participação dos bombeiros militares na prática de atividade física da Corporação, bem como todo este material servir de referência, pela forma inédita de apresentação aos outros Corpos de Bombeiros do Brasil.

REFERÊNCIAS

- ADAMS, T. D. et al. A study to evaluate and promote total fitness among firefighters. **Journal of Sports Medicine and Physical fitness**. v. 26, issue 4, p.337-345, 1986.
- AGUILAR, A. C., et al. Percentiles de condición física de niños y adolescentes de Santiago de Cali, Colombia. **Biomédica**, 31, p. 242-249, 2011.
- ALVES, M. B.; ARRUDA FILHO, J. F. de; ARAÚJO, V.L.N. Salvar faz sofrer? A síndrome de burnout entre bombeiros militares da região metropolitana do Recife. In: LINS, F.; MENEZES, W. (Org.) **Múltiplos olhares em psicologia**, Recife: Libertas, p. 157-176, 2014.
- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **Diretrizes do ACSM para testes de esforços sua prescrição**, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.
- ANDERSEN, L. B.; MOTA, J.; DI PIETRO, L. Update on the global pandemic of physical inactivity. **The Lancet**, v. 388, p. 1255-1256, 2016.
- ARAÚJO, C. G. S. Avaliação da flexibilidade: Valores normativos do flexiteste dos 5 aos 91 anos. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia** 90 (04), p. 280-287, 2008.
- ARAÚJO, D. S. M.; ARAÚJO, C. G. S. Aptidão física, saúde e qualidade de vida relacionada à saúde em adultos. **Rev. Bras. Medicina do Esporte**. v. 6, n.5, 2000.
- BARBANTI, V. J. **Teoria e prática do treinamento esportivo**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1997.
- _____, V. J. **Dicionário de educação física e do Esporte**. São Paulo: Manole, 1994.
- BARROS, M. V. G. et al. **Análise de dados em saúde**. 2. ed., Recife: EDUPE, 2005.
- BARROS, M. V. G.; NAHAS, M. V. **Medidas da atividade física**. Teoria e aplicação em diversos grupos populacionais. 1. ed., Paraná, 2003.

BARTOLOMEU NETO, J. **Avaliação do desempenho dos nadadores na faixa etária de 13 a 16 anos submetidos a um programa de treinamento periodizado**. 109 p. (Dissertação de Mestrado) Universidade Metodista de Piracicaba, São Paulo, 2006.

BENEDETTI, T. R. B. et al. Valores normativos de aptidão funcional em mulheres de 70 a 79 anos. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desenvolvimento Humano**: 9 (1); p. 28-36, 2007.

BERTUZZI, R. et al. **Aptidão aeróbia. Desempenho esportivo, saúde e nutrição**. Barueri – São Paulo: Manole, 2017.

BLAIR, N. S.; CHENG, Y.; HOLDER, J. S.. Is physical activity or physical fitness more important in defining health benefits? **Medicine e Science in Sports e Exercise**. p. 379- 399, 2001.

BLAIR, N. S.; MORRIS, J. Healthy hearts – and the universal benefits of being physically active: physical activity and health. **Annals of epidemiology**. v. 19 (4), p. 253-256, 2009.

BLAIR, N. S. et al. Influences of cardiorespiratory fitness and others precursors on cardiovascular disease and all-cause mortality in men and women. **JAMA** v. 276, n.3, p. 205-210, 1996.

BÖHME, M. T. S.; KISS, M. A. P. D. M. Avaliação da aptidão física referenciada a norma: Comparação entre três tipos de escalas. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**. v.02, n.01, p. 29-36, 1997.

BÖHME, M. T. S. Aptidão física: Importância e relações com a educação física. **Revista Mineira de Educação Física**, 2 (1): p. 17-25, 1994.

BOLDORI, R. **Aptidão física e sua relação com a capacidade de trabalho dos bombeiros militares do Estado de Santa Catarina**, 82p. (Dissertação de mestrado). UFSC, 2002.

BUSHMAN, B. (Org.) **Manual completo de condicionamento físico e saúde**. Guia de atividade física e nutrição para todas as idades – ACSM. São Paulo: Phorte, 2016.

BUSTAMANTE, A.; BEUNEN, G.; MAIA, J. Valoración de La aptitud física em ninos y adolescentes: Construccion de cartas percentílicas para La región central Del Perú. **Revista Peruana Médica Exp. Salud Publica**, 29 (2): p. 188-197, 2012.

CARDOSO, L. A. **Influência dos fatores organizacionais no estresse de profissionais bombeiros**. 114 p. (Dissertação de mestrado) UFSC, 2004.

CASPERSEN, C. J.; POWELL, K. E.; CHRISTENSON, G.M. Physical, activity, exercise and physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research. **Public Health Reports**, v. 100, n.2, 1985.

CBMAC. Portaria 019/Cmte-Geral/2017. Regulamentação do Teste de Aptidão Física do CBMAC. Publicada no Boletim Geral nº 025 do CBMAC em 07 de fevereiro de 2017.

CBMAL. Portaria nº003/2010 – Gabinete do Comando Geral. Diretriz para aplicação do teste de aptidão física do CBMAL. Publicada no Boletim Geral Ostensivo nº 027 de 09 de fevereiro de 2010.

CBMAP. Portaria nº 435 de 25 de setembro de 2017. Norma regulamentadora do TAF no âmbito do CBMAP. Publicado no Boletim Geral nº 184/2017 de 06 de outubro de 2017.

CBMERJ. Normas para aplicação do teste de aptidão física (TAF) do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro. Anexo referente à nota GAB-CMDO GERAL 011/2014, publicado no Boletim da SEDEC/CBMERJ Nº 05, RJ, 08 de janeiro de 2014.

CBMES. Portaria nº 218, de 09 de novembro de 1998. Normas para aplicação de exames físicos, 1999.

CBMMG. Resolução nº 114 de 31 de dezembro de 2003. Teste de avaliação física a ser aplicado ao pessoal do CBMMG, 2003.

CBMMS. Portaria nº 016/BM-1, de 04 de fevereiro de 2004. Normas para aplicação do Teste de Avaliação Física do CBM/MS. Publicado no Boletim Geral nº 025 de 06 de fevereiro de 2004.

CBMMT. Portaria nº 001/BM-8/2011. Publicado no BG eletrônico nº 089 de 22/02/2011.

CBMPA. Portaria nº 645 de 26 de novembro de 2007. Aditamento ao BG ° 026, de 11 de fevereiro de 2008. Manual de Treinamento físico Militar do Corpo de Bombeiros Militar do Pará, 2008.

CBMPB. Diretriz para o treinamento físico militar e sua avaliação no CBMPB. Portaria nº 06, publicado no BG nº 06 de 28 de março de 2012.

CBMPE. Nota para BG nº 001/95-CEF de 11 de abril de 1995. Educação Física para o CBMPE, publicada no BG nº 041 de 27 de abril de 1995.

_____, Portaria do Comando Geral nº 046/95- CEF de 19 de abril de 1995. BG nº 041, 1995.

_____, Portaria nº 003/96 – CEF/DRH de 09 de abril de 1996, publicada no BG nº 077 de 24 de abril de 1996.

_____, Portaria 002/04 – CEFD, de 02 de agosto de 2004, publicado no SUNOR nº 014 de 19 de agosto de 2004.

_____, Portaria administrativa do Comando Geral nº 001/11- CEFD de 02 de Maio de 2011, publicado no SUNOR nº 010 de 10 de Junho de 2011.

CBMPR. Portaria do Comando-Geral nº 076 de 22 de janeiro de 2016. Publicado no BG nº 016 de 25 de janeiro de 2016.

CBMRN. Portaria nº 01/2015 – CACF/PPP/CBMRN. Exames de avaliação de condicionamento físico para Sargentos BM do CBMRN. Publicado no boletim Geral nº 039 de 17 de março de 2015.

CBMRO. Instruções Gerais para o treinamento físico militar – TFM e do teste de aptidão física – TAF no âmbito do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Rondônia (IG-01/COEI – CBMRO), 1ª edição, 2017.

CBMRR. Portaria nº 009/DPL/CBMRR/2013, extraído do BG nº 41 de 01 de março de 2013. Instrução normativa para aplicação de exame de aptidão física (EAF) para os militares do CBMRR, 2013.

CBMRS. Nota de Instrução de Ensino e Treinamento nº 003.3 de 22/10/2015. Anexo A – Descrição dos exercícios do TAF e Anexo E – Tabela única de avaliação física, 2015.

CBMSC. Portaria nº 461, de 17 de dezembro de 2014. Aprova a instrução provisória IP 4-MTec TAF BM, ao Manual de Educação Física do Bombeiro Militar para Avaliação Física e aplicação do Teste de Aptidão Física, 2014.

CBMSE. Portaria nº 213/2014, publicado no Boletim Geral Ostensivo nº 231. Normas para aplicação dos testes de avaliação física no âmbito do Corpo de Bombeiros Militar do Estado Sergipe, 2014.

CBMTO. Portaria nº 001/2017/DEP de 01 de março de 2017. Publicado no Suplemento ao BG nº 943. Regulamenta o Teste de Aptidão Física e o Treinamento Físico Militar no âmbito do CBMTO, 2017.

CHARRO, M. A. et al. **Manual de avaliação física**, São Paulo: Phorte, 2010.

CHAVES, R. N.; BAXTER-JONES, A.; MAIA, J. A. R. Valores normativos de desempenho motor: Construção de cartas percentílicas baseadas no método LMS de Cole e Green. **Motricidade**, v. 10, n.1 p. 60-76, 2014.

COOPER, K. H. **O programa aeróbico para o bem estar total**. Exercícios, Dietas equilíbrio emocional. 4. ed., Rio de Janeiro: Nórdica, 1982.

_____, K. H. **Capacidade aeróbica**, Biblioteca do Exército Brasileiro, 1972.

CRESPO, A. A. **Estatística fácil**. 12. ed., São Paulo: Saraiva, 1995.

DALQUANO, C. H.; NARDO JR., N.; CASTILHO, M. M. Efeito do treinamento físico sobre o processo de envelhecimento e o nível de aptidão física de bombeiros. **Revista de educação física /UEM**, v.14, n. 01, p.47-52, Maringá, 2003.

DALQUANO, C. H.; NARDO JR., N.; DALQUANO, A. B. A influência do ganho de peso corporal sobre o declínio do VO_2 MÁX e da capacidade anaeróbia de bombeiros em 5 anos. **Revista da Educação Física/UEM**, v. 12, n.1, p. 35-40, 1ºsem., Maringá, 2001.

DONOVAN, R. et al. Cardiorespiratory fitness and the metabolic syndrome in firefighters. **Occupational Medicine**, v. 59, p. 487-492, 2009.

DRENOWATZ, C. et al. Effects of moderate and vigorous physical activity on fitness and body composition. **J. Behav. Med.**, 39, p. 624-632, 2016.

EXÉRCITO BRASILEIRO, C 20-20. **Manual de treinamento físico militar**, 1990.

_____, Portaria nº 032-EME, de 31 de março de 2008. Diretriz para o treinamento físico militar do Exército e sua avaliação, 2008.

FARIAS, A. A; SOARES, J. F; CÉSAR, C. C. **Introdução à estatística**. 2. ed. Rio de Janeiro, LTC, 2008.

FERREIRA, A. B. H. **Novo Aurélio século XXI**. O dicionário da língua portuguesa, 3. ed. Rio de Janeiro, Nova Fronteira, 1999.

FLECK, S. J.; KRAEMER, W. J. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

FLECK, S.; SIMÃO, R. **Força. Princípios metodológicos para o treinamento**. 1. ed. São Paulo: Phorte, 2008.

FLETCHER, G. F. et al. Statement on exercise: Benefits and Recommendations for Physical activity programs for all americans. **Circulation**. v. 94, p. 857-862, 1996.

FONSECA, P. H. S. da (Org). **Promoção e avaliação da atividade física em jovens brasileiros**. São Paulo: Phorte, 2012.

FONTOURA, A. S.; FORMENTIM, C.M.; ABECH, E.A. **Guia prático de avaliação física: Uma abordagem didática, abrangente e atualizada**. São Paulo: Phorte, 2008.

FORÇA AÉREA BRASILEIRA. **Concepção estratégica. Força aérea 100 anos – 1941 a 2041**. DCA 11/45-2016. Disponível em < www.fab.mil.br/institucional>. Acesso em: 29 ago. 2017.

GENDRON, P. et al. Greater physical fitness is associated with better air ventilation efficiency in firefighters. **Applied Ergonomics**, 47, p. 229-235, 2015.

GLEDHILL, N.; JAMNIK, V. K. Characterization of the physical demands of firefighting. **Canadian journal of sport sciences**, v. 17, issue 3, September, p.207-213, 1992.

GOBBI, S.; VILLAR, R.; ZAGO, A. S. **Bases teórico-práticas do condicionamento físico**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

GRECO, C. C. **Aspectos fisiológicos e técnicos da natação**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

GRIFFIN, S. C. et al. Evaluation of a fitness intervention for new firefighters: Injury reduction and economic benefits. **Injury prevention**. 22, p. 181- 188, 2016.

GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. P. Atividade Física, Aptidão física e Saúde. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde** v. 1, n. 1 p. 18-35, 1995.

HASKELL, W.L et al. Physical activity and public health: Updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, 39 (8), p. 1423-1434. doi: 10.1249; 2007.

HEIMBURG, E. V., MEDBO, J. I. Energy cost of the trondheim firefighter test for experienced firefighters. **International Journal of Occupational safety and ergonomics**, v. 19, n. 02, p. 211-225, 2013.

HEYWARD, V. **Avaliação física e prescrição de exercício**. Técnicas avançadas. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

HOFFMAN, J. R. (ed.) **Guia de condicionamento físico**. Diretrizes para elaboração de programas. National Strength Conditioning Association (NSCA). Barueri – São Paulo: Manole, 2015.

HUNSICKER, P.; REIFF, G. AAPHER. Youth fitness test manual. Washington D. C. **AAPHER publications**, 1976.

INTERNATIONAL LIFE SAVING FEDERATION (ILS). **Life saving Position Statement – LPS 07**. Fitness testing for lifeguards, 2007.

ISMAEL JÚNIOR, F. F. Aptidão física relacionada à saúde em adultos. **Revista Brasileira de Atividade física e saúde**, v. 01, n. 02 p. 39-48,1995.

JAHNKE, S.A. et al. High-intensity fitness training among a National Sample of Male Career firefighters. **Safety and Health at work**, 6, p. 71-74, 2015.

JANG, T-W. et al. Lumbar intervertebral disc degeneration and related factors in Korean firefighters. **BMJ Open**, 2016.

KAMINSKY, L. A. (Ed.) **Manual do ACSM para avaliação da aptidão física relacionada à saúde**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

KRAEMER, W. J.; FLECK, S.; DESCHENES, M. R. **Fisiologia do Exercício. Teoria e prática**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

LAPPONI, J. C. **Estatística usando excel**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

LESSA, R. **Proposta de normatização para o teste de avaliação física do bombeiro militar de Santa Catarina**. 204 p. (Monografia de especialização). Universidade do Sul de Santa Catarina, 2009.

LIMA, C.; CHAVES, R.; MAIA, J. Cartas percentílicas do desempenho motor. Um estudo de caso na Escola Básica de Leça da Palmeira, Portugal. **Revista portuguesa de Ciências do Desporto**, v. 13 (1): p. 38-56, 2013.

LIMA, S. P. 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. 2, n. 8, p. 158-176, 2008.

LOPES, A. L.; RIBEIRO, G. S. **Antropometria aplicada à saúde e ao desempenho esportivo: Uma abordagem a partir da metodologia ISAK**. 1. ed. Rio de Janeiro: Rubio, 2014.

MACEDO, C. S. G. et al. Benefícios do exercício físico para a qualidade de vida. **Revista Brasileira da atividade física e saúde**. v. 08, n.02, p. 19-27, 2012.

MARINHA DO BRASIL. **Índices de testes físicos de seleção**. Centro de Instrução e Adestramento Almirante Átila Monteiro Aché. Curso especial de mergulhadores de combate (C-ESP-MEC). Disponível em < www.mar.mil.br/ciama/cursos/info.pdf > Acesso em: 03 mar. 2011.

MARINS, J. C. B.; GIANNICHI, R. S. **Avaliação e prescrição de atividade física: Guia prático**. Rio de Janeiro: Shape, 1996.

MARTINS, A. F. F. **Relatório de estágio desenvolvido na Escola secundária José Falcão junto à turma do 12º 7 no ano letivo de 2014/2015. Definição de valores normativos para a classificação da Aptidão Física dos alunos na Prova do Salto de Impulsão Horizontal**. 108 p. (Dissertação de mestrado) Universidade de Coimbra, Portugal, 2015.

MARTINS, G. A.; DONAIRE, D. **Princípios de estatística**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1990.

MATHEWS, D. K. **Medidas e avaliação em educação física**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1986.

MATSUDO, V. K. **Testes em ciências do esporte**. 5. ed. São Caetano do Sul, São Paulo: Celafiscs, 1995.

MATTICKS, C. A. et al. Health risks to firefighters. **Journal of Burn Care and Rehabilitation**. v. 13, Issue 21, p. 223-235, 1992.

MATTOS, S. L. de; PINTO JÚNIOR, A. Hino do Soldado do Fogo. In: RUIZ, E. M.; MONTEIRO, Y. M. B.; NOBRE, F. E. T. R. Percepções da morte e do morrer entre militares do Corpo de Bombeiros: (Des) Temores do trabalho. **Revista Labor**. n. 14, v.2, p. 103, 2015.

MAYER, J. M. et al. Impact of a supervised worksite exercise program on back and core muscular endurance in firefighters. **American Journal of Health promotion**, Jan/Fev, v. 29, n. 03, p. 165-172, 2015.

MAZO, G. Z. et al. Valores normativos e aptidão funcional em homens de 60 a 69 anos de idade. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desenvolvimento Humano**.12 (5), p. 316-323, 2010.

MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Fisiologia do exercício. Energia, Nutrição e Desempenho Humano**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

MEYERS, J. et al. Exercise capacity and mortality among man referred for exercise testing. **NEJM**, v. 4, p. 793-801, 2002.

MILLER, T. (Ed.) **Guia pra avaliações do condicionamento físico**. National Strength Conditioning Association (NSCA). Barueri, São Paulo: Manole, 2015.

MORROW JR. et al. **Medida e avaliação do desempenho humano**. 4. ed. Porto Alegre, Artmed, 2014.

MOTA, J.; OLIVEIRA, J.; DUARTE, JOSÉ A. Atividade física e saúde. Donde para onde?. **Revista Brasileira de atividade física e saúde**. v. 22 (2), p. 107-109, 2017.

NATIONAL STRENGTH AND CONDITIONING ASSOCIATION (NSCA). **Foundations fitness programming**, 2015.

NIEMAN, D. C. **Exercício e saúde: Teste de e prescrição de exercícios**. Barueri, São Paulo: Manole, 2011.

NOGUEIRA, E. C. et al. Body composition is strongly associated with cardiorespiratory fitness in a large Brazilian military firefighter cohort: The Brazilian firefighters study. **Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 30, p. 33-38, January, 2016.

ORTEGA, F. B. et al. Physical fitness levels among European adolescents: The HELENA study. **Brazilian Journal Sports Medicine**, 45, p. 20-29, 2011.

PATE, R.R. et al. Physical activity and public health: A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. **JAMA**, v. 273, p. 402-407, 1995.

PATE, R. R. The evolving definition of physical fitness. **Quest**, 40, p.174-179, 1988.

PEREIRA, E. F.; TEIXEIRA, C. S. Proposta de valores normativos para avaliação da aptidão física em militares da Aeronáutica. **Revista Bras. de Educação Física Esp.** v.20, n. 04, p. 249-256, 2006.

PEREZ, A. J. Efeitos de diferentes modelos de periodização do treinamento aeróbio sobre parâmetros cardiovasculares, metabólicos e composição corporal de bombeiros militares. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v. 27 (3), p. 363-376, 2013.

PERNAMBUCO. LEI nº 15.187 de 12 de Dezembro de 2013, publicado no D.O.E. nº 237 em 13 de dezembro de 2013. Lei de organização básica do CBMPE.

PERRONI, F. et al. Physical fitness profile of professional Italian firefighters: differences among age groups. **Appl. Ergon.** , 45, May, 2014.

PITANGA, F. J. G. **Testes, medidas e avaliação em educação física e esportes**. 4. ed. São Paulo: Phorte, 2005.

PMPE, Portaria administrativa do Comando Geral nº 034/2009 - CEFD de 20 de Maio de 2009, publicado no SUNOR nº 020 de 22 de maio de 2009.

PMESP/CCB. Coletânea de Manuais Técnicos de Bombeiros. Manual de condicionamento físico. 1º edição, vol. 31, 2006.

POLLOCK, M. L.; WILLMORE, J. H. **Exercícios na saúde e na doença**. Avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação. 2. ed., Rio de Janeiro: Medsi, 1993.

POPLIN, G. S. et al. Fire fit: assessing comprehensive fitness and injury risk in the fire service. **Int Arch Occup. Environ. Health**, 89, p. 251-259, 2016.

RAMIREZ, H. D. C. **Estresse no cotidiano de trabalho de Bombeiros de Santa Catarina: Entre as atividades profissionais e as exigências da organização**. 85 p. (Dissertação de mestrado), UFSC, 2002.

RHEA, M. R.; ALVAR, B. A.; GRAY, R. Physical fitness and job performance of firefighters. **Journal of strength and conditioning research**. 18 (2) p. 348- 352, 2004.

ROCHA, A. C.; GUEDES JUNIOR, D. P. **Avaliação física para treinamento personalizado, academias e esportes: Uma abordagem didática, prática e atual**. São Paulo: Phorte, 2013.

SANTOS, N. C. et al. Tecnologias aplicadas à promoção da saúde do trabalhador: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**. v. 15 (1), p. 113-122, 2017.

SCHMIDT, M. I. et al. Doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: Cargas e desafios atuais. **The Lancet**, Série Saúde no Brasil. v. 04, 2011.

SHAIN, M.; KRAMER, D. M. Health promotion in the workplace: Framing the concept: Reviewing the evidence. **Occup. Environ. Med.** 61. p. 643-648, 2004.

SHARKEY, B. J. **Condicionamento físico e saúde**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SILVA, S.; BEUNEN, G.; MAIA, J. Valores normativos do desempenho motor de crianças e adolescentes: o estudo longitudinal-misto do Cariri. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**. São Paulo, v.25, n.1, p. 111-125, 2011.

SILVEIRA, J. L. G. **Aptidão física, índice de capacidade de trabalho e qualidade de vida de bombeiros de diferentes faixas etárias em Florianópolis, SC**. 75 p. (Dissertação de mestrado) , UFSC, 1998.

SIMÃO, R. et al. Influence of exercise order on the number of repetitions performed and perceived exertion during resistive exercises. **Journal of Strength and Conditioning Research**, 19, p. 152-156, 2005.

SOARES, J. F.; SIQUEIRA, A. L. **Introdução à estatística médica**. 2.ed. Belo Horizonte: Coopmed, 2002.

SOBRASA. Sociedade brasileira de Salvamento Aquático. Disponível em <www.sobrasa.org>. Acesso em: 26 Jun. 2017.

SOUSA, T. F. et al. Capacidade para o trabalho e aptidão física em bombeiros militares. **Revista, saúde e pesquisa**, v. 5, n. 2, p. 310-318, 2012.

SOUZA, K. M. O. **A análise da relação de trabalho e saúde na atividade dos bombeiros militares do Rio de Janeiro**. 152 p. (Tese de doutorado). Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Rio de Janeiro, 2013.

SOTERIADES, E. S. et al. Cardiovascular disease in US firefighters: A systematic review. **Cardiology in Review**, v. 19, n. 04, p. 202-215, 2011.

SPIRDUSO, W. W. **Dimensões físicas do envelhecimento**. Barueri, São Paulo: Manole, 2005.

STALEY, J. A. “Get firefighters moving”: Marketing a physical fitness intervention to reduce sudden cardiac death risk in full-time firefighters. **Social Marketing Quarterly**, v. 15, n.3, p. 85-99, 2009.

STEVENSON, R. D. M. et al. Physical employment standards for UK firefighters – Minimum muscular strength and endurance requirements. **Journal of Occupational e Environmental Medicine**, v. 59, p.74-79, 2017.

TITTLBACH, S. A. et al. The relationship between physical activity, fitness, physical complaints and BMI in German adults – results of a longitudinal study. **European Journal of Sport Science**. v. 17 (8): p. 1090-1099, 2017.

TUOMI, K. et al. Prevalence and incidence rates of diseases and work ability in different work categories of municipal occupations. **Scand J. Work Environ Health**. 17 (suppl. 1), p. 67-74, 1991.

VAULERIN, J. et al. M. Physical exercise and burnout facets predict injuries in a population-based sample of French career firefighters. **Applied Ergonomics**, 54, p. 131-135, 2016.

WARBURTON, D. E. R.; BRENDIN, S. S. D. Health benefits of physical activity: a systemic review of current systemic reviews. **Current opinion cardiology**. v. 32, p. 541-556, 2017.

WARBURTON, D. E. R.; NICOL, C. W.; BRENDIN, S. S. D. Health benefits of physical activity: The evidence. **CMAJ**, 174 (06) p. 801-807, 2006.

WINDISCH, S. et al. Relationships between strength and endurance parameters and air depletion rates in professional firefighters. **Scientific Reports**. 7: 44590. DOI: 10.1038, 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. (WHO) Pacific physical activity guidelines for adults: Framework for accelerating the communication of physical activity guideline. **WHO Press**, p. 04, Geneva, Switzerland, 2008.

ZAGO, A. S.; GOBBI, S. Valores normativos da aptidão funcional de mulheres de 60 a 70 anos. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 11, n.2, p.77-86, 2003.

**APÊNDICE A - CARTA DE ANUÊNCIA COM AUTORIZAÇÃO PARA
USO DE DADOS**



**SECRETARIA DE DEFESA SOCIAL
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE PERNAMBUCO
GCG – Comando Geral**

CARTA DE ANUÊNCIA COM AUTORIZAÇÃO PARA USO DE DADOS

Declaramos para os devidos fins, que aceitaremos o pesquisador ALEXANDRE ARAÚJO GONÇALVES PEREIRA, a desenvolver o seu projeto de pesquisa CATEGORIZAÇÃO PERCENTÍLICA DE TESTES MOTORES EM BOMBEIROS MILITARES DO ESTADO DE PERNAMBUCO, que está sob a orientação do Prof. DR. MARCELO VIANA cujo objetivo é Criar tabelas estimativas de categorização percentílica para o nível de aptidão física de Bombeiros Militares do Estado de Pernambuco nesta Instituição, bem como cederemos o acesso a bases de dados de todos os testes físicos do CBMPE no período de 2010 a 2014 para serem utilizados como fundamentação na referida pesquisa.

Esta autorização está condicionada ao cumprimento do pesquisador aos requisitos da Resolução 466/12 e suas complementares, comprometendo-se o mesmo a utilizar os dados pessoais dos sujeitos da pesquisa, exclusivamente para os fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades. Antes de iniciar a coleta de dados o pesquisador deverá apresentar a esta Instituição o Parecer Consubstanciado devidamente aprovado, emitido por Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, credenciado ao Sistema CEP/CONEP.

Local, em 17 / 08 / 2015.


 Manoel Francisco de Oliveira Cunha Filho – Cel QOC/BM

Comandante Geral do CBMPE

APÊNDICE B - PROPOSTA DE TABELAS ATRAVÉS DA CATEGORIZAÇÃO PERCENTÍLICA PARA A AVALIAÇÃO DA APTIDÃO FÍSICA DOS BOMBEIROS MILITARES DE PERNAMBUCO.

Alexandre Araújo Gonçalves Pereira¹; Marcelo Tavares Viana²; Iberê Caldas Sousa Leão ³; Tetsuo Tashiro⁴; Patrícia Lisandra Almeida Pereira⁵; Lilian Maria Melo da Silva ⁶

1. Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde – CCS – UFPE – Recife (PE) Brasil; 2. Professor Dr. do Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde – CCS – UFPE– Recife (PE), Brasil; 3. Professor Dr. do Centro Acadêmico de Vitória – CAV – UFPE – Vitória de Santo Antão (PE), Brasil; 4. Professor Ms. do Departamento de Educação Física e Desporto da UFPE – Recife (PE), Brasil; 5. Professora Ms. da Uninassau – Recife (PE), Brasil; 6. Fisioterapeuta Ms. pelo CCS/UFPE – Recife (PE), Brasil.

Correspondência : Alexandre Araújo G. Pereira

Rua Aurora Messias, 149 – Janga – cep: 53439-370- Paulista – PE

Fone: (81) 99976-87-47 – email: apereira@hotmail.com.br

Resumo

Introdução: A criação de tabelas percentílicas torna a avaliação da aptidão física mais exigente, precisa e detalhada para o programa de Treinamento dos Bombeiros Militares de Pernambuco. **Objetivo:** Propor tabelas de categorização percentílica para o nível de aptidão física de Bombeiros Militares do Estado de Pernambuco. **Métodos:** Por meio de um estudo explicativo, transversal e descritivo, com amostras por senso, realizado entre 2015 a 2017. Os índices físicos disponíveis, foram categorizados, baseados em um banco de dados estabelecido pelos testes neuromotores do Corpo de Bombeiros Militares de Pernambuco (CBMPE) aplicados por equipe qualificada nos períodos de 2011 a 2014. Foram realizados os testes físicos com média de 1.800 militares a cada ano, de ambos os sexos, com predominância masculina, na faixa etária de 18 a 58 anos de idade, classificadas de A a F. Para as análises estatísticas foi aplicada a análise descritiva através de frequência e empregada a categorização por meio da avaliação percentílica, com intervalo de 05 classes entre 05% a 100%, utilizando o pacote estatístico SPSS *for* Windows versão 17 de 2008. **Resultados:** Construídas as tabelas percentílicas do teste de capacidade cardiorrespiratória (corrida de 2400m; caminhada de 4800m, natação de 12 minutos), testes de força dos membros superiores (flexão de braços na barra e sobre o solo), teste de resistência muscular localizada

(flexão abdominal em 1 minuto) e o teste de natação 100m. De acordo com os valores obtidos, de maneira geral os resultados apresentaram-se superiores as tabelas de referência.

Conclusão: Diante das análises realizadas, verificou-se a possibilidade de estimar, através desse tipo de proposta, índices específicos para a avaliação dos níveis de aptidão física dos bombeiros militares de Pernambuco.

Palavras-chave: Aptidão física, testes físicos, categorização percentilica e bombeiros.

Abstract

Introduction: The creation of percentage tables makes the physical fitness assessment more demanding, precise and detailed for the Pernambuco Military Firefighters Training program.

Objective: To propose percentage categorization tables for the level of physical fitness of Military Firefighters of the State of Pernambuco. **Methods:** Through an explanatory, transversal and descriptive study, with samples per sense, performed between 2015 and 2017. The available physical indices were categorized based on a database established by the neuromotor tests of the Military Fire Brigade of Pernambuco (CBMPE) applied by qualified personnel in the periods of 2011 to 2014. Physical tests were performed with an average of 1,800 men and women, male and female, aged 18 to 58 years old, classified from A to F. The statistical analysis was applied to the descriptive analysis through frequency and categorization was used through the percentage evaluation, with a range of 05 classes between 05% and 100%, using the statistical package SPSS for Windows version 17 of 2008. **Results:** The tables were constructed percentages of the cardiorespiratory fitness test (2400m run, 4800m walk, 12 minute swim), upper limb strength tests (pull up and push ups), localized muscle endurance test (sit ups) and the swimming test 100m. According to the values obtained, in general the results were higher than the reference tables. **Conclusion:** In view of the analysis, it was possible to estimate, through this type of proposal, specific indexes for the evaluation of the physical fitness levels of the Pernambuco military firefighters.

Key words: Physical fitness, physical tests, percentage categorization and firefighters.

Introdução

A aptidão física desenvolvida através da prática regular da atividade física promove benefícios à saúde^{1,2}, como também contribui para o bom desempenho de certas profissões que necessitam realizar esforços físicos para cumprir determinadas tarefas, como é o caso dos bombeiros militares^{3,4,5}, onde através de um bom condicionamento físico, possibilita a esses

profissionais de segurança pública realizar suas atribuições com maior eficiência, segurança e menor riscos de lesões para enfrentar as ocorrências do dia a dia^{6,7,8}.

Neste sentido, torna-se fundamental a aplicação periódica de testes físicos para avaliar o nível de aptidão física dos bombeiros em decorrência das exigências físicas das suas atividades laborais⁹, possibilitando assim fornecer dados para o desenvolvimento, manutenção ou ainda o melhoramento das suas capacidades físicas, estabelecer uma prescrição de treinamento adequado, acompanhar a evolução física, fazer as correções devidas, motivar os bombeiros militares a melhorar seu próprio desempenho dentre outros objetivos que é preconizado no campo da avaliação física^{1,10,11,12,13,14}.

Em geral as tabelas normativas ou estimativas que são utilizadas para referenciar o nível de aptidão física de um determinado grupo ou população quando específicas, tendem a minimizar prováveis erros inerentes às características de cada grupo¹⁵ sua funcionalidade ou profissão. Todavia, no Corpo de Bombeiros Militar de Pernambuco (CBMPE), as tabelas que serviram de parâmetro para a avaliação física dos bombeiros militares foram baseadas em tabelas advindas de outras Instituições e outros países^{16,17}, e não levaram em consideração os resultados disponíveis nos seus bancos de dados, que poderiam melhor respeitar e valorizar as características peculiares dessa população, tendo assim a oportunidade de estabelecer um novo perfil físico na Instituição a ser pesquisado¹⁸.

Portanto este trabalho tem por objetivo propor tabelas estimativas com novos índices de classificação para a avaliação do nível de aptidão física dos bombeiros militares do CBMPE, por meio da categorização percentílica, baseado na análise direta dos resultados dos bombeiros militares que se submeteram aos testes físicos entre os anos de 2011 a 2014.

Metodologia

No período de 2011 a 2014 foram realizadas avaliações físicas em todas as Unidades militares do CBMPE, tanto da região metropolitana do Recife quanto as Unidades do interior de acordo com a programação anual estabelecida pelo Centro de Educação Física e Desportos (CEFD), tendo a amostra estabelecida por senso, em média 1800 bombeiros militares a cada ano, com predominância masculina na faixa etária de 18 a 58 anos de idade, classificadas da seguinte forma;

TABELA 01 – Classificação das faixas etárias dos testes físicos

Faixa etária	Classificação
Até 24 anos	A
De 25 a 29	B
De 30 a 34	C
De 35 a 39	D
De 40 a 44	E
De 45 em diante	F

Os resultados incluídos no estudo foram todos aqueles realizados pelos militares aptos e/ou inaptos no TAF no período estabelecido, já os excluídos foram aqueles que faltaram ao teste de aptidão física (TAF) no referido período em decorrência de licença médica, férias, licença especial, missões externas ou militares que ficaram a disposição de outros órgãos e não realizaram o TAF, bem como aqueles militares que realizaram por força de limitações físicas o TAF alternativo também previsto pela Corporação sendo uma adaptação aos testes regulares.

Os testes utilizados neste estudo foram realizados pelos militares pertencentes à época pelo CEFD, todos formados em Educação Física e devidamente treinados e orientados para a correta execução dos testes e seus respectivos protocolos, cujos testes foram os seguintes; 1- Corrida de 2.400m (COOPER, 82), Teste de campo que mensura a capacidade cardiorrespiratória através do tempo numa distância pré-definida; 2- Natação de 12 minutos Teste de campo em piscina que visa mensurar a capacidade cardiorrespiratória através da distância percorrida com tempo pré-estabelecido. Teste de caminhada de 4800m visa mensurar a capacidade cardiorrespiratória através do tempo em uma distância para caminhar pré-estabelecida; 3- Teste de flexão na barra fixa, teste de flexão sobre o solo versão masculina e feminina. São testes que mensuram a força dos membros superiores. Flexão abdominal em 01 minuto, mensura resistência muscular localizada da região abdominal através do número de repetições em até um minuto e o teste de natação de 100m, teste realizado em uma piscina para avaliar a velocidade de natação.

Os parâmetros estabelecidos neste trabalho tem a seguinte sequência metodológica;

1- Organização das planilhas dos TAF baseados nos bancos de dados disponíveis nos períodos de 2011 a 2014 em ordem decrescente de posto e graduação dos militares contendo

nome, data de nascimento, idade, faixa etária, sexo, e os escores obtidos em cada teste, descartando a matrícula, posto ou graduação, os pontos obtidos em cada teste, pontuação total, conceito e classificação final do TAF; 2-Foi aplicada a análise descritiva através de frequência por meio da avaliação percentilica, com intervalo de classe no valor 05 entre 05% a 100%, utilizando o pacote estatístico SPSS *for* Windows versão 17 de 2008; 3-Análise comparativa entre os quatro anos, de cada teste físico, por faixa etária e sexo, com o estabelecimento da medida de tendência central através da média dos valores obtidos. 4-Tabulação e ordenamento dos resultados analisados através da categorização percentilica (P) dos intervalos de classe estimando todos os valores em função dos grupos de conceitos definidos para classificar o índice aptidão física de acordo com a seguinte ordem; P de 05 a 20 = Fraco; P de 25 a 40 = Regular; P de 45 a 60 = Bom; P de 65 a 80 = Muito Bom e P de 85 a 100= excelente. O estudo foi do tipo explicativo, transversal e descritivo, com amostras por conveniência e foi devidamente autorizado pelo comitê de ética da UFPE, conforme preconiza a resolução nº 466/12 através do parecer nº 1.530.900, sendo realizado no período de junho de 2016 a fevereiro de 2017.

Resultados

Todos os resultados referentes às tabelas estimativas e seus respectivos testes físicos estão descritos nas tabelas de nº 02 até a de nº 13.

Discussão

No processo de construção das tabelas estimativas para a avaliação dos níveis de aptidão física dos Bombeiros Militares do Estado Pernambuco, foi aplicada uma técnica estatística através de percentis. Esta foi utilizada para enquadramento dos níveis físicos em relação às faixas etárias e os sexos conforme os testes físicos aplicados¹⁹. A nova proposta de tabelas percentilicas são fundamentais para uma avaliação mais criteriosa no acompanhamento para manutenção e melhoria do nível de aptidão física dos bombeiros, estes, permanentemente avaliados conforme programação da Corporação.

Em nossos resultados foi identificada a caracterização descrita em percentis do escore 05 até o valor 100 em todos os testes físicos estudados para o nível de aptidão física dos bombeiros militares. Já no trabalho realizado apenas com militares do sexo masculino da Aeronáutica, caracterizaram em suas tabelas níveis de percentis que foram definidos apenas em cinco níveis, cujos escores variavam entre 05, 25, 50, 75 e 95¹⁸. Foi observado que a nossa tabela tem uma formação muito mais detalhada em relação a esse outro trabalho, já que o

TABELA 02 – Índices estabelecidos em percentis para o teste de flexão abdominal de bombeiros militares do sexo Feminino

Classificação	Faixa Etária						
	P	A	B	C	D	E	F
	(até 24)	(25 a 29)	(30 a 34)	(35 a 40)	(40 a 45)	(45 em diante)	
100	57	63	62	61	–	–	
Excelente	95	56	61	58	60	–	–
(85 a 100)	90	55	59	52	56	–	–
	85	54	55	50	54	–	–
	80	52	52	47	52	–	–
Muito	75	51	50	45	51	–	–
Bom	70	49	48	43	49	–	–
(65 a 80)	65	48	46	42	46	–	–
	60	47	45	41	43	–	–
Bom	55	44	44	40	39	–	–
(45 a 60)	50	43	41	39	37	–	–
	45	42	40	38	35	–	–
	40	41	39	37	34	–	–
Regular	35	40	37	36	32	–	–
(25 a 40)	30	39	36	35	31	–	–
	25	38	34	34	30	–	–
	20	37	33	33	27	–	–
Fraco	15	36	30	32	25	–	–
(5 a 20)	10	34	28	30	21	–	–
	05	32	22	24	12	–	–

TABELA 03 – Índices estabelecidos em percentis para o teste de flexão abdominal de bombeiros militares do sexo masculino.

Classificação	Faixa etária						
	P	A	B	C	D	E	F
	(até 24)	(25 a 29)	(30 a 34)	(35 a 40)	(40 a 45)	(45 em diante)	
100	67	78	76	73	69	61	
Excelente	95	65	63	61	59	57	52
(85 a 100)	90	63	60	58	56	53	48
	85	62	58	55	53	50	45
	80	60	56	53	51	49	42
Muito	75	58	54	51	50	46	41
Bom	70	56	53	50	49	44	40
(65 a 80)	65	55	52	49	47	43	39
	60	53	51	48	45	42	37
Bom	55	52	50	47	44	41	36
(45 a 60)	50	50	49	46	43	40	35
	45	49	48	44	42	39	33
	40	48	46	43	41	38	32
Regular	35	47	45	42	40	37	31
(25 a 40)	30	46	44	41	39	35	30
	25	45	43	40	38	34	28
	20	44	42	39	36	32	27
Fraco	15	43	41	38	34	30	25
(5 a 20)	10	42	40	35	32	29	24
	05	41	36	33	29	26	19

TABELA 04 – Índices estabelecidos em percentis para o teste de flexão de braços sobre o solo de bombeiros militares do sexo feminino

Classificação	Faixa Etária						
	P	A	B	C	D	E	F
	(até 24)	(25 a 29)	(30 a 34)	(35 a 40)	(40 a 45)	(45 em diante)	
100	50	51	52	53	–	–	
Excelente	95	47	45	45	49	–	–
(85 a 100)	90	45	41	40	45	–	–
	85	44	40	39	43	–	–
	80	43	39	38	41	–	–
Muito	75	42	38	37	39	–	–
Bom	70	41	37	36	38	–	–
(65 a 80)	65	40	36	35	37	–	–
	60	39	35	34	36	–	–
Bom	55	38	34	33	35	–	–
(45 a 60)	50	37	33	32	34	–	–
	45	36	32	31	33	–	–
	40	35	31	30	32	–	–
Regular	35	34	30	29	31	–	–
(25 a 40)	30	33	29	28	30	–	–
	25	32	28	27	29	–	–
	20	31	27	26	28	–	–
Fraco	15	30	26	25	27	–	–
(5 a 20)	10	29	25	24	25	–	–
	05	28	21	23	23	–	–

TABELA 05 – Índices estabelecidos em percentis para o teste de flexão de braços sobre o solo de bombeiros militares do sexo masculino

Classificação	Faixa Etária						
	P	A	B	C	D	E	F
	(até 24)	(25 a 29)	(30 a 34)	(35 a 40)	(40 a 45)	(45 em diante)	
100	54	59	64	55	62	53	
Excelente	95	53	56	51	47	44	39
(85 a 100)	90	52	52	50	41	40	35
	85	51	50	47	40	39	34
	80	50	49	45	39	37	32
Muito	75	49	48	44	37	35	31
Bom	70	48	47	43	36	34	30
(65 a 80)	65	47	45	41	35	33	29
	60	46	44	40	34	32	28
Bom	55	45	43	39	33	31	27
(45 a 60)	50	44	41	38	32	30	26
	45	43	40	37	31	29	25
	40	42	39	36	30	28	24
Regular	35	41	38	35	29	27	23
(25 a 40)	30	40	37	34	28	26	22
	25	39	36	33	27	25	21
	20	38	35	32	26	24	20
Fraco	15	37	34	31	25	23	19
(5 a 20)	10	36	30	29	24	22	16
	05	33	21	23	19	20	14

TABELA 06 – Índices estabelecidos em percentis para o teste de corrida de 2400m de bombeiros militares do sexo feminino

Classificação	P	Faixa Etária					
		A (até 24)	B (25 a 29)	C (30 a 34)	D (35 a 40)	E (40 a 45)	F (45 em diante)
100	100	11'45"	11'52"	11'31"	12'23"	–	–
Excelente	95	11'59"	12'07"	12'20"	12'27"	–	–
(85 a 100)	90	12'16"	12'24"	12'50"	12'45"	–	–
	85	12'49"	12'44"	13'00"	13'25"	–	–
	80	13'00"	12'56"	13'10"	13'30"	–	–
Muito	75	13'08"	13'06"	13'20"	13'41"	–	–
Bom	70	13'15"	13'22"	13'35"	13'46"	–	–
(65 a 80)	65	13'18"	13'28"	13'42"	13'53"	–	–
	60	13'27"	13'39"	13'50"	14'02"	–	–
Bom	55	13'37"	13'46"	13'56"	14'20"	–	–
(45 a 60)	50	13'50"	13'54"	14'06"	14'30"	–	–
	45	14'07"	13'56"	14'16"	14'34"	–	–
	40	14'16"	14'17"	14'26"	14'39"	–	–
Regular	35	14'19"	14'26"	14'32"	14'58"	–	–
(25 a 40)	30	14'29"	14'43"	14'45"	15'21"	–	–
	25	14'39"	15'18"	14'53"	15'09"	–	–
	20	14'52"	15'57"	15'27"	15'32"	–	–
Fraco	15	16'11"	16'38"	15'50"	15'38"	–	–
(5 a 20)	10	17'48"	17'36"	16'30"	16'04"	–	–
	05	18'12"	18'43"	17'00"	17'15"	–	–

TABELA 07 – Índices estabelecidos em percentis para o teste de corrida de 2400m de bombeiros militares do sexo masculino

Classificação	P	Faixa Etária					
		A (até 24)	B (25 a 29)	C (30 a 34)	D (35 a 40)	E (40 a 45)	F (45 em diante)
100	100	09'12"	09'39"	09'48"	10'00"	10'05"	10'31"
Excelente	95	09'46"	10'02"	10'09"	10'17"	10'38"	11'10"
(85 a 100)	90	10'03"	10'17"	10'25"	10'35"	11'00"	11'30"
	85	10'11"	10'27"	10'38"	10'52"	11'15"	11'47"
	80	10'21"	10'36"	10'51"	11'04"	11'32"	11'58"
Muito	75	10'30"	10'45"	11'00"	11'12"	11'44"	12'12"
Bom	70	10'37"	10'57"	11'08"	11'23"	11'53"	12'25"
(65 a 80)	65	10'44"	11'02"	11'18"	11'33"	12'05"	12'36"
	60	10'53"	11'14"	11'25"	11'41"	12'15"	12'48"
Bom	55	11'03"	11'21"	11'36"	11'51"	12'26"	13'02"
(45 a 60)	50	11'07"	11'28"	11'43"	12'00"	12'35"	13'17"
	45	11'14"	11'36"	11'52"	12'11"	12'50"	13'27"
	40	11'23"	11'42"	11'56"	12'23"	12'58"	13'41"
Regular	35	11'28"	11'48"	12'05"	12'32"	13'14"	13'55"
(25 a 40)	30	11'32"	11'54"	12'14"	12'43"	13'27"	14'12"
	25	11'33"	12'01"	12'23"	12'56"	13'44"	14'37"
	20	11'44"	12'10"	12'35"	13'11"	14'01"	14'53"
Fraco	15	11'46"	12'30"	12'52"	13'29"	14'30"	15'25"
(5 a 20)	10	12'33"	13'27"	13'20"	14'23"	15'25"	16'20"
	05	13'10"	19'00"	19'38"	18'42"	21'00"	20'53"

TABELA 08 - Índices estabelecidos em percentis para o teste de caminhada de 4800m de bombeiros militares do sexo masculino

Classificação	P	Faixa Etária					
		A (até 24)	B (25 a 29)	C (30 a 34)	D (35 a 40)	E (40 a 45)	F (45 em diante)
100	100	–	–	–	–	–	36'02"
Excelente	95	–	–	–	–	–	37'28"
(85 a 100)	90	–	–	–	–	–	37'54"
	85	–	–	–	–	–	38'27"
	80	–	–	–	–	–	38'54"
Muito	75	–	–	–	–	–	39'56"
Bom	70	–	–	–	–	–	40'54"
(65 a 80)	65	–	–	–	–	–	41'13"
	60	–	–	–	–	–	41'48"
Bom	55	–	–	–	–	–	42'30"
(45 a 60)	50	–	–	–	–	–	42'48"
	45	–	–	–	–	–	43'15"
	40	–	–	–	–	–	43'35"
Regular	35	–	–	–	–	–	44'23"
(25 a 40)	30	–	–	–	–	–	45'00"
	25	–	–	–	–	–	45'05"
	20	–	–	–	–	–	46'19"
Fraco	15	–	–	–	–	–	47'00"
(5 a 20)	10	–	–	–	–	–	48'41"
	05	–	–	–	–	–	52'00"

TABELA 09 – Índices estabelecidos em percentis para o teste de 12 minutos na piscina de bombeiros militares do sexo feminino

Classificação	P	Faixa etária					
		A (até 24)	B (25 a 29)	C (30 a 34)	D (35 a 40)	E (40 a 45)	F (45 em diante)
100	100	–	–	590m	–	–	–
Excelente	95	–	–	585m	–	–	–
(85 a 100)	90	–	–	565m	–	–	–
	85	–	–	535m	–	–	–
	80	–	–	532m	–	–	–
Muito	75	–	–	527m	–	–	–
Bom	70	–	–	524m	–	–	–
(65 a 80)	65	–	–	520m	–	–	–
	60	–	–	514m	–	–	–
Bom	55	–	–	507m	–	–	–
(45 a 60)	50	–	–	499m	–	–	–
	45	–	–	491m	–	–	–
	40	–	–	484m	–	–	–
Regular	35	–	–	477m	–	–	–
(25 a 40)	30	–	–	474m	–	–	–
	25	–	–	469m	–	–	–
	20	–	–	463m	–	–	–
Fraco	15	–	–	458m	–	–	–
(5 a 20)	10	–	–	456m	–	–	–
	05	–	–	420m	–	–	–

TABELA 10 – Índices estabelecidos em percentis para o teste de 12 minutos na piscina de bombeiros militares do sexo masculino

Classificação	P	Faixa Etária					
		A (até 24)	B (25 a 29)	C (30 a 34)	D (35 a 40)	E (40 a 45)	F (45 em diante)
100	100	660m	780m	700m	675m	820m	510m
Excelente	95	665m	754m	691m	664m	789m	489m
(85 a 100)	90	650m	730m	659m	625m	753m	470m
	85	645m	670m	621m	591m	660m	468m
	80	640m	633m	603m	569m	620m	450m
Muito	75	630m	611m	591m	563m	608m	443m
Bom	70	626m	594m	586m	544m	585m	435m
(65 a 80)	65	622m	573m	569m	534m	569m	428m
	60	616m	563m	552m	529m	553m	416m
Bom	55	605m	559m	543m	522m	532m	410m
(45 a 60)	50	595m	549m	535m	514m	520m	403m
	45	584m	540m	530m	505m	513m	396m
	40	576m	533m	522m	497m	501m	390m
Regular	35	574m	520m	515m	489m	492m	379m
(25 a 40)	30	572m	512m	505m	480m	484m	370m
	25	570m	505m	491m	470m	470m	362m
	20	568m	481m	469m	433m	466m	360m
Fraco	15	566m	445m	390m	350m	452m	358m
(5 a 20)	10	563m	417m	321m	288m	410m	355m
	05	560m	364m	282m	259m	399m	240m

TABELA 11 – Índices estabelecidos em percentis para o teste de natação de 100m de bombeiros militares do sexo feminino

Classificação	P	Faixa Etária					
		A (até 24)	B (25 a 29)	C (30 a 34)	D (35 a 40)	E (40 a 45)	F (45 em diante)
100	100	–	1'44"	02'04"	–	–	–
Excelente	95	–	1'45"	02'05"	–	–	–
(85 a 100)	90	–	1'46"	02'07"	–	–	–
	85	–	1'47"	02'08"	–	–	–
	80	–	1'48"	02'09"	–	–	–
Muito	75	–	1'49"	02'11"	–	–	–
Bom	70	–	1'50"	02'14"	–	–	–
(65 a 80)	65	–	1'51"	02'17"	–	–	–
	60	–	1'52"	02'20"	–	–	–
Bom	55	–	1'53"	02'24"	–	–	–
(45 a 60)	50	–	2'01"	02'34"	–	–	–
	45	–	2'09"	02'37"	–	–	–
	40	–	2'18"	02'44"	–	–	–
Regular	35	–	2'26"	02'50"	–	–	–
(25 a 40)	30	–	2'31"	02'57"	–	–	–
	25	–	2'34"	03'01"	–	–	–
	20	–	2'36"	03'02"	–	–	–
Fraco	15	–	2'37"	03'03"	–	–	–
(5 a 20)	10	–	2'38"	03'04"	–	–	–
	05	–	2'40"	03'22"	–	–	–

TABELA 12 – Índices estabelecidos em percentis para o teste de natação de 100m de bombeiros militares do sexo masculino

Classificação	P	Faixa Etária					
		A (até 24)	B (25 a 29)	C (30 a 34)	D (35 a 40)	E (40 a 45)	F (45 em diante)
100	100	01'30"	01'21"	01'24"	01'21"	01'22"	01'34"
Excelente	95	01'31"	01'25"	01'28"	01'29"	01'30"	01'42"
(85 a 100)	90	01'34"	01'31"	01'33"	01'33"	01'34"	01'48"
	85	01'39"	01'34"	01'35"	01'39"	01'40"	01'51"
	80	01'41"	01'39"	01'38"	01'43"	01'44"	01'53"
Muito	75	01'44"	01'40"	01'40"	01'46"	01'45"	01'56"
Bom	70	01'45"	01'41"	01'42"	01'48"	01'48"	01'59"
(65 a 80)	65	01'46"	01'44"	01'44"	01'50"	01'49"	02'00"
	60	01'47"	01'47"	01'47"	01'52"	01'54"	02'03"
Bom	55	01'49"	01'49"	01'50"	01'55"	01'56"	02'04"
(45 a 60)	50	01'52"	01'50"	01'52"	01'57"	01'58"	02'05"
	45	01'53"	01'53"	01'54"	02'00"	02'01"	02'06"
	40	01'54"	01'54"	01'55"	02'02"	02'05"	02'12"
Regular	35	01'55"	01'56"	01'57"	02'06"	02'08"	02'25"
(25 a 40)	30	01'56"	01'58"	01'58"	02'10"	02'14"	02'40"
	25	01'57"	02'01"	02'01"	02'16"	02'26"	02'49"
	20	02'00"	02'05"	02'08"	02'30"	02'32"	02'54"
Fraco	15	02'10"	02'15"	02'19"	02'51"	02'55"	03'06"
(5 a 20)	10	02'14"	02'47"	02'50"	02'54"	03'08"	03'32"
	05	02'30"	03'12"	02'58"	03'32"	03'14"	03'41"

TABELA 13 – Índices estabelecidos em percentis para o teste de flexão de braços na barra fixa de bombeiros militares do sexo masculino

Classificação	P	Faixa Etária					
		A (até 24)	B (25 a 29)	C (30 a 34)	D (35 a 40)	E (40 a 45)	F (45 em diante)
100	100	19	25	24	25	17	17
Excelente	95	18	14	13	13	12	13
(85 a 100)	90	17	13	12	11	11	10
	85	17	12	11	11	10	09
	80	16	11	10	10	09	08
Muito	75	15	11	10	10	09	08
Bom	70	14	11	10	09	08	07
(65 a 80)	65	13	11	10	09	08	07
	60	12	10	09	08	07	06
Bom	55	12	10	09	08	07	06
(45 a 60)	50	11	09	08	07	06	05
	45	10	09	08	07	06	05
	40	09	08	07	06	05	04
Regular	35	09	08	07	06	05	04
(25 a 40)	30	09	07	06	05	05	04
	25	09	07	06	05	05	04
	20	08	06	05	04	04	03
Fraco	15	08	06	05	04	04	02
(5 a 20)	10	08	06	05	04	03	02
	05	07	05	05	04	02	02

nosso, tem uma descrição muito maior e mais específica nos percentis apresentados, descrevendo melhor os níveis de aptidão desses militares.

Diante dos valores encontrados nas nossas tabelas no teste de corrida, natação de 12 minutos e na caminhada para avaliar a resistência cardiorrespiratória¹⁶, foram verificados

algumas especificidades. Observou-se no teste de corrida, em relação aos valores estabelecidos nas tabelas de referência, para ambos os sexos, que nossas tabelas apresentaram registros superiores em todas as faixas etárias, levando em consideração as classificações de fraco, regular, bom e excelente.

Em relação ao teste de natação 12 minutos verificamos que todos os nossos resultados no feminino na faixa etária analisada são superiores e no masculino a maioria dos escores comparados, mostraram-se superiores aos da referência, excetuando-se o índice mínimo na faixa etária 'C', onde temos 282m no percentil 05% (fraco) e na tabela de referência apresenta-se com 320m. Já no teste de caminhada, verificou-se na única faixa etária disponível (F) que vai de 45 anos ou mais, que os nossos índices foram melhores, exceto no percentil 60% onde apresentamos com valor de 41'38" comparados com a literatura (39 minutos)¹⁶.

Na avaliação do condicionamento neuromuscular combinando força, resistência muscular localizada (RML) foram estabelecidos para o TAF do CBMPE os testes de flexão na barra fixa (dinâmico), flexão sobre o solo versões masculinas e femininas e flexão abdominal^{1, 14, 17, 20, 21}. Nas nossas tabelas percentílicas, verificou-se que os novos valores propostos apresentam-se com níveis superiores em todos os percentis em relação às tabelas de referência para os testes de flexão abdominal e flexão sobre o solo de ambos os sexos²¹. É provável que as diferenças entre as tabelas se deva a especificidade dos indivíduos que foram avaliados, já que em nosso trabalho foram bombeiros militares.

No teste adaptado de natação de 100m^{22,23,24} avalia-se a velocidade anaeróbica dos bombeiros militares para otimizar o tempo-resposta de salvamento. Os tempos encontrados para ambos os sexos, relacionado com o maior percentil (excelente) nas faixas (B, C, D, E e F) até o último percentil com conceito fraco, foram superiores aos valores encontrados em relação as tabelas do Corpo de Bombeiros de Roraima, tabelas essas onde foi possível a relação comparativa.

Ao observar as tabelas, de maneira geral, verificou-se que o desempenho físico foi diminuindo ao avançar da idade, todavia chama a atenção à diferença entre a faixa etária A e a faixa etária F onde não são muito altas nos testes analisados, principalmente os escores apresentados na classificação de excelente. Essa diferença, torna-se mais nítida nas últimas classificações de regular e fraco, demonstrando através desses dados a importância da manutenção da condição física ao longo da carreira militar, preservando a saúde no decorrer da idade^{25,26}.

Conclusão

Diante das análises realizadas, verificou-se a possibilidade de estimar, através desse tipo de proposta, índices específicos para a avaliação dos níveis de aptidão física em bombeiros militares de Pernambuco. Os militares avaliados tiveram desempenho, de acordo com a média analisada em cada teste físico bons níveis de aptidão física elevando os escores das tabelas estabelecidas, principalmente os valores dos militares masculino. Verificou-se também a necessidade de ser dada continuidade na construção das tabelas percentílicas em decorrência da dinâmica da carreira militar, pois haverá novas incorporações mudando o perfil da tropa, possível reformulação da norma atual, a saída de militares para a reserva, e o aumento da faixa etária das militares femininas possibilitando fornecer futuros dados para as tabelas femininas ainda pendentes.

Referências

- 1- American College of Sports Medicine. Diretrizes do ACSM para testes de esforços sua prescrição, Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2010.
- 2- HASKELL, W.L et al. Physical activity and public health: Updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 39(8),p. 1423-1434. doi: 10.1249; 2007;
- 3- NOGUEIRA, E.C. et al. Body composition is strongly associated with cardiorespiratory fitness in a large Brazilian military firefighter cohort: The Brazilian firefighters study. *Journal of Strength & Conditioning Research*, vol. 30, p. 33-38, January, 2016;
- 4- SOUSA, T. F. et al. Capacidade para o trabalho e aptidão física em bombeiros militares. *Revista, saúde e pesquisa*, v. 5, n. 2, pg. 310-318, 2012.
- 5- SILVEIRA, J. L. G. Aptidão física, índice de capacidade de trabalho e qualidade de vida de bombeiros de diferentes faixas etárias em Florianópolis, SC (Dissertação de mestrado) pela UFSC, 1998;
- 6- MAYER, J. M. et al. Impact of a supervised worksite exercise program on back and core muscular endurance in firefighters. *American Journal of Health promotion*, Jan/Fev, Vol. 29, nº 03, p.165-172, 2015;
- 7- PERRONI, F. et al. Physical fitness profile of professional Italian firefighters: differences among age groups. *Appl. Ergon.* , 45, May, 2014;
- 8- GENDRON, P. et al. Greater physical fitness is associated with better air ventilation efficiency in firefighters. *Applied Ergonomics*, 47, p. 229-235, 2015.
- 9- BOLDORI, R. Dissertação de mestrado. Aptidão física e sua relação com a capacidade de trabalho dos bombeiros militares do Estado de Santa Catarina, UFSC, 2002.
- 10- MILLER, T. (ed.)Guia pra avaliações do condicionamento físico. National Strength Conditioning Association (NSCA). Barueri, SP. Ed. Manole, 2015;

- 11- MORROW JR. et al. Medida e avaliação do desempenho humano. 4ªed. Porto Alegre, Artmed, 2014;
- 12-GUEDES JUNIOR, D.P. e ROCHA, A.C. Avaliação física para treinamento personalizado, academias e esportes: Uma abordagem didática, prática e atual. SP, Ed Phorte, 2013;
- 13- FONSECA, P.H.S. da (org). Promoção e avaliação da atividade física em jovens brasileiros. São Paulo, Ed. Phorte, 2012;
- 14- CHARRO, M.A.; BACURAU, R.F.P.; NAVARRO, F.; PONTES JR., F.L. Manual de avaliação física, Ed. Phorte, SP, 2010;
- 15- SILVA, S., BEUNEN, G. e MAIA, J. Valores normativos do desempenho motor de crianças e adolescentes: o estudo longitudinal-misto do Cariri. Revista Brasileira de Educação Física e Esporte. São Paulo, v.25, n.1, pg. 111-125,2011;
- 16-COOPER, K. H. O programa aeróbico para o bem estar total. Exercícios, Dietas equilíbrio emocional. Ed. Nórdica, 4º edição, 1982;
- 17- HUNSICKER, P. A. e REIFF, G. G. AAPHERD youth fitness test manual, Washington D.C., 1976.
- 18-PEREIRA, E. F. e TEIXEIRA, C. S. Proposta de valores normativos para avaliação da aptidão física em militares da Aeronáutica. Revista Bras. de Educação Física Esp. V.20, nº04, p. 249-256, 2006;
- 19-BARROS, M. V. G. et al. Análise de dados em saúde. 2ªedição, EDUPE, Recife, 2005.
- 20- PERNAMBUCO. Portaria administrativa do Comando Geral nº001/11-CEFD de 02 de Maio de 2011, publicado no SUNOR nº010 de 10 de Junho de 2011;
- 21- POLLOCK, M. L. e WILLMORE, J.H. Exercícios na saúde e na doença. Avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação. 2ªed., RJ, Medsi, 1993;
- 22- BARTOLOMEU NETO, J. Avaliação do desempenho dos nadadores na faixa etária de 13 a 16 anos submetidos a um programa de treinamento periodizado. (Dissertação de Mestrado) Universidade Metodista de Piracicaba, SP, 2006.
- 23- GRECO, C. C. Aspectos fisiológicos e técnicos da natação. Rio de Janeiro, ed. Guanabara Koogan, 2011.
- 24- ROCHA, A. C. e GUEDES JUNIOR, D. P. Avaliação física para treinamento personalizado, academias e esportes: Uma abordagem didática, prática e atual. SP, Ed Phorte, 2013.
- 25- DALQUANO, C. H., NARDO JR., N. e DALQUANO. A influência do ganho de peso corporal sobre o declínio do VO_2 MÁX e da capacidade anaeróbia de bombeiros em 5 anos. Revista da Educação Física/UEM, v. 12, nº1, p. 35-40, 1ºsem., Maringá, 2001.
- 26 - DALQUANO, C. H., NARDO JR., N. e CASTILHO, M.M. Efeito do treinamento físico sobre o processo de envelhecimento e o nível de aptidão física de bombeiros. Revista de educação física /UEM, v.14, nº 01, p.47-52, Maringá, 2003.

ANEXO A - NORMAS DA REVISTA CADERNOS DE SAÚDE PÚBLICA

Escopo e política

Cadernos de Saúde Pública/Reports in Public Health (CSP) publica artigos originais com elevado mérito científico que contribuem com o estudo da saúde pública em geral e disciplinas afins. Desde janeiro de 2016, a revista adota apenas a versão on-line, em sistema de publicação continuada de artigos em periódicos indexados na base SciELO. Recomendamos aos autores a leitura atenta das instruções antes de submeterem seus artigos a CSP. Como o resumo do artigo alcança maior visibilidade e distribuição do que o artigo em si, indicamos a leitura atenta da recomendação específica para sua elaboração. Não há taxas para submissão e avaliação de artigos. A Revista adota o sistema Ephorous para identificação de plágio. Os artigos serão avaliados preferencialmente por três consultores da área de conhecimento da pesquisa, de instituições de ensino e/ou pesquisa nacionais e estrangeiras, de comprovada produção científica. Após as devidas correções e possíveis sugestões, o artigo será aceito pelo Corpo Editorial de CSP se atender aos critérios de qualidade, originalidade e rigor metodológico adotados pela revista. Os autores mantêm o direito autoral da obra, concedendo a publicação *Cadernos de Saúde Pública*, o direito de primeira publicação. Recomendamos aos autores a leitura atenta das instruções abaixo antes de submeterem seus artigos a *Cadernos de Saúde Pública*.

1. CSP aceita trabalhos para as seguintes seções:

- 1.1 – Perspectivas: análises de temas conjunturais, de interesse imediato, de importância para a Saúde Coletiva (máximo de 1.600 palavras);
- 1.2 – Debate: análise de temas relevantes do campo da Saúde Coletiva, que é acompanhado por comentários críticos assinados por autores a convite das Editoras, seguida de resposta do autor do artigo principal (máximo de 6.000 palavras e 5 ilustrações);
- 1.3 – Espaço Temático: seção destinada à publicação de 3 a 4 artigos versando sobre tema comum, relevante para a Saúde Coletiva. Os interessados em submeter trabalhos para essa Seção devem consultar as Editoras;
- 1.4 – Revisão: revisão crítica da literatura sobre temas pertinentes à Saúde Coletiva, máximo de 8.000 palavras e 5 ilustrações. Toda revisão sistemática deverá ter seu protocolo publicado ou registrado em uma base de registro de revisões sistemáticas como por exemplo o

PROSPERO (<http://www.crd.york.ac.uk/prospero/>); as revisões sistemáticas deverão ser submetidas em inglês;

1.5 – Ensaio: texto original que desenvolve um argumento sobre temática bem delimitada, podendo ter até 8.000 palavras;

1.6 – Questões Metodológicas: artigos cujo foco é a discussão, comparação ou avaliação de aspectos metodológicos importantes para o campo, seja na área de desenho de estudos, análise de dados ou métodos qualitativos (máximo de 6.000 palavras e 5 ilustrações); artigos sobre instrumentos de aferição epidemiológicos devem ser submetidos para esta Seção, obedecendo preferencialmente as regras de Comunicação Breve (máximo de 1.700 palavras e 3 ilustrações);

1.7 – Artigo: resultado de pesquisa de natureza empírica (máximo de 6.000 palavras e 5 ilustrações). Dentro dos diversos tipos de estudos empíricos, apresentamos dois exemplos: artigo de pesquisa etiológica a epidemiologia e artigo utilizando metodologia qualitativa.

1.8 – Comunicação Breve: relatando resultados preliminares de pesquisa, ou ainda resultados de estudos originais que possam ser apresentados de forma sucinta (máximo de 1.700 palavras e 3 ilustrações);

1.9 – Cartas: crítica a artigo publicado em fascículo anterior de CSP (máximo de 700 palavras);

1.10 – Resenhas: resenha crítica de livro relacionado ao campo temático de CSP, publicado nos últimos dois anos (máximo de 1.200 palavras).

2. Normas para envio de artigos

2.1 - CSP publica somente artigos inéditos e originais, e que não estejam em avaliação em nenhum outro periódico simultaneamente. Os autores devem declarar essas condições no processo de submissão. Caso seja identificada a publicação ou submissão simultânea em outro periódico o artigo será desconsiderado. A submissão simultânea de um artigo científico a mais de um periódico constitui grave falta de ética do autor.

2.2 - Serão aceitas contribuições em Português, Inglês ou Espanhol.

2.3 - Notas de rodapé, de fim de página e anexos não serão aceitos.

2.4 - A contagem de palavras inclui somente o corpo do texto e as referências bibliográficas, conforme item 12.13.

2.5 - Todos os autores dos artigos aceitos para publicação serão automaticamente inseridos no banco de consultores de CSP, se comprometendo, portanto, a ficar à disposição para avaliarem artigos submetidos nos temas referentes ao artigo publicado.

3. Publicação de ensaios clínicos

3.1 Artigos que apresentem resultados parciais ou integrais de ensaios clínicos devem obrigatoriamente ser acompanhados do número e entidade de registro do ensaio clínico.

3.2 Essa exigência está de acordo com a recomendação do Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (BIREME)/Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS)/Organização Mundial da Saúde (OMS) sobre o Registro de Ensaios Clínicos a serem publicados a partir de orientações da OMS, do International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) e do Workshop ICTPR.

3.3 As entidades que registram ensaios clínicos segundo os critérios do ICMJE são:

- Australian New Zealand Clinical Trials Registry (ANZCTR);
- ClinicalTrials.gov;
- International Standard Randomised Controlled Trial Number (ISRCTN);
- Nederlands Trial Register (NTR);
- UMIN Clinical Trials Registry (UMIN-CTR);
- WHO International Clinical Trials Registry Platform (ICTRP)

4. Fontes de financiamento

4.1 Os autores devem declarar todas as fontes de financiamento ou suporte, institucional ou privado, para a realização do estudo.

4.2 Fornecedores de materiais ou equipamentos, gratuitos ou com descontos, também devem ser descritos como fontes de financiamento, incluindo a origem (cidade, estado e país).

4.3 No caso de estudos realizados sem recursos financeiros institucionais e/ou privados, os autores devem declarar que a pesquisa não recebeu financiamento para a sua realização.

5. Conflito de interesses

5.1 Os autores devem informar qualquer potencial conflito de interesse, incluindo interesses políticos e/ou financeiros associados a patentes ou propriedade, provisão de materiais e/ou insumos e equipamentos utilizados no estudo pelos fabricantes.

6. Colaboradores

6.1 Devem ser especificadas quais foram as contribuições individuais de cada autor na elaboração do artigo.

6.2 Lembramos que os critérios de autoria devem basear-se nas deliberações do ICMJE, que determina o seguinte: o reconhecimento da autoria deve estar baseado em contribuição

substancial relacionada aos seguintes aspectos: 1. Concepção e projeto ou análise e interpretação dos dados; 2. Redação do artigo ou revisão crítica relevante do conteúdo intelectual; 3. Aprovação final da versão a ser publicada. 4. Ser responsável por todos os aspectos do trabalho na garantia da exatidão e integridade de qualquer parte da obra. Essas quatro condições devem ser integralmente atendidas.

7. Agradecimentos

7.1 Possíveis menções em agradecimentos incluem instituições que de alguma forma possibilitaram a realização da pesquisa e/ou pessoas que colaboraram com o estudo, mas que não preencheram os critérios para serem coautores.

8. Referências

8.1 As referências devem ser numeradas de forma consecutiva de acordo com a ordem em que forem sendo citadas no texto. Devem ser identificadas por números arábicos sobrescritos (p. ex.: Silva ¹). As referências citadas somente em tabelas e figuras devem ser numeradas a partir do número da última referência citada no texto. As referências citadas deverão ser listadas ao final do artigo, em ordem numérica, seguindo as normas gerais dos *Requisitos Uniformes para Manuscritos Apresentados a Periódicos Biomédicos*.

Não serão aceitas as referências em nota de rodapé ou fim de página

8.2 Todas as referências devem ser apresentadas de modo correto e completo. A veracidade das informações contidas na lista de referências é de responsabilidade do(s) autor(es).

8.3 No caso de usar algum *software* de gerenciamento de referências bibliográficas (p. ex.: EndNote), o(s) autor(es) deverá(ão) converter as referências para texto.

9. Nomenclatura

9.1 Devem ser observadas as regras de nomenclatura zoológica e botânica, assim como abreviaturas e convenções adotadas em disciplinas especializadas.

10. Ética em pesquisas envolvendo seres humanos

10.1 A publicação de artigos que trazem resultados de pesquisas envolvendo seres humanos está condicionada ao cumprimento dos princípios éticos contidos na *Declaração de Helsinki* (1964, reformulada em 1975, 1983, 1989, 1996, 2000 e 2008), da Associação Médica Mundial.

10.2 Além disso, deve ser observado o atendimento a legislações específicas (quando houver) do país no qual a pesquisa foi realizada.

10.3 Artigos que apresentem resultados de pesquisas envolvendo seres humanos deverão conter uma clara afirmação deste cumprimento (tal afirmação deverá constituir o último parágrafo da seção Métodos do artigo).

10.4 Após a aceitação do trabalho para publicação, todos os autores deverão assinar um formulário, a ser fornecido pela Secretaria Editorial de CSP, indicando o cumprimento integral de princípios éticos e legislações específicas.

10.5 O Conselho Editorial de CSP se reserva o direito de solicitar informações adicionais sobre os procedimentos éticos executados na pesquisa.

11. Processo de submissão *online*

11.1 Os artigos devem ser submetidos eletronicamente por meio do sítio do Sistema de Avaliação e Gerenciamento de Artigos (SAGAS), disponível em: <http://cadernos.ensp.fiocruz.br/csp/index.php>.

11.2 Outras formas de submissão não serão aceitas. As instruções completas para a submissão são apresentadas a seguir. No caso de dúvidas, entre em contato com o suporte sistema SAGAS pelo e-mail: cps-artigos@ensp.fiocruz.br.

11.3 Inicialmente o autor deve entrar no sistema SAGAS. Em seguida, inserir o nome do usuário e senha para ir à área restrita de gerenciamento de artigos. Novos usuários do sistema SAGAS devem realizar o cadastro em “Cadastre-se” na página inicial. Em caso de esquecimento de sua senha, solicite o envio automático da mesma em “Esqueceu sua senha?”

11.4 Para novos usuários do sistema SAGAS. Após clicar em “Cadastre-se” você será direcionado para o cadastro no sistema SAGAS. Digite seu nome, endereço, e-mail, telefone, instituição.

12. Envio do artigo

12.1 A submissão *online* é feita na área restrita de gerenciamento de artigos: <http://cadernos.ensp.fiocruz.br/csp/index.php>. O autor deve acessar a “Central de Autor” e selecionar o link “Submeta um novo artigo”.

12.2 A primeira etapa do processo de submissão consiste na verificação às normas de publicação de CSP. O artigo somente será avaliado pela Secretaria Editorial de CSP se cumprir todas as normas de publicação.

12.3 Na segunda etapa são inseridos os dados referentes ao artigo: título, título resumido, área de concentração, palavras-chave, informações sobre financiamento e conflito de interesses, resumos e agradecimentos, quando necessário. Se desejar, o autor pode sugerir potenciais consultores (nome, e-mail e instituição) que ele julgue capaz de avaliar o artigo.

12.4 O título completo (nos idiomas Português, Inglês e Espanhol) deve ser conciso e informativo, com no máximo 150 caracteres com espaços.

12.5 O título resumido poderá ter máximo de 70 caracteres com espaços.

12.6 As palavras-chave (mínimo de 3 e máximo de 5 no idioma original do artigo) devem constar na base da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS)

12.7 *Resumo.* Com exceção das contribuições enviadas às seções Resenha, Cartas ou Perspectivas, todos os artigos submetidos deverão ter resumo no idioma original do artigo, podendo ter no máximo 1.700 caracteres com espaço. Visando ampliar o alcance dos artigos publicados, CSP publica os resumos nos idiomas português, inglês e espanhol. No intuito de garantir um padrão de qualidade do trabalho, oferecemos gratuitamente a tradução do resumo para os idiomas a serem publicados.

12.8 *Agradecimentos.* Possíveis agradecimentos às instituições e/ou pessoas poderão ter no máximo 500 caracteres com espaço.

12.9 Na terceira etapa são incluídos o(s) nome(s) do(s) autor(es) do artigo, respectiva(s) instituição(ões) por extenso, com endereço completo, telefone e e-mail, bem como a colaboração de cada um. O autor que cadastrar o artigo automaticamente será incluído como autor de artigo. A ordem dos nomes dos autores deve ser a mesma da publicação.

12.10 Na quarta etapa é feita a transferência do arquivo com o corpo do texto e as referências.

12.11 O arquivo com o texto do artigo deve estar nos formatos DOC (Microsoft Word), RTF (Rich Text Format) ou ODT (Open Document Text) e não deve ultrapassar 1 MB.

12.12 O texto deve ser apresentado em espaço 1,5cm, fonte Times New Roman, tamanho 12.

12.13 O arquivo com o texto deve conter somente o corpo do artigo e as referências bibliográficas. Os seguintes itens deverão ser inseridos em campos à parte durante o processo de submissão: resumos; nome(s) do(s) autor(es), afiliação ou qualquer outra informação que identifique o(s) autor(es); agradecimentos e colaborações; ilustrações (fotografias, fluxogramas, mapas, gráfico e tabelas).

12.14 Na quinta etapa são transferidos os arquivos das ilustrações do artigo (fotografias, fluxogramas, mapas, gráficos e tabelas), quando necessário. Cada ilustração deve ser enviada em arquivo separado clicando em “Transferir”.

12.15 *Ilustrações.* O número de ilustrações deve ser mantido ao mínimo, conforme especificado no item 1 (fotografias, fluxogramas, mapas, gráficos e tabelas).

12.16 Os autores deverão arcar com os custos referentes ao material ilustrativo que ultrapasse o limite.

12.17 Os autores devem obter autorização, por escrito, dos detentores dos direitos de reprodução de ilustrações que já tenham sido publicadas anteriormente.

12.18 Tabelas. As tabelas podem ter 17cm de largura, considerando fonte de tamanho 9. Devem ser submetidas em arquivo de texto: DOC (Microsoft Word), RTF (Rich Text Format) ou ODT (Open Document Text). As tabelas devem ser numeradas (algarismos arábicos) de acordo com a ordem em que aparecem no texto, e devem ser citadas no corpo do mesmo. Cada dado na tabela deve ser inserido em uma célula separadamente, e dividida em linhas e colunas.

12.19 Figuras. Os seguintes tipos de figuras serão aceitos por CSP: Mapas, Gráficos, Imagens de satélite, fotografia, organogramas e fluxogramas.

12.20 Os mapas devem ser submetidos em formato vetorial e são aceitos nos seguintes tipos de arquivo: WMF (Windows MetaFile), EPS (Encapsuled PostScript) ou SVG (Scalable Vectorial Graphics). Nota: os mapas gerados originalmente em formato de imagem e depois exportados para o formato vetorial não serão aceitos.

12.21 Os gráficos devem ser submetidos em formato vetorial e serão aceitos nos seguintes tipos de arquivo: XLS (Microsoft Excel), ODS (Open Document Spreadsheet), WMF (Windows MetaFile), EPS (Encapsuled PostScript) ou SVG (Scalable Vectorial Graphics).

12.22 As imagens de satélite e fotografias devem ser submetidas nos seguintes tipos de arquivo: TIFF (Tagged Image File Format) ou BMP (Bitmap). A resolução mínima deve ser de 300dpi (pontos por polegada), com tamanho mínimo de 17,5cm de largura. O tamanho limite do arquivo deve ser de 10 Mb.

12.23 Os organogramas e fluxogramas devem ser submetidos em arquivo de texto ou em formato vetorial e são aceitos nos seguintes tipos de arquivo: DOC (Microsoft Word), RTF (Rich Text Format), ODT (Open Document Text), WMF (Windows MetaFile), EPS (Encapsuled PostScript) ou SVG (Scalable Vectorial Graphics).

12.24 As figuras devem ser numeradas (algarismos arábicos) de acordo com a ordem em que aparecem no texto, e devem ser citadas no corpo do mesmo.

12.25 Títulos e legendas de figuras devem ser apresentados em arquivo de texto separado dos arquivos das figuras.

12.26 Formato vetorial. O desenho vetorial é originado a partir de descrições geométricas de formas e normalmente é composto por curvas, elipses, polígonos, texto, entre outros elementos, isto é, utilizam vetores matemáticos para sua descrição.

12.27 Finalização da submissão. Ao concluir o processo de transferência de todos os arquivos, clique em “Finalizar Submissão”.

12.28 *Confirmação da submissão.* Após a finalização da submissão o autor receberá uma mensagem por e-mail confirmando o recebimento do artigo pelos CSP. Caso não receba o e-mail de confirmação dentro de 24 horas, entre em contato com a Secretaria Editorial de CSP por meio do e-mail: csp-artigos@ensp.fiocruz.br.

13. Acompanhamento do processo de avaliação do artigo

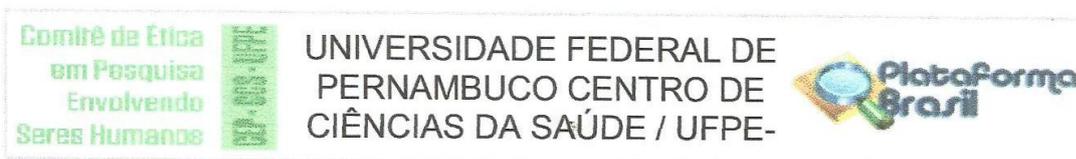
13.1 O autor poderá acompanhar o fluxo editorial do artigo pelo sistema SAGAS. As decisões sobre o artigo serão comunicadas por e-mail e disponibilizadas no sistema SAGAS.

13.2 O contato com a Secretaria Editorial de CSP deverá ser feito através do sistema SAGAS.

14. Envio de novas versões do artigo

14.1 Novas versões do artigo devem ser encaminhadas usando-se a área restrita de gerenciamento de artigos do sistema SAGAS, acessando o artigo e utilizando o *link* “Submeter nova versão”.

ANEXO B - CERTIDÃO DE APROVAÇÃO DA PESQUISA PELO COMITÊ DE ÉTICA



UNIVERSIDADE FEDERAL DE
PERNAMBUCO CENTRO DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE / UFPE-

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: CATEGORIZAÇÃO PERCENTÍLICA DE TESTES MOTORES EM BOMBEIROS MILITARES DO ESTADO DE PERNAMBUCO

Pesquisador: ALEXANDRE ARAÚJO GONÇALVES PEREIRA

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 54777016.1.0000.5208

Instituição Proponente: CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.530.900

Apresentação do Projeto:

Trata-se de projeto de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde - CCS UFPE, sob orientação do Prof. Dr. Marcelo Viana e co-orientação do Prof. Dr. Iberê Caldas.

Objetivo da Pesquisa:

O objetivo da pesquisa é confeccionar tabela percentílicas com os resultados das provas de exercícios físicos realizados por bombeiros do estado de Pernambuco. Não serão coletados dados novos, apenas analisado o banco de dados.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O maior risco é o vazamento de informações, que os pesquisadores garantem que não acontecerá, por gerenciamento sigiloso dos dados.

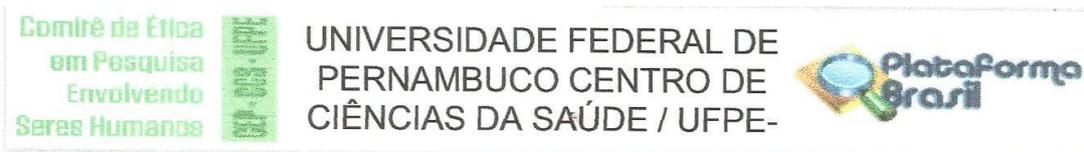
Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa baseada em banco de dados existente.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Estão anexados a carta de anuência do comandante do corpo de bombeiros de Pernambuco e o termo de confidencialidade. Demais documentos apresentados seguem as determinações deste comitê. Não há pendências.

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do CCS
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **E-mail:** cepccs@ufpe.br



Continuação do Parecer: 1.530.900

Recomendações:

Não há

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há

Considerações Finais a critério do CEP:

O Protocolo foi avaliado na reunião do CEP e está APROVADO para iniciar a coleta de dados. Informamos que a APROVAÇÃO DEFINITIVA do projeto só será dada após o envio da Notificação com o Relatório Final da pesquisa. O pesquisador deverá fazer o download do modelo de Relatório Final para enviá-lo via "Notificação", pela Plataforma Brasil. Siga as instruções do link "Para enviar Relatório Final", disponível no site do CEP/UFPE. Após apreciação desse relatório, o CEP emitirá novo Parecer Consubstanciado definitivo pelo sistema Plataforma Brasil.

Informamos, ainda, que o (a) pesquisador (a) deve desenvolver a pesquisa conforme delineada neste protocolo aprovado, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao voluntário participante (item V.3., da Resolução CNS/MS N° 466/12).

Eventuais modificações nesta pesquisa devem ser solicitadas através de EMENDA ao projeto, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.

Para projetos com mais de um ano de execução, é obrigatório que o pesquisador responsável pelo Protocolo de Pesquisa apresente a este Comitê de Ética, relatórios parciais das atividades desenvolvidas no período de 12 meses a contar da data de sua aprovação (item X.1.3.b., da Resolução CNS/MS N° 466/12).

O CEP/UFPE deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (item V.5., da Resolução CNS/MS N° 466/12). É papel do/a pesquisador/a assegurar todas as medidas imediatas e adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e ainda, enviar notificação à ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária, junto com seu posicionamento.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_670203.pdf	31/03/2016 17:49:49		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura	PROJETO_DE_PESQUISA_DE_ALEXANDRE_ARAUJO_G_PEREIRA.docx	31/03/2016 17:46:27	ALEXANDRE ARAÚJO	Aceito

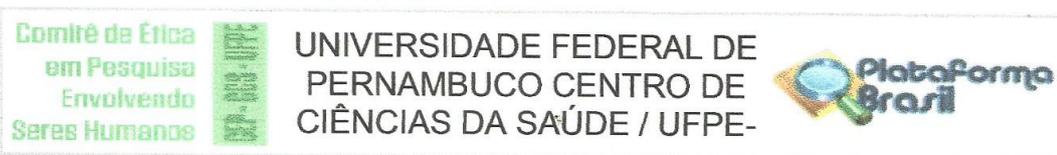
Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do CCS

Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600

UF: PE **Município:** RECIFE

Telefone: (81)2126-8588

E-mail: cepccs@ufpe.br



Continuação do Parecer: 1.530.900

Investigador	PROJETO_DE_PESQUISA_DE_ALEXANDRE_ARAUJO_G_PEREIRA.docx	31/03/2016 17:46:27	GONÇALVES PEREIRA	Aceito
Outros	Termo_de_compromisso_e_confidencialidade.pdf	31/03/2016 17:31:05	ALEXANDRE ARAÚJO GONÇALVES PEREIRA	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto_para_pesquisa.pdf	31/03/2016 09:24:05	ALEXANDRE ARAÚJO GONÇALVES PEREIRA	Aceito
Outros	Carta_de_anuencia.pdf	15/03/2016 20:59:59	ALEXANDRE ARAÚJO GONÇALVES PEREIRA	Aceito
Outros	Curriculo_DrIbere.docx	15/03/2016 11:03:28	ALEXANDRE ARAÚJO GONÇALVES PEREIRA	Aceito
Outros	Curriculo_DrMarcelo.docx	15/03/2016 10:58:34	ALEXANDRE ARAÚJO GONÇALVES PEREIRA	Aceito
Outros	Curriculo_LattesAlexandre.pdf	15/03/2016 10:55:13	ALEXANDRE ARAÚJO GONÇALVES PEREIRA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RECIFE, 04 de Maio de 2016

Assinado por:
Gisele Cristina Sena da Silva Pinho
(Coordenador)

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do CCS
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **E-mail:** cepccs@ufpe.br

ANEXO C - CERTIDÃO DE ENVIO DE ARTIGO A REVISTA CADERNOS DE SAÚDE PÚBLICA

O novo artigo foi submetido com sucesso!

Login: apereira@hotlin [Português](#) [English](#) [Español](#)



SAGAS

Sistema de Avaliação e Gerenciamento de Artigos
Cadernos de Saúde Pública / Reports in Public Health

[Início](#) [Autor](#) [Consultor](#) [Editor](#) [Mensagens](#) [Sair](#)

CSP_1515/17

Arquivos	Versão 1 [Resumo]
Seção	Artigo
Data de submissão	30 de Agosto de 2017
Título	Categorização percentílica de testes motores em bombeiros militares do Estado de Pernambuco
Título corrido	Categorização percentílica de testes motores em bombeiros militares de
Área de Concentração	Ciências Sociais em Saúde
Palavras-chave	Aptidão física, testes físicos, categorização percentílica, bombeiros
Fonte de Financiamento	Nenhum
Conflito de Interesse	Nenhum
Condições éticas e legais	Não se aplica (estudo não envolve pesquisa com seres humanos ou animais).
Registro Ensaio Clínico	Nenhum
Sugestão de consultores	Nenhum
Autores	ALEXANDRE ARAÚJO GONÇALVES PEREIRA (PPGCCS) < apereira@hotlink.com.br > MARCELO TAVARES VIANA (UFPE) < mtviana0@hotmail.com > IBERÊ CALDAS SOUZA LEÃO (Centro Acadêmico de Vitória) < iberecaldas@gmail.com > TETSUO TASHIRO (DPTO DE ED. FÍSICA) < tedbio.gm@gmail.com > PATRÍCIA LISANDRA ALMEIDA PEREIRA (UNINASSAU) < patricialisandrap@gmail.com > LILIAN MARIA MELO DA SILVA (UFPE) < lilian-maria03@hotmail.com >
STATUS	<i>Com Secretaria Editorial</i>