



TREINO DE RESISTÊNCIA

PARA DESPORTOS DE COMBATE

DA CIÊNCIA À APLICAÇÃO PRÁTICA

MANUEL PINTO, MSc
PREPARADOR FÍSICO E TREINADOR



O QUE É A RESISTÊNCIA?

“Resistência é a capacidade de manter o desempenho físico ao longo do tempo, retardando o aparecimento da fadiga.”



RESPOSTA DA FC

MODALIDADE	FC DURANTE COMPETIÇÃO	TEMPO EFETIVO DE COMBATE	DURAÇÃO TOTAL (Com períodos de recuperação)
BOXE OLÍMPICO	>80% da FC _{máx}	9 minutos (3 rounds × 3 min)	11 minutos (9 min combate + 2 min descanso)
WRESTLING	>80% da FC _{máx}	6 minutos (2 períodos × 3 min)	~6,5 a 7 minutos (6 min combate + 0,5 a 1 min descanso)
JUDO	>80% da FC _{máx}	4 minutos (tempo regulamentar)	≥ 4 minutos (4 min combate + possibilidade de Golden Score ilimitado)
KARATÉ	>80% da FC _{máx}	3 minutos	3 minutos (sem períodos de recuperação)
TAEKWONDO	>80% da FC _{máx}	6 minutos (3 rounds × 2 min)	8 minutos (6 min combate + 2 min descanso)
MMA	>80% da FC _{máx}	15 a 25 minutos (3 a 5 rounds × 5 min)	17 a 29 minutos (15–25 min combate + 2–4 min descanso)



Nos desportos de combate, a frequência cardíaca apresenta esforços de **ALTA INTENSIDADE**, geralmente **acima de 80% da FC_{máx}**.

Ruddock et al. (2021). High-Intensity Conditioning for Combat Athletes: Practical Recommendations.



POR QUE É IMPORTANTE ELEVAR O NÍVEL MÁXIMO?

Treinar próximo da intensidade máxima eleva o teto aeróbio, permitindo que o atleta trabalhe a intensidades mais altas com menor esforço relativo.

ATLETA A

NÍVEL MÁXIMO MAIS BAIXO

ZONA ALTA

Intensidade muito alta

ZONA MODERADA

Intensidade moderada

ZONA BAIXA

Intensidade leve

NÍVEL MÁXIMO

Atinge o seu máximo com menor intensidade absoluta.



INTENSIDADE

Trabalha a intensidades mais baixas para atingir o máximo.

ATLETA B

NÍVEL MÁXIMO MAIS ALTO

NÍVEL MÁXIMO

Consegue trabalhar a intensidades mais altas e ainda assim não atingiu o máximo.



INTENSIDADE

Trabalha a intensidades mais altas antes de atingir o máximo.



QUANTO DEVEMOS TREINAR?

FASE DA ÉPOCA	FREQUÊNCIA SUGERIDA*	OBJETIVO PRINCIPAL
 PRÉ-ÉPOCA	5-7 sessões/semana	Desenvolver a base aeróbia e a capacidade de recuperação.
 PERÍODO COMPETITIVO	3-6 sessões/semana	Manter as adaptações e apoiar o treino técnico-tático.
 TRANSIÇÃO / RECUPERAÇÃO	3-5 sessões/semana	Recuperação ativa e manutenção da condição física.

MAS O TREINO DA MODALIDADE TAMBÉM É TREINO DE RESISTÊNCIA!

Bucchle, T. R., & Earle, R. W. *Essentials of Strength Training and Conditioning*. 3rd ed. Human Kinetics, 2008.



CONSIDERAÇÕES PARA OS DESPORTOS DE COMBATE



A maioria das modalidades de combate apresenta frequências cardíacas superiores a **80–90% da FC_{máx}** durante a competição.



O treino técnico-tático (sparring, pads, saco, randori, wrestling drills) já constitui um **estímulo cardiovascular significativo**.



Não existe consenso científico que recomenda um número fixo de sessões de cardio para atletas de combate.



SISTEMAS ENERGÉTICOS



UMA ANALOGIA SIMPLES:
O CORPO HUMANO FUNCIONA COMO UM CARRO COM TRÊS MUDANÇAS.

Tal como um automóvel utiliza diferentes mudanças consoante a velocidade e a duração do percurso, o corpo humano recorre a diferentes sistemas energéticos de acordo com a intensidade e a duração do esforço.

Quanto maior a potência necessária, mais “baixa” é a mudança utilizada.

Quanto mais prolongado for o esforço, mais “alta” será a mudança utilizada.

1ª MUDANÇA – MAIS POTENTE



Sistema ATP-CP (Fosfagénico)

- Muito potente, mas esgota-se rapidamente.
- Arranque rápido e explosivo.
- Fornece energia máxima.
- Duração: **0-10 segundos.**

EXEMPLOS NO COMBATE:



Golpe explosivo, projeção rápida, combinação curta de alta intensidade.

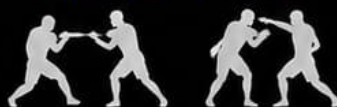
2ª MUDANÇA – INTERMÉDIA



Sistema Glicolítico (Anaeróbio Lático)

- Equilíbrio entre potência e duração.
- Produz energia rapidamente.
- Mantém esforços intensos durante mais tempo.
- Duração: aproximadamente **10 segundos a 2 minutos.**

EXEMPLOS NO COMBATE:



Trocas intensas, sequências prolongadas de ataque e defesa.

3ª MUDANÇA – RESISTÊNCIA



Sistema Aeróbio (Oxidativo)

- Menos potente, mas muito eficiente.
- Mantém a produção de energia durante longos períodos.
- Fundamental para a recuperação entre esforços.
- Duração: **superior a 2 minutos.**

EXEMPLOS NO COMBATE:



Manutenção do ritmo ao longo do combate e recuperação entre rounds.



NENHUMA “MUDANÇA” TRABALHA ISOLADAMENTE.

Tal como num carro, o organismo alterna continuamente entre sistemas energéticos, existindo sempre um **sistema predominante** em função da **intensidade** e da **duração** do esforço.



MÉTODOS DE TREINO



MÉTODOS CONTÍNUOS

1

CONTÍNUO UNIFORME



Intensidade: 60–80% FCmáx



Duração do esforço: 20–60 minutos



Objetivo: Desenvolver a base aeróbia e melhorar a recuperação

2

CONTÍNUO VARIÁVEL



Intensidade: 60–85% FCmáx



Duração do esforço: 20–60 minutos



Objetivo: Aumentar a tolerância às mudanças de ritmo e à fadiga



MÉTODOS INTERVALADOS

1

INTERVALADO EXTENSIVO



Intensidade: 80–90% FCmáx



Duração do esforço: 30 segundos – 4 minutos



Pausas: 1:1 a 1:2 (trabalho:descanso)



Objetivo: Desenvolver o $\text{VO}_2\text{máx}$ e a resistência aeróbia

2

INTERVALADO INTENSIVO



Intensidade: >90% FCmáx



Duração do esforço: 15 segundos – 2 minutos



Pausas: 1:1 a 1:3 (trabalho:descanso)



Objetivo: Aumentar a potência aeróbia e a tolerância a intensidades elevadas

3

MÉTODO DE REPETIÇÕES



Intensidade: Máxima ou próxima da máxima



Duração do esforço: 10 segundos – 60 segundos



Pausas: 1:3 a 1:5 (trabalho:descanso)



Objetivo: Desenvolver a capacidade anaeróbia e a resistência a alta intensidade



IDEIA-CHAVE

Nos desportos de combate, os métodos contínuos desenvolvem a base aeróbia e a recuperação, enquanto os métodos intervalados melhoram a capacidade de repetir esforços intensos e manter elevados níveis de desempenho durante o combate.



MÉTODOS DE TREINO

CÍCLICOS



• Corrida



• Bicicleta



• Remo



• Corda

ACÍCLICOS



• Circuitos



• Deslocamentos



• Mudanças de direção



• Exercícios combinados

GERAIS



• Corrida



• Bicicleta



• Remo



• Corda

ESPECÍFICOS



• Sparring



• Trabalho com pads



• Trabalho de saco



• Exercícios técnicos

MISTOS



• Geral + Específico



• Cíclico + Acíclico

Exemplos:



• Corda + Pads



• Corrida + Saco



• Circuito físico + Sparring técnico

TREINOS DE SPRINTS REPETIDOS (RSA)

Estímulos de alta intensidade e adaptações metabólicas com exercícios utilizados no treino cardiovascular.

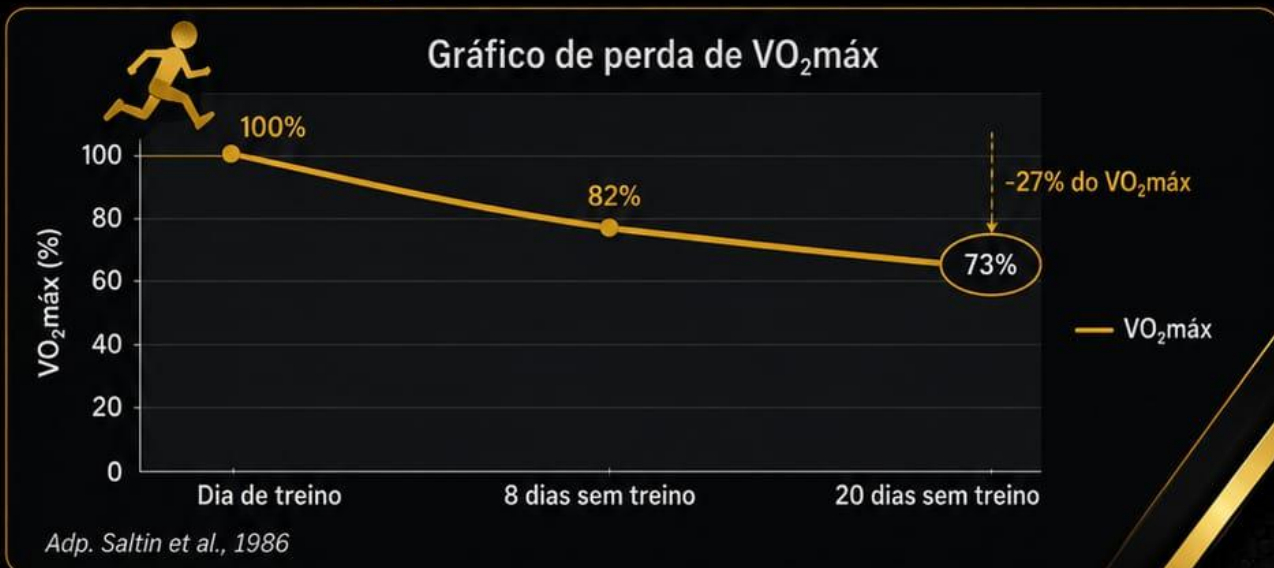


REDUÇÃO DA PERFORMANCE

Vias metabólicas	Duração Residual (Em dias)	Adaptações fisiológicas 
Resistência aeróbia 	30 ± 5	Aumento: do número de enzimas aeróbias, do número de mitocôndrias, dos capilares musculares, da capacidade da hemoglobina, do armazenamento de glicogénio, do ritmo do metabolismo de gordura
Resistência anaeróbia glicolítica 	18 ± 4	Aumento: do número de enzimas anaeróbias, capacidade de tampanamento e armazenamento de glicogénio, possibilidade mais elevada de acumulação láctica
Velocidade máxima (alática) 	5 ± 3	Melhores interações neuro-musculares e controlo motor, maior capacidade de armazenamento de fosfocreatina

Issurin & Lustig, 2004.

REDUÇÃO DA PERFORMANCE





EXEMPLO DE MICROCICLO - 2 TREINOS DIÁRIOS

Dia	Manhã	Tarde
Segunda-feira	Treino HIIT	Modalidade do desporto de combate
Terça-feira	Treino de força explosiva	Modalidade do desporto de combate
Quarta-feira	Treino de prevenção de lesões	Modalidade do desporto de combate
Quinta-feira	Treino de potência (circuito específico)	Modalidade do desporto de combate
Sexta-feira	Treino de força explosiva	Modalidade do desporto de combate
Sábado	Descanso	Descanso
Domingo	Descanso	Descanso



EXEMPLO DE CIRCUITO HIIT

EXERCÍCIO	SÉRIES	TRABALHO	PAUSA	DESCANSO
 PASSADEIRA	6	20 s MÁXIMO	10 s	1 MIN
 AIRBIKE	6	20 s MÁXIMO	10 s	1 MIN
 REMO	6	20 s MÁXIMO	10 s	5 MIN
 PASSADEIRA	6	20 s MÁXIMO	10 s	1 MIN
 AIRBIKE	6	20 s MÁXIMO	10 s	1 MIN
 REMO	6	20 s MÁXIMO	10 s	FIM



OBJETIVOS DO TREINO

- Desenvolver o $VO_{2\text{máx}}$.
- Manter a FC > 80–90% da FCmáx.
- Melhorar a recuperação entre esforços intensos.
- Aumentar a capacidade de repetir ações de alta intensidade.



EXEMPLO DE TREINO HIIT ESPECÍFICO (KICKBOXING)

EXERCÍCIO	SÉRIES	TRABALHO	PAUSA	DESCANSO
 PADS (MÁXIMA POTÊNCIA)	3 min	Combinações de 1-2 golpes a cada 2 s	—	1 MIN
 SACO (MÁXIMA POTÊNCIA)	3 min	Combinações de 1-2 golpes a cada 2 s	—	5 MIN
 PADS (MÁXIMA POTÊNCIA)	3 min	Combinações de 1-2 golpes a cada 2 s	—	1 MIN
 SACO (MÁXIMA POTÊNCIA)	3 min	Combinações de 1-2 golpes a cada 2 s	—	5 MIN
 PADS (MÁXIMA POTÊNCIA)	3 min	Combinações de 1-2 golpes a cada 2 s	—	1 MIN
 SACO (MÁXIMA POTÊNCIA)	3 min	Combinações de 1-2 golpes a cada 2 s	—	FIM



OBJETIVOS DO TREINO

- Desenvolver o VO_2 máx.
- Manter a FC > 80–90% da FC máx.
- Melhorar a recuperação entre esforços intensos.
- Aumentar a capacidade de repetir ações de alta intensidade específicas



OBRIGADO POR FAZER PARTE
DA SUA EVOLUÇÃO.