

MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO E CULTURA DO EXÉRCITO
CENTRO DE CAPACITAÇÃO FÍSICA DO EXÉRCITO
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA DO EXÉRCITO

CURSO DE INSTRUTOR DE EDUCAÇÃO FÍSICA

Aluno: Eduardo **Moreira** Marques – 2º Tenente

Orientador: Gelson Luiz **Pierre** Junior – Major

PROPOSTA E VALIDAÇÃO DE MINICIRCUITOS COMO COMPLEMENTAÇÃO DO TREINAMENTO FÍSICO MILITAR NA PISTA DE TREINAMENTO EM CIRCUITO

Rio de Janeiro – RJ

2023

ALUNO: Eduardo **Moreira** Marques – 2º Tenente

PROPOSTA E VALIDAÇÃO DE MINICIRCUITOS COMO
COMPLEMENTAÇÃO DO TREINAMENTO FÍSICO MILITAR NA
PISTA DE TREINAMENTO EM CIRCUITO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Escola de Educação Física do Exército como parte dos
requisitos para conclusão do curso de Bacharelado em
Educação Física.

Orientador: Major Gelson Luiz **Pierre** Junior

Rio de Janeiro – RJ

2023

MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO E CULTURA DO EXÉRCITO
CENTRO DE CAPACITAÇÃO FÍSICA DO EXÉRCITO
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA DO EXÉRCITO

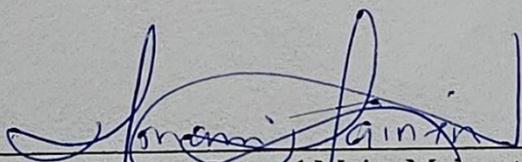
ALUNO: Eduardo **Moreira** Marques – 2º Tenente

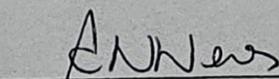
PROPOSTA E VALIDAÇÃO DE MINICIRCUITOS COMO COMPLEMENTAÇÃO DO
TREINAMENTO FÍSICO MILITAR NA PISTA DE TREINAMENTO EM CIRCUITO

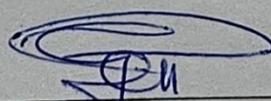
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aprovado em 23 de novembro de 2023.

Banca de avaliação


Profª Drª Miriam Raquel Meira Mainenti
Avaliadora


Profª Drª Angela Nogueira Neves
Avaliadora


Major Gelson Luiz Pierre Junior
Orientador

RESUMO

INTRODUÇÃO: O treinamento em circuito é um método de treinamento que pode ajudar no desenvolvimento do sistema musculoesquelético. O Exército Brasileiro possui uma Pista de Treinamento em Circuito (PTC), desenvolvida para o treinamento da aptidão muscular, com dez estações de treinamento e com implementos para sobrecarga externa. Em dias de treino da aptidão cardiorrespiratória, a PTC também é usada para complementação do Treinamento Físico Militar (TFM) de forma não sistematizada. Porém, o treino sistematizado e com objetivos definidos poderão otimizar a melhora da saúde e da capacidade funcional dos militares. O objetivo foi propor e validar minicircuitos para serem realizados na PTC e que complementem uma sessão de TFM. **MÉTODOS:** Foram confeccionados quatro minicircuitos por dois pesquisadores. Os exercícios, de cada minicircuito proposto, foram avaliados em três parâmetros, por nove profissionais voluntários e capacitados, da área de treinamento físico. Mensurou-se a adequação ao objetivo proposto (pertinência), a sequência lógica e a especificidade do exercício para a valência trabalhada (precisão). A avaliação foi feita de forma quantitativa, em tabelas que variam de um a quatro, de acordo com cada parâmetro. Assim, foi definido o *Item – Content Validity Index* (I – CVI), índice de validação responsável por mensurar cada exercício. Os valores do I – CVI compuseram o *Scale – Content Validity Index* (S – CVI), índice responsável por validar o minicircuito. **RESULTADOS:** Foram propostos dois minicircuitos para os membros superiores e dois para membros inferiores. A avaliação dos pesquisadores retornou S – CVI's satisfatórios para a pesquisa. O S – CVI definido para validação é o valor superior à 0,79 nos três parâmetros, sendo validados três minicircuitos, dois com ênfase em membros superiores e um em membros inferiores, e um para trabalho dos membros inferiores foi invalidado. **CONCLUSÃO:** Foram propostos quatro minicircuitos, mas apenas três foram validados, sendo necessária um estudo experimental para verificar a operacionalidade destes três. Dois minicircuitos para membros superiores e um para membros inferiores foram aprovados pelos avaliadores, sugerindo outros estudos para avaliar os efeitos fisiológicos na execução crônica de cada um deles.

Palavras-chave: aptidão física; eficiência de treinamento; sistema musculoesquelético.

ABSTRACT

Proposal and Validation of Mini-Circuits as a Complement to Military Physical Training on the Circuit Training Track

INTRODUCTION: Circuit training is a training method that can aid in the development of the musculoskeletal system. The Brazilian Army has a Circuit Training Track (CTT) designed for muscular fitness training, featuring ten training stations and implements for external overload. On cardiorespiratory fitness training days, the CTT is also used to supplement Military Physical Training (MPT) in a non-systematic manner. However, systematic and goal-oriented training could optimize the improvement of military health and functional capacity. The objective was to propose and validate mini-circuits to be performed on the CTT, complementing an MPT session. **METHODS:** Four mini circuits were created by two researchers. Exercises within each proposed mini circuit were assessed by nine qualified fitness professionals on three parameters: relevance to the goal (appropriateness), logical sequence, and exercise specificity for the targeted fitness component (precision). Evaluation was quantitative, using tables ranging from one to four for each parameter. The Item – Content Validity Index (I – CVI) was determined, contributing to the Scale – Content Validity Index (S – CVI), responsible for overall mini-circuit validation. **RESULTS:** Two mini-circuits for upper limbs and two for lower limbs were proposed. Researchers' evaluations yielded satisfactory S – CVI values. The defined S – CVI for validation was set as values exceeding 0.79 in all three parameters, validating three mini-circuits, two emphasizing upper limbs and one lower limb-focused. One mini-circuit for lower limbs was invalidated. **CONCLUSION:** While four mini circuits were proposed, only three were validated, warranting experimental studies to assess their operability. Two upper limb-focused and one lower limb-focused mini-circuits were approved, suggesting further investigations to evaluate physiological effects with chronic execution of each.

Keywords: physical fitness; musculoskeletal system; training efficiency.

1 INTRODUÇÃO

A redução na execução de atividades físicas está diretamente associada ao excesso de peso da população em geral, o que caracteriza o estilo de vida ocidental contemporâneo. A pandemia de COVID-19 agravou ainda mais esse cenário, com comportamentos pouco saudáveis que tornaram culturais o consumo de alimentos processados e a redução da prática de atividade física (1–3).

Este impacto ocorrido na população brasileira tem reflexo direto no Exército Brasileiro (EB), por se tratar de um extrato da população. Ao longo dos últimos 10 anos teve-se o aumento do número de militares com sobrepeso, obesidade e a prática insuficiente de atividade física (4,5). Todavia, o incentivo à prevenção do sedentarismo e da obesidade é evidenciado no meio militar visando o pronto emprego dos militares do EB (6,7).

Visando a melhora na saúde e condicionamento físico dos militares, foi apresentado em 2021 o Manual de Treinamento Físico Militar (TFM) no qual se destaca a importância da manutenção da saúde e do bom condicionamento físico para o cumprimento das missões constitucionais. O Manual aborda questões relacionadas à saúde e desempenho operacional, fornecendo orientações e diretrizes para alcançar metas individuais e coletivas, levando em consideração o nível inicial de aptidão física (8).

Uma das principais contribuições do Manual é a diversificação do treinamento com novos métodos, projetados para estimular o cuidado com a saúde, além de manter e desenvolver o condicionamento físico dos militares. Esses métodos enfatizam a importância da aptidão muscular, aptidão cardiorrespiratória e treinamento utilitário, visando aprimorar o desempenho físico dos militares em suas atividades operacionais. O objetivo é proporcionar um programa abrangente que leve em conta diferentes aspectos da aptidão física, resultando em um preparo físico adequado e eficaz para os desafios enfrentados pelos militares (8).

O Manual de TFM aborda como métodos para trabalho geral do sistema musculoesquelético o treinamento na sala de musculação, a ginástica básica e o treinamento em circuito. Além destes, também existem previsão de treinamento específico para o fortalecimento da parte central do corpo (core) e treinamento específico para melhorar a execução de flexão na barra fixa (8).

O treinamento da aptidão muscular, na sala de musculação, é uma boa opção, mas que necessita de máquinas e possui um custo de aquisição e manutenção elevados. A ginástica básica também é um bom método, de baixo custo, mas com limitação pois utiliza apenas o peso do corpo como carga e sobrecarga (8).

O treinamento em circuito envolve a execução sequencial de exercícios, alternando grupos musculares e cargas. Para o desenvolvimento da aptidão muscular, o treinamento em circuito padronizado pelo EB é a Pista de Treinamento Circuito (PTC), rústica, de baixo custo de manutenção, com sobrecarga externa e com a possibilidade de treinamento de grupos em uma área não muito grande. Cabe ressaltar que a aplicação de treinamentos em circuitos é bastante estudada na comunidade científica (9), quer seja para atividades militares ou para a população em geral (10,11).

Ramos-Campo et al (12) publicaram uma revisão sistemática, com metanálise, em 2021, com estudos que utilizaram o treinamento em circuito como intervenção, com respostas na composição corporal, na força e na resistência muscular. A diminuição da gordura corporal total e o aumento da massa muscular em adultos foram evidenciados, concomitante ao aumento na força de membros superiores e na força de membros inferiores após o treinamento por circuito crônico (12).

Ocupando um espaço relativamente pequeno, a PTC possibilita um grupo realizar exercícios de fácil aplicação, utilizando o peso corporal ou halteres variados, combinando elementos neuromusculares e aeróbios, com períodos de descanso ativo, conforme Figura 1.

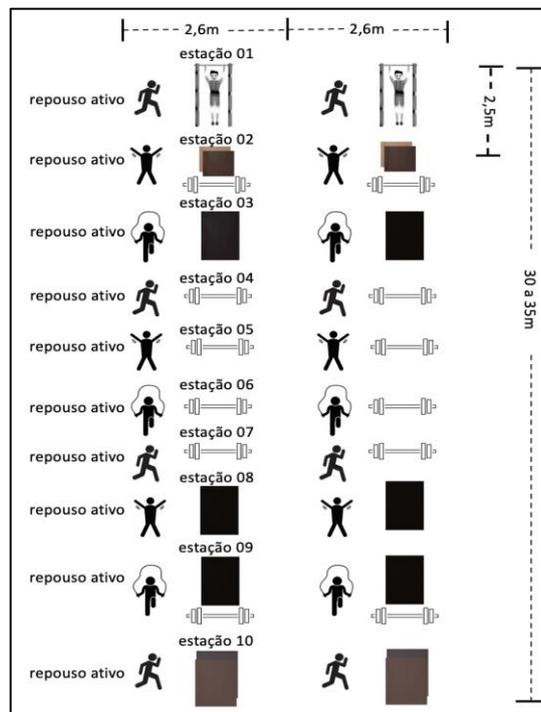


Figura 1 – PTC para um efetivo de 40 militares
Fonte: próprio autor

A PTC possui seis estações com pesos livres onde são realizados dez exercícios pré-definidos. As séries envolvem a execução do trabalho principal e o descanso ativo que pode ser corrida estacionária, polichinelo ou pular corda. Os exercícios envolvem o trabalho das

musculaturas da dorsal, trapézio, deltoide, peitoral, bíceps femoral (contemplado em dois exercícios), quadríceps (contemplado em três exercícios) e abdominal, totalizando quatro para membros superiores, cinco para membros inferiores e um para o core. O protocolo de treinamento possibilita trabalhar o corpo de forma abrangente, em um curto período. (12)

A estrutura para as estações com carga externa possui um suporte com cinco halteres de pesos variando de 20kg a 45kg, que pode ser mais bem aproveitada, particularmente quando não é usada como trabalho principal do TFM. (8)

A falta de orientação e a execução de forma inadequada ou de maneira extenuante podem não ser eficientes e contribuir para o aumento de lesões, todavia ao longo dos últimos anos, tem se observado militares realizando exercícios complementares ao seu TFM, sem uma sistematização de exercícios e sem acompanhamento na área da PTC (13). Sendo assim, é interessante que o indivíduo siga uma proposta de exercícios fundamentada, seguindo os princípios do treinamento físico, para obter os resultados pretendidos (14).

Dessa forma, considerando que a utilização da sala de musculação é limitada e a PTC permite a inclusão de outros exercícios que podem contribuir com a melhora da aptidão muscular dos militares, o presente trabalho tem como objetivo propor e validar minicircuitos, com foco em membros superiores e inferiores, utilizando a estrutura existente na PTC. O intuito de inclusão destes minicircuitos é para atuarem como treinamento concorrente após uma sessão de treinamento cardiorrespiratória.

2 MÉTODOS

2.1 Elaboração dos minicircuitos

O trabalho se dividiu em duas etapas, sendo realizada inicialmente a elaboração de quatro minicircuitos para treinamento neuromuscular. A confecção ocorreu por dois pesquisadores sendo definido que cada pesquisador elaboraria um minicircuito com ênfase em membro superior e outro minicircuito com ênfase em membro inferior.

Teve-se como base para elaboração o Manual de TFM e a ênfase no fortalecimento de grupos musculares que envolvam os exercícios do Teste de Aptidão Física (TAF): flexões de braços na barra fixa; flexão de braço; Teste de Cooper de corrida em 12 minutos; e abdominal supra. Além disso, a estrutura da PTC foi levada em consideração para que os exercícios propostos se adequassem ao local da realização do minicircuito.

Outro parâmetro adotado para confeccionar os minicircuitos foi o tempo de duração de até 20 minutos. Este tempo definido é devido ao objetivo proposto de complementar a sessão de treinamento cardiorrespiratório, de 45 minutos. A divisão em minicircuitos para trabalho dos membros superiores e membros inferiores, bem como a quantidade de séries, também ocorreu para melhor aproveitamento do tempo.

No estudo não foram definidas as cargas a serem usadas tendo em vista a individualidade biológica e a progressão de carga. A escolha da carga inicial a ser empregada deve ser definida da mesma maneira prevista no Manual de TFM (8) para o treinamento em circuito (teste de repetições máximas).

2.2 Especialistas em conteúdo

Após a confecção dos minicircuitos, o presente estudo iniciou a segunda etapa que consistiu na validação. Conforme Zamanzadeh et. al, a validade de conteúdo de um instrumento pode ser determinada com base nas opiniões de um painel de especialistas. Este painel é dividido entre especialistas em conteúdo, profissionais que possuem experiência em pesquisa ou trabalham na área, e especialistas leigos, os quais são os potenciais sujeitos de pesquisa. (15)

A definição dos especialistas para esta pesquisa ocorreu também levando em consideração o grupo-alvo sob o qual os minicircuitos foram propostos. Para isso, o painel está composto por nove militares. Os minicircuitos foram entregues individualmente para que fizessem a leitura e a avaliação do conteúdo. Foi realizada uma reunião com cada um da forma mais conveniente para eles, sendo *online* ou presencial, momento no qual fora entregue o Apêndice 1 e foi solicitada a avaliação dos minicircuitos.

2.3 Validação do conteúdo do minicircuito

2.3.1 Exercícios propostos

Para a validação de instrumentos desenvolvidos a abordagem mais usada é por meio do *Content Validity Index* (CVI) (15). Foi solicitado aos especialistas que avaliassem uma única vez cada exercício dos minicircuitos quanto à pertinência (Tabela 1), à lógica (Tabela 2) e à precisão (Tabela 3), conforme proposto por Davis (16).

Dessa forma, para definir quantitativamente cada exercício de acordo com o objetivo do minicircuito que ele compunha, cada especialista avaliou de um a quatro a pertinência. A mensuração da lógica quantificou a sequência de execução dos exercícios. E para avaliar a especificidade do exercício para a valência a ser trabalhada foi avaliada a precisão.

Tabela 1 – Pertinência

Pontuação	Avaliação
1	Exercício não adequado ao objetivo
2	Exercício precisa de revisão
3	Adequado ao objetivo, mas precisa de revisão
4	Exercício não adequado

Tabela 2 – Lógica

Pontuação	Avaliação
1	Não adequado à sequência
2	Exercício precisa de revisão
3	Adequado à sequência, mas precisa de revisão
4	Exercício não adequado

Tabela 3 – Precisão

Pontuação	Avaliação
1	Exercício não adequado para a especificidade
2	Exercício precisa de revisão
3	Adequado à especificidade, mas precisa de revisão
4	Exercício adequado

Após obter as respostas dos especialistas, foi realizado o cálculo do *Item – CVI* (I – CVI), que expressa a proporção de concordância sobre a relevância de cada item e varia de zero a um. O I – CVI foi calculado ao nível do exercício e foi obtido dividindo o número de especialistas que jugam o item como adequado (classificação três ou quatro) pelo número total de especialistas. Dessa forma, cada exercício do minicircuito foi determinado por um I – CVI para cada um dos três parâmetros das tabelas.

2.3.2 Minicircuito

Por meio dos valores de I – CVI é possível determinar a validação ou não de instrumentos desenvolvidos. Para isso foi calculado o *Scale – CVI* (S – CVI) que é definido como a proporção de exercícios totais julgados como válido em termos do conteúdo. O método usado para cálculo do S – CVI consiste no cálculo da média dos I – CVI's. Assim, após obter os dados do I – CVI de cada exercício proposto, foi calculada a média simples e definiu-se o S – CVI.

A validação do conteúdo depende da quantidade de especialistas envolvidos no processo, conforme Davis menciona (16). Nesta pesquisa, a avaliação de pesquisadores acarreta a uma concordância mínima de 80% entre os avaliadores para propor e validar o minicircuito, ou seja, valores de S – CVI superiores a 0,80. Além disso, o julgamento de cada item é feito da seguinte forma: o item será apropriado se o I – CVI for superior a 0,79. Precisar-se-á de revisão se estiver entre 0,70 e 0,79. Será eliminado se for inferior a 0,70.

Após cálculo da validação e análise dos resultados, a conclusão do estudo será apresentada aos participantes voluntários.

3 RESULTADOS

3.1 Minicircuitos para membros superiores

O tempo de complementação de uma sessão de TFM, é de aproximadamente 20 minutos, dependendo do volume da sessão principal. Por este motivo, a quantidade de exercícios, bem como o número de séries foram propostos tendo este tempo de execução. Os Quadro 1 e Quadro 2 apresentam os minicircuitos para membros superiores propostos e nos Quadro 3 e Quadro 4 estão os minicircuitos para membro inferiores.

Quadro 1 – Minicircuito 01 (membros superiores)

Séries	Exercício	Repetições	Execução	Descanso
2	Barra fixa Abdominal supra	50% TAF 50% TAF	<i>Biset</i>	30 seg (entre as séries)
2	Remada inclinada Abdominal supra	15 rep 50% TAF	<i>Biset</i>	30 seg (entre as séries)
2	Tríceps testa	15 rep	-	30 seg
2	Rosca direta	15 rep	-	30 seg
2	Flexão de braços Abdominal infra	50% TAF 20 a 30 rep	<i>Biset</i>	30 seg (entre as séries)
2	Supino com barra Abdominal infra	15 rep 20 a 30 rep	<i>Biset</i>	30 seg (entre as séries)
2	Desenvolvimento com barras	15 rep	-	30 seg

Legenda: *Biset* = execução combinada de 2 exercícios; rep = repetição; seg = segundos.

Quadro 2 – Minicircuito 02 (membros superiores)

Séries	Exercício	Repetições	Execução	Descanso
2	Barra fixa Abdominal infra	50% TAF 20 rep	<i>Biset</i>	30 seg (entre as séries)
2	Flexão de braço Abdominal supra	50% TAF 20 rep	<i>Biset</i>	30 seg (entre as séries)
2	Remada inclinada	12 rep	-	30 seg
2	Supino com barra	12 rep	-	30 seg
2	Desenvolvimento com barra	12 rep	-	30 seg
2	Rosca bíceps invertida	12 rep	-	30 seg
2	Tríceps testa	15 rep	-	30 seg
2	Elevação frontal com barra	12 rep	-	30 seg

Legenda: *Biset* = execução combinada de 2 exercícios; rep = repetição; seg = segundos.

A escolha dos exercícios para os minicircuitos ocorreu tendo como base a estrutura da PTC além do trabalho dos grupos musculares que são usadas no TAF. A forma de execução *Biset* otimiza o tempo total do treino, à medida que o exercício para um grupo muscular é o tempo de

recuperação do outro. A seguir está descrita a execução dos exercícios propostos que não constam no Manual de TFM. (17)

Os exercícios de flexão de braços na barra fixa e flexão de braços já estão presentes no TAF, sendo de extrema importância a execução para melhorar no índice. A proposta da quantidade de execução é de 50% do último TAF.

A remada inclinada (Figura 2) é eficaz para fortalecer, principalmente, os músculos das costas. A execução proposta é na posição em pé com os pés afastados na largura dos ombros. O corpo é inclinado para a frente, mantendo as costas retas. O peso é segurado pelas mãos e com os braços estendidos, pendendo em direção ao chão. Com os cotovelos ligeiramente flexionados, é feita a remada puxando a barra em direção ao tórax até que os cotovelos estejam completamente flexionados e o peso perto do peito. A barra é abaixada à posição inicial de forma controlada, mantendo o controle do movimento.

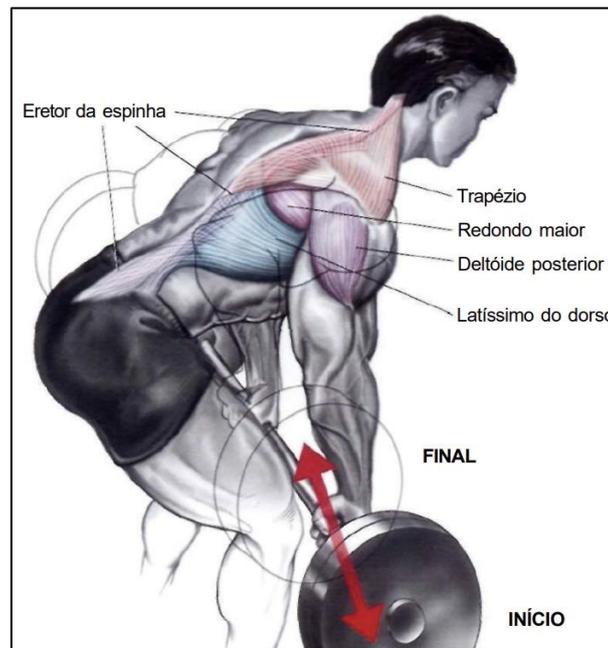


Figura 2 – Remada com haltere de barra
Fonte: Anatomia da Musculação (17)

O exercício de tríceps testa (Figura 3) é realizado no banco, na posição deitado. A barra é segurada com uma pegada mais estreita do que a largura dos ombros, acima do peito, e os braços são mantidos esticados. Com os cotovelos fixos e voltados para frente, a barra é abaixada em direção à testa. Ao chegar na posição mais baixa, deve-se estender os braços para levantar a barra à posição inicial.

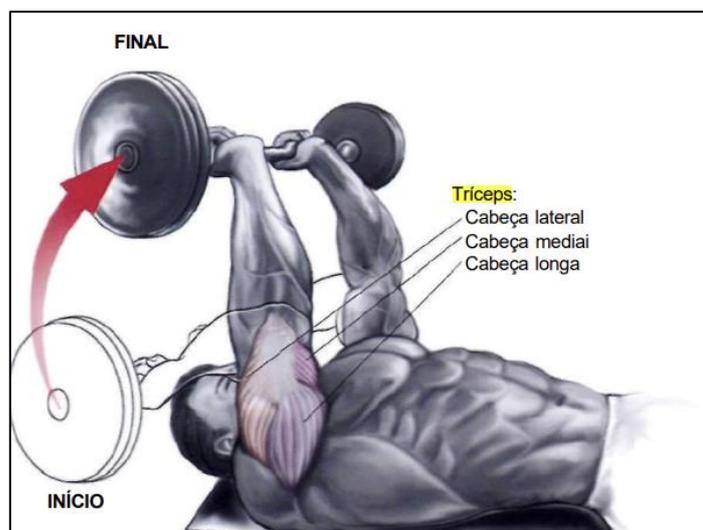


Figura 3 – Extensão do tríceps, deitado
 Fonte: Anatomia da Musculação (17)

O exercício de rosca direta (Figura 4) é eficaz para fortalecer os músculos dos braços, em particular o bíceps braquial. A execução é feita em pé, segurando a barra com as mãos em posição supinada e com os braços estendidos. Em sequência, levanta-se a barra em direção ao ombro flexionando o cotovelo e completa uma repetição ao retornar a barra para a posição inicial. A diferença deste último para o exercício de rosca bíceps invertida é a posição da mão que fica em pronação, o que causa mais ativação dos músculos do antebraço, mas o bíceps braquial continua sendo o de maior ativação.

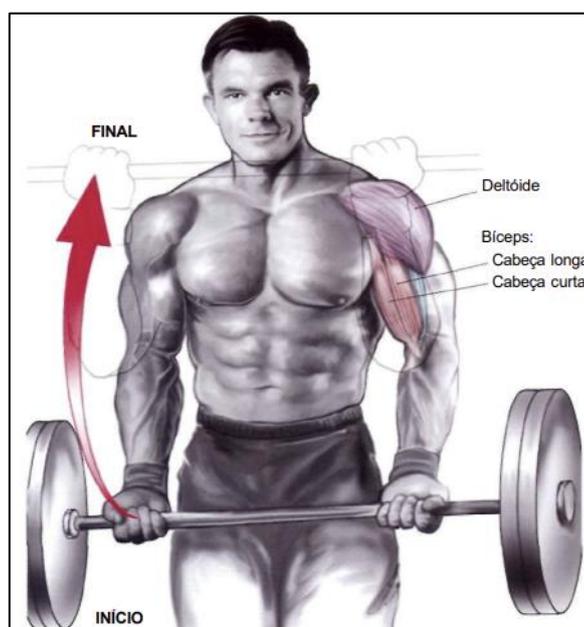


Figura 4 – Rosca direta com haltere de barra
 Fonte: Anatomia da Musculação (17)

O supino com barra (Figura 5) deve ser realizado deitado no banco, sendo um exercício clássico para fortalecimento, principalmente, da musculatura do peitoral. A barra é segurada com a palma das mãos viradas para cima e afastadas na largura dos ombros. De maneira gradual o peso

é abaixado em direção à parte superior do peito e em seguida empurrado para cima, estendendo os cotovelos, até a posição inicial.

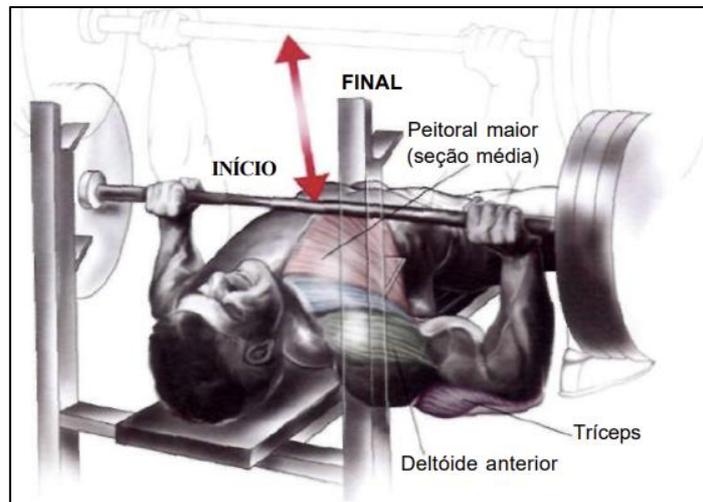


Figura 5 – Supino com haltere de barra
Fonte: Anatomia da Musculação (17)

Para trabalhar a musculatura do ombro foi proposto o exercício de desenvolvimento com barras (Figura 6), que trabalha de forma secundária os músculos do tríceps, trapézio e peitoral superior. A execução proposta é na posição em pé, com as pernas na largura do ombro para maior estabilidade. A barra é segurada acima da cabeça com as mãos afastadas à largura do ombro e as palmas voltadas para frente. O peso desce gradualmente na direção frontal até que toque a parte superior do peito. Após isso, o peso é impulsionado para a posição inicial.

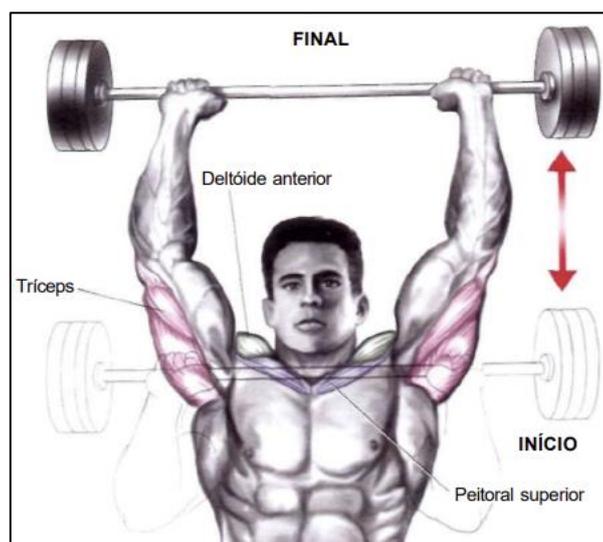


Figura 6 – Desenvolvimento de ombros (*shoulder press*)
Fonte: Anatomia da Musculação (17)

A elevação frontal com barra (Figura 7) foi proposta também para fortalecimento principalmente dos ombros. A execução é em pé, posicionado com os pés na largura dos ombros

e segurando a barra com a pegada pronada. As mãos são mantidas afastadas a uma distância um pouco maior que a largura dos ombros. O peso é levantado diretamente à frente do corpo, mantendo os braços estendidos, até a altura dos ombros. Em seguida, baixa-se a barra de volta à posição inicial de forma controlada.

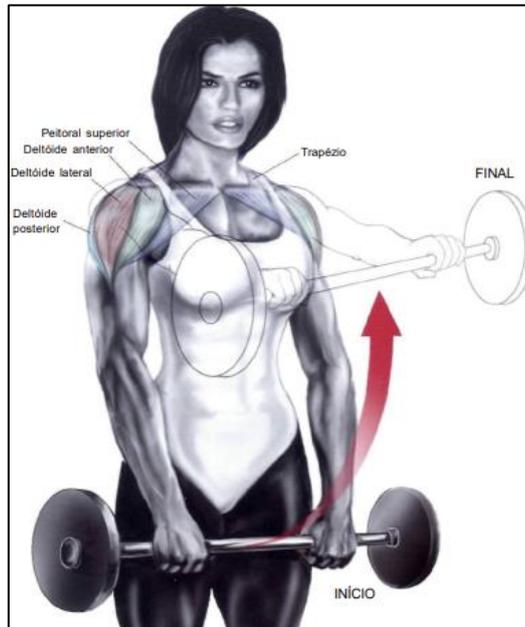


Figura 7 – Levantamento frontal com haltere de barra
Fonte: Anatomia da Musculação (17)

3.2 Minicircuitos para membros inferiores

Quadro 3 – Minicircuito 03 (membros inferiores)

Séries	Exercício	Repetições	Execução	Descanso
3	Prancha	30/ 45 seg	-	30 seg
3	Agachamento livre com saltos	10 rep	-	30 seg
2	Stiff com barra	12 rep	-	30 seg
2	Avanço com carga	12 rep	-	30 seg
2	Elevação pélvica	12 rep	-	30 seg
2	Agachamento sumô Flexão plantar com carga	50% TAF 20 rep	<i>Biset</i>	30 seg (entre as séries)

Legenda: *Biset* = execução combinada de 2 exercícios; rep = repetição; seg = segundos.

Quadro 4 – Minicircuito 04 (membros inferiores)

Séries	Exercício	Repetições	Execução	Descanso
2	Step up com carga Abdominal oblíquo - isometria	15 rep 20 seg	<i>Biset</i>	30 seg (entre as séries)
2	Afundo com barra Abdominal oblíquo - isometria	15 rep 20 seg	<i>Biset</i>	30 seg (entre as séries)
2	Flexão plantar com carga	15 rep	-	30 seg
2	Agachamento sumô	15 rep	-	30 seg
2	Stiff com barra Abdominal oblíquo - isometria	15 rep 20 seg	<i>Biset</i>	30 seg (entre as séries)
2	Elevação pélvica - isometria Abdominal oblíquo - isometria	30 seg 20 seg	<i>Biset</i>	30 seg (entre as séries)

Legenda: *Biset* = execução combinada de 2 exercícios; rep = repetição; seg = segundos.

O treinamento dos membros inferiores tem como principal objetivo a melhora no desempenho no Teste de Cooper e prevenção de lesões. A proposta de exercícios abdominais visou, além da execução do teste de abdominal presente no TAF, o fortalecimento da região do core, fundamental para boa execução da corrida. Os Quadros 3 e 4 apresentam os minicircuitos para membros inferiores.

O agachamento livre com saltos inicia na posição em pé com abertura das pernas na largura dos ombros e os dedos dos pés apontados ligeiramente para fora. As costas devem ser mantidas retas e o peito erguido. O movimento inicial é de dobrar os joelhos e os quadris, abaixando o corpo em direção ao chão, agachando até que suas coxas estejam paralelas ao chão. Ao invés de se levantar, deverá ser realizado um salto. Quando chegar no chão, deve-se dobrar os joelhos levemente para absorver o impacto e repete o movimento de saltos consecutivos, sendo eficaz para desenvolver a força das pernas e a potência.

O exercício Stiff (Figura 8) com barra concentra principalmente os isquiotibiais e glúteos. A barra inicia a frente das coxas segurando na posição pronada. Em pé, deve-se atentar para as costas retas e ombros para trás. Inclina-se o corpo para frente, flexionando o quadril, até a barra chegar próxima ao chão e retorna à posição inicial estendendo o quadril.

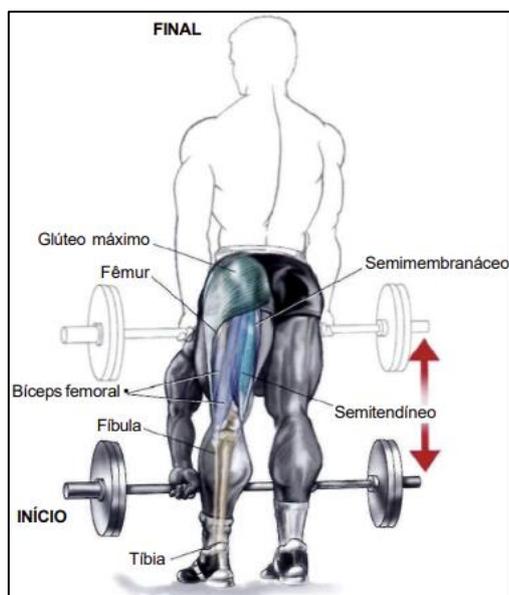


Figura 8 – Stiff

Fonte: Anatomia da Musculação (17)

O exercício de afundo (Figura 9) parte da posição em pé com os pés afastados na largura dos ombros e a barra apoiada nas costas. O movimento realizado é de dar um passo para a frente e flexionar o joelho até que a coxa da perna que avançou esteja paralela com o chão. Depois retorna à posição inicial e repita, usando a outra perna. O exercício de avanço com carga se assemelha ao afundo, entretanto é realizado o afundo e a perna que ficou atrás se junta com a que avançou.



Figura 9 – Afundo com haltere de barra

Fonte: Anatomia da Musculação (17)

Os exercícios de elevação pélvica fortalecem os músculos das pernas incluindo os isquiotibiais, glúteos e panturrilhas. A posição inicial é deitada em decúbito dorsal, com os braços estendidos no chão, pernas afastadas e flexionadas com a planta dos pés no chão. Em sequência faz-se a elevação do quadril, mantendo os braços estendidos e depois retorna para a posição inicial.

A variação deste exercício em isometria é feita mantendo a posição do quadril elevada durante o tempo estipulado. A execução pode ser bilateral ou unilateralmente, conforme é realizada no treinamento em circuito do Manual de TFM.

O exercício de agachamento sumô também consta no Manual de TFM. A posição é a partir do afastamento lateral de pernas, pés mais abertos, a barra sobre os ombros por trás do pescoço e as mãos empunhando a barra em pronação. Na execução deve-se flexionar as pernas até 90° aproximadamente, com toda a planta dos pés no solo e retorna para a posição inicial ao estender o joelho. É um exercício importante para a musculatura da perna, envolvendo a musculatura do quadríceps, glúteo e adutores.

A flexão plantar (Figura 10) é eficaz para fortalecer os músculos da panturrilha. A proposta é para realização com carga, mas também pode ser feito apenas com o peso do próprio corpo. A barra é colocada nas costas, a partir da posição em pé, com afastamento das pernas na largura dos ombros. O exercício é executado ao elevar os calcanhares, empurrando-se para cima no movimento de flexão plantar. Em sequência deve retornar para a posição inicial.

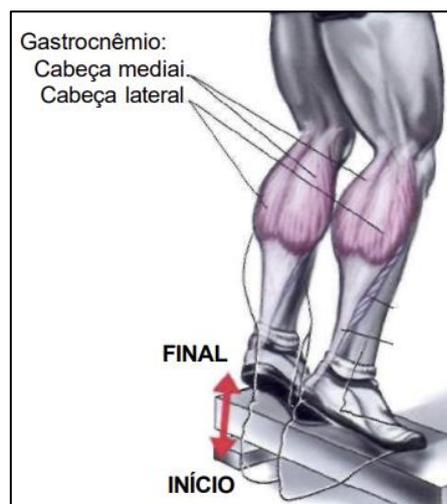


Figura 10 – Elevação na ponta dos pés
Fonte: Anatomia da Musculação (17)

Step up é o exercício de subida em degrau ou caixa. No treinamento em circuito do Manual de TFM já é prevista a execução. Com a barra nos ombros, as pernas são afastadas na largura dos ombros a partir da posição em pé. Posteriormente é feita a subida no 3° ou 4° degrau da escada ou caixote de forma unilateral e alternando as pernas.

3.3 Avaliadores

A pesquisa contou com a participação de nove especialistas na avaliação dos minicircuitos. Dentre estes, cinco são militares do Exército Brasileiro, com graduação em educação física e com experiência na prescrição de treinamentos. Os outros quatro avaliadores são militares do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais.

3.4 Validação do Conteúdo

Para a validação dos minicircuitos os exercícios foram avaliados, individualmente, conforme I – CVI e foram propostas alterações quando necessário. A análise do S – CVI foi responsável para definir se o conteúdo está válido ou não. As Tabela 4 e Tabela 5 indicam os valores obtidos para o minicircuito para membros superiores e as Tabela 6 e Tabela 7 apresentam os dados obtidos para o minicircuito para membros inferiores.

Tabela 4 – CVI do Minicircuito 01 (membros superiores)

Exercícios	Pertinência	Lógica	Precisão
Barra fixa e abdominal supra	1,00	1,00	1,00
Remada inclinada e abdominal supra	1,00	1,00	1,00
Tríceps testa	1,00	0,89	1,00
Rosca direta	1,00	0,89	1,00
Flexão de braços e abdominal infra	1,00	1,00	1,00
Supino com barra e abdominal infra	0,89	1,00	1,00
Desenvolvimento com barras	1,00	1,00	1,00
S – CVI	0,98	0,97	1,00

Legenda: S – CVI = Scale Content Validity Index

Tabela 5 – CVI do Minicircuito 02 (membros superiores)

Exercícios	Pertinência	Lógica	Precisão
Barra Fixa e abdominal infra	1,00	1,00	1,00
Flexão de braços e abdominal supra	1,00	0,89	1,00
Remada inclinada	1,00	1,00	1,00
Supino com barra	1,00	1,00	1,00
Desenvolvimento com barra	1,00	0,89	1,00
Rosca bíceps invertida	1,00	0,89	1,00
Tríceps testa	1,00	0,89	1,00
Elevação frontal com barra	0,89	0,78	1,00
S – CVI	0,99	0,92	1,00

Legenda: S – CVI = Scale Content Validity Index

Os dados relativos à Tabela 4 demonstram valores satisfatórios para os três parâmetros avaliados de acordo com o que é proposto por Davis (16). O S – CVI com valor superior a 0,80 atesta o Minicircuito 01 como válido.

Uma análise detalhada apresenta que o valor de 0,89 no Supino com barra, quanto ao objetivo do exercício para este minicircuito, ocorreu devido à avaliação em “Item precisa de revisão” por um dos avaliadores.

Em relação à lógica, os exercícios de Tríceps testa e Rosca direta foram avaliados como “Item precisa de revisão” por um mesmo avaliador. Foi sugerido a adequação dos exercícios para o final do Minicircuito 01, por serem uni articulares.

Já em relação à precisão no Minicircuito 01 obteve pontuação total conforme metodologia estabelecida. Uma média entre as avaliações de 1,00 em todos os exercícios apresentados demonstra concordância dos avaliadores em relação a especificidade.

O Minicircuito 02 (Quadro 2), cujos dados da validação estão apresentados na Tabela 5, também possui S – CVI suficientes para validação. Quanto à pertinência, apresentou valor absoluto superior ao primeiro minicircuito tendo em vista que possui mais exercícios. Mas, da mesma forma, possui um exercício pontuado como “Item precisa de revisão” por um avaliador, sendo a Elevação frontal com barra.

A validação quanto a lógica dos exercícios do Minicircuito 02 ficou inferior ao do Minicircuito 01. Os quatros últimos exercícios (desenvolvimento com barra, rosca bíceps invertida, tríceps testa e elevação frontal com barra) foram pontuados devido à sequência lógica entre si. Além disso, o I – CVI de 0,78 quanto à lógica do exercício de Elevação Frontal indica a necessidade de revisão deste exercício, conforme previsto na metodologia adotada. Dessa forma, a exclusão deste exercício do Minicircuito 02 impactará positivamente no resultado.

Após análise da especificidade dos exercícios (precisão), a pontuação de 1,00 indica que a valência pretendida para os exercícios está de acordo com o proposto e há concordância entre os avaliadores quando a este parâmetro.

Tabela 6 – CVI do Minicircuito 03 (membros inferiores)

Exercícios	Pertinência	Lógica	Precisão
Prancha	0,89	0,67	0,78
Agachamento livre com saltos	0,89	0,56	0,78
Stiff com barra	0,89	0,67	0,78
Avanço com carga	0,89	0,89	0,89
Elevação pélvica	1,00	0,89	0,89
Agachamento sumô	1,00	0,89	0,89
Flexão plantar com carga	1,00	0,89	0,89
S – CVI	0,94	0,78	0,84

Legenda: S – CVI = Scale Content Validity Index

Tabela 7 – CVI do Minicircuito 04 (membros inferiores)

Exercícios	Pertinência	Lógica	Precisão
Step up com carga e abdominal oblíquo - isometria	1,00	0,89	1,00
Afundo com barra e abdominal oblíquo - isometria	1,00	1,00	1,00
Flexão plantar com carga	1,00	0,89	1,00
Agachamento sumô	1,00	0,78	1,00
Stiff e abdominal oblíquo - isometria	0,89	0,89	1,00
Elevação pélvica - isometria e abdominal oblíquo - isometria	1,00	1,00	1,00
S – CVI	0,98	0,91	1,00

Legenda: S – CVI = Scale Content Validity Index

Ao analisar os dados da Tabela 6, relativa ao Minicircuito 03, os valores pontuados da sequência lógica destes exercícios indicam que é necessária uma revisão devido ao valor do S – CVI ser 0,78. Para a lógica, os três primeiros exercícios propostos apresentaram valores inferiores à 0,70, o que sugere a eliminação deles do minicircuito. Devido a este motivo, o Minicircuito 03 não apresentou índice suficiente para a validação.

Observa-se no Minicircuito 04 que o S – CVI é suficiente para validação. A pertinência dos exercícios sugeridos foi de 0,98 em consequência da avaliação do exercício de Stiff em “Item precisa de revisão”, o que retornou em 0,89 para o I – CVI deste exercício.

O Minicircuito 04 é válido quanto à lógica, entretanto o exercício Agachamento sumô apresenta necessidade de revisão por possuir I – CVI de 0,78. Neste caso, a troca na ordem de execução com o exercício de Flexão plantar, com carga, pode ser suficiente.

O S – CVI do Minicircuito 04 foi de 1,00 indicando que há consenso entre os avaliadores quanto a especificidade dos exercícios. Dessa forma, percebe-se que a valência pretendida está de acordo com o proposto.

4 DISCUSSÃO

Com o objetivo de validar minicircuitos válidos para complementação do TFM após uma sessão de treinamento cardiorrespiratório, atuando de forma concorrente, foi feita a confecção e propostas de quatro minicircuitos por dois pesquisadores com conhecimento na área de treinamento neuromuscular, especificamente o treinamento em circuito.

Em sequência foram definidos três parâmetros importantes para o treinamento físico que foram usados por um painel de especialistas para determinar os índices de validação de conteúdo de cada item que compõe o minicircuito. A pertinência definiu se exercício estava de acordo com o objetivo proposto. A ordem de execução, em relação ao minicircuito, foi mensurada com a lógica. Já a valência muscular a ser trabalhada foi medida pela precisão.

Por meio de cada parâmetro foi estabelecido um S – CVI por minicircuitos propostos, sendo este índice usado para validar ou invalidar. Entretanto, o estudo teve limitação quanto a revisão dos exercícios após respostas dos avaliadores. O tempo disponível para após avaliação não foi suficiente para que fosse feita readequação dos minicircuitos quando necessário para uma nova avaliação.

O Minicircuito 03 foi invalidado devido à presença de muitos exercícios complexos que não se adequavam bem quanto a ordem de execução. Já os outros minicircuitos que foram validados devem ser testados em novos estudos buscando verificar os benefícios advindos da execução de forma concorrente, ou seja, realizar um estudo experimental mensurando os benefícios dos minicircuitos válidos realizados após a sessão cardiorrespiratória no TFM.

5 CONCLUSÃO

Diante do exposto, percebe-se que é possível o uso da estrutura da PTC para realização de minicircuitos, que visem o trabalho neuromuscular, com ênfase nos objetivos individuais de instrução constantes no TAF. Além da proposta de minicircuitos com este objetivo é necessária a validação por meio de uma metodologia bem definida.

Dessa maneira, o presente estudo propôs e validou três minicircuitos, dois de membros superiores e um de membros inferiores.

Como consideração final, sugere-se um estudo experimental para os treinamentos propostos a fim de avaliar os benefícios advindos da realização.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Martelleto GKS, Alberti CG, Bonow NE, Giacomini GM, Neves JK, Miranda ECA de, et al. Mais Risk Factors presented by obese patients affected with Covid-19: a brief review. *Brazilian Journal of Development*. 2021;7(2):13438–58.
2. Botero JP, Farah BQ, Correia M de A, Lofrano-Prado MC, Cucato GG, Shumate G, et al. Impact of the COVID-19 pandemic stay at home order and social isolation on physical activity levels and sedentary behavior in Brazilian adults. *Einstein (Sao Paulo)*. 2021;19:1–6.
3. Mendonça CP, dos Anjos LA. Dietary and physical activity factors as determinants of the increase in overweight/obesity in Brazil. *Cad Saude Publica*. 2004 May; 20(3):698–709.
4. Neves EB, da Rosa SE, Fortes M de SR. Prevalence and anthropometric predictors of metabolic syndrome in the Brazilian military. *J Sci Med Sport*. 2017;Volume 20, supplement 2, S158.
5. Fortes M de SR, da Rosa SE, Coutinho W, Neves EB. Epidemiological study of metabolic syndrome in Brazilian soldiers. *Arch Endocrinol Metab*. 2019;63(4).
6. Castro M de A. A importância da prevenção do sedentarismo e obesidade no exército brasileiro. 2021.
7. De Sousa RAB. A importância do treinamento físico militar nas atividades do exército brasileiro: o treinamento neuromuscular durante as operações de garantia da lei e da ordem nas bases de operações. 2021.
8. Exército Brasileiro. Manual de Campanha: Treinamento Físico Militar. 2021.
9. Moura ACLP de, Souza AFM de. O efeito do treinamento de circuito na composição corporal e na aptidão física de adultos saudáveis uma revisão integrativa. 2019.
10. De Santana SRV. A importância da pista de treinamento em circuito no desenvolvimento do militar combatente. 2019.
11. Domingos A, Filho R, Luciana M, Silva S, Fett CA, Lima P. Efeitos do treinamento em circuito ou caminhada após oito semanas de intervenção na composição corporal e aptidão física de mulheres obesas sedentárias. *RBONE - Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*. 2008;2(11).
12. Ramos-Campo DJ, Caravaca LA, Marteunez-Rodreiguez A, Rubio-Arias J. Efeitos do treinamento baseado em circuito de resistência na composição corporal, força e aptidão cardiorrespiratória: uma revisão sistemática e metanálise. 2020; Available from: <https://www.mdpi.com/journal/biology>
13. Bennell KL, Crossley K. Musculoskeletal injuries in track and field: Incidence, distribution and risk factors. *Aust J Sci Med Sport*. 1996;28(3).
14. Lopes Pinheiro CE, Salmo L, Barros S, Da E, Caldas S, Matheus Barros Da Silva D, et al. Perfil dos praticantes de atividade física sem orientação em praças de São Luís- MA. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento [Internet]*. 2017 [cited 2023 Jun 12];710–6. Available from: <http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/638/495>

15. Zamanzadeh V, Ghahramanian A, Rassouli M, Abbaszadeh A, Alavi-Majd H, Nikanfar AR. Design and Implementation Content Validity Study: Development of an instrument for measuring Patient-Centered Communication. *J Caring Sci.* 2015;4(2).
16. Davis LL. Instrument review: Getting the most from a panel of experts. *Applied Nursing Research.* 1992;5(4).
17. Evans N, P. Hamilton W. *Anatomia da Musculação.* 2015.

APÊNDICE 1 - Convite ao Colaborador

Aluno (pesquisador 1): Eduardo **Moreira** Marques – 2º Tenente

Orientador (pesquisador 2): Gelson Luiz **Pierre** Junior – Major

PROPOSTA E VALIDAÇÃO DE MINICIRCUITOS COMO COMPLEMENTAÇÃO DO TREINAMENTO FÍSICO MILITAR NA PISTA DE TREINAMENTO EM CIRCUITO

Introdução

Nos últimos anos, ocorreu uma redução da atividade física na população mundial impactando na saúde da população ocasionando um grande aumento de pessoas acima do peso. Para minimizar esses impactos no Exército Brasileiro, em 2021, foi publicada a nova versão do Manual de Treinamento Físico Militar (TFM) com direcionamento para a prática de atividades físicas de forma metódica e padronizada.

Visando o trabalho geral do sistema músculo esquelético, estão previstos os treinamentos na sala de musculação, a ginástica básica e o treinamento em circuito (realizado na Pista de Treinamento em Circuito – PTC), além de treinamento específico para o fortalecimento da parte central do corpo (core) e treinamento específico para melhorar a execução de flexão na barra fixa. Estes métodos de treinamento compõe uma sessão diária de TFM em um planejamento feito conforme o Manual de TFM.

Todavia, em dias de treinamento de corrida alguns militares complementam a sessão com exercícios resistidos sendo usada a estrutura da PTC. É interessante o incentivo dessa prática de maneira complementar, mas sendo ela realizada de forma metódica e planejada. Desta forma, o presente estudo visa propor duas fichas de treinamento resistido para complementação da sessão de TFM, sendo uma para treinamento de membros superiores e outra para membros inferiores. Para isso, foram elencados os seguintes parâmetros para estas fichas:

- Utilizar os materiais da PTC;
- Trabalhar os grupos musculares não contemplados no treinamento em circuito do Manual de TFM;
- Exercitar de outras formas os grupos musculares contemplados na PTC;
- Ter duração máxima de 20 minutos;
- Completar a sessão de TFM com fortalecimento de grupos musculares que contemplem os exercícios feitos no TAF.

Metodologia da avaliação

Com os objetivos expostos, foram confeccionadas 4 minicircuitos de treinamento: 2 para trabalho dos membros superiores e 2 para trabalho dos membros inferiores. Essas 4 fichas foram feitas por dois pesquisadores (2º Ten Moreira e Maj Pierre) e seguem em anexo, sem identificação do autor para que você faça a avaliação.

Para validação das fichas, você foi selecionado devido ao seu conhecimento e renome em relação ao treinamento que visa a aptidão muscular. Sua participação não é obrigatória. A qualquer momento, você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa, desistência ou retirada de consentimento não acarretará qualquer prejuízo. O que se espera da sua participação é a avaliação dos exercícios constantes nas fichas anexadas, o que será feito através do link / QR code que se segue.

A validação será feita por meio do Content Validity Index (CVI). O cálculo deste índice será feito avaliando 3 parâmetros: a pertinência (verificar se o exercício está adequado ao objeto ao qual foi proposto); a lógica (para quantificar se a sequência de execução possui sentido); e a precisão (de forma a avaliar a especificidade dos exercícios para a valência trabalhada). Cada parâmetro será pontuado de 1 (um) a 4 (quatro) para quantificação do índice conforme tabelas abaixo:

Tabela 1: Pertinência

1	Não pertinente ao objetivo
2	Item precisa de revisão
3	Pertinente ao objetivo, mas precisa de revisão
4	Pertinente

Tabela 2: Lógica

1	Não adequado à sequência lógica
2	Item precisa de revisão
3	Sequência esta lógica, mas precisa de revisão
4	Lógica

Tabela 3: Precisão

1	Não adequado para a especificidade
2	Item precisa de revisão
3	Possui especificidade, mas precisa de revisão
4	Dentro da especificidade

Por meio dos dados obtidos da sua análise, cada exercício dentro da ficha possuirá uma pontuação que será usada para cálculo do I-CVI (Individual Content Validity Index). O I-CVI é determinado pela pontuação média que você atribuiu ao exercício e a pontuação dos demais os avaliadores convidados, sendo no mínimo 5 avaliadores no total, incluindo você.

Será possível determinar a proporção de concordância entre os avaliadores quanto a relevância para cada exercício proposto, a qual é quantificada pelo I-CVI tendo como parâmetro a quantidade de especialistas que atribuírem classificação 3 ou 4 à relevância de cada item. Por exemplo, caso 4 dos 5 avaliadores determinem que o primeiro exercício é adequado à precisão (pontuação 4 neste aspecto), o I-CVI para a precisão deste exercício será de 0,80. Dessa forma será necessário que você avalie cada exercício em cada uma das fichas e determine a pontuação.

A avaliação de cada exercício será feita da seguinte forma: se o I-CVI for superior a 0,79, será considerado apropriado; se estiver entre 0,70 e 0,79, precisará de revisão; se for inferior a 0,70, será eliminado ou readequado. As 4 (quatro) fichas serão pontuadas com o S – CVI para determinação da relevância da ficha completa. Este índice é determinado pela soma total de I – CVI's de cada exercício, dividido pelo número total de exercícios constante na ficha e nesta pesquisa será definido qual das duas fichas de cada grupo muscular é mais relevante entre si.

MEMBRO SUPERIOR				
Séries	Exercício	Repetições	Execução	Descanso
2	Barra fixa	50% TAF	Biset	30 seg (entre as séries)
	Abdominal supra	50% TAF		
2	Remada inclinada	15 rep	Biset	30 seg (entre as séries)
	Abdominal supra	50% TAF		
2	Tríceps testa	15 rep	-	30 seg
2	Rosca direta	15 rep	-	30 seg
2	Flexão de braços	50% TAF	Biset	30 seg (entre as séries)
	Abdominal infra	20 a 30 rep		
2	Supino com barra	15 rep	Biset	30 seg (entre as séries)
	Abdominal infra	20 a 30 rep		
2	Desenvolvimento com barras	15 rep	-	30 seg

MEMBRO SUPERIOR				
Séries	Exercício	Repetições	Execução	Descanso
2	Barra Fixa	50% TAF	Biset	30 seg (entre as séries)
	Abdominal infra	20 rep		
2	Flexão de braços	50% TAF	Biset	30 seg (entre as séries)
	Abdominal supra	20 rep		
2	Remada inclinada	12 rep	-	30 seg
2	Supino com barra	12 rep	-	30 seg
2	Desenvolvimento com barra	12 rep	-	30 seg
2	Rosca bíceps invertida	12 rep	-	30 seg
2	Tríceps testa	12 rep	-	30 seg
2	Elevação frontal com barra	12 rep	-	30 seg

MEMBRO INFERIOR				
Séries	Exercício	Repetições	Execução	Descanso
3	Prancha	30/ 45 seg	-	30 seg
3	Abdominal oblíquo – isometria	20 seg	-	30 seg
3	Agachamento livre com saltos	10 rep	-	30 seg
2	Stiff com barra	12 rep	-	30 seg
2	Avanço com carga	12 rep	-	30 seg
2	Elevação pélvica – isometria	30 seg	-	30 seg
2	Agachamento sumô	50% TAF	Biset	30 seg (entre as séries)
	Flexão plantar com carga	20 rep		

MEMBRO INFERIOR				
Séries	Exercício	Repetições	Execução	Descanso
2	Step up com carga	15 rep	Biset	30 seg (entre as séries)
	Abdominal oblíquo – isometria	20 seg		
2	Afundo com barra	15 rep	Biset	30 seg (entre as séries)
	Abdominal oblíquo – isometria	20 seg		
2	Flexão plantar com carga	15 rep	-	30 seg
2	Agachamento sumô	15 rep	-	30 seg
2	Stiff com barra	15 rep	Biset	30 seg (entre as séries)
	Abdominal oblíquo – isometria	20 seg		
2	Elevação pélvica – isometria	30 seg	Biset	30 seg (entre as séries)
	Abdominal oblíquo – isometria	20 seg		

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO
DE CURSO NA BIBLIOTECA DIGITAL DE TRABALHOS CIENTÍFICOS**

Na qualidade de titular dos direitos de autor da publicação, autorizo a Escola de Educação Física do Exército a disponibilizar através do site *www.esefex.ensino.eb.br/*, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998 (Lei de Direito Autoral), o texto integral da obra abaixo citada, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

1. Identificação do Trabalho de Conclusão de Curso

Título do TCC: Proposta e validação de minicircuitos como complementação do treinamento físico militar na Pista de Treinamento em Circuito

Nome completo do autor: Eduardo Moreira Marques

Idt: 17.298.624 CPF: 125.798.036-02 email: moreira.bm.tri@gmail.com

Autorizo disponibilizar e-mail na Base de Dados de Trabalhos de Conclusão de Curso da Biblioteca Digital de Trabalhos Científicos: (x) SIM () NÃO

Orientador:

Major Gelson Luiz **Pierre** Junior

Idt: 021.647.224-1 CPF: 218.693.958-40 email: pierrepqdt@yahoo.com.br

Membro da banca:

Prof^a Dr^a Míriam Raquel Meira Mainenti

Membro da banca:

Prof^a Dr^a Angela Nogueira Neves

Membro da banca:

Major Gelson Luiz **Pierre** Junior

Data de apresentação: 23/11/2023

Titulação: Bacharel em Educação Física.

Área de conhecimento:

Palavras-chave: aptidão muscular; eficiência de treinamento; sistema musculoesquelético.

Rio de Janeiro, _____ de _____ de _____.

Eduardo Moreira Marques – 2º Ten

TERMO DE CESSÃO DE DIREITOS SOBRE TRABALHO CIENTÍFICO

Título do trabalho científico: Proposta e validação de minicircuitos como complementação do treinamento físico militar na Pista de Treinamento em Circuito

Nome completo do autor:

Eduardo Moreira Marques

1. Este trabalho, nos termos da legislação que resguarda os direitos autorais, é considerado de minha propriedade.
2. Autorizo a Escola de Educação Física do Exército a utilizar meu trabalho para uso específico no aperfeiçoamento e evolução da Força Terrestre, bem como a divulgá-lo por meio de publicação em revista técnica do Exército ou outro veículo de comunicação.
3. A Escola de Educação Física do Exército poderá fornecer cópia do trabalho mediante ressarcimento das despesas de postagem e reprodução. Caso seja de natureza sigilosa, a cópia somente deverá ser fornecida se o pedido for encaminhado por meio de organização militar, fazendo-se necessária a anotação do destino no Livro de Registro existente na Biblioteca.
4. É permitida a transcrição parcial de trechos do trabalho para comentários e citações, desde que sejam transcritos os dados bibliográficos deles, de acordo com a legislação sobre direitos autorais.
5. A divulgação do trabalho, em outros meios não pertencentes ao Exército, somente poderá ser feita com a autorização do autor ou da direção de ensino da Escola de Educação Física do Exército.

Rio de Janeiro, _____ de _____ de _____.

Eduardo Moreira Marques – 2º Ten



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO E CULTURA DO EXÉRCITO (DECEX)
DIRETORIA DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E CULTURAL DO EXÉRCITO (DPHCEX)

TERMO DE AUTORIZAÇÃO BDEx

Eu, Eduardo Moreira Marques, portador (a) do documento da identidade número 17.298.624, e do CPF 125.798.036-02, na qualidade de titular dos direitos morais e patrimoniais de autor que recaem sobre minha obra: Proposta e validação de minicircuitos como complementação do treinamento físico militar na Pista de Treinamento em Circuito, autorizo a Diretoria do Patrimônio Histórico e Cultural do Exército (DPHCEX), a partir desta data, a armazená-la em sua Biblioteca Digital (BDEx), colocá-la ao alcance do público por meios eletrônicos, em particular mediante acesso on-line pela rede mundial de computadores, permitir a quem ela tiver acesso que a reproduza, desde que seja citada a fonte. Fica proibida a reprodução para fins comerciais, bem como qualquer alteração no conteúdo da obra.

Rio de Janeiro, _____ de _____ de _____.

Eduardo Moreira Marques – 2º Ten