

EB70-CI-11.455



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO DE OPERAÇÕES TERRESTRES

**CADERNO DE INSTRUÇÃO
TREINAMENTO EM SUSPENSÃO**

(EXEMPLAR-MESTRE)

1ª Edição
2020

EB70-CI-11.455

EB70-CI-11.455



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO DE OPERAÇÕES TERRESTRES**

**CADERNO DE INSTRUÇÃO
TREINAMENTO EM SUSPENSÃO**

**1ª Edição
2020**

EB70-CI-11.455

PORTARIA Nº 151-COTER, DE 6 DE NOVEMBRO DE 2020.
EB: 64322.020081/2020-66

Aprova o Caderno de Instrução Treinamento em Suspensão (EB70-CI-11.455), 1ª Edição, 2020, e dá outra providência.

O COMANDANTE DE OPERAÇÕES TERRESTRES, no uso da atribuição que lhe confere o inciso II e X do art. 11 do Regulamento do Comando de Operações Terrestres (EB10-R-06.001), aprovado pela Portaria do Comandante do Exército nº 242, de 28 de fevereiro de 2018, e de acordo com o que estabelece os art. 5º, 12 e 44 das Instruções Gerais para as Publicações Padronizadas do Exército (EB10-IG-01.002), aprovadas pela Portaria do Comandante do Exército nº 770, de 7 de dezembro de 2011 e alteradas pela Portaria do Comandante do Exército nº 1.266, de 11 de dezembro de 2013, resolve:

Art. 1º Aprovar o Caderno de Instrução Treinamento em Suspensão (EB70-CI-11.455), 1ª Edição, 2020, que com esta baixa.

Art. 2º Estabelecer que esta Portaria entre em vigor na data de sua publicação.

Gen Ex JOSÉ LUIZ DIAS FREITAS
Comandante de Operações Terrestres

(Publicada no Boletim do Exército nº 47, de 20 de novembro de 2020)

EB70-CI-11.455

FOLHA REGISTRO DE MODIFICAÇÕES (FRM)

NÚMERO DE ORDEM	ATO DE APROVAÇÃO	PÁGINAS AFETADAS	DATA

EB70-CI-11.455

ÍNDICE DE ASSUNTOS

	Pag
CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO	
1.1 - Introdução.....	1-1
1.2 - Fitas Inelásticas ou do tipo Trx	1-2
1.3 - Aplicabilidade	1-4
CAPÍTULO II - ADAPTAÇÃO A MATERIAIS DISPONÍVEIS	
2.1 - Observações Gerais	2-1
2.1 - Exemplo de Adaptação	2-1
ANEXOS	
ANEXO A - SÉRIES	A-1
ANEXO B - DESCRIÇÃO DOS EXERCÍCIOS	B-1
REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	R-1

EB70-CI-11.455

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

1.1 INTRODUÇÃO

1.1.1 Este documento tem por objetivo divulgar e implementar o Treinamento em Suspensão como Método Complementar de TFM para tropas empregadas em GLO, Destacadas ou em Operações em Ambientes Restritos.

- A pesquisa desse tipo de treinamento foi adotada pelo Instituto de Pesquisa da Capacitação Física do Exército (IPCFEx), em conjunto com o Centro de Instrução de Guerra na Selva (CIGS), visando melhorar a capacitação física de oficiais e sargentos alunos do Curso de Operações na Selva (COS). Buscou-se a redução da perda de força muscular observada no decorrer do curso e o aumento da segurança nas instruções.

1.1.2 Foi detectado, em 2015, um grande decréscimo nos padrões de força muscular dos alunos durante a realização do primeiro COS (2015/1). Esses valores chegaram a mais de 50% de perda de força muscular de membros inferiores e de tração lombar. Por conta disto, o IPCFEx, em conjunto com o CIGS, realizou o projeto piloto da implementação do método de treinamento em suspensão com fitas inelásticas durante a realização do Curso de Operações na Selva – Categoria B, no primeiro semestre de 2015.

1.1.3 Para desenvolver o protocolo de treinamento, o IPCFEx confeccionou um desenho experimental, ajustado de acordo com os ensinamentos e oportunidades de melhorias constantes no relatório do projeto piloto do estudo e levantados em reuniões com os instrutores do CIGS, tudo com o intuito de analisar a influência da realização de treinamento em suspensão, por meio da utilização da fita inelástica tipo TRX®, nos marcadores de força muscular durante a realização do COS (categorias B e C) do segundo semestre de 2015.

1.1.4 O método de treinamento em suspensão é realizado utilizando fitas inelásticas com regulagem (longa, meia panturrilha, média e curta). No entanto, outros meios podem ser utilizados como cabo solteiro ou fitas de escalada, atentando para a importância da regulagem para cada tipo de exercício.

1.1.5 Os anexos A e B deste caderno de instrução mostram a proposta do planejamento do treinamento em suspensão para 13 sessões de TRX® e os exercícios empregados, a fim de servir como sugestão para aqueles que desejam utilizar este método de treinamento como parte da preparação física.

1.2 FITAS INELÁSTICAS OU DO TIPO TRX

1.2.1 HISTÓRIA DAS FITAS

- TRX é a sigla de *Total-body Resistance Exercise* (que significa Exercício de Resistência do Corpo Inteiro) um aparelho usado para fazer treino em suspensão, e é também chamado de *TRX Suspension Training*, ou seja, treino suspenso. Com o tempo passou a ser considerado como um conceito ou método de treinamento.

- A história da fita/equipamento tipo TRX começou com o norte-americano Randy Hetrick, da Marinha dos EUA, que criou a ferramenta visando elaborar um treinamento esportivo adequado à situação de combate. Assim, usou fitas de paraquedas para desenvolver um treinamento físico personalizado, com o objetivo de aumentar o condicionamento físico e a tonicidade muscular.

- Depois da guerra, o militar aperfeiçoou seu método e criou em 2005 o TRX, ou treino com as fitas de suspensão.

1.2.2 CARACTERIZAÇÃO DAS FITAS INELÁSTICAS

- Para que um equipamento como esse seja reconhecido como um TRX original, ele precisa seguir duas normas básicas: as fitas devem ter 4 cm de largura e serem produzidas em *nylon*. Há uma marca oficial que leva o nome da modalidade, mas várias outras fazem réplicas de qualidade.



Fig 1 - Exemplo de fita inelástica comercial

- O equipamento é composto por duas fitas presas a um suporte suspenso (uma parede, teto, porta, árvore, barra de tração ou *chassi*), ajustáveis de acordo com os praticantes.

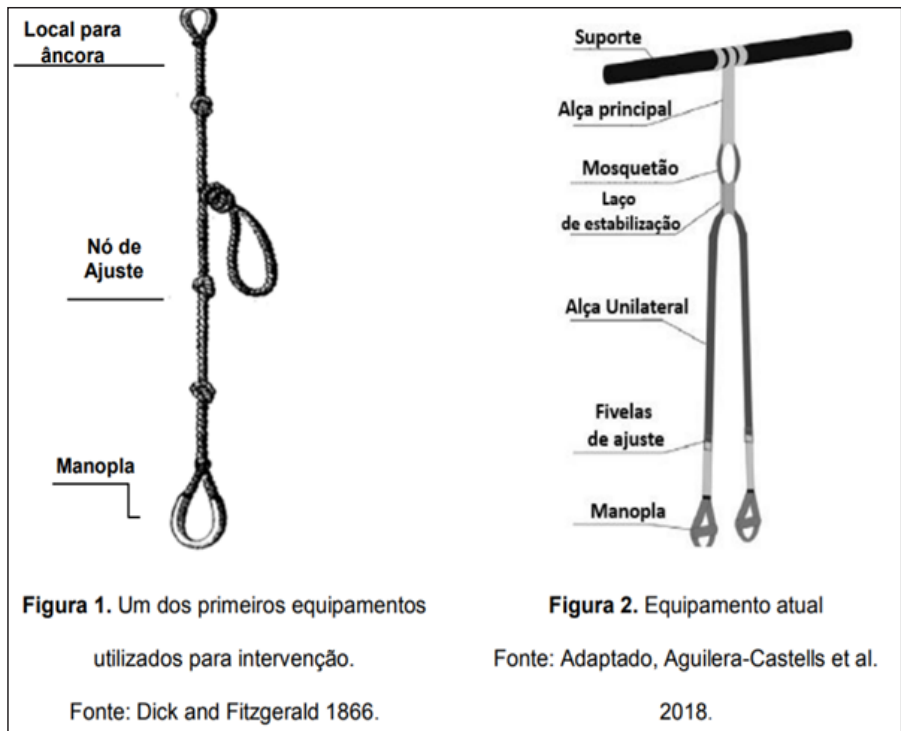


Fig 2 - Características da fita inelástica Fonte: Lima, Romerio Ribeiro de. 2019

- O acessório, uma correia de *naylon* com alças, pesa cerca de 1 kg, cabe na mochila e permite realizar exercícios para o corpo todo. Ele deve ser fixado em um ponto com aproximadamente 2 metros de altura.
- O sistema de regulagem da fita tem várias funções, uma delas é estar sempre em sintonia com o ponto de ancoragem e o exercício.
- Especificamente sobre a regulagem da fita, geralmente ela possibilita um aumento que varia de meio metro de comprimento, podendo chegar até dois metros.
- É importante notar que um equipamento desregulado, com apoios colocados a muitos centímetros do solo poderá prejudicar a realização do movimento em relação à amplitude e angulação.

1.3 APLICABILIDADE

1.3.1 TIPO DE EXERCÍCIO

- O treinamento suspenso com fita é um tipo de exercício físico que é realizado com o peso do corpo e que permite exercitar todos os músculos e articulações ao mesmo tempo.

- Os exercícios são feitos em acessórios para a suspensão, pois quando parte do corpo está fora do chão, o usuário enfrenta o elemento da instabilidade, o que é favorável para todos os treinamentos. As fitas são equipadas com alças e punhos para os pés ou mãos dependendo do tipo de exercício físico. O conceito do treino é fazer exercício de força com o simples peso do corpo.

- Durante todo o trabalho suspenso, o CORE, que é constituído principalmente pelos músculos do abdômen, lombar, glúteos e quadril, é bastante exigido durante todos os movimentos, mesmo quando se realiza um movimento para peitorais, costas, pernas ou mesmo bíceps e tríceps.

1.3.2 INDICAÇÃO

- Em que pese o desenvolvimento do estudo com alunos do COS, o IPCFEx entende que este método é indicado, principalmente, para militares que precisam se exercitar durante atividades:

- a) que exijam o confinamento, como contingentes embarcados;
- b) militares em missão individual de paz;
- c) tropas de selva em operações;
- d) tropas atuando em ações de GLO, acantonadas ou, ainda, que não dispõem de espaço para realizar o treinamento físico em segurança;
- e) pessoal afastado da sede em missão ou viagem a serviço; e
- f) militares que desejam incrementar o treinamento físico em busca de melhor desempenho e saúde.

1.3.3 MÉTODO

- O treinamento com fita suspensa é definido como a utilização de uma ou mais correias (fitas) conectadas a um ou mais pontos de ancoragem onde o praticante fica suspenso por meio dos membros superiores ou inferiores durante a execução dos exercícios. Assim, o praticante pode empurrar, puxar ou sustentar o próprio peso para executar o exercício.

- Uma das coisas que se deve ter em mente sobre o TRX é a postura. Se ela não for correta, não apenas o treinamento não será efetivo, mas lesões também podem acontecer.

- O posicionamento do corpo impõe a sobrecarga ao exercício. Uma junção de ele-

mentos pode contribuir para o aumento da demanda do exercício e, as principais, além do posicionamento do corpo são: a posição dos pés, a força gravitacional desenvolvida através do movimento corporal e as regulagens possibilitadas pela fita suspensa em relação ao ponto de ancoragem do equipamento.

- O posicionamento dos pés pode ser orientado de diferentes formas. Durante a execução de exercícios com os pés posicionados paralelamente, uma maior base de apoio é possibilitada, promovendo ao praticante maior estabilidade corporal e possibilidade de amplitude de movimento. Todavia, com os pés unidos em relação ao centro de massa corporal, o posicionamento do corpo fica centralizado sobre uma base de apoio menor, o que diminuirá a estabilidade corporal e poderá exigir maior coordenação motora do praticante.

- Outra coisa para levar em conta no treinamento é o piso. É essencial que o piso sobre o qual o treinamento vai ser realizado não seja escorregadio. Além disso, o desempenho será significativamente afetado e algum tipo de lesão pode até ser gerada pela adoção de uma má postura.

- Na hora de realizar alguns exercícios, como o agachamento, é melhor usar as garras apenas como apoio. Se forem puxadas com muita força, a pressão do exercício cairá sobre o ombro e haverá menos demanda dos músculos a serem trabalhados.

- Como em outros esportes, o aquecimento é fundamental para aproveitar ao máximo a série de exercícios e evitar lesões.

- Os pontos de ancoragem devem ser colocados em um ponto realmente resistente.

- É importante lembrar que eles devem suportar o peso corporal da pessoa. Além disso, devem ter entre 2,10 e 2,75 metros de altura.

- O método de treinamento, como um todo, permite o trabalho de todos os grupos musculares, de forma aeróbica ou anaeróbica, com trabalho constante de Core (região central do corpo; i.e., abdominal e lombar), que proporciona o fortalecimento da musculatura estabilizadora do corpo, diminuindo a chance de desconfortos lombares e paravertebrais.

1.3.4 Além disto, o ajuste da carga de trabalho se faz de forma fácil, por conta da utilização do próprio peso corporal de quem está treinando, alterando a inclinação do corpo em relação ao eixo de trabalho e permitindo a realização dos exercícios com grande amplitude articular.

EB70-CI-11.455

CAPÍTULO II

ADAPTAÇÃO A MATERIAIS DISPONÍVEIS

2.1 OBSERVAÇÕES GERAIS

2.1.1 Devido à especificidade do material, só excepcionalmente o treinamento com fita suspensa poderá ser adaptado para utilização de materiais de fortuna, disponíveis em operações (cabos solteiros e/ou fitas de escalada).

2.1.2 Destaca-se que, nesse caso, os materiais e sua conformação devem:

- permitir a regulagem em alturas e distâncias verticais para cada exercício;
- observar as dimensões apresentadas nos exercícios deste caderno de instrução; e
- permitir espaço e ergonomia para colocação das mãos (apoio tipo tubo) e dos pés (fita ou faixa).

2.2 EXEMPLO DE ADAPTAÇÃO

- A seguir será apresentado uma sugestão de adaptação com meios de fortuna e materiais disponíveis em lojas de materiais de construção:

2.2.1 SUGESTÃO DE MATERIAL

- 2 cintos de tensão de sustentar carga com ganchos de fixação (cinta ou fita de amarração), e/ou com alças e/ou com mosquetões;



Fig 3 - Exemplos de cintos de tensão

Obs:

- O cinto de tensão pode ser substituído por cabos solteiros e/ou fita de escalada; e

- algumas cintas já vêm com presilhas de regulagem, o que simplificaria a ajustagem em altura.

b) ao menos 2 m de fita de *nylon* de segurança, de cabo solteiro ou corda;



Fig 4 - Exemplos de fita de segurança

c) mosquetões (caso necessário);

d) 2 peças de 15 centímetros de tubo de PVC (se possível com alguma cobertura antiderrapante ou borracha de pneu), ou punhos/capas/manoplas de guidão de bicicleta.

Obs: tanto pode ser utilizado um punho com reforço interno, quanto um cano de PVC com a capa de borracha).

2.2.2 PASSOS A SEGUIR

a) cortar a fita de *nylon* (ou cabo solteiro) em 4 partes desiguais: 2 partes de 50 cm, 2 partes de 40 cm;

b) usando um dos tubos e uma parte da fita de *nylon* de 50 cm e outro pedaço de 40 cm, introduzir as duas fitas no interior do tubo, de forma que fiquem salientes por ambos os lados;

c) fixar fortemente os extremos da fita mais longa formando uma alça, prendendo-os a um dos cintos de tensão ou fita com gancho.

d) os extremos da outra fita de 40 centímetros também serão atados entre si, formando uma alça;



Fig 5 - Exemplos de punhos e alças adaptadas

e) proceder do mesmo modo para obter a outra metade;

f) unir os conjuntos e criar solução para fixar o aparelho em superfície elevada.



Fig 6 - Exemplos de soluções adaptadas

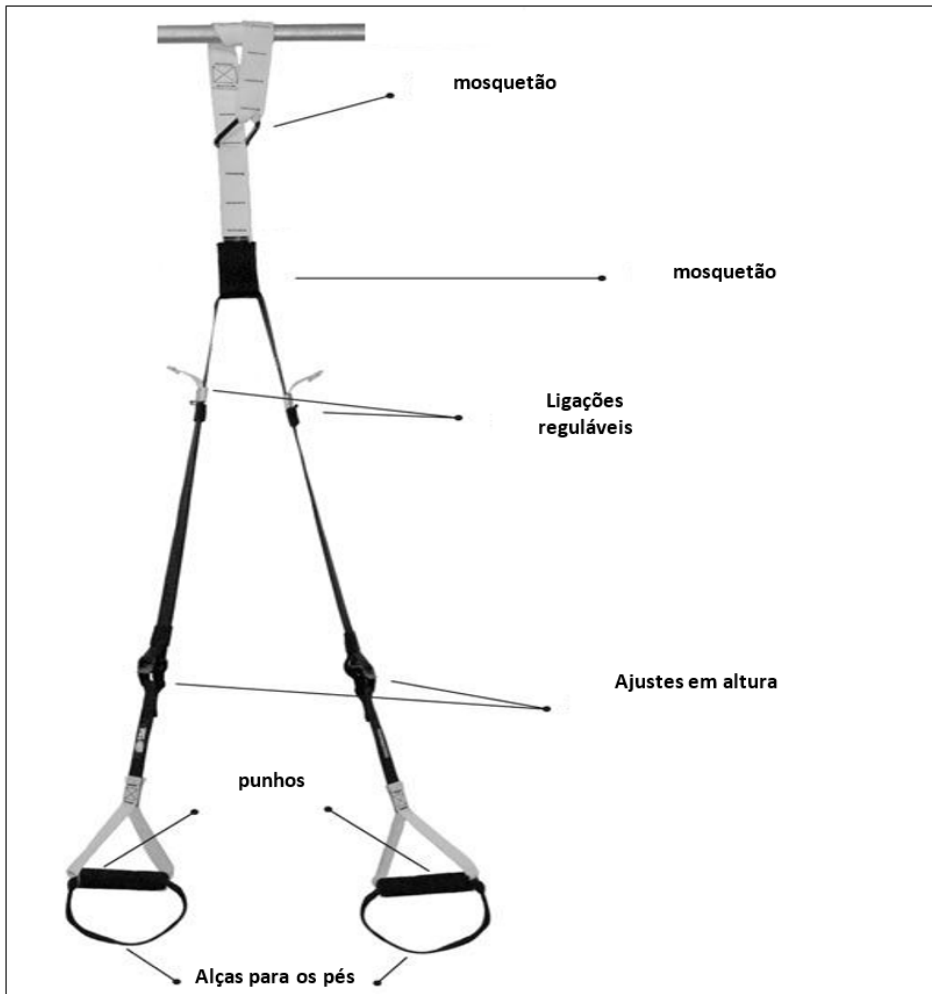


Fig 7 - Partes ideais para uma solução adaptada

ANEXO A

SÉRIES

As séries 1 e 2 devem ser realizadas quatro vezes na semana, de maneira alternada.

SÉRIE 1

EXERCÍCIOS	REGULAGEM
Linha de Agachamento	M
Flexão de braços	L
Prancha	MP
Abdução do quadril	MP
Agachamento	M
Remada baixa, média e alta	C
Prancha lateral	MP
Flexão de joelhos	MP
Flexão Spider	MP

SÉRIE 2

EXERCÍCIOS	REGULAGEM
Elevação de quadril	MP
Extensão da coluna (acima da cabeça)	M
Afundo	MP
Pico	MP
Arranco	L
Posterior da coxa - corredor	MP
Serra	MP
Rotação do tronco	M
Deltoide Y - T	M

EB70-CI-11.455

ANEXO B

DESCRIÇÃO DOS EXERCÍCIOS

Descrição dos exercícios constantes nas séries 1 e 2, utilizadas para a implantação do método de treinamento em suspensão através da fita inelástica.

B.1 REGULAGEM DO COMPRIMENTO DA FITA

- Para cada exercício o militar deverá ajustar o comprimento do TRX conforme descrito abaixo:

a) Regulagem longa (L)

- Fita estendida ao máximo para que a parte inferior de cada apoio para os pés fique aproximadamente 7,5 cm do chão;

b) Regulagem meia panturrilha (MP)

- Parte inferior de cada apoio para os pés fique no meio da panturrilha, aproximadamente 20 a 30 cm do chão;

c) Regulagem média (M)

- As tiras de ajustes deverão ficar no meio da fita principal; e

d) Regulagem curta (C)

- As tiras de ajustes deverão ficar na parte superior da fita principal.

B.2 SUGESTÃO DE SOBRECARGA

a) INICIANTE

- Carga inicial: 30 segundos por exercício;

b) INTERMEDIÁRIO

- Carga inicial 45 segundos por exercício; e

c) AVANÇADO

- Carga inicial 60 segundos por exercício.

Obs: Realizar o incremento de 5 segundos no tempo de execução dos exercícios a cada 4 semanas de treinamento.

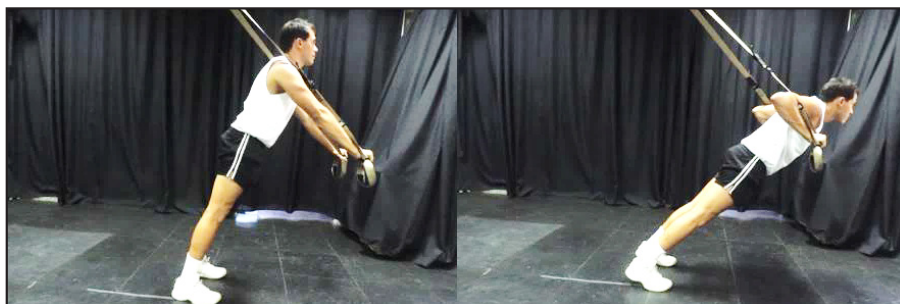
B.3 EXECUÇÃO DOS EXERCÍCIOS

B.3.1 SÉRIE 1

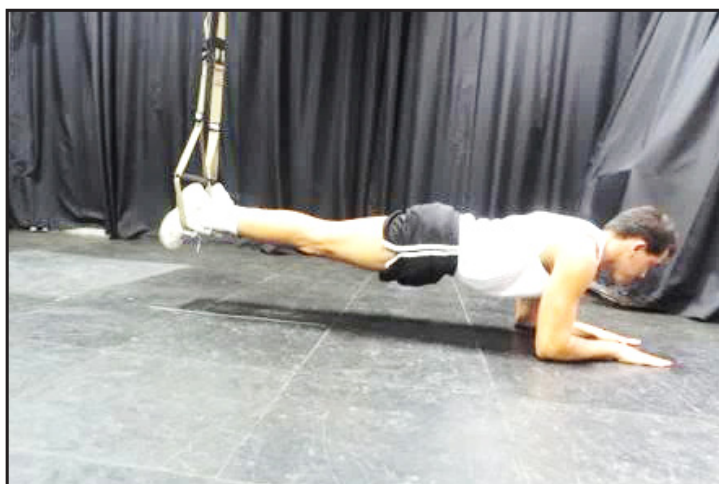
B.3.1.1 Linha de agachamento – Regulagem média



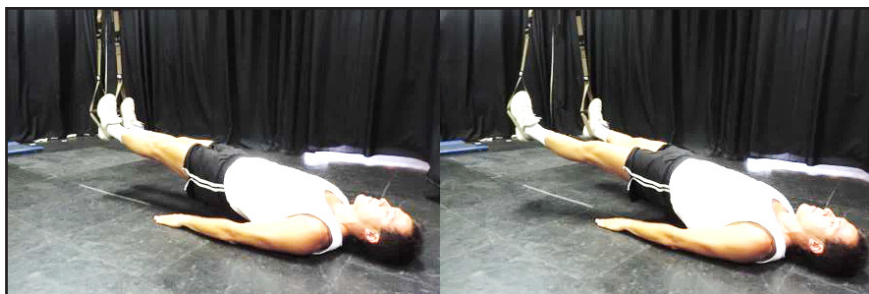
B.3.1.2 Flexão de braços – Regulagem longa



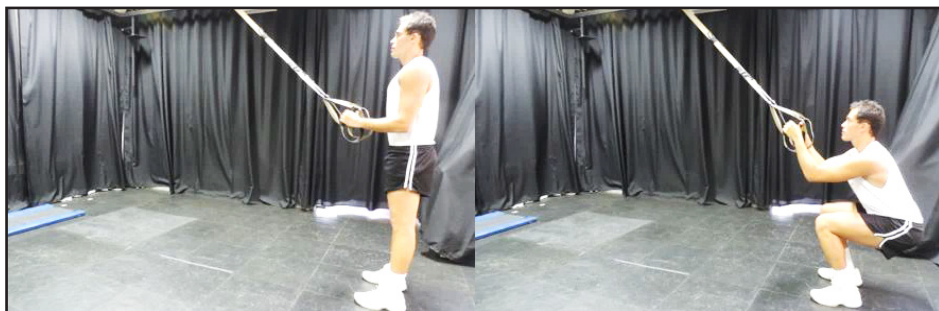
B.3.1.3 Prancha – Regulagem meia panturrilha



B.3.1.4 Abdução do quadril – Regulagem meia panturrilha



B.3.1.5. Agachamento – Regulagem média



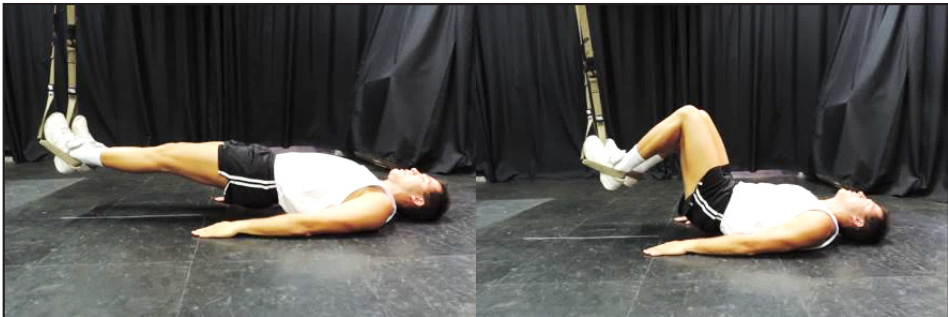
B.3.1.6. Remada baixa, média e alta – Regulagem curta



B.3.1.7. Prancha lateral – Regulagem meia panturrilha

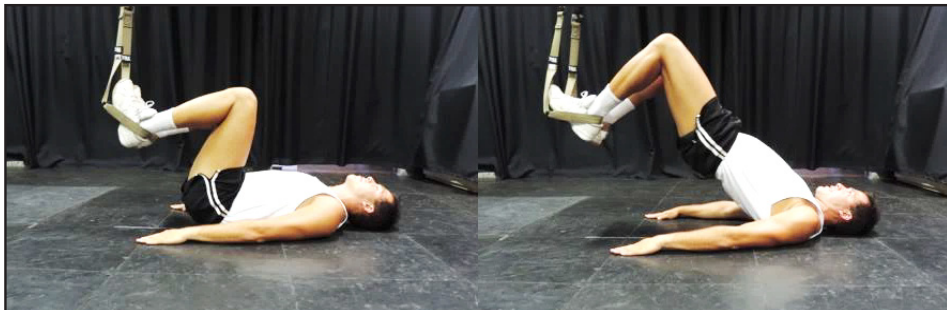
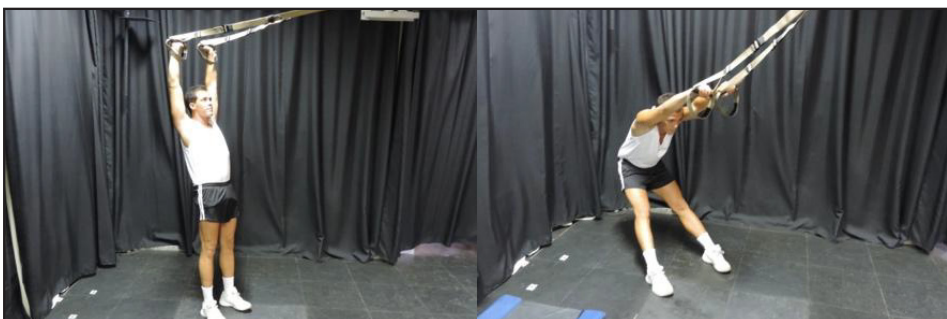
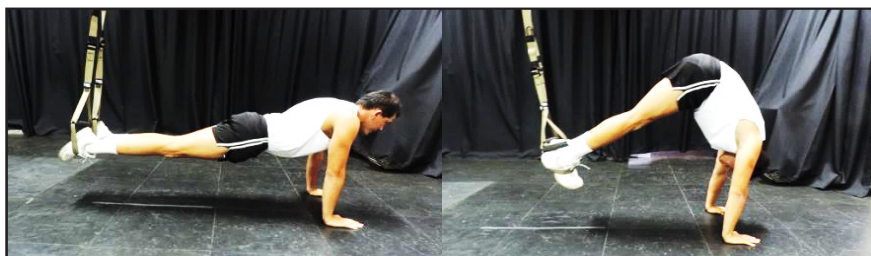


B.3.1.8. Flexão de joelhos – Regulagem meia panturrilha

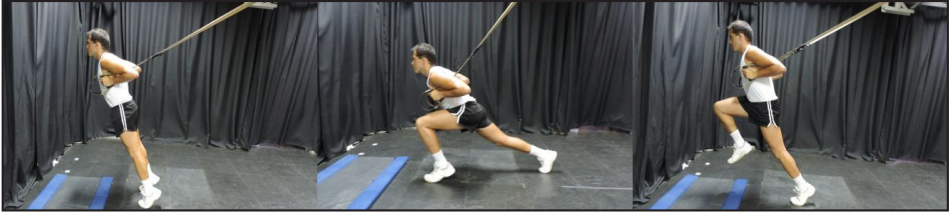


B.3.1.9. Flexão *spider* – Regulagem meia panturrilha

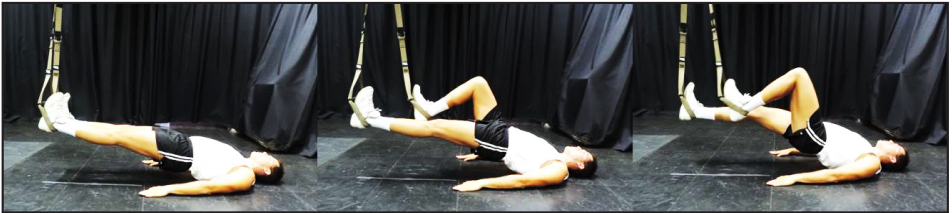


B.3.2 SÉRIE 2**B.3.2.1 Elevação de quadril – Regulagem meia panturrilha****B.3.2.2 Extensão da coluna (acima da cabeça) – Regulagem média****B.3.2.3 Afundo – Regulagem meia panturrilha****B.3.2.4 Pico – Regulagem meia panturrilha**

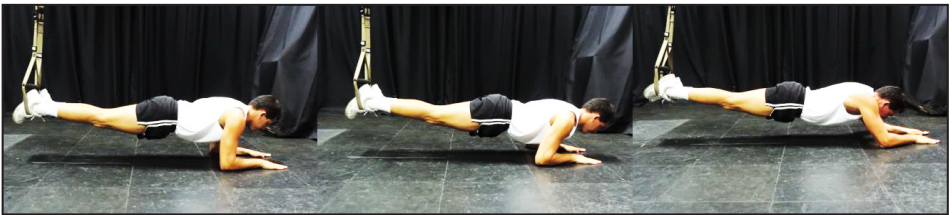
B.3.2.5 Arranco – Regulagem longa



B.3.2.6 Posterior da coxa (corredor) – Regulagem meia panturrilha



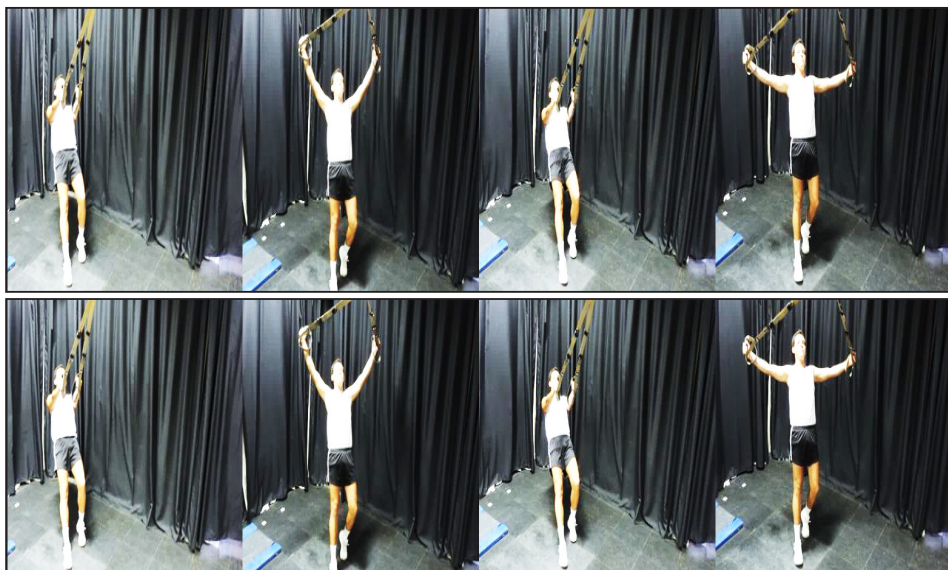
B.3.2.7 Serra – Regulagem meia panturrilha



B.3.2.8 Rotação do tronco – Regulagem média



B.3.2.9 Deltoide Y / T - Regulagem média



EB70-CI-11.455

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- 1. COMO FAZER UM TRX.** Disponível em: <<https://esportes.umco.com.br/artigo/como-fazer-um-trx-11171.html#:~:text=Introduza%20as%20duas%20fitas%20no,salientes%20por%20ambos%20os%20lados.&text=Em%20seguida%2C%20pegue%20no%20tubo,entre%20si%2C%20tamb%C3%A9m%20com%20for%C3%A7a.>> Acesso em 26/10/2020.
- 2. DESCUBRA TUDO SOBRE O *TOTAL RESISTANCE EXERCISE*.** Disponível em: <https://www.superprof.com.br/blog/fitas-suspensao-trx/#T%C3%B3picos_trxs-apresentacao-e-origens> Acesso em 26/10/2020.
- 3. Lima, Romerio Ribeiro de. Exercício físico com fitas suspensas: uma abordagem prática.** / Romerio Ribeiro de Lima. Londrina: [s.n], 2019. Disponível em: <<https://repositorio.pgskroton.com/bitstream/123456789/23170/1/ROMERIO%20RIBEIRO.pdf>> Acesso em 26/10/2020.
- 4. SIGNIFICADO DE TRX.** Disponível em: <<https://www.significados.com.br/trx/>> Acesso em 26/10/2020.

COMANDO DE OPERAÇÕES TERRESTRES
Brasília, DF, de de 2020
<https://portaldopreparo.eb.mil.br>

