



EXERCÍCIO FÍSICO PERSONALIZADO

UNIDADE 2

Avaliação física como
estratégia de marketing e
prescrição de exercício físicos
para indivíduos saudáveis

Bruno Bavaresco Gambassi



EXERCÍCIO FÍSICO PERSONALIZADO

UNIDADE 2

Apresentação da Unidade	03
Avaliação física	04
Breve história do treinamento físico	06
Princípios científicos do treinamento físico	09
Aspectos metodológicos do treinamento físico aeróbio	11
Indicação de Leitura	14
Saiba Mais	17
Síntese da Unidade	18
Referências	19

Apresentação da Unidade

Olá, estudante!

Nesta unidade, você continuará aprendendo a aplicar os dados avaliação na prescrição do treinamento mais seguro e eficaz, bem como utilizar os dados como estratégia de marketing. Esse assunto é muito importante, pois para a prescrição direcionada e segura do treinamento físico, é necessário conhecer o seu aluno.

Você irá compreender como devem ser oferecidas as orientações básicas para a prescrição do treinamento aeróbico, uma vez que a prática desse tipo de treinamento pode provocar vários benefícios em indivíduos saudáveis e em pessoas com doenças crônicas (melhora da capacidade aeróbica, melhora da pressão arterial e da rigidez arterial). Pensando na prescrição segura e eficaz de exercícios, serão abordados os temas controle de carga e princípios do treinamento físico.

Ao final dessa unidade, você terá desenvolvido a competência de diagnosticar os interesses, as expectativas e as necessidades dos indivíduos de diferentes populações de modo a planejar, prescrever, ensinar, orientar, assessorar, supervisionar, controlar e avaliar projetos e programas de atividades físicas, exercícios físicos, esportivos e de lazer. Como objetos de conhecimento, vamos ter avaliação da flexibilidade, da força muscular e da capacidade aeróbica. Além disso, você conhecerá breve história do treinamento físico, princípios do treinamento físico, controle de carga e prescrição de exercícios para indivíduos saudáveis.



OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

- Demonstrar a aplicação dos parâmetros da avaliação (flexibilidade, força muscular e capacidade aeróbica) na prescrição do treinamento físico individualizado;
- Apresentar uma breve história do treinamento físico;
- Demonstrar os princípios do treinamento físico, controle de carga, princípios do treinamento físico e os aspectos metodológicos do treinamento físico aeróbio.

Avaliação física

A elaboração de um programa de treinamento físico seguro e eficaz requer a aplicação dos dados de uma avaliação física. Nesse sentido, além das avaliações e aplicações mencionadas na unidade 1, nesta unidade, vamos aplicar os dados das avaliações da flexibilidade, força muscular e capacidade aeróbica na prescrição do treinamento. Por isso, conheceremos brevemente a história do treinamento físico, controle de carga, princípios do treinamento físico e aspectos metodológicos do treinamento físico aeróbio.

Flexibilidade

Embora existam diferentes métodos para avaliar a flexibilidade, como o goniômetro e o flexômetro, o teste de sentar e alcançar é o mais comumente utilizado por profissionais de educação física.

Após aplicar esse teste, o personal trainer percebeu que seu aluno apresenta uma flexibilidade abaixo do ideal. E agora, o que fazer?

Diante dessa situação, o próximo passo é claro: como a flexibilidade está limitada, o personal trainer deve recomendar um programa específico de alongamentos. A seguir, vamos ver uma sugestão de programa que pode ser utilizado:

Uma série de alongamento estático até o ponto de tensão, para cada grupo muscular com duração entre 10 a 30 segundos, com frequência semanal de 2 a 3 vezes (LIGUORI *et al.*, 2023).



Imagen: Teste de flexibilidade
Fonte: Canva

Força muscular

Embora existam vários testes para avaliar a força muscular, o personal training pode utilizar o teste de 1 repetição máxima ou o teste de flexão de braço (LIGUORI, et al. 2023).

Após avaliar o seu aluno, o personal training identifica que a força muscular de membros inferiores está ruim e que a força de membros superiores está boa. Nesse caso, qual o direcionamento do treinamento?



Imagem: Atividade física
Fonte: Canva

Mesmo que o objetivo do aluno seja outro, é necessário explicar que um dos propósitos do treinamento, será melhorar a força muscular de membros inferiores. Nesse sentido, o professor vai prescrever treinamento aeróbico ou treinamento resistido?

O personal training deverá prescrever treinamento aeróbico e treinamento resistido, conforme recomendado pela literatura (AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 2012). Além disso, o personal training deverá dar ênfase no treinamento aeróbico, uma vez que o seu aluno apresenta capacidade aeróbica ruim.

Capacidade aeróbica

Apesar de existir vários testes para avaliar a capacidade aeróbica, o personal training pode utilizar o teste de 1,5 milhas contra o tempo e o teste de Cooper (LIGUORI, et al. 2023).

Ao avaliar o seu aluno, o personal training identifica uma capacidade aeróbica ruim. Nesse caso, qual o direcionamento do treinamento?



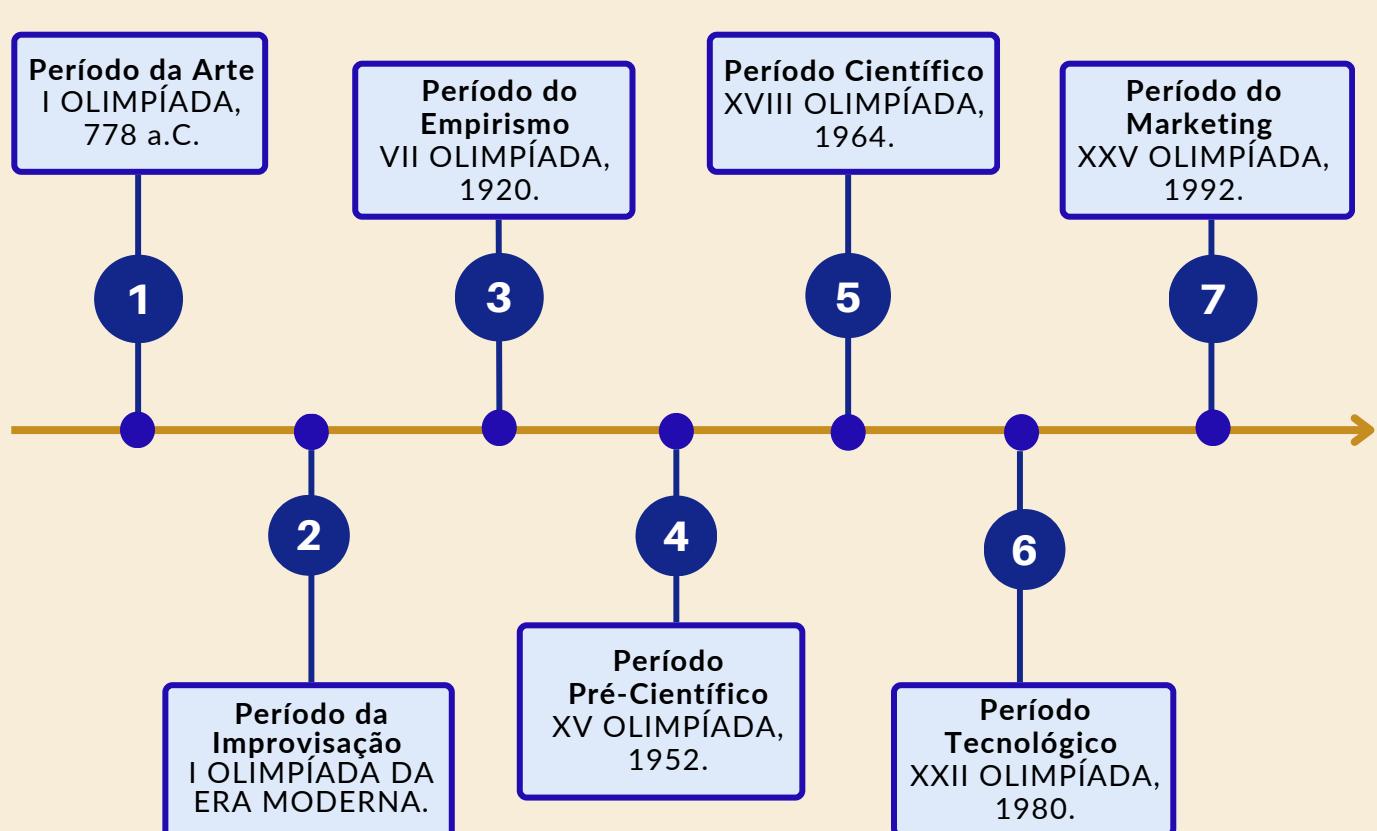
O personal training deverá prescrever treinamento aeróbico e treinamento resistido, conforme recomendado pela literatura (AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 2012). Além disso, o personal training deverá dar ênfase no treinamento aeróbico, uma vez que o seu aluno apresenta capacidade aeróbica ruim.

Breve história do treinamento físico

O termo treinamento pode ser utilizado na linguagem coloquial em diferentes contextos com significado de exercício, cuja finalidade seja a melhora de algum parâmetro em determinada área (WEINECK, 2003).

Nesse sentido, de acordo com o objetivo (hipertrofia, melhora de parâmetros funcionais ou aumento da potência muscular) e a população (adolescentes, idosos ou atletas), o exercício físico poderá ser específico para prevenir e tratar doenças crônicas não transmissíveis ou direcionado para melhorar o desempenho no desporto. Sabendo das possibilidades de direcionamento do treinamento físico, é importante conhecer a história da evolução dessa área dentro e fora do contexto desportivo.

O crescimento na área do treinamento físico no contexto desportivo ocorreu em paralelo à história dos jogos olímpicos. Veja a apresentação dos seguintes períodos de acordo com DANTAS (2003):



Infográfico - Adapatado de DANTAS (2003)

Durante os períodos mencionados no infográfico, foram elaborados meios e métodos de treinamento, princípios do treinamento, bem como modelos de periodização para a melhora da performance no desporto (DANTAS, 2003; WEINECK, 2003; DE LA ROSA; FARTO, 2007; MARTIN et al., 2008; GOMES, 2009). Além disso, pesquisas realizadas nas áreas de anatomia, fisiologia, cinesiologia, medicina, fisioterapia, nutrição, psicologia, administração e estatística contribuíram para a evolução da área do treinamento físico no desporto (DANTAS, 2003).

Além da evolução supracitada, é importante mencionar o progresso científico na área da atividade física e saúde(exercício direcionado para prevenção e tratamento de doenças crônicas não transmissíveis). Nesse cenário, merece destaque o estudo de Paffenbarger et al. (1977), bem como as recomendações de prescrição de exercícios do ACSM (PAFFENBARGER et al., 1977; LIGUORI, et al. 2023). Diante do exposto, fica claro a grande evolução na área do treinamento físico dentro e fora do contexto desportivo.

Para a elaboração de programas de treinamento físico, tanto na perspectiva do desporto quanto na concepção da prevenção ou tratamento de doenças, o *personal training* deverá entender os seguintes fatores:

- 1** Controle de carga no treinamento físico;
- 2** Princípios científicos do treinamento desportivo;
- 3** Aspectos metodológicos do treinamento físico aeróbio.

Controle de carga no treinamento físico

Neste tópico, vamos falar sobre o controle de carga no treinamento físico. Esse tema é fundamental, pois tem aplicações tanto na melhora do desempenho físico quanto na prevenção e tratamento de doenças. Vamos entender como ajustar a carga de treino de forma eficiente pode trazer benefícios para a saúde e a performance.



Imagen: Atividade física
Fonte: Canva

Para conseguir as adaptações estruturais e funcionais no organismo (aumento de massa muscular com consequente melhora da força, aumento da cavidade ventricular esquerda com consequente melhora do volume de ejeção) com baixo risco de sobre treinamento e de lesões é necessário o controle das variáveis do TF (carga externa), bem como o monitoramento das respostas do organismo ao TF (carga interna).

No mesmo sentido, para compreender o tópico desse texto, é necessário entender o assunto carga de treinamento, bem como sobre a relação adequada entre carga de treinamento e descanso. De acordo com Gomes (2009), as cargas de treinamento podem ser consideradas externa e interna. A carga externa de treinamento é o resultado da relação entre a intensidade e o volume de estímulos aplicados no organismo (GOMES, 2009). E a carga de treinamento interna, é representada pelas respostas do organismo aos estímulos (GOMES, 2009).

Na prescrição do treinamento físico, é de extrema importância a manipulação adequada das variáveis relacionadas com o volume (quantidade de estímulos em uma sessão) e com a intensidade (qualidade dos estímulos em uma sessão) (cargas externas) (DE LA ROSA, 2001). Serão demonstradas as variáveis (cargas externas) relacionadas com a prática dos exercícios resistidos e aeróbicos, conforme apresentado abaixo:

Exercícios resistidos

O *personal training* deverá controlar o volume através de variáveis como tempo e distância. Em relação a intensidade, esse profissional poderá utilizar % de frequência cardíaca máxima, % de frequência cardíaca de reserva e percepção subjetiva de esforço como algumas das opções para controle dessa variável.

Exercícios aeróbicos

O *personal training* deverá controlar o volume através de variáveis como número de exercícios, número de séries e número de repetições. Em relação a intensidade, esse profissional poderá utilizar % de uma repetição máxima, repetições até a falha concêntrica ou a escala subjetiva de esforço como algumas das opções para controle dessa variável.

Em relação as respostas do organismo aos estímulos do exercício (carga interna de treinamento) é possível citar as seguintes possibilidades: avaliação da força ou potência muscular, do controle autonômico cardíaco, da creatina quinase (LETI; BRICOUT, 2013; DJAoui, et al., 2017). Diante do exposto, conclui-se que o controle de carga é imprescindível para a que ocorra as adaptações estruturais e funcionais no organismo com menor risco de sobretreinamento e lesões.

É importante saber que...

O profissional de educação física deverá controlar as variáveis relacionadas com volume e intensidade (carga externa) e monitorar parâmetros físicos, fisiológicos e bioquímicos (potência muscular, controle autonômico cardíaco, creatina quinase) (carga interna) durante a programação do TF, com propósito de conseguir uma relação adequada entre carga de trabalho e descanso.



Princípios científicos do treinamento físico

Os princípios científicos, também chamados de leis e regras, são considerados a pedra angular na preparação física (DANTAS, 2003; GOMES, 2009). A seguir serão apresentados 6 princípios científicos de acordo com DANTAS (2003).

Princípio da individualidade biológica

Os indivíduos apresentam diferentes características ligadas ao genótipo (características de carga genética da pessoa) e ao fenótipo (aptidões adquiridas após o nascimento) (DANTAS, 2003). Nesse sentido, para a prescrição do TF é necessário considerar aspectos biológicos, psicológicos, culturais e sociais (PRESTES *et al.*, 2016). Dessa forma, esse princípio deverá garantir a individualização do programa de TF.

Princípios da sobrecarga, adaptação e continuidade

O princípio da sobrecarga pode ser caracterizado pela quebra da homeostase através de um estímulo (volume, intensidade de treinamento ou os dois). Seu aluno está fazendo o mesmo treinamento físico há 4 meses (mesmos exercícios, mesma frequência, número de séries, número de exercícios, intervalos de descanso, amplitude de movimento, cadência e intensidade).

Provavelmente, o organismo desse aluno se acostumou com o estímulo, que era forte no início e com o passar do tempo, com as adaptações estruturais no organismo (princípio da adaptação) ficou fraco.

Dessa forma, para que continue ocorrendo alterações estruturais e funcionais no organismo do aluno, o *personal training*, deverá aumentar o estímulo de treinamento (volume ou intensidade) (princípio da sobrecarga) para que ocorra quebra da homeostase e consequentemente aconteça as adaptações estruturais e funcionais. Para continuar evoluindo (alterações estruturais e funcionais no organismo), o *personal training* deverá aumentar os estímulos de maneira continua (princípio da continuidade), para que o seu aluno continue evoluindo.

Princípio da interdependência volume intensidade

Para demonstrar esse princípio é necessário saber o que representa volume e intensidade respectivamente. Entenda melhor sobre cada um:

Volume

Quilometragem percorrida, duração de trabalho (tempo) (treinamento aeróbico) número de séries, número de repetições, número de exercícios (treinamento resistido) são consideradas variáveis relacionadas com volume.

Intensidade

Quantidade de peso (treinamento resistido) velocidade, ritmo, % de frequência cardíaca máxima, % de frequência cardíaca de reserva são variáveis relacionadas com intensidade de treino.

(DE LA ROSA, 2001; DANTAS, 2003; BAECHLE; EARLE, 2010; BOMPA; HAFF, 2012; PRESTES *et al.*, 2016).

De acordo com o princípio da interdependência volume intensidade, sempre que o volume estiver alto, a intensidade deverá estar baixa. Quando a intensidade estiver alta o volume deverá ser baixo (DANTAS, 2003). Um exemplo para ilustrar essa afirmação está na aplicação de estímulos em um modelo de periodização tradicional, conforme mostra os quadros abaixo:

Fase de preparação básica

Volume deve ser alto ↑

Intensidade baixa ↓

Fase de preparação específica até a competição

Volume deve ser reduzido ↓

Intensidade aumentada ↑

Princípio da especificidade

Consiste na aplicação de carga de treinamento levando em consideração aspectos metabólicos, neuromusculares e biomecânicos específicos de uma modalidade desportiva (DANTAS, 2003). Ao aplicar esse princípio, o treinamento físico deve constar de estímulos que promovam modificações específicas requeridas pela modalidade praticada (DANTAS, 2003).

Aspectos metodológicos do treinamento físico aeróbio

A prática do treinamento aeróbico é caracterizada pela realização de exercícios com grandes grupos musculares de maneira cíclica por longa duração. Nesse sentido, caminhar, correr, nadar e pedalar são considerados exercícios aeróbicos (LIGUORI et al., 2023).

Na prescrição do treinamento aeróbico, é de extrema importância a manipulação adequada das variáveis relacionadas com o volume (quantidade de estímulos em uma sessão) e com a intensidade (qualidade dos estímulos em uma sessão) (DE LA ROSA, 2001). A seguir serão apresentadas as variáveis relacionadas com a prescrição do treinamento físico aeróbico:



Frequência

Consiste no número de sessões realizadas por dia ou por semana (BAECHLE ; EARLE, 2010; McArdle, KATCH, KATCH, 2016). No planejamento do treinamento aeróbico, a escolha da frequência dependerá da intensidade e volume de cada sessão e do nível de treinamento do indivíduo (BAECHLE; EARLE, 2010).



Duração

É a quantidade de tempo utilizado em uma sessão para a prática do exercício aeróbico. A duração pode ser influenciada pela intensidade do exercício. Nesse sentido, quando maior o volume, menor será a intensidade (BAECHLE; EARLE, 2010).



Intensidade de treinamento

Consiste na qualidade do trabalho realizado em um período (DE LA ROSA, 2001). Percentual da frequência cardíaca máxima, percentual da frequência cardíaca de reserva, limiar anaeróbio, escala de percepção de esforço são considerados alguns dos parâmetros para controle da intensidade durante cada sessão de treino (BAECHLE; EARLE, 2010; McArdle, KATCH, KATCH, 2016; LIGUORI et al., 2023).

Além do controle das variáveis anteriormente citadas, o *personal training* deverá ter atenção com a progressão dos estímulos, bem como a relação adequada entre aplicação de carga de treinamento e descanso.

Segundo Liguori *et al.* (2023), a progressão depende do estado de saúde e do condicionamento físico do indivíduo, das respostas ao treinamento físico, e dos objetivos do programa de treinamento aeróbico.

É recomendado não aumentar a duração e/ou a intensidade de maneira abrupta. Durante a fase inicial do programa de exercício aeróbico, é necessário aplicar baixo volume (sessão com curta duração) com intensidade leve a moderada. Depois dessa fase, o *personal training* deverá aumentar os estímulos através da intensidade de maneira gradativa (LIGUORI *et al.*, 2023).



Além das informações supracitadas, é importante mencionar que potência aeróbia máxima, limiar de lactato e economia de movimento são fatores determinantes na melhora do desempenho no exercício aeróbico (BAECHLE; EARLE, 2008). Embora tenha sido demonstrado informações sobre os aspectos metodológicos do treinamento aeróbico, é necessário apresentar os métodos aplicados nesse tipo de treinamento.

Conforme observado a seguir, existem algumas diferenças entre os métodos apresentados na literatura (DANTAS, 2003; WEINECK, 2003; MARTIN, CARL, LEHNERTZ, 2008, MCARDLE, KATCH, KATCH, 2016).

Segundo Dantas (2003), os métodos podem ser sistematizados da seguinte maneira: métodos contínuos, métodos intervalados, métodos fracionados, métodos em circuito e métodos adaptativos.

Para Weineck (2003), método da duração, método do intervalo, método da repetição e método da competição são os modelos utilizados na prescrição do treinamento aeróbico. De acordo com Martin, Carl, Lehnertz (2008), os métodos podem ser: contínuos, intervalados, de repetição, de competição e de controle.

Os métodos intervalado e contínuo representam 2 dos métodos mais comuns para aprimorar a aptidão aeróbica (MCARDLE, KATCH, KATCH, 2016). Nesse sentido, é importante explicar esses métodos.

Método Contínuo

Consiste na realização de um exercício aeróbico em baixa ou moderada intensidade em ritmo contínuo. Normalmente, esse método é utilizado em sessões de longa duração (MCARDLE, KTCH, KATCH, 2016).

Método intervalado

Consiste na relação sistemática entre estímulo e recuperação durante determinado tempo. Assim, para utilizar esse método, é preciso considerar os seguintes fatores: intensidade do intervalo de exercício; duração do intervalo de exercício, duração do intervalo de recuperação, número de repetições do ciclo exercício/recuperação (MCARDLE, KTCH, KATCH, 2016).

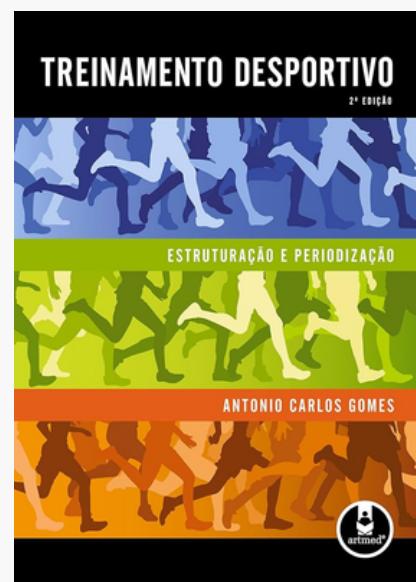
Há também o método por repetição, que consiste na realização de trabalhos de curta duração e alta intensidade com intervalos de recuperação longos (igual ou superior a 3 minutos). Normalmente, esse método é utilizado para melhorar a capacidade física velocidade (WEINECK, 2003; MARTIN, CARL, LEHNERTZ, 2008; BAECHLE; EARLE, 2010).

Indicação de Leitura

Leia o Capítulo 4 do Livro: GOMES, Antonio Carlos. Treinamento desportivo: estruturação e periodização. Artmed Editora, 2009.

Neste capítulo, você encontrará informações sobre:

- Carga de treinamento.



Atividade de Fixação

1. Na prescrição do treinamento físico, o *personal training* deverá controlar variáveis relacionadas com volume e intensidade. O que representa o volume no treinamento resistido?

- (A) Peso.
- (B) Intervalo de descanso.
- (C) Número de exercícios.
- (D) Amplitude de movimento.

2. Em relação ao controle de cargas no treinamento físico, é importante que o *personal training* monitore a carga interna de treinamento. Como o *personal training* pode fazer isso?

- (A) Através do controle do volume do treinamento.
- (B) Através do monitoramento da intensidade do treinamento.
- (C) Através do monitoramento da variabilidade da frequência cardíaca (controle autonômico cardíaco).
- (D) Através do monitoramento da frequência de treinos.

3. Na prescrição do exercício aeróbico, qual é a recomendação em relação ao volume e intensidade para um indivíduo iniciante saudável?

- (A) É necessário aplicar alto volume com intensidade leve. Depois dessa fase, o *personal training* deverá aumentar os estímulos através da intensidade de maneira gradativa.
- (B) É necessário aplicar baixo volume (sessão com curta duração) com intensidade leve a moderada. Depois dessa fase, o *personal training* deverá aumentar os estímulos através da intensidade de maneira gradativa.
- (C) É necessário aplicar baixo volume com moderada intensidade. Depois dessa fase, o *personal training* deverá aumentar os estímulos através da intensidade de maneira gradativa.
- (D) É necessário aplicar alto volume com intensidade moderada. Depois dessa fase, o *personal training* deverá aumentar os estímulos através da intensidade de maneira gradativa.

Respostas da Atividade

Questão 1

Alternativa C.

Questão 2

Alternativa C.

Questão 3

Alternativa B.

Saiba Mais

Para fortalecer o processo de ensino aprendizagem, [clique aqui](#) e leia o artigo:

DJAOUI, Léo et al. Monitoring training load and fatigue in soccer players with physiological markers. **Physiology & behavior**, v. 181, p. 86-94, 2017.



Para fortalecer o processo de ensino aprendizagem, [clique aqui](#) e leia o artigo:

LETI, Thomas; BRICOUT, Véronique A. Interest of analyses of heart rate variability in the prevention of fatigue states in senior runners. **Autonomic Neuroscience**, v. 173, n. 1-2, p. 14-21, 2013



Síntese da Unidade

Nesta unidade, você aprendeu que, para a prescrição do treinamento físico seguro e eficaz, é necessário que o *personal training* aplique os dados desse procedimento no programa de exercícios do seu aluno (cliente).

Além dos aspectos abordados na Unidade I, agora vimos que o profissional deve realizar uma avaliação das capacidades físicas, como força, flexibilidade e capacidade aeróbica. Com esses dados em mãos, o *personal trainer* deve ajustar o treinamento para melhorar os parâmetros que estejam abaixo da média.

Durante esse processo, é fundamental que o profissional comunique ao aluno cada passo, esclarecendo como o treinamento proposto beneficiará seu desempenho e saúde, o que também contribui para a valorização do serviço.

Além disso, é importante destacar a prescrição do exercício aeróbico, que envolve o controle de volume, intensidade e métodos, além do gerenciamento das cargas interna e externa. A correta aplicação dos princípios do treinamento físico é crucial para garantir a eficácia e a segurança do programa.

Até breve!

Referências

- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **Guidelines for exercise testing and prescription.** Williams & Wilkins, 2012.
- BAECHLE, T. R.; EARLE, R. W. **Fundamentos do treinamento de força e do condicionamento.** Associação Nacional de Força e Condicionamento. Barueri, SP: Manole, 2010.
- BOMPA. Treinando Atletas de Desporto Coletivo. 1º Edição, 2005.
- DANTAS. A prática da preparação física. In: **A prática da preparação física.** 2003. p. 325-325.
- DE LA ROSA, C. Armando Forteza. **Treinamento desportivo. Carga, estrutura e planejamento.** Phorte, 2001.
- DJAOUI, Léo et al. Monitoring training load and fatigue in soccer players with physiological markers. **Physiology & behavior**, v. 181, p. 86-94, 2017.
- GOMES, Antonio Carlos. **Treinamento desportivo: estruturação e periodização.** Artmed Editora, 2009.
- LIGUORI, G. et al. Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição. 2023
- LETI, Thomas; BRICOUT, Véronique A. Interest of analyses of heart rate variability in the prevention of fatigue states in senior runners. **Autonomic Neuroscience**, v. 173, n. 1-2, p. 14-21, 2013.
- MARTIN, CARL e LEHNERTZ. Manual de Teoria do Treinamento Esportivo. 1º Edição, 2008.
- PAFFENBARGER JR, RALPH S. et al. Work-energy level, personal characteristics, and fatal heart attack: a birth-cohort effect. **American journal of epidemiology**, v. 105, n. 3, p. 200-213, 1977.
- PRESTES, Jonato et al. **Prescrição e periodização do treinamento de força em academias** (2ed revisada e atualizada). Editora Manole, 2016.
- WEINECK, J. Treinamento Ideal; 2003; 9 São Paulo.

