



GUIA PRÁTICO DE AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA EM DESPORTOS DE COMBATE

DA CIÊNCIA À APLICAÇÃO PRÁTICA



ESTE É UM GUIA PRÁTICO PARA AVALIAR A RESISTÊNCIA



Este guia foi desenvolvido para te ajudar a **avaliar as capacidades de resistência** do atleta em diferentes sistemas energéticos, de forma simples, objetiva e aplicada.

O QUE AVALIAR?



RESISTÊNCIA AERÓBIA

Capacidade de sustentar esforços prolongados de moderada intensidade.



RESISTÊNCIA ANAERÓBIA LÁTICA

Capacidade de produzir e manter esforços máximos curtos (predominantemente anaeróbios aláticos).



RESISTÊNCIA ANAERÓBIA ALÁTICA

Capacidade de manter esforços máximos muito curtos (sistema anaeróbio alático).



EXEMPLOS DE TESTES



TESTE DE COOPER

Avalia a resistência aeróbia.



TESTE DE WINGATE

Avalia a resistência anaeróbia lática.



TESTES DE SPRINTS REPETIDOS

Avaliam a resistência anaeróbia alática.



RESISTÊNCIA AERÓBIA

TESTE DE COOPER

AValiação da Resistência Aeróbia e Estimativa do Consumo Máximo de Oxigênio ($VO_{2MÁX}$)



PROTOCOLO DO TESTE

- 1 Correr (ou percorrer) a maior distância possível em 12 minutos.
- 2 Medir a distância total percorrida (d_{12}) em metros.
- 3 Estimar o $VO_{2MÁX}$ a partir da regressão obtida por Cooper.



Duração: 12 minutos



Modalidade: corrida ou marcha



Material: pista ou terreno plano, cronômetro, fita métrica ou cones



EQUAÇÃO DE COOPER PARA ESTIMAR O $VO_{2MÁX}$

$$VO_{2MÁX} = \frac{d_{12} - 504,9}{44,73}$$

onde d_{12} é a distância percorrida em metros durante os 12 minutos.

EXEMPLO

Se a distância percorrida foi 2400 m:

$$VO_{2MÁX} = \frac{2400 - 504,9}{44,73} = 42,4 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$



O QUE ESTE TESTE AVALIA



Capacidade cardiorrespiratória



Resistência aeróbia



Saúde cardiovascular



Capacidade de realizar esforços prolongados



VALORES DE REFERÊNCIA: CLASSIFICAÇÕES PERCENTUAIS PARA O $VO_{2MÁX}$ POR IDADE E GÊNERO ($\text{ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$)

CLASSIFICAÇÃO (PERCENTUAL)	20-29 ANOS		30-39 ANOS		40-49 ANOS		50-59 ANOS		60-69 ANOS		70-79 ANOS	
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
SUPERIOR (95°)	56	50	54	47	53	45	50	40	46	37	42	37
EXCELENTE (80°)	51	44	48	41	47	39	43	35	40	32	36	30
BOM (60°)	46	40	44	37	42	35	38	31	35	29	31	27
MÉDIO (50°)	44	37	42	35	40	33	37	30	33	28	29	25
RAZOÁVEL (40°)	42	36	41	34	38	32	35	29	31	27	28	24
RUIM (20°)	38	32	37	30	35	28	31	26	27	24	24	21

H = Homens | M = Mulheres

Fonte: Powers, S. K., & Howley, E. T. (2014). Exercise Physiology: Theory and Application to Fitness and Performance. 8th ed.



COMO INTERPRETAR

NÃO EXISTEM VALORES DE REFERÊNCIA UNIVERSAIS PARA CLASSIFICAÇÃO DO DESEMPENHO NESTE PROTOCOLO.



Compare o $VO_{2MÁX}$ estimado com os valores de referência para a sua idade e gênero.



Valores mais elevados indicam melhor aptidão aeróbia e capacidade de resistência.



Utilize este teste para monitorizar a evolução ao longo do tempo e para orientar o treino.



RESISTÊNCIA AERÓBIA

TESTE SIMPLIFICADO

Correr durante 3 minutos e avaliar a velocidade média ou a distância percorrida.



PROTOCOLO DO TESTE

- 1 Realizar um aquecimento leve (5–10 minutos).
- 2 Correr o mais longe possível durante 3 minutos.
- 3 Registrar a distância percorrida (em metros) ou calcular a velocidade média.



Duração: 3 minutos



Modalidade: corrida



COMO FUNCIONA?

Ao correr durante 3 minutos com o máximo esforço que conseguires manter de forma contínua, estás a avaliar a tua capacidade aeróbia. Quanto maior a distância percorrida ou a velocidade média alcançada, melhor a tua resistência aeróbia.



O QUE ESTE TESTE AVALIA



Capacidade
cardiorrespiratória



Resistência
aeróbia



Saúde
cardiovascular



Capacidade de
realizar esforços
prolongados



ACOMPANHA A TUA EVOLUÇÃO SEMANAL

SEMANA	DATA	DISTÂNCIA (m)	VELOCIDADE MÉDIA (km/h)	COMENTÁRIOS / OBSERVAÇÕES
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				



Compara os teus resultados todas as semanas. O objetivo é melhorar a distância percorrida ou a velocidade média!



DICAS IMPORTANTES

- ✓ Realiza o teste sempre na mesma hora do dia.
- ✓ Mantém condições semelhantes (local, clima, tipo de terreno).
- ✓ Dá o teu melhor em cada teste.
- ✓ Regista os resultados e observa a tua evolução.



RESISTÊNCIA ANAERÓBIA LÁTICA

TESTE WINGATE

TESTE WINGATE (30 SEGUNDOS)

Protocolo padrão para avaliação da potência anaeróbia máxima e da capacidade anaeróbia.



PROTOCOLO

- 1 Aquecimento: 5–10 min de intensidade leve a moderada.
- 2 Ajustar o cicloergômetro com uma carga correspondente a 7,5% do peso corporal do avaliado (ou 0,075 kg por kg).
- 3 O atleta inicia com 3–5 segundos de pedal ar em vazio.
- 4 Ao sinal, inicia o **sprint máximo** durante 30 segundos.
- 5 Forte incentivo verbal durante todo o teste.
- 6 Registrar os dados segundo a segundo.
- 7 Incentivar o atleta a manter a máxima cadência e potência até ao fim.



POTÊNCIA DE PICO (PP)

Maior potência atingida em qualquer momento durante os 30 segundos.

(W ou W/kg)



POTÊNCIA MÉDIA (MP)

Média da potência produzida durante os 30 segundos.

(W ou W/kg)



ÍNDICE DE FADIGA (IF)

Queda percentual da potência do início para o final do teste. Quanto menor, melhor.

(%)

FÓRMULA DO ÍNDICE DE FADIGA (IF)

$$\text{IF (\%)} = \frac{\text{Potência de Pico} - \text{Potência Mínima (média dos últimos 5 s)}}{\text{Potência de Pico}} \times 100$$

VALORES DE REFERÊNCIA – HOMENS (18–35 ANOS)

NÍVEL	POTÊNCIA DE PICO (PP) (W/kg)	POTÊNCIA MÉDIA (MP) (W/kg)	ÍNDICE DE FADIGA (IF) (%)
EXCELENTE	> 15,0	> 10,0	< 30
MUITO BOM	13,0 – 15,0	8,5 – 10,0	30 – 39
BOM	11,0 – 13,0	7,0 – 8,5	40 – 49
MODERADO	9,0 – 11,0	5,5 – 7,0	50 – 59
FRACO	< 9,0	< 5,5	≥ 60



RESISTÊNCIA ANAERÓBIA LÁTICA

TESTE SIMPLIFICADO

TESTE DE SPRINTS REPETIDOS NA AIRBIKE
3 × 30 SEGUNDOS ALL-OUT COM 3 MINUTOS DE RECUPERAÇÃO PASSIVA

PROTOCOLO

- 1 Ajustar o selim para uma posição confortável
- 2 Aquecimento: 5–10 min leve a moderado.
- 3 Sprint 1: 30 segundos ALL-OUT.
- 4 Recuperar 3 minutos em repouso passivo.
- 5 Sprint 2: 30 segundos ALL-OUT.
- 6 Recuperar 3 minutos em repouso passivo.
- 7 Sprint 3: 30 segundos ALL-OUT.

O TESTE



ÍNDICE DE FADIGA (%) =

$(\text{Pot. média Sprint 1} - \text{Pot. média Sprint 10}) / \text{Pot. média Sprint 1} \times 100$

INTERPRETAÇÃO DO ÍNDICE DE FADIGA (%)

CLASSIFICAÇÃO	ÍNDICE DE FADIGA (%)	INTERPRETAÇÃO
MUITO BAIXO	< 10%	Excelente manutenção de desempenho
BAIXO	10 – 15%	Boa manutenção de desempenho
MODERADO	15 – 20%	Manutenção de desempenho aceitável
ALTO	20 – 30%	Queda significativa de desempenho
MUITO ALTO	> 30%	Queda muito elevada de desempenho

COMO INTERPRETAR

NÃO EXISTEM VALORES DE REFERÊNCIA UNIVERSAIS
PARA CLASSIFICAÇÃO DO DESEMPENHO NESTE PROTOCOLO.



Este teste permite monitorizar a capacidade de produzir e manter potência em esforços repetidos de elevada intensidade, nos quais o metabolismo anaeróbio láctico desempenha um papel predominante.



A análise da queda de desempenho entre sprints (índice de fadiga) fornece informação sobre a capacidade de manter o desempenho sob acumulação de lactato e fadiga.



Utilize para acompanhar a evolução do atleta ao longo do tempo e o impacto do treino.



RESISTÊNCIA ANAERÓBIA ALÁTICA

TESTE DE SPRINTS REPETIDOS – 6s

PROTOCOLO GAITANOS et al., 1993

PROTOCOLO: 10 × 6 SEGUNDOS ALL-OUT COM 30 SEGUNDOS DE RECUPERAÇÃO PASSIVA



PROTOCOLO



10 SPRINTS MÁXIMOS

esforço máximo em cada sprint.



6 SEGUNDOS POR SPRINT

duração de cada esforço.



30 SEGUNDOS DE RECUPERAÇÃO

passiva entre sprints.



Ideal para avaliar potência
e capacidade de repetir sprints máximos.



O QUE ESTE PROTOCOLO AVALIA



Potência anaeróbia alática repetida
(ATP-PCr)



Capacidade de repetir sprints máximos



Resistência à fadiga neuromuscular



Recuperação de fosfocreatina (PCr)
entre esforços



Desempenho em esforços curtos
de alta intensidade

EXEMPLO DE REGISTO (VELOCIDADE MÉDIA)

Sprint	Tempo (s)	Velocidade média (m/s)	Velocidade máxima (m/s)
1	5,87	8,62	9,85
2	5,96	8,48	9,72
3	6,04	8,37	9,60
...	...	...	...
10	6,54	7,73	8,86

ÍNDICE DE FADIGA (%) =

$(\text{VELOCIDADE}_{\text{Sprint 1}} - \text{VELOCIDADE}_{\text{Sprint 10}}) / \text{VELOCIDADE}_{\text{Sprint 1}} \times 100$

Exemplo: $(8,62 - 7,73) / 8,62 \times 100 = 10,3 \%$

SISTEMAS ENERGÉTICOS ENVOLVIDOS



■ ATP-PCr (sistema anaeróbio alático)
~ 80–90% da energia em cada sprint
de 6 segundos

■ Glicólise anaeróbia (lática)
~ 10–20% da energia

INTERPRETAÇÃO DO ÍNDICE DE FADIGA (%)

CLASSIFICAÇÃO	ÍNDICE DE FADIGA (%)	INTERPRETAÇÃO
MUITO BAIXO	< 10%	Excelente manutenção de desempenho
BAIXO	10 – 15%	Boa manutenção de desempenho
MODERADO	15 – 20%	Manutenção de desempenho aceitável
ALTO	20 – 30%	Queda significativa de desempenho
MUITO ALTO	> 30%	Queda muito elevada de desempenho



RESISTÊNCIA ANAERÓBIA ALÁTICA TESTE SIMPLIFICADO

PROTOCOLO: 5 SPRINTS DE 5 SEGUNDOS COM 1 MINUTO DE DESCANSO



PROTOCOLO DO TESTE

- 1 Realizar um aquecimento adequado (10–15 minutos).
- 2 Executar 5 sprints máximos de 5 segundos cada.
- 3 Descansar 1 minuto (caminhar ou parado) entre cada sprint.
- 4 Registrar a velocidade máxima ou distância em cada sprint.

 Duração de cada sprint: 5 segundos

 Descanso entre sprints: 1 minuto

 Modalidade: corrida



Ideal para avaliar potência e capacidade de repetir sprints máximos.



O QUE ESTE PROTOCOLO AVALIA

- ✓ Capacidade anaeróbia alática (ATP-PCr).
- ✓ Capacidade de produzir velocidade máxima em esforços muito curtos.
- ✓ Qualidade neuromuscular e potência.
- ✓ Evolução da velocidade máxima ao longo do tempo.



Este teste não só permite analisar a capacidade anaeróbia alática, como também permite treinar para desenvolvê-la. Ao realizá-lo semanalmente, verificas se estás mais rápido e, ao mesmo tempo, estás a treinar!

REGISTO DOS RESULTADOS

Sprint	Tempo (s)	Velocidade máxima (km/h)
1	5	_____
2	5	_____
3	5	_____
4	5	_____
5	5	_____
MELHOR VELOCIDADE		_____



Avalia uma vez por semana.

Regista os teus resultados e observa a tua evolução. Torna-te mais rápido, sem adivinhações: mede, treina e evolui!



ACOMPANHA A TUA EVOLUÇÃO SEMANAL

SEMANA	DATA	MELHOR VELOCIDADE (km/h)	COMENTÁRIOS / OBSERVAÇÕES
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

SEGUE ESTE GUIA E TORNA-TE MAIS RESISTENTE



COMBAT SPORTS ACADEMY