

# Índice

- Impressão legal
  - Introdução
1. Fundamentos do Treinamento de Ciclismo
    - 1. 1. Aspectos Fisiológicos
      - 1. 1. 1. Sistemas energéticos no ciclismo
      - 1. 1. 2. Grupos musculares e suas funções
      - 1. 1. 3. Processos metabólicos durante o esforço
      - 1. 1. 4. Zonas de frequência cardíaca no treino
    - 1. 2. Métodos de Treinamento
      - 1. 2. 1. Desenvolver resistência básica
      - 1. 2. 2. Estruturar treino intervalado
      - 1. 2. 3. Criar fases de recuperação
      - 1. 2. 4. Periodização ao longo do ano
    - 1. 3. Diagnóstico de Desempenho
      - 1. 3. 1. Compreender a medição de potência
      - 1. 3. 2. Analisar curvas de desempenho
      - 1. 3. 3. Medir o progresso do treino
2. Treinamento de Força para Ciclistas
    - 2. 1. Treino de Core
      - 2. 1. 1. Construir estabilidade do tronco
      - 2. 1. 2. Elementos coordenativos
    - 2. 2. Resistência Muscular

- 2. 2. 1. Fortalecer a musculatura das pernas
- 2. 2. 2. Desenvolver estabilidade do tronco superior
- 2. 3. Treino Compensatório
  - 2. 3. 1. Equilíbrio Muscular
  - 2. 3. 2. Exercícios regenerativos

### 3. Treinamento Técnico

- 3. 1. Técnica de Pedalada
  - 3. 1. 1. Otimizar pedalada redonda
  - 3. 1. 2. Treinar a cadência
- 3. 2. Técnica de Pilotagem
  - 3. 2. 1. Dominar curvas
  - 3. 2. 2. Técnica de Subida
  - 3. 2. 3. Andar no vácuo
- 3. 3. Otimização de Equipamento
  - 3. 3. 1. Ajustar a posição no selim
  - 3. 3. 2. Melhorar a aerodinâmica
  - 3. 3. 3. Fundamentos biomecânicos

### 4. Nutrição e Recuperação

- 4. 1. Nutrição para Competição
  - 4. 1. 1. Fornecimento de Carboidratos
  - 4. 1. 2. Atender à necessidade de proteína
  - 4. 1. 3. Balanço hídrico
  - 4. 1. 4. Suplementação

- 4. 2. Estratégias de Recuperação
  - 4. 2. 1. Recuperação ativa
  - 4. 2. 2. Otimização do sono
  - 4. 2. 3. Relaxamento Mental
- 4. 3. Periodização do Treino
  - 4. 3. 1. Planejamento de macrociclos
  - 4. 3. 2. Controlar fases de carga
  - 4. 3. 3. Cronometragem dos picos de desempenho
- Fontes
- Fontes de imagem

Artemis Saage

# **Treino de Ciclismo: Guia Completo de Performance e Técnica**

**Treinamento físico, nutrição e estratégias  
avançadas para melhorar sua força, resistência e  
habilidades no ciclismo**

205 Fontes

17 Fotos / Gráficos

22 Ilustrações

## Impressão legal

Saage Media GmbH  
c/o SpinLab – The HHL Accelerator  
Spinnereistraße 7  
04179 Leipzig, Germany  
E-Mail: [contact@SaageMedia.com](mailto:contact@SaageMedia.com)  
Web: [SaageMedia.com](http://SaageMedia.com)  
Commercial Register: Local Court Leipzig, HRB 42755 (Handelsregister: Amtsgericht Leipzig, HRB 42755)  
Managing Director: Rico Saage (Geschäftsführer)  
VAT ID Number: DE369527893 (USt-IdNr.)

Editora: Saage Media GmbH

Publicação: 12.2024

Design da capa: Saage Media GmbH

ISBN Capa mole: 978-3-384-46206-0

ISBN Ebook: 978-3-384-46207-7

## Legal / Avisos

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte deste livro pode ser reproduzida, armazenada ou transmitida sem a permissão por escrito da editora.

Os links externos e referências às fontes listados neste livro foram verificados no momento da publicação. O autor não tem influência sobre os designs e conteúdos atuais e futuros das páginas vinculadas. O fornecedor do site vinculado é o único responsável por conteúdos ilegais, incorretos ou incompletos, bem como por danos decorrentes do uso ou não uso das informações, não quem se refere à respectiva publicação através de links. Todas as fontes externas utilizadas estão listadas na bibliografia. Apesar do cuidadoso controle de conteúdo, não assumimos responsabilidade pelo conteúdo de fontes externas. Os operadores das fontes citadas são os únicos responsáveis pelo seu conteúdo. Imagens e fontes de terceiros são marcadas como tal. A reprodução, processamento, distribuição e qualquer tipo de exploração fora dos limites dos direitos autorais requerem o consentimento por escrito do respectivo autor ou criador.

As referências e citações contidas neste livro foram cuidadosamente pesquisadas e reproduzidas em seu sentido essencial. A interpretação e apresentação do conteúdo citado reflete o entendimento do autor e não necessariamente corresponde à intenção ou opinião dos autores originais. No caso de citações contextuais, as mensagens principais das fontes originais foram incorporadas ao contexto desta obra de acordo com o melhor conhecimento e consciência, podendo, no entanto, divergir das formulações e nuances de significado originais devido à transferência e simplificação. Todas as fontes utilizadas estão completamente listadas na bibliografia e podem ser consultadas em sua forma original. A responsabilidade pela interpretação e contextualização do conteúdo citado é do autor deste livro. Para questões científicas e informações detalhadas, recomenda-se consultar as fontes originais. O autor se esforçou para apresentar questões científicas complexas de forma compreensível ao público geral. Neste processo, simplificações e generalizações não podem ser excluídas. Não é possível garantir a precisão técnica e a completude das apresentações simplificadas. A reprodução contextual de citações e conhecimentos científicos é feita de acordo com o melhor conhecimento e consciência, observando o direito de citação conforme § 51 da Lei de Direitos Autorais. Na simplificação, transferência e possível tradução de conteúdo científico para uma linguagem mais acessível, nuances de significado e detalhes técnicos podem ser perdidos. Para fins acadêmicos e uso como referência científica, recomenda-se expressamente recorrer às fontes originais. A apresentação simplificada serve exclusivamente para informação de natureza popular científica.

As metodologias de treinamento, exercícios e recomendações apresentadas neste livro são baseadas em descobertas científicas atuais e experiências práticas no esporte. No entanto, não podemos garantir a eficácia dos métodos de treinamento descritos ou a precisão de todas as informações. Antes de iniciar um novo programa de treinamento, especialmente em caso de limitações de saúde ou condições pré-existentes, você deve consultar um médico ou um treinador qualificado. A realização dos exercícios descritos é por sua conta e risco. Não assumimos responsabilidade por eventuais lesões ou danos à saúde que possam ocorrer devido à aplicação dos conteúdos de treinamento. As recomendações de treinamento neste livro não substituem a supervisão profissional de treinamento ou aconselhamento médico. Especialmente em esportes de alto rendimento e preparação para competições, recomendamos a colaboração com treinadores qualificados e médicos do esporte. Todos os nomes de marcas, denominações de produtos e logotipos de empresas são propriedade de seus respectivos proprietários. A menção de marcas e produtos serve exclusivamente para melhor compreensão e informação. As fontes das descobertas científicas e estudos que fundamentam os conteúdos de treinamento estão listadas no apêndice. Devido ao contínuo desenvolvimento da ciência do esporte, algumas descobertas podem já ter sido atualizadas no momento da leitura.

Este livro foi criado usando inteligência artificial e outras ferramentas. Entre outras coisas, foram utilizadas ferramentas para pesquisa e geração de ilustrações decorativas. Apesar das verificações, os erros não podem ser completamente descartados. Gostaríamos de enfatizar que o uso de IA serve como uma ferramenta de suporte para proporcionar aos nossos leitores uma experiência de leitura de alta qualidade e inspiradora.

Este livro foi traduzido do alemão. Desvios do original ou erros de tradução não podem ser completamente descartados. Todas as fontes citadas no livro estão disponíveis em inglês. Não nos responsabilizamos por quaisquer imprecisões ou mal-entendidos de conteúdo que possam surgir através da tradução.

## **Queridos leitores,**

agradeço de coração por terem escolhido este livro. Com a vossa escolha, não só me deram a vossa confiança, mas também parte do vosso precioso tempo. Agradeço muito.

O desenvolvimento ideal de força e a estabilidade do core são os fatores-chave que diferenciam ciclistas ambiciosos de praticantes de lazer. Muitos ciclistas concentram-se exclusivamente no treinamento na bicicleta, negligenciando aspectos importantes como o treinamento de força direcionado e a estabilidade do core. Isso pode não apenas retardar o desenvolvimento do desempenho, mas também levar a sobrecargas e lesões. Este livro prático oferece métodos de treinamento baseados em evidências científicas para um desenvolvimento sistemático de desempenho - desde a técnica correta de pedalada até a periodização ideal do treinamento de força. Você aprenderá como aumentar seus valores de watts por meio de um treinamento de força eficiente e melhorar sua estabilidade do tronco de forma sustentável. Com descrições detalhadas de exercícios, planos de treinamento e dicas testadas na prática para diagnóstico de desempenho, este manual oferece uma orientação estruturada para progressos mensuráveis no ciclismo. Otimize seu treinamento hoje mesmo com métodos comprovados da ciência do esporte e da prática de treinamento - para mais potência na bicicleta e um treinamento sem lesões.

Desejo-lhe agora uma leitura inspiradora e esclarecedora. Se você tiver sugestões, críticas ou perguntas, agradeço seu feedback. Somente através da troca ativa com você, o leitor, as futuras edições e obras podem se tornar ainda melhores. Mantenha-se curioso!

**Artemis Saage**

Saage Media GmbH

- support@saagemedia.com
- Spinnereistraße 7 - c/o SpinLab – The HHL Accelerator, 04179 Leipzig, Germany

## Introdução

Para proporcionar a melhor experiência de leitura possível, gostaríamos de familiarizá-lo com as principais características deste livro. Os capítulos estão organizados em uma sequência lógica, permitindo que você leia o livro do início ao fim. Ao mesmo tempo, cada capítulo e subcapítulo foi projetado como uma unidade independente, para que você também possa ler seletivamente seções específicas que sejam de particular interesse. Cada capítulo é baseado em pesquisa cuidadosa e inclui referências completas. Todas as fontes estão diretamente vinculadas, permitindo que você se aprofunde no assunto se estiver interessado. As imagens integradas no texto também incluem citações de fonte apropriadas e links. Uma visão geral completa de todas as fontes e créditos de imagens pode ser encontrada no apêndice vinculado. Para transmitir efetivamente as informações mais importantes, cada capítulo conclui com um resumo conciso. Os termos técnicos estão sublinhados no texto e são explicados em um glossário vinculado colocado diretamente abaixo.

Para acesso rápido ao conteúdo online adicional, você pode escanear os códigos QR com seu smartphone.

### **Materiais bônus adicionais em nosso site**

Em nosso site, disponibilizamos os seguintes materiais exclusivos:

- Conteúdo bônus e capítulos adicionais
- Um resumo geral compacto
- Um arquivo PDF com todas as referências
- Recomendações adicionais de leitura

O site está atualmente em construção.



[SaageBooks.com/pt/treino\\_de\\_ciclismo-bonus-4X7VEG](http://SaageBooks.com/pt/treino_de_ciclismo-bonus-4X7VEG)

# 1. Fundamentos do Treinamento de Ciclismo

 O treinamento sistemático no ciclismo baseia-se em complexas bases fisiológicas e requer uma compreensão profunda de diversos princípios de treinamento. Como encontrar o equilíbrio ideal entre carga e recuperação? Qual é o papel dos diferentes sistemas energéticos do corpo no desenvolvimento do desempenho? As exigências no ciclismo moderno são variadas - desde sprints curtos e explosivos até esforços de resistência que duram várias horas. Um treinamento fundamentado cientificamente considera tanto os grupos musculares específicos quanto os processos metabólicos durante a carga. O controle e a supervisão precisos do treinamento por meio de tecnologia de medição moderna permitem, hoje, que estímulos de treinamento sejam aplicados de forma direcionada e que os progressos sejam documentados objetivamente. Compreender os fundamentos do treinamento de ciclismo é a chave para um desenvolvimento de desempenho sistemático e sustentável - independentemente de o objetivo ser a participação em competições ou a melhoria da condição física pessoal.



## 1. 1. Aspectos Fisiológicos



S aspectos fisiológicos do ciclismo levantam questões fascinantes: Como interagem os diferentes sistemas de energia durante intensidades de carga variadas? Qual é o papel de grupos musculares específicos na performance? E como o treinamento pode ser otimizado por meio de uma compreensão mais profunda dos processos metabólicos e das zonas de frequência cardíaca? As respostas a essas perguntas são complexas e multifacetadas. Elas vão desde o nível molecular da disponibilização de energia até o controle prático do treinamento em competições. Cada vez mais, fica claro que um treinamento eficaz no ciclismo exige muito mais do que apenas esforço físico - ele se baseia na interação de vários sistemas fisiológicos que precisam ser desenvolvidos e controlados de forma direcionada. As seções a seguir iluminam essas interconexões em detalhes e fornecem pontos de partida concretos sobre como os atletas podem otimizar seu treinamento com base em conhecimentos fisiológicos. Uma compreensão mais profunda desses fundamentos permite que o treinamento seja gerido de forma mais precisa, resultando em melhores desempenhos.

*„A densidade mitocondrial aumenta, a circulação sanguínea nos músculos melhora devido à maior capilarização, e a capacidade de oxidação de gordura aumenta com o treinamento regular na Zona 2.“*

### 1. 1. 1. Sistemas energéticos no ciclismo

**N**o ciclismo, os diferentes sistemas energéticos do corpo desempenham um papel central na performance. A eficiência desses sistemas é decisiva para o sucesso ou fracasso em competições [s1]. É importante entender que não apenas a capacidade máxima de absorção de oxigênio (VO2max) é crucial, mas principalmente a habilidade de utilizar a condição física disponível de forma otimizada [s2]. A disponibilização de energia no ciclismo ocorre através de três sistemas principais: o sistema aeróbico, o sistema anaeróbico-láctico e o sistema anaeróbico-aláctico. Em esforços prolongados em baixa intensidade, como os que ocorrem tipicamente na Zona 2, o metabolismo aeróbico predomina. Aqui, a energia é principalmente obtida através da queima de gordura [s3]. Um exemplo prático: em um passeio de base de quatro horas na Zona 2, os atletas devem permanecer conscientemente nessa faixa de baixa intensidade para otimizar a queima de gordura e preservar as valiosas reservas de carboidratos. As adaptações fisiológicas resultantes de treinos regulares na Zona 2 são notáveis: a densidade mitocondrial aumenta, a circulação sanguínea nos músculos melhora devido à maior capilarização, e a capacidade de oxidação de gordura aumenta [s3]. Isso permite que os ciclistas utilizem a gordura como fonte de energia por mais tempo, mesmo em intensidades mais altas. Um atleta experiente, por exemplo, pode metabolizar eficientemente gorduras a 75% de sua potência máxima, enquanto um não treinado já queima principalmente carboidratos nesse ponto. A utilização de carboidratos desempenha um papel importante, especialmente em intensidades mais altas. Estudos mostram uma forte relação linear entre carga de treinamento e consumo de carboidratos [s4]. Na prática, isso significa que, em sessões intensas ou competições, a ingestão de carboidratos deve ser ajustada de acordo. Como regra geral: quanto maior a intensidade, mais carboidratos são necessários. É interessante também o impacto de fatores hormonais no metabolismo energético, especialmente em atletas femininas. Estrogênio e progesterona influenciam a disponibilização de energia durante diferentes fases do ciclo menstrual [s5]. Na fase luteal, a performance de resistência pode ser melhorada devido a uma relação hormonal favorável. As atletas podem aproveitar isso programando seus treinos mais intensos para essa fase. Para o treinamento de sprint, o conhecimento dos sistemas energéticos também é crucial. Embora os sprints exijam primariamente o sistema anaeróbico,

pesquisas mostram que a aptidão aeróbica tem um impacto significativo na capacidade de repetir sprints [s6]. Uma dica prática de treinamento: os velocistas devem incluir regularmente sessões de resistência moderada além de seu treinamento específico de velocidade. A estruturação ideal do treinamento considera todos os sistemas energéticos através de uma abordagem polarizada: a maior parte do treinamento ocorre nas zonas de baixa intensidade, complementada por unidades de alta intensidade [s7]. Um plano de treinamento típico poderia ser: 80% do treinamento nas Zonas 1 e 2, 15% na Zona 3, e 5% nas zonas de alta intensidade 4-6. Os sistemas energéticos se adaptam às exigências específicas através de treinamento direcionado [s8]. Essas adaptações afetam não apenas os músculos, mas todo o sistema cardiovascular. Um ciclista bem treinado, por exemplo, pode pedalar com uma frequência cardíaca mais baixa em uma mesma potência absoluta do que um não treinado, o que se deve a uma economia de movimento aprimorada [s1].

## Glossário

### **Capilarização**

Descreve o número e a densidade dos menores vasos sanguíneos no tecido muscular. Uma boa capilarização permite uma melhor oxigenação e fornecimento de nutrientes aos músculos.

### **Densidade mitocondrial**

Número de usinas de energia por célula muscular. Quanto maior a densidade, mais energia pode ser produzida simultaneamente.

### **Fase luteal**

Fase do ciclo menstrual feminino após a ovulação, que dura cerca de 14 dias. Durante esse período, o corpo é particularmente capaz de utilizar gorduras como fonte de energia.

## 1. 1. 2. Grupos musculares e suas funções

 o pedalar, diferentes grupos musculares trabalham em uma complexa interação, onde cada grupo assume funções específicas durante o movimento [s9]. O trabalho principal é realizado pelos músculos das extremidades inferiores, que atuam em um padrão de ativação precisamente coordenado. A musculatura da coxa, especialmente o Quadríceps com suas quatro cabeças, é a principal força motriz ao pedalar. Os músculos individuais mostram diferentes padrões de ativação durante as várias fases do ciclo do pedal [s9]. O Reto femoral, como o único músculo biarticular do quadríceps, desempenha um papel especial: ele não apenas participa da extensão do joelho, mas também apoia a flexão do quadril. Isso se manifesta em duas fases de ativação distintas durante o movimento do pedal [s9]. Para os ciclistas, isso significa que devem prestar especial atenção ao desenvolvimento equilibrado de todas as cabeças do quadríceps em seu treinamento de força. A musculatura dos isquiotibiais (músculos posteriores da coxa) é particularmente ativa na fase de transição da extensão para a flexão [s9]. Este grupo muscular é essencial para um movimento de pedal suave e ajuda a superar o ponto morto no ciclo do pedal. Na prática, os atletas devem incluir exercícios específicos para fortalecer os isquiotibiais em seu programa de treinamento, como Nordic Hamstring Curls ou Romanian Deadlifts. A musculatura da panturrilha, especialmente o Gastrocnêmio medial, reage de forma particularmente sensível à altura do selim [s10]. Ao aumentar a altura do selim de 95% para 100% da altura do trocânter, foi observada uma ativação muscular significativamente maior. Isso sublinha a importância de uma posição correta ao sentar para a ativação muscular ideal. Curiosamente, há diferenças marcantes na arquitetura muscular entre ciclistas de curta e longa distância [s11]. Os velocistas apresentam uma maior espessura muscular na coxa, enquanto nos ciclistas de longa distância o ângulo das fibras desempenha um papel mais importante na performance. Essas descobertas devem ser consideradas no planejamento do treinamento: os velocistas devem incorporar mais treinamento voltado para hipertrofia, enquanto os ciclistas de longa distância devem se concentrar no desenvolvimento da qualidade muscular. Com o aumento da carga, os padrões de ativação muscular mudam significativamente [s12]. O bíceps femoral e o Tibial anterior mostram ativações mais precoces e desativações retardadas, resultando em fases de atividade mais longas. Na prática, isso significa que

os atletas devem estruturar seu treinamento de forma progressiva para otimizar essas adaptações. O conceito de sinergias musculares desempenha um papel importante ao pedalar [s13] [s14]. Diferentes grupos musculares trabalham juntos em unidades funcionais para gerar movimentos eficientes. Um treinamento eficaz, portanto, não deve apenas isolar músculos individuais, mas também incluir padrões de movimento complexos que ativem vários grupos musculares simultaneamente. A fadiga neuromuscular se manifesta tanto central quanto perifericamente [s15]. Atletas de resistência apresentam uma ativação muscular mais eficiente do que os de força, o que se reflete em frequências medianas mais altas dos sinais de EMG. Para o treinamento, isso significa que, além da força muscular pura, a coordenação neuromuscular também deve ser desenvolvida, por exemplo, através de exercícios técnicos específicos na bicicleta.

## Glossário

### **Altura do trocânter**

Distância do chão até o grande trocânter do fêmur, ponto de referência importante para o ajuste do selim

### **Gastrocnêmio medial**

Parte interna do músculo da panturrilha, importante para a flexão plantar (posição de ponta dos pés) e flexão do joelho

### **Quadríceps**

Músculo de quatro cabeças na parte frontal da coxa, responsável pela extensão no joelho

### **Reto femoral**

Músculo reto da coxa, que é o único dos quatro músculos do quadríceps a atravessar tanto a articulação do joelho quanto a do quadril

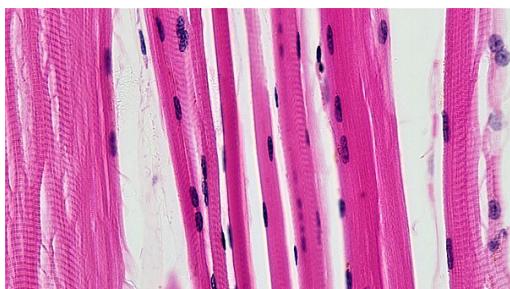
### **Tibial anterior**

Músculo da parte frontal da canela, responsável por levantar o pé e apoiar o movimento ascendente do pedal ao pedalar

### 1. 1. 3. Processos metabólicos durante o esforço

Durante o esforço intenso no ciclismo, o corpo passa por complexas adaptações fisiológicas metabólicas que precisam ser reguladas com precisão para manter o desempenho. A musculatura esquelética desempenha um papel central, pois não apenas possibilita o movimento, mas também está significativamente envolvida na regulação do metabolismo [s16]. Em condições de esforço moderado, o corpo utiliza preferencialmente gorduras como fonte de energia. A regulação do metabolismo das gorduras ocorre através de vários pontos de controle dentro e fora das células musculares. Curiosamente, os ácidos graxos livres não são transportados para as células musculares por difusão simples, como se pensava anteriormente, mas sim por sistemas de transporte de proteínas especiais [s17]. Uma dica prática para os atletas: para otimizar a queima de gordura, devem ser realizados treinos mais longos em intensidade moderada, idealmente pela manhã antes do café da manhã, quando os estoques de glicogênio ainda não estão completamente reabastecidos. Com o aumento da intensidade do esforço, a demanda de energia aumenta drasticamente, resultando em uma ativação intensificada do sistema nervoso simpático [s16]. Isso leva a uma cascata de reações de adaptação: a contração muscular é controlada pela liberação de cálcio intracelular do retículo sarcoplasmático, o que possibilita a interação entre miosina e actina [s16]. Para atletas de competição, isso significa: uma suplementação direcionada com bicarbonato de sódio pode aumentar a capacidade de tamponamento e, assim, melhorar o desempenho em esforços de alta intensidade [s18]. Após sessões de treinamento intensivo, ocorre o chamado efeito EPOC (excess post-exercise oxygen consumption) [s19]. Este efeito de queima adicional consiste em uma componente rápida e uma prolongada, oferecendo a oportunidade de influenciar positivamente o metabolismo mesmo após o treinamento. Uma abordagem prática: intervalos de alta intensidade no final de uma sessão de treinamento podem maximizar o efeito EPOC. A adaptação mitocondrial apresenta flutuações sazonais interessantes. Estudos mostram que o conteúdo de proteínas mitocondriais após a fase de preparação é maior do que após a fase de competição [s20]. Isso sugere que a capacidade de biogênese mitocondrial pode estar esgotada ao final de uma intensa temporada de competições. Recomenda-se que, após a temporada de competições, seja planejada uma fase de recuperação adequada para reconstruir a capacidade mitocondrial. A nutrição desempenha um papel crucial na otimização dos processos metabólicos. Em particular, a ingestão de proteína do soro do leite e leucina após o

treinamento pode aumentar a síntese de proteínas musculares e influenciar positivamente a função imunológica [s21]. Uma dica nutricional concreta: dentro de 30 minutos após um treinamento intenso, devem ser consumidos 20-25g de proteína de alta qualidade juntamente com carboidratos de rápida absorção. Em esforços de alta intensidade, ocorre uma produção aumentada de lactato. A suplementação com bicarbonato de sódio pode promover a saída de H<sup>+</sup> das células musculares, melhorando assim a capacidade de contração e a taxa glicolítica [s18]. Isso é especialmente relevante para provas de contrarrelógio ou sprints intensos. Aplicação prática: a ingestão deve ocorrer cerca de 60-90 minutos antes da competição para alcançar valores sanguíneos ideais. As adaptações metabólicas durante o esforço também dependem da periodização do treinamento. A expressão de certas proteínas, como Tenascina-C e Miogenina, aumenta significativamente após a segunda fase de preparação e correlaciona-se com o volume e a intensidade do treinamento [s20]. Para o planejamento do treinamento, isso significa: os blocos de treinamento mais intensos devem ser realizados na fase de preparação, quando a capacidade de adaptação metabólica é mais alta.



*musculatura esquelética* <sup>[i1]</sup>

## Glossário

### **Actina**

Uma proteína filamentosa nas células musculares que, por meio da interação com a miosina, possibilita a contração muscular

### **EPOC**

Refere-se ao aumento do consumo de oxigênio após a atividade física, que pode durar até 24 horas e contribui para o gasto calórico adicional

### **Miogenina**

Um fator de transcrição que regula o desenvolvimento e a reparação do tecido muscular

### **Miosina**

Uma proteína motora nas células musculares que, junto com a actina, forma a unidade funcional básica para as contrações musculares

### **retículo sarcoplasmático**

Um sistema de membrana especializado nas células musculares que atua como um reservatório de cálcio e regula a contração muscular

### **Tenascina-C**

Uma proteína da matriz extracelular que desempenha um papel importante na adaptação do tecido muscular ao esforço