

# ***CORE & TRAINING***

CIP-Brasil. Catalogação na Publicação  
Sindicato Nacional dos Editores de Livros, RJ

---

G392c

Gil, Ana

*Core & Training*: pilates, plataforma vibratória, treinamento funcional / Ana Gil, Jefferson Novaes; coordenação editorial: Alexandre F. Machado – 1. ed. – São Paulo: Ícone, 2014.

344 p.: il.; 24 cm.

Inclui bibliografia e índice

ISBN 978-85-274-1245-2

1. Educação Física. 2. Musculação. 3. Exercícios físicos. 4. Pilates.  
I. Novaes, Jefferson. II. Machado, Alexandre F. III. Título.

13-04977

CDD: 613.71  
CDU: 613.71

---

Ana Gil  
Jefferson Novaes

# ***CORE & TRAINING***

Pilates  
Plataforma Vibratória  
Treinamento Funcional

Coordenação editorial:  
Alexandre F. Machado

1ª edição  
São Paulo  
2014

**icone**  
**editora**

© Copyright 2014  
Ícone Editora Ltda.

### **Projeto gráfico, capa e diagramação**

Richard Veiga

### **Revisão**

Fabiana Mendes Rangel

Juliana Biggi

Proibida a reprodução total ou parcial desta obra, de qualquer forma ou meio eletrônico, mecânico, inclusive por meio de processos xerográficos, sem permissão expressa do editor (Lei nº 9.610/98).

Todos os direitos reservados à:

### **ÍCONE EDITORA LTDA.**

Rua Anhanguera, 56 – Barra Funda

CEP: 01135-000 – São Paulo/SP

Fone/Fax.: (11) 3392-7771

[www.iconeeditora.com.br](http://www.iconeeditora.com.br)

[iconevendas@iconeeditora.com.br](mailto:iconevendas@iconeeditora.com.br)

# FOLHA DE APROVAÇÃO

A presente obra foi aprovada e sua publicação recomendada pelo conselho editorial na forma atual.

## CONSELHO EDITORIAL

Prof. Dr. Antônio Carlos Mansoldo (USP – SP)  
Prof. Dr. Jefferson da Silva Novaes (UFRJ – RJ)  
Prof. Dr. Giovanni da Silva Novaes (UTAD – Portugal)  
Prof. Dr. José Fernandes Filho (UFRJ – RJ)  
Prof. Dr. Rodolfo Alkmim M. Nunes (UERJ – RJ)  
Prof. Dr. Rodrigo Gomes de Souza Vale (UNESA – RJ)  
Prof. Dr. Miguel Arruda (UNICAMP – SP)  
Prof. Dr. Daniel Alfonso Botero Rosas (PUC – Colômbia)  
Prof. Dr. Victor Machado Reis (UTAD – Portugal)  
Prof. Dr. Antônio José Rocha Martins da Silva (UTAD – Portugal)  
Prof. Dr. Paulo Moreira da Silva Dantas (UFRN – RN)  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cynthia Tibeau  
Prof. Dr. Luiz Alberto Batista (UERJ)

## PRESIDENTE DO CONSELHO

Prof. M. Sc. Alexandre F. Machado

## APRESENTAÇÃO DA AUTORA

Ana Gil, autora desta obra, concluiu seu curso de Fisioterapia no ano de 2002 e, em seguida, realizou o seu curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* nas áreas de Anatomia Humana e Biomecânica na Universidade Castelo Branco/RJ. Na busca constante da sua qualificação acadêmica e profissional, fez cursos de aperfeiçoamento em RPG e Pilates. A Fisioterapeuta Ana Gil vem, ao longo destes anos, se dedicando de maneira brilhante à área assistencial, em clínicas, estúdios e academias de ginástica. Profissionalmente, atua também no campo de intervenção da área de Educação Continuada, ministrando cursos de extensão e capacitação além de cursos de Pós Graduação em diversas Universidades, nas mais diversas áreas da reabilitação físico-motora, tais como: treinamento funcional, pilates no solo, pilates em aparelhos, reabilitação de joelhos e de mãos.

Atualmente, em parceria com o professor Jefferson Novaes, faz chegar à mão de vocês sua mais recente publicação, o livro *Core & Training: Pilates, Plataforma Vibratória e Treinamento Funcional*, que sem dúvida alguma contribuirá para a formação e o aperfeiçoamento dos profissionais envolvidos nessa área de conhecimento.

Tenham todos vocês uma ótima leitura.

*João Grangeiro*  
Mestre em Ortopedia-Traumatologia  
Diretor Médico do Comitê Olímpico Brasileiro

## APRESENTAÇÃO DO AUTOR

Fazer a apresentação do autor, o Professor Doutor Jefferson da Silva Novaes, constitui para mim não só um prazer, mas também uma honra. O autor que se dedica ao estudo e ao magistério da Educação Física há quase quatro décadas nos apresenta mais uma obra – o décimo primeiro livro –, além de uma vasta quantidade de artigos científicos publicados em periódicos nacionais e internacionais, o que lhe faculta um lugar privilegiado na galeria dos pesquisadores que mais publicam nesta área no Brasil.

Aliando a experiência prática e teórica, o Doutor Jefferson Novaes, Professor Associado da UFRJ, Graduado em Educação Física pela UFRJ, Pós-Graduado em Educação Física Especial pela UFRJ, Mestre em Educação Física pela UFRJ, Doutor em Educação Física pela UGF – RJ e Pós-Doutor pela UTAD – Portugal brinda-nos com mais uma publicação que, além de contemplar demandas atuais, completa algumas lacunas do conhecimento nas áreas da Educação Física e da Fisioterapia.

Da parceria acadêmica com a Fisioterapeuta Ana Gil surgiu o livro *Core & Training: Pilates, Plataforma Vibratória e Treinamento Funcional*, que visa oportunizar o acesso de docentes e discentes ao conhecimento teórico e prático de três das mais recentes atividades corporais que atualmente angariam cada vez mais adeptos e clientes.

Mesmo com a efervescência e a ebulição do mercado no *fitness* e *wellness* apontando para estas áreas, os autores tiveram a sensibilidade de detectar a carência de publicações nas áreas de Pilates, Plataforma Vibratória e Treinamento

Funcional. Com sua *partner*, o autor desenvolveu um longo e meticuloso estudo que compilou o material que nos parecia disperso e desorganizado, disponibilizando um cabedal de conhecimentos estruturado metodológica e didaticamente. Os conteúdos, a fundamentação científica e a aplicabilidade prática desta obra confere a este trabalho um *status* de qualidade, tornando-o para todos nós um exemplar de presença obrigatória em nossas bibliotecas.

Parabéns, Irmão, pelo livro, pela amizade, pelo carinho e pelo exemplo!

*Prof. Dr. Giovanni da Silva Novaes*

Graduado em Educação Física pela UFRJ

Pós-Graduado em Docência para o Ensino Superior pelo IBMR

Mestre em Educação Física e Cultura pela UGF

Doutor em Ciências do Desporto pela UTAD – Portugal

Sócio-Proprietário e Diretor Acadêmico da Master Educacional Ltda.



## PREFÁCIO

Aceitar prefaciар este livro foi um ato de loucura e paixão.

Loucura porque, desde convite que Jefferson e Ana Gil me fizeram, eu tinha a plena noção de que não teria tempo para realizar a tarefa para a qual me convidaram. Bastava olhar a minha agenda e saber da minha rotina, para ter certeza de que a única resposta viável seria: — Não, obrigado! Eu não posso.

Mas a paixão falou mais alto! Paixão pela pessoa extraordinária que é Jefferson Novaes. Que mesmo nos piores momentos de crise não abdica de seus princípios e valores. Paixão por Ana Gil, que, por sua competência, carisma e caráter, se destacou desde o primeiro momento que a conheci.

No fim das contas, o fiel da balança foi o aspecto profissional. Nossa amizade é tão grande que ambos, Ana e Jefferson, entenderiam se eu declinasse deste honroso convite. Porém, o tema é tão importante e está tão em voga que se faz imprescindível uma obra como esta, que pontue e defina qual será o futuro do Treinamento Funcional.

Apenas o vasto lastro teórico, a erudição acadêmica e o rigor científico de Jefferson, associados à larga experiência profissional, à formação terapêutica e à sensibilidade observacional de Ana, poderiam dar origem a este manual, que certamente irá se tornar uma obra definitiva no assunto.

O livro parte de uma ampla e completa abordagem sobre o *core*, explorando as diversas e peculiares facetas da estrutura, composição e diversidade da estabilidade central do corpo humano.

O embasamento da primeira parte engloba o *input* proprioceptivo, o sistema sensorio-motor, a anatomia funcional e a respiração, concluindo-se com um estudo das qualidades físicas que coparticipam do processo de estabilização do *core*. Em seguida, aborda com profundidade, clareza e facilidade de leitura, características constantes em todo o livro, como avaliar a estabilidade do tronco.

Partindo desta sólida base conceitual e teórica, os autores passam a discorrer com competência e abrangência sobre as principais formas de aperfeiçoamento da estabilidade do *core*: o Pilates, a Plataforma Vibratória e o Treinamento Funcional.

O texto flui de forma agradável, sem, no entanto, fazer qualquer concessão quanto à cientificidade deste. Neste caso, a larga experiência do Jefferson na orientação de trabalhos acadêmicos, quer no Brasil, quer na Europa é decisiva para manter a redação do livro dentro da estreita margem que existe entre a leitura agradável e as imposições da cientificidade.

A exploração das potencialidades das diversas formas de fortalecimento do *core*, a riqueza de detalhes, a exposição das características práticas das modalidades oferece ao leitor uma ampla opção de ferramentas de trabalho.

Um dos aspectos mais interessantes neste livro é sua rara capacidade de atender tanto ao iniciante, como ao iniciado. Graças à sua linguagem simples e ampla abrangência de assuntos, a obra é perfeita para introduzir no tema o estudante que pretende trabalhar na área e quer iniciar sua atuação de forma segura e correta.

Por outro lado, devido ao alto rigor científico que permeia todos os capítulos, torna-se um livro absolutamente adequado para todos os profissionais e pesquisadores, que, já experientes na área de estudo, pretendem se aperfeiçoar cientificamente, reciclar e/ou atualizar os seus conhecimentos específicos.

Portanto, como profissional de saúde, apenas me resta agradecer a Ana e Jefferson por esta excepcional obra que eles tão meticulosa e cuidadosamente elaboraram para nosso deleite e crescimento epistemológico.

*Estélio H. M. Dantas, Ph.D.*

Professor Permanente do Programa de Pós-graduação  
*Stricto Sensu*, em Enfermagem e Biociências – PpgEnfBio, da  
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO  
Secretário Geral da Rede Euroamericana de Motricidade Humana – REMH.

# SUMÁRIO

## Capítulo 1

---

### **ESTABILIDADE CENTRAL (*CORE STABILITY*), 27**

- 1.1. Fundamentação neuomioarticular, 27
  - 1.2. Sistema sensório-motor: controle neuromuscular e propriocepção, 31
  - 1.3. *Input* proprioceptivo e o posicionamento do aluno, 34
  - 1.4. Anatomia funcional da região lombopélvica, 38
  - 1.5. Estabilização de outras regiões, 42
  - 1.6. *Core training*, 42
- Referências Bibliográficas, 43

## Capítulo 2

---

### **MECANISMOS RESPIRATÓRIOS E APTIDÕES FUNCIONAIS NO *CORE TRAINING*, 46**

- 2.1. Mecanismos Respiratórios no *Core Training*, 46
  - 2.1.1. Fisiologia respiratória, 46
  - 2.1.2. Respiração no Pilates, 48
  - 2.1.3. Respiração na Plataforma Vibratória, 53
  - 2.1.4. Respiração no Treinamento Funcional, 53

- 2.2. Aptidões Funcionais no *Core Training*, 54
  - 2.2.1. Força, Potência e RML, 54
  - 2.2.2. Flexibilidade, 59
  - 2.2.3. Velocidade e agilidade, 61
  - 2.2.4. Equilíbrio, 61
  - 2.2.5. Coordenação motora, 62
  - 2.2.6. Aquecimento e desaquecimento, 62

Referências Bibliográficas, 63

## Capítulo 3

---

### **AVALIAÇÃO DO CORE, 65**

- 3.1. Anamnese e avaliação física, 65
  - 3.1.1. Anamnese, 67
  - 3.1.2. Medidas hemodinâmicas de repouso, 71
  - 3.1.3. Avaliação postural, 72
  - 3.1.4. Avaliação antropométrica, 78
  - 3.1.5. Imagem corporal, 92
  - 3.1.6. Avaliação do *Core*, 94
  - 3.1.7. Testes para avaliação da aptidão cardiorrespiratória, 100
  - 3.1.8. Testes para avaliação funcional/aptidão neuromotora, 105

Referências Bibliográficas, 127

## Capítulo 4

---

### **MÉTODO PILATES, 131**

- 4.1. História do método Pilates, 131
- 4.2. Conceitos, benefícios, indicações e contraindicações do método Pilates, 133
- 4.3. Princípios do método Pilates, 141
- 4.4. Cuidados e orientações durante a aula, 143
- 4.5. Elaboração da aula de Pilates, 143
- 4.6. Método Pilates no solo, 144
  - 4.6.1. Tatame, colchonete e *mat*, 145
  - 4.6.2. *Fitball* e *physio roll*, 452

- 4.6.3. Bola inflável e *medicineball*, **168**
- 4.6.4. Resistência elástica progressiva (REP), **171**
- 4.6.5. *Foam roller*, **177**
- 4.6.6. Anel flexível tonificador, **181**
- 4.6.7. Bastão, **183**
- 4.6.8. Disco de equilíbrio, disco de rotação, prancha de equilíbrio e disco inflável, **184**
- 4.7. Método Pilates nos aparelhos, **187**
  - 4.7.1. *Wall unit*, **188**
  - 4.7.2. Trapézio, **189**
  - 4.7.3. *Reformer*, **207**
  - 4.7.4. Cadeira combo, **222**
  - 4.7.5. *Ladder barrel*, **232**
- 4.8. Pilates preventivo e de manutenção, **238**
- 4.9. Pilates na gestação, **239**
- Referências Bibliográficas, **240**

## **Capítulo 5**

---

### **PLATAFORMA VIBRATÓRIA, 243**

- 5.1. Conceitos e princípios das plataformas vibratórias, **243**
- 5.2. História e benefícios da plataforma vibratória, **249**
- 5.3. Contraindicações, cuidados e orientações, **256**
  - 5.3.1. Contraindicações absolutas, **256**
  - 5.3.2. Contraindicações relativas, **257**
  - 5.3.3. Cuidados e orientações, **257**
- 5.4. Modalidades para elaboração de um programa de treinamento, **258**
  - 5.4.1. Preparação para o movimento, **258**
  - 5.4.2. Estabilidade e coordenação, **263**
  - 5.4.3. *Core stability*, **268**
  - 5.4.4. Força e resistência, **273**
  - 5.4.5. Recuperação e regeneração, **279**
- Referências Bibliográficas, **281**

**TREINAMENTO FUNCIONAL, 283**

- 6.1. Histórico e conceitos, **283**
- 6.2. Recomendações do Colégio Americano de Medicina do Esporte (ACSM, 2011) para o treinamento neuromotor, **284**
- 6.3. Indicação e contraindicação, **285**
- 6.4. Treinamento funcional no desporto, **286**
- 6.5. Treinamento funcional em grupos especiais, **288**
  - 6.5.1. Reabilitação, **289**
  - 6.5.2. Criança, **290**
  - 6.5.3. Adultos, **291**
  - 6.5.4. Idosos, **292**
- 6.6. Características dos exercícios funcionais, **294**
- 6.7. Características dos equipamentos do TF, **296**
  - 6.7.1. *Fitball* (bola suíça), **296**
  - 6.7.2. *Bosu*, **298**
  - 6.7.3. *Slide*, **303**
  - 6.7.4. TRX ou *Sling training*, **304**
  - 6.7.5. *Medicineball* e resistência elástica progressiva (REP) ou elásticos, **306**
  - 6.7.6. Disco de equilíbrio e *Balance disc* (disco inflável), **306**
  - 6.7.7. Rolo, **307**
- 6.8. Programas de treinamento das aptidões funcionais, **308**
  - 6.8.1. Exercícios para o treinamento da força muscular (força dinâmica, força isométrica e resistência muscular localizada), **309**
  - 6.8.2. Exercícios para o treinamento da potência, **322**
  - 6.8.3. Exercícios para o treinamento da pliometria, **324**
  - 6.8.4. Exercícios para o treinamento da velocidade, **328**
  - 6.8.5. Exercícios para o treinamento da agilidade, **330**
  - 6.8.6. Exercícios para o treinamento do equilíbrio, **332**
  - 6.8.7. Exercícios para o treinamento da propriocepção, **334**
  - 6.8.8. Exercícios para o treinamento da coordenação motora, **335**
  - 6.8.9. Exercícios para o treinamento da flexibilidade, **337**

Referências Bibliográficas, **339**

# 1

## ESTABILIDADE CENTRAL (*CORE STABILITY*)

Ana Gil

Jefferson Novaes

---

### 1.1. FUNDAMENTAÇÃO NEUROMIOARTICULAR

Atualmente, é uma realidade a existência de alguns métodos e de técnicas mais eficazes e definitivas no tratamento e prevenção de dores e patologias lombares. Estes métodos têm como objetivo principal o fortalecimento dos músculos que compõem a estabilidade central do corpo humano.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), cerca de 80% da população mundial relata ao menos um episódio de dor lombar. No Brasil, é a principal causa de afastamento temporário do trabalho (Rubin, 2002). Diversos tratamentos conseguiram sanar apenas temporariamente as sintomatologias crônicas, ocorrendo recidivas. Esse dado impulsionou uma série de estudos iniciados nos anos 90 por um grupo de fisioterapeutas australianos da Universidade de Queensland (Hodges, Richardson, Jull e Hides). Esses fisioterapeutas tiveram, como ponto de partida para suas investigações científicas, diversos estudos, entre eles a *Hipótese de Panjabi* (Mohamend Panjabi, bioengenheiro indiano do departamento de ortopedia e reabilitação de Yale).