

GO ON ACADEMY · AULA PARA TREINADORES

FORÇA VIRA ECONOMIA DE CORRIDA

O que escolher, para quem, e como encaixar numa semana que já está cheia de corrida.



HEAD COACH DE FORÇA · GO ON OUTDOOR

WESLEY ROSSA

Bacharel em Educação Física
(2020)

Mentorship EXOS Pro

Pivotal · Strength and Power
System

Athletico Paranaense · base e
profissional

Functional Movement System
· Nível 1 & 2

Pós em Fisiologia do Exercício
(2021 a 2022)

Todo mundo aqui já sabe que força **funciona**.
Então por que o seu atleta ainda **gasta** tanto para
correr?

ANTES DE TUDO

O QUE É ECONOMIA DE CORRIDA?

É **quanta energia você gasta** para correr numa velocidade fixa.

VO₂MÁX

O tamanho do motor

O máximo de energia que você consegue produzir.

ECONOMIA

O consumo do carro

Quanto você gasta para manter o mesmo ritmo. Quem gasta menos rende mais.

Esteira, ritmo fixo

em laboratório



Mede o oxigênio gasto

ou a energia, em calorias



Menos gasto = mais econômico

Economia de corrida: demanda de energia em velocidade submáxima. Llanos-Lagos et al., Sports Medicine 2024 · 31 estudos, 652 corredores de meio-fundo e fundo

A TESE

NO TRAIL, FORÇA É SOBRE **GASTAR MENOS**

NÃO É PRINCIPALMENTE

~~ganhar velocidade máxima~~

É PRINCIPALMENTE

pagar menos energia pelo mesmo km

A FORÇA MUDA **TRÊS COISAS** NO CORPO

Força

carga alta, saltos



1 · Rigidez do tendão

devolve mais energia elástica

2 · Taxa de força (RFD)

transição freio → propulsão mais rápida

3 · Recrutamento neural

mais unidades motoras, mais coordenação

Vamos ver cada um funcionando, e para que serve na vida real.

Llanos-Lagos et al., Sports Medicine 2024 · 31 estudos, 652 corredores de meio-fundo e fundo

RIGIDEZ DO TENDÃO



Tendão macio: devolve pouco



Tendão rígido: devolve mais

NO CORPO

O tendão de Aquiles funciona como uma mola: armazena energia quando o pé aterrissa e devolve na propulsão. Mais rígido, armazena e devolve com mais eficiência.

NA VIDA REAL

A panturrilha precisa produzir menos trabalho a cada passada. Em milhares de passos, isso vira energia poupada.

Mecanismos propostos na discussão do artigo; o estudo mede economia, não o mecanismo. Llanos-Lagos et al., Sports Medicine 2024 · 31 estudos, 652 corredores de meio-fundo e fundo

TAXA DE FORÇA



NO CORPO

É o quanto de força você produz em pouco tempo. Depois da força pesada, a curva sobe mais rápido dentro da janela curta do apoio, e a passagem de freio para propulsão fica mais ágil.

NA VIDA REAL

O pé sai do chão mais pronto, sem perder tempo e energia na passagem de freio para impulso. Faz diferença na subida técnica e na descida.

Mecanismos propostos na discussão do artigo; o estudo mede economia, não o mecanismo. Llanos-Lagos et al., Sports Medicine 2024 · 31 estudos, 652 corredores de meio-fundo e fundo

RECRUTAMENTO NEURAL



Antes: poucas, sem sincronia



Depois: mais, em sincronia

NO CORPO

O sistema nervoso aprende a ativar mais unidades motoras, com frequência maior e melhor coordenação entre os músculos.

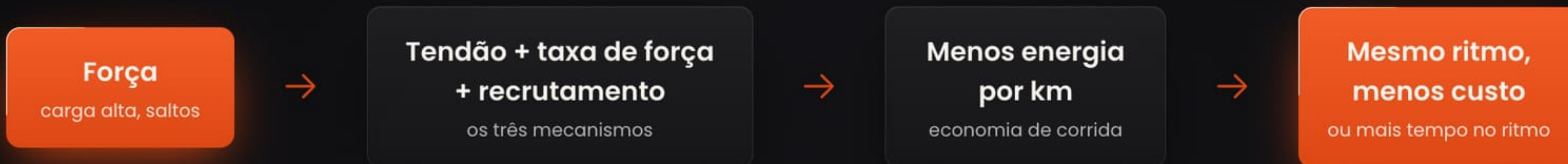
NA VIDA REAL

O mesmo passo exige menos desperdício: os músculos certos entram na hora certa, sem esforço extra para estabilizar.

Mecanismos propostos na discussão do artigo; o estudo mede economia, não o mecanismo. Llanos-Lagos et al., Sports Medicine 2024 · 31 estudos, 652 corredores de meio-fundo e fundo

O RESULTADO

A FORÇA **BAIXA** O CUSTO DO KM



Economia = energia gasta em ritmo submáximo. Entre atletas com o mesmo VO2máx, **quem é mais econômico corre mais forte.**

Llanos-Lagos et al., Sports Medicine 2024 · 31 estudos, 652 corredores de meio-fundo e fundo

ILUSTRAÇÃO

MESMO MOTOR, GASTO DIFERENTE

Atleta A

custo de energia no mesmo ritmo

VO₂máx 62 ·
referência

Atleta B

custo de energia no mesmo ritmo

VO₂máx 62 ·
economia melhor

Quem gasta menos **sustenta o ritmo por mais tempo.**

Esquema ilustrativo, sem dado real de atleta

PAUSA 1

PERGUNTAS

3 min · chat aberto

O PROBLEMA

EXISTE **MUITA COISA** QUE DÁ PRA FAZER

Carga alta

Carga submáxima

Pliometria

Isometria

Combinado

Excêntrico

Flywheel

Sled

Kettlebell

Nórdico

Core

Elásticos

QUAL ESCOLHER?

A META-ANÁLISE QUE VAMOS USAR

Sports Medicine (2024) 54:895–912
<https://doi.org/10.1007/s40279-023-01978-y>

SYSTEMATIC REVIEW

Effect of Strength Training Programs in Middle- and Long-Distance Runners' Economy at Different Running Speeds: A Systematic Review with Meta-analysis

Cristian Llanos-Lagos¹ · Rodrigo Ramirez-Campillo² · Jason Moran³ · Eduardo Sáez de Villarreal⁴

Accepted: 6 December 2023 / Published online: 2 January 2024
 © The Author(s) 2023

Abstract

Background Running economy is defined as the energy demand at submaximal running speed, a key determinant of overall running performance. Strength training can improve running economy, although the magnitude of its effect may depend on factors such as the strength training method and the speed at which running economy is assessed.

Aim To compare the effect of different strength training methods (e.g., high loads, plyometric, combined methods) on the running economy in middle- and long-distance runners, over different running speeds, through a systematic review with meta-analysis.

Methods A systematic search was conducted across several electronic databases including Web of Science, PubMed, SPORT-Discus, and SCOPUS. Using different keywords and Boolean operators for the search, all articles indexed up to November 2022 were considered for inclusion. In addition, the PICOS criteria were applied: *Population*: middle- and long-distance runners, without restriction on sex or training/competitive level; *Intervention*: application of a strength training method for ≥ 3 weeks (i.e., high loads ($\geq 80\%$ of one repetition maximum); submaximal loads [40–79% of one repetition maximum]; plyometric; isometric; combined methods (i.e., two or more methods)); *Comparator*: control group that performed endurance running training but did not receive strength training or received it with low loads ($< 40\%$ of one repetition maximum); *Outcome*: running economy, measured before and after a strength training intervention programme; *Study design*: randomized and non-randomized controlled studies. Certainty of evidence was assessed with the GRADE approach. A three-level random-effects meta-analysis and moderator analysis were performed using R software (version 4.2.1).

Results The certainty of the evidence was found to be moderate for high load training, submaximal load training, plyometric training and isometric training methods and low for combined methods. The studies included 195 moderately trained, 272 well trained, and 185 highly trained athletes. The strength training programmes were between 6 and 24 weeks' duration, with one to four sessions executed per week. The high load and combined methods induced small ($ES = -0.266$, $p = 0.039$) and moderate ($ES = -0.426$, $p = 0.018$) improvements in running economy at speeds from 8.64 to 17.85 km/h and 10.00 to 14.45 km/h, respectively. Plyometric training improved running economy at speeds ≤ 12.00 km/h (small effect, $ES = -0.307$, $p = 0.028$, $95\% CI = -0.470$, $p = 0.017$). Compared to control groups, no improvement in running economy (assessed speed: 10.00 to 15.28 and 9.75 to 16.00 km/h, respectively) was noted after either submaximal or isometric strength training (all, $p > 0.131$). The moderator analyses showed that running speed ($\beta_1 = -0.117$, $p = 0.027$) and VO_{2max} ($\beta_2 = -0.040$, $p = 0.020$) modulated the effect of high load strength training on running economy (i.e., greater improvements at higher speeds and higher VO_{2max}).

Conclusions Compared to a control condition, strength training with high loads, plyometric training, and a combination of strength training methods may improve running economy in middle- and long-distance runners. Other methods such as submaximal load training and isometric strength training seem less effective to improve running economy in this population. Of note, the data derived from this systematic review suggest that although both high load training and plyometric training may improve running economy, plyometric training might be effective at lower speeds (i.e., ≤ 12.00 km/h) and high load strength training might be particularly effective in improving running economy (i) in athletes with a high VO_{2max} , and (ii) at high running speeds.

Protocol Registration The original protocol was registered (<https://osf.io/gyeuka>) at the Open Science Framework.

Extended author information available on the last page of the article.

31

estudos

com grupo controle

652

corredores

meio-fundo e fundo

5

métodos

carga alta, submáxima,
 pliometria, isometria,
 combinado

Cuidado: corredores de meio-fundo e fundo, não de trail. A ponte para a trilha é nossa.

Llanos-Lagos et al., Sports Medicine 2024 · 31 estudos, 652 corredores de meio-fundo e fundo

COMO CADA MÉTODO ERA APLICADO

MÉTODO	EXERCÍCIOS	SÉRIES × REPS E CARGA	DURAÇÃO
Carga alta ≥ 80% 1RM <i>ex.: Li; Ferrauti</i>	Agachamento, búlgaro, terra romeno, leg press	4–5 × 3–5 a 80–93% 1RM · descanso 3–4 min	8 sem · 2–3×/sem
Carga submáxima 40–79% 1RM <i>ex.: Berryman</i>	Meio-agachamento com peso moderado, subindo rápido	3–6 × 8, com 40–79% da carga máxima	8 sem · 1×/sem
Pliometria peso do corpo <i>ex.: do Carmo; Lum</i>	Saltos: agachado, de uma perna para a outra, sobre barreiras baixas e descendo de uma caixa de 20 a 60 cm	2–5 × 6 saltos	6–8 sem · 2×/sem
Isometria sem movimento <i>ex.: Albracht; Lum</i>	Panturrilha: empurrar contra algo que não se move (isometria de superação)	3–5 × 3–4 empurrões de 3 s, a 80–100% do esforço máximo (sem peso extra)	6–14 sem · 2–4×/sem
Combinado pesado + saltos <i>ex.: Li</i>	Agachamento, búlgaro e terra romeno, seguidos de saltos sobre barreiras e saltos após descer de uma caixa	3 × 5 a 80–85% 1RM + 3 × 6 saltos · descanso 4 min	8 sem · 3×/sem

Tabela 2 do artigo (estudos individuais) · 6 a 24 semanas, 1 a 4 sessões/semana

CINCO RAMOS, TRÊS SEMÁFOROS

Como ler: **quanto mais longe do zero, maior a redução do gasto de energia**. Zero = nada mudou. O sinal "-" só indica que o gasto caiu.

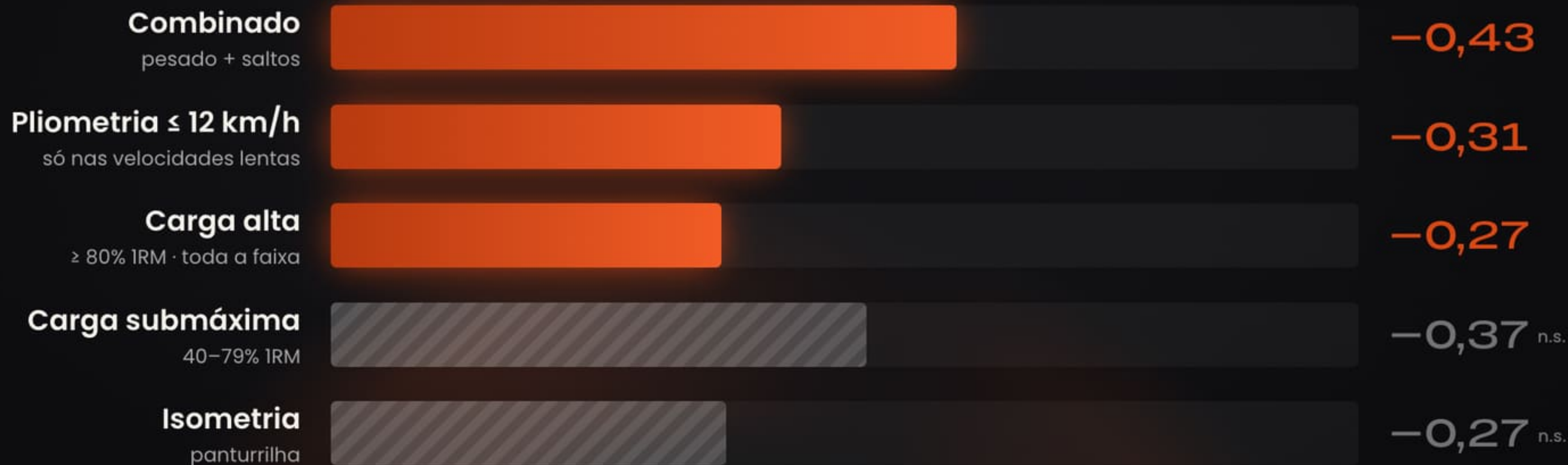
Ex.: -0,27 = o grupo da força ficou, em média, **0,27 desvio-padrão** abaixo do controle no gasto de energia. **Não é 27%.**



Tamanho de efeito (*g* de Hedges), exercício × controle · Llanos-Lagos et al., 2024

EFEITO NA ECONOMIA DE CORRIDA

Quanto maior a barra, menos energia por km. Listrada = não significativa. Valores em desvio-padrão, não em %.



Combinado sem 2 outliers (com eles: -0,65). Pliometria geral: -0,12, não significativa. Llanos-Lagos et al., 2024

"SEM EFEITO" NÃO É "NÃO FUNCIONA"

COMO LER

Ponto = melhor estimativa. **Linha** = onde o efeito real provavelmente está (intervalo de confiança de 95%).

O JEITO CERTO DE DIZER

"Ainda não há evidência de que melhore a economia."

Não é "não serve". Com poucos estudos, a linha fica larga e cruza o zero. Isometria segue útil para tendão e dor.

Carga alta

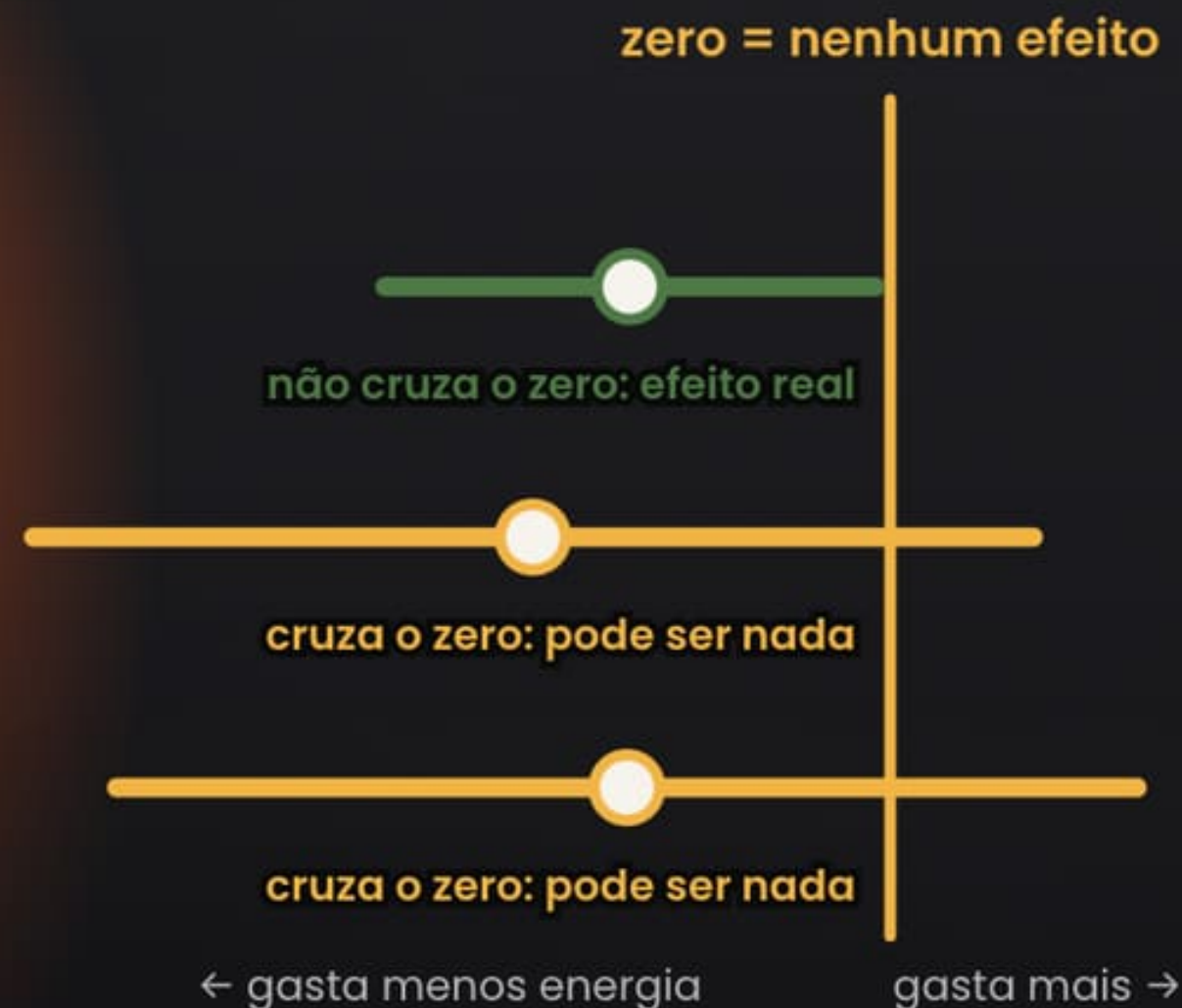
11 estudos

Carga submáxima

3 estudos

Isometria

3 estudos



Intervalos de confiança de 95%. Isometria: três estudos, todos de flexão plantar. Llanos-Lagos et al., Sports Medicine 2024 · 31 estudos, 652 corredores de meio-fundo e fundo

VELOCIDADE ABSOLUTA, EM KM/H

EFEITO POR VELOCIDADE

Cada barra é a faixa de velocidade em que a economia foi medida. **Laranja** = houve efeito. **Listrado** = sem efeito.



Agora, a pergunta: em que velocidades acontece a prova do Mendieta?

Faixas de velocidade avaliadas nos estudos. Llanos-Lagos et al., Sports Medicine 2024 · 31 estudos, 652 corredores de meio-fundo e fundo

A PROVA DO MENDIETA NO MAPA



Carga alta cobre a prova inteira. Saltos cobrem a parte lenta, que é a maior. Pesado + saltos = combinado.

Ponte nossa: o artigo mediu no plano. No trail a inclinação muda o custo (Espeit 2026), então é um mapa de partida, não uma regra exata.

Dados da prova informados pelo atleta · faixas de efeito: Llanos-Lagos et al. 2024

TRÊS PERGUNTAS PARA DECIDIR

Use os parciais por km da prova do atleta, como fizemos com o Mendieta

1 · Em que velocidades a prova acontece?

Quase tudo ≤ 12 km/h (ultra, técnico)

pesado + saltos

Boa parte > 12 km/h (curta, rápida)

pesado manda; saltos no trecho lento

2 · Quantas vagas na semana?

1 sessão

combinado: pesado + salto

2 sessões

A carga alta · B saltos

3 · O que o terreno exige?

Muita subida

exercícios de subida

Descida e terreno técnico

saltos e frenagem

Método: artigo (bloco de 6 a 14 semanas) · exercícios: dossiê Força no Trail

NA PRÁTICA

PESADO, SALTOS E COMBINADO



CARGA ALTA

Búlgaro pesado, 3
a 6 reps



PLIOMETRIA

Saltos: aterrissar e frear

COMBINADO = PESADO + SALTO



1 · PESADO

Terra em b-stance

+



2 · SALTO

Aterrissar e frear

CASO (ILUSTRATIVO)

ULTRA 100K, AMADOR

Passa a maior parte da prova caminhando em subida e corre 4 a 5 dias por semana.

Velocidades?



Quase tudo ≤ 12 km/h: pesado + saltos

Vagas?



2 sessões por semana

Terreno?



Muita subida: exercícios de subida

Prescrição: 2×/semana, bloco de 8 a 12 semanas. Pesado (búlgaro ou terra em b-stance, 3–5 × 3–5 a 80–90% 1RM, descanso 3–4 min) seguido de saltos (3 × 6, aterrissar e frear).

MENDIETA

Campeão do UTMB Paraty 108K 2025: 9,1 km/h de média em 11h49. Só os últimos 6 km passaram de 12 km/h (14 km/h).
Sobe e desce forte e segura o ritmo no técnico.

Velocidades?



Quase tudo $\leq$ 12 km/h: pesado + saltos

Vagas?



2 sessões por semana

Terreno?



**Subida e descida fortes, técnico
constante**

Prescrição: 2×/semana. Pesado de subida (terra em b-stance, búlgaro, panturrilha; 3–5 × 3–5 a 80–90% 1RM) seguido de saltos de aterrissar e frear (3 × 6), para a descida e o técnico.

CASO (ILUSTRATIVO)

3 CORRIDAS POR SEMANA, 1 VAGA

Amador com rotina cheia. Só consegue uma sessão de 30 min por semana.

Velocidades?



Mistas: um pouco de cada

Vagas?



1 sessão: combinado

Terreno?



Trail misto: um pouco de tudo

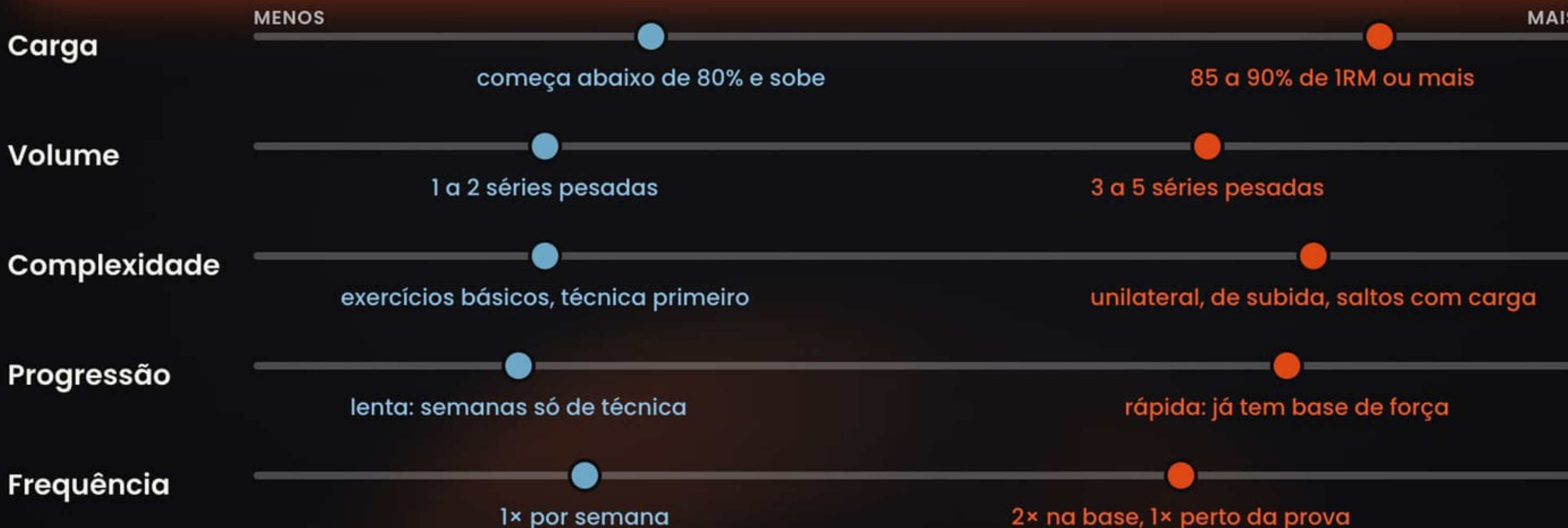
Prescrição: 1×/semana, 30 min. Pesado (terra em b-stance, 3 × 4–6, subindo a carga até $\geq 80\%$ 1RM) seguido de saltos (3 × 6, aterrissar e frear). É o combinado.

O QUE MUDA DE UM ATLETA PARA OUTRO

MESMO MÉTODO, DOSE DIFERENTE

O núcleo é o mesmo: pesado + salto

● Amador ○ Mendieta



Prática de treino e dossiê Força no Trail, P4. O artigo não testou individualização por perfil.

O QUE CABE HOJE

Sexta: leve, sem saltos.

Sexta leve: longe da falha, sem saltos



GO ON ACADEMY · FORÇA VIRA ECONOMIA DE CORRIDA

NA SEMANA · ADAPTAÇÃO

IDEAL, COM ATIVAÇÃO

Sessão: **gera a adaptação.**
Ativação: **só prepara.**



Sessão completa (A, B): a dose que melhora a economia, em dia sem corrida-chave. **Ativação**: microdose antes da corrida, sem fadiga. Não substitui a sessão.

Semana típica do dossiê Força no Trail, P4 · o artigo não testou a distribuição

QUATRO REGRAS PARA **NÃO BRIGAR** COM A CORRIDA

≥ 24 H

entre força pesada ou pliometria e o próximo treino-chave

CORRIDA PRIMEIRO

no mesmo dia: corrida de manhã, força 3 a 6 h depois

≤ 48 H DO LONGÃO

nada pesado, nada de pliometria, nada de excêntrico novo

30 A 60 MIN

por semana para quem treina 8 a 10 h

EM UMA IMAGEM

COMO ESCOLHER

Velocidades
da prova, por km



Vagas

1: combinado · 2: A +
B



Terreno

define os exercícios



Bloco

6 a 14 semanas



Semana

≥ 24 h, ≤ 48 h do
longão

MENOS ENERGIA POR KM. MESMO RITMO.

FECHAMENTO

PERGUNTAS

Go On Outdoor · Go On Academy

DEPOIS DA LIVE · 17/10

RESPOSTAS DO CHAT

As perguntas que chegaram durante a aula, uma por slide.

Trail × asfalto

Volume de corrida × força

Carga submáxima: 3 estudos

Velocidade absoluta × limiar

Amador e pliometria

Força e corrida em seguida

Potência no ciclo

Potência e LPO

Volume por sessão

Dias da semana

Trilha técnica

Força a distância

TRAIL × ASFALTO: MUDA A FORÇA?

"Qual a principal diferença de treinamento de força para o trail e corrida em asfalto? E se tem mudança para ultras ou provas curtas."

@nicolaucavalho1763

A DÚVIDA

Se o método de força muda conforme o terreno e a distância da prova.

O núcleo não muda: pesado + saltos. Muda o que vai em volta, e quem decide é o terreno.

Asfalto

Plano, ritmo constante, velocidades mais altas

FOCO

Economia em ritmo de prova

ÊNFASE

Carga alta + saltos reativos (pogo, barreiras baixas), panturrilha pesada

Trail curto · até 30 km

Sobe e desce rápido, picos de força na descida

FOCO

Força máxima + reatividade

ÊNFASE

Pesado + saltos de aterrissar e frear, descida técnica, tornozelo

Ultra · 50 km ou mais

Muita caminhada em subida, horas de fadiga

FOCO

Terminar inteiro e aguentar a descida

ÊNFASE

Força máxima de coxa e panturrilha, excêntrico de quadríceps, braços e tronco para os bastões

No ultra, força pesa mais para **terminar** do que para ganhar: quem desistiu de uma prova de 156 km tinha 27% menos força antes da largada.

Dossiê Força no Trail, P2 (o que muda com a distância) · Markov 2025 · Llanos-Lagos 2024

MAIS KM PEDE MAIS FORÇA?

"Quanto mais volume semanal, mais vezes tem que treinar força e os treinos de força devem ser mais longos? Ou o volume da corrida não interfere no volume da força?"

@VictorRossi-c4x

A DÚVIDA

Se a dose de força deve crescer junto com a quilometragem.

Não. A dose de força vem do objetivo, não da quilometragem. Mais km pede força mais enxuta, não maior.

O QUE FICA IGUAL

- **2x/semana** para desenvolver, **1x** para manter
- Carga **≥ 80% de 1RM**, 3 a 5 séries pesadas
- O artigo: semanas, sessões por semana e total de sessões **não mudaram o efeito** ($p > 0,11$)

O QUE MUDA QUANDO O VOLUME SOBE

- Menos acessórios e longe da falha: 2 a 4 repetições em reserva
- Integrar, não somar: os estudos que melhoraram o desempenho cortaram 19 a 37% do volume de corrida
- Encaixe mais rígido: força pesada longe do treino-chave

E a corrida interfere? Pouco: a força máxima não é prejudicada. Só a força explosiva perde um pouco, e só quando as duas estão na mesma sessão. **O que atrapalha é a fadiga mal encaixada.**

Llanos-Lagos 2024, Tabela 5 · NSCA, Developing Endurance · Schumann et al. 2022

SÓ 3 ESTUDOS DE CARGA SUBMÁXIMA?

"Foram usados somente 3 estudos de 31 para carga submáxima. Não é isso? Ou entendi errado?"

@m17corrida74

A DÚVIDA

Se o resultado da carga submáxima se apoia em poucos dados.

Entendeu certo: 3 estudos (7 medidas de efeito). Isometria também ficou com 3.

8 estudos: mínimo para testar moderadores

Carga alta



11 estudos · 19 efeitos

Pliometria



11 estudos · 28 efeitos

Combinado



9 estudos · 20 efeitos

Carga submáxima



3 estudos · 7 efeitos

Isometria



3 estudos · 7 efeitos

POR QUE IMPORTA

Com 3 estudos o intervalo fica largo e cruza o zero: por isso o semáforo ficou **incerto**. O artigo nem rodou a análise de velocidade e VO2máx para esses dois métodos.

Llanos-Lagos et al. 2024, seções 3.3 e 3.5 · a soma passa de 31 porque alguns estudos testaram mais de um método

VELOCIDADE ABSOLUTA × LIMIAR

"Só uma observação: somente 6 estudos usaram o limiar do atleta nos testes de economia de corrida. Os demais usaram velocidade absoluta, na esteira, e não em ritmo de prova. Acho que vale uma reflexão, não acha?"

@m17corrida74

A DÚVIDA

Se "efeito a 12 km/h" quer dizer a mesma coisa para atletas de níveis diferentes.

A dúvida explicada: **a mesma velocidade é uma intensidade diferente para cada atleta.**



Esquema ilustrativo · acima do limiar, o oxigênio não mede todo o custo: parte vem do metabolismo anaeróbio (Llanos-Lagos 2024, 4.2.3)

CONCORDO: MUDA A LEITURA DO MAPA

"Acho que vale uma reflexão. Não acha?"

@m17corrida74

O PRÓPRIO ARTIGO ADMITE

Todos os estudos, menos 6, usaram velocidade absoluta. Os autores recomendam medir **relativo ao limiar ou ao ritmo de prova**.

PODE MISTURAR VELOCIDADE COM NÍVEL

Atletas mais rápidos foram testados mais rápido. O efeito da carga alta cresceu com a velocidade **e com o VO2máx**: parte do "efeito em alta velocidade" pode ser efeito em atleta mais treinado.

QUANDO DÁ PARA COMPARAR NO RITMO DE PROVA

Piacentini (2013): carga alta melhorou a economia **só no ritmo de maratona**, não 1 km/h acima ou abaixo. A correção pelo limiar não achou nada, mas havia poucos grupos acima dele.

Na prática: o km/h é mapa de partida. Leia a prova pelas zonas do atleta (limiar e ritmo de prova). E esteira no plano não é trilha: inclinação e terreno mudam o custo.

Llanos-Lagos et al. 2024, seções 4.2.3 e 4.3 (limitações) · Piacentini et al. 2013, J Strength Cond Res

AMADOR: MAIS PLIOMETRIA?

"Então, se formos considerar a média de atletas amadores, teoricamente faria mais sentido dar mais ênfase no treinamento pliométrico?"

@fernandomeirelles2994

A DÚVIDA

Se, como o amador corre quase sempre abaixo de 12 km/h, os saltos deveriam virar o foco.

Mais espaço para os saltos, sim. Trocar o pesado por saltos, não.

O PONTO A FAVOR DOS SALTOS

- Até 12 km/h, pliometria: **-0,31**, efeito pequeno e real
- No mesmo recorte, carga alta: **-0,06**, sem efeito. O dela apareceu acima de 12 km/h (-0,71, só 3 grupos)

POR QUE O PESADO FICA

- No desempenho: combinado -1,04 (grande). Pliometria sozinha: -0,21, não significativa
- É a força máxima que deixa o salto seguro: aterrissar e frear exige força
- Descida e fim de prova pedem força de coxa e panturrilha

Para o amador: **combinado, com mais saltos e o pesado como base**. No desempenho, sexo, idade e nível do atleta não mudaram o efeito.

Llanos-Lagos 2024a (economia), Tabelas 5 e 6 · Llanos-Lagos 2024b (desempenho, 38 estudos)

FORÇA PESADA E LOGO DEPOIS CORRER?

"Fazer treino de força com carga alta e, na sequência, sair para um treino de corrida é uma boa opção?"

@amiltoncs1977

A DÚVIDA

Se dá para juntar força e corrida na mesma ida ao treino, com a força antes.

Depende de qual corrida vem depois.

PODE

Rodagem leve e curta depois da força. Os esquiadores noruegueses fazem assim: cerca de 90% das sessões de força vêm junto com um treino leve.

EVITE

Treino-chave depois da força: intervalado, subida forte, longão. A perna chega cansada e a qualidade cai. Força pesada pede **≥ 24 h** até o próximo treino-chave.

SE O DIA É DURO

Corrida-chave primeiro, força 3 a 6 h depois. Na mesma sessão, só a força explosiva perde um pouco; com **≥ 3 h** de intervalo, não perde.

Schumann et al. 2022 (43 estudos) · Walther et al. 2026 (esqui cross-country) · Dossiê Força no Trail, P4

POTÊNCIA: EM QUE MOMENTO DO CICLO?

"Você prescreve treino de potência para os atletas? Se sim, em que momento do ciclo? Obrigado!"

@m17corrida74

A DÚVIDA

Se potência é um bloco à parte e onde ele entra na periodização.

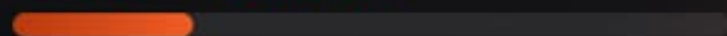
Sim. Entra depois da base de força máxima e ganha peso perto da prova. Potência sem força é pouca potência.

Base · força máxima

6 a 12 semanas

3-5 x 3-6 a 80-90% 1RM · saltos de técnica, 40 → 100 contatos

PESO DA POTÊNCIA

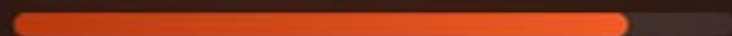


Específico

4 a 8 semanas antes

Pesado de baixo volume (2-3 x 3-5) + saltos reativos + saltos com carga leve e rápida

PESO DA POTÊNCIA

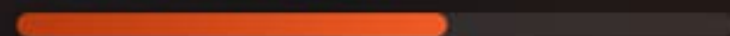


Competitivo

3 a 2 semanas antes

2 séries pesadas + 20 a 40 contatos de salto

PESO DA POTÊNCIA

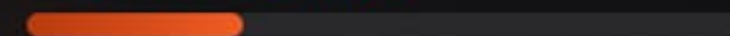


Polimento

última semana

Opcional, 4 a 5 dias antes: 2 x 3 a ~80% + 2 x 5 saltos. Ou nada

PESO DA POTÊNCIA



Potência = força rápida: 30 a 70% de 1RM com intenção máxima de velocidade, volume baixo, longe da falha.

Dossiê Força no Trail, P4 (macrociclo de trail curto) · ACSM 2026 · não há estudo de taper de força em trail

POTÊNCIA: QUAIS EXERCÍCIOS? LPO?

"Que tipo de exercício você usa nos treinos de potência? LPO? Desculpa tantas perguntas."

@m17corrida74

A DÚVIDA

Se o levantamento olímpico é necessário para treinar potência no corredor.

LPO funciona, mas não é necessário. Para o corredor, o custo técnico raramente compensa.

1 Salto com trap bar

20 a 40% de 1RM: potência com pouca técnica

2 Kettlebell swing

Quadril explosivo, fácil de ensinar

3 Step-up explosivo

Subida, uma perna de cada vez

4 Sprint ou salto em subida

6 a 8 × 10 s, pausa de 3 min ou mais

5 Derivados do olímpico

Jump shrug, high pull, puxada do joelho: o ganho de força rápida, sem a recepção

6 Saltos reativos

Pogo e drop jump baixo: tendão e rigidez

Atleta a distância, sem supervisão: **trap bar e kettlebell fazem o papel do LPO.**

NSCA Position Statement on Weightlifting (Comfort et al. 2023) · Uphill Athlete (sprints em subida) · Dossiê Força no Trail

QUAL O VOLUME IDEAL POR SESSÃO?

"O artigo mostra qual volume por sessão seria o ideal?"

@fernandomeirelles2994

A DÚVIDA

Se existe uma dose ótima de séries e repetições comprovada pelo artigo.

Não. O artigo não testou séries × repetições. Testou semanas e frequência, e nada disso mudou o efeito.

O QUE O ARTIGO TESTOU (CARGA ALTA)

Semanas de programa · tendência: mais semanas, mais efeito **p = 0,11**

Sessões por semana · sem efeito **p = 0,92**

Total de sessões · sem efeito **p = 0,31**

Ordem dos exercícios · no combinado: sem efeito **p = 0,96**

O QUE OS ESTUDOS APLICARAM (E FUNCIONOU)

Carga alta: 3–5 × 3–5 a 80–93% 1RM, descanso de 3–4 min

Pliometria: 2–5 × 6 saltos

Combinado: 3 × 5 a 80–85% 1RM + 3 × 6 saltos

Na prática: 2 a 3 exercícios principais, 3 a 5 séries pesadas cada, 40 a 100 contatos de salto. Cabe em 30 a 45 min.

Llanos-Lagos et al. 2024, Tabela 2 (doses dos estudos) e Tabela 5 (moderadores da carga alta)

EM QUE DIAS ENTRA A MUSCULAÇÃO?

"Em quais dias se incluem a musculação?"

@nikasantos9302

A DÚVIDA

Como distribuir a força numa semana que já tem treinos-chave de corrida.

Dia duro fica duro, dia leve fica leve: a força vai junto dos treinos fortes.

SEG

Livre ou leve

TER

CHAVE
Subida forte

Força A · 3 a 6 h
depois

QUA

Rodagem leve

QUI

Ritmado

Força B · unilateral +
panturrilha

SEX

Livre

SÁB

CHAVE
Longão

DOM

Leve

Corrida-chave de manhã, força 3 a 6 h
depois

≥ 24 h entre força pesada e o próximo
treino-chave

Nada pesado nem saltos até 48 h antes do
longão

Semana típica do Dossiê Força no Trail, P4 · o artigo não testou a distribuição na semana

FORÇA PARA TRILHA MUITO TÉCNICA

"Exercícios (treino) para trilha muito técnica!"

@dener.61

A DÚVIDA

O que treinar fora da trilha para pedra, raiz e descida quebrada.

Em provas de 20 a 50 km, 27% caíram e 23% torceram o tornozelo. Treino neuromuscular corta ~55% das lesões de tornozelo.

1 Saltos unipodais multidirecionais

Frente, lado e diagonal; aterrissar e segurar 2 s

2 Pogo e drop jump baixo

Rigidez e reação rápida do tornozelo

3 Equilíbrio em uma perna

Com perturbação: olhos fechados, alcance em estrela

4 Step-down lento

Excêntrico de quadríceps para a descida quebrada

5 Panturrilha unilateral pesada

Tendão de Aquiles e tornozelo

6 Quadril lateral

Abdução e rotação externa: o corredor de montanha é mais fraco aí

Dose: 10 min, 2 a 3x/semana, no aquecimento. E na trilha: trechos técnicos curtos e repetidos. Nada substitui o terreno.

Needle et al. 2026 · Xiang et al. 2026 (13 ECRs, outros esportes) · Zajac et al. 2023 · Dossiê Força no Trail, P2

FORÇA A DISTÂNCIA, SEM SUPERVISÃO

"Sem dúvida o maior desafio do treino a distância é não passar exercícios muito complexos, sem ter alguém para acompanhar de perto."

@amiltoncs1977

A DÚVIDA

Como prescrever força pesada para quem treina sozinho.

Concordo, e a evidência reforça: em corredores, só os programas supervisionados reduziram lesão (risco 54% menor).

1 Exercício simples, carga real

Trap bar, búlgaro, step-up, panturrilha: pouca técnica, muita transferência

2 Vídeo de ida e volta

Vídeo de referência para o atleta; ele grava a primeira série e o treinador corrige

3 Carga por repetições em reserva

"Termine com 2 a 3 sobrando": dispensa teste de 1RM

4 Regressão pronta

Cada exercício com uma versão mais fácil, para trocar sem esperar resposta

Adesão: ≥ 88% com supervisão, 47 a 72% sem. **Supervisione as primeiras sessões**, presencial ou por chamada de vídeo.

Wu, Blagrove et al. 2024, Sports Medicine (9 ECRs, 1.904 corredores)