

Avaliação Metabólica Avançada na Saúde e no Desempenho

Calorimetria Indireta e Teste de Performance Cardiopulmonar na Prática Clínica MEV 3.0

Financial position: is concerned with understanding the personal resources available by examining net worth and household cash flow. Net worth is a person's balance sheet, calculated by adding up all assets under that person's control, minus all liabilities of the household, at one point in time. Household cash flow totals up all the expected sources of income within a year, minus all expected expenses within the same year. From this analysis, the financial planner can determine to what degree and in what time the personal goals can be accomplished.

Adequate protection: the analysis of how to protect a household from unforeseen risks. These risks can be divided into the following: liability, property, death, disability, health and long term care. Some of these risks may be self-insurable, while most will require the purchase of an insurance contract. Determining how much insurance to get, at the most cost effective terms, requires knowledge of the market for personal insurance. Business owners, professionals, athletes and entertainers require specialized insurance in order to adequately protect themselves. Since insurance also enjoys some tax benefits, utilizing insurance investment products may be a critical piece of personal investment planning.

Tax planning: typically the income tax is the single largest expense in a household. Managing taxes is not a question of if you will pay taxes, but when and how much. Government gives many incentives in the form of tax deductions and credits, which can be used to reduce the lifetime tax burden. Most modern governments use a progressive tax, typically, as one's income grows, a higher marginal rate of tax must be paid. Understanding how to take advantage of the myriad tax breaks when planning one's personal finances can make a significant impact in which it can later save you money in the long term.

FINANCIAL ANALYSIS

Financial position: is concerned with understanding the personal resources available by examining net worth and household cash flow. Net worth is a person's balance sheet, calculated by adding up all assets under that person's control, minus all liabilities of the household, at one point in time. Household cash flow totals up all the expected sources of income within a year, minus all expected expenses within the same year. From this analysis, the financial planner can determine to what degree and in what time the personal goals can be accomplished.

Adequate protection: the analysis of how to protect a household from unforeseen risks. These risks can be divided into the following: liability, property, death, disability, health and long term care. Some of these risks may be self-insurable, while most will require the purchase of an insurance contract. Determining how much insurance to get, at the most cost effective terms, requires knowledge of the market for personal insurance. Business owners, professionals, athletes and entertainers require specialized insurance in order to adequately protect themselves. Since insurance also enjoys some tax benefits, utilizing insurance investment products may be a critical piece of personal investment planning.

Tax planning: typically the income tax is the single largest expense in a household. Managing taxes is not a question of if you will pay taxes, but when and how much. Government gives many incentives in the form of tax deductions and credits, which can be used to reduce the lifetime tax burden. Most modern governments use a progressive tax, typically, as one's income grows, a higher marginal rate of tax must be paid. Understanding how to take advantage of the myriad tax breaks when planning one's personal finances can make a significant impact in which it can later save you money in the long term.

45%
71%
68%

SOUTH BORDER QW
EAST ROAD V
LOWTOWN X4C

D5H
TTB
WRF
R4G

ATHENEU

**Avaliação Metabólica
Avançada na Saúde
e no Desempenho**
**Calorimetria Indireta e Teste de
Performance Cardiopulmonar
na Prática Clínica**
MEV 3.0



SAL
SERVICO DE ATENDIMENTO
AO LEITOR
Tel.: 08000267753

www.atheneu.com.br



(21) 99165-6798 [Facebook.com/edioraatheneu](https://www.facebook.com/edioraatheneu) [Twitter.com/edioraatheneu](https://twitter.com/edioraatheneu) [Youtube.com/atheneueditora](https://www.youtube.com/atheneueditora)

**Avaliação Metabólica
Avançada na Saúde
e no Desempenho**

**Calorimetria Indireta e Teste de
Performance Cardiopulmonar
na Prática Clínica**

MEV 3.0

Mateus Antunes Nogueira

EDITORA ATHENEU

São Paulo — Rua Maria Paula, 123 – 13º andar
Conjuntos 133 e 134
Tel.: (11) 2858-8750
E-mail: atheneu@atheneu.com.br

Rio de Janeiro — Rua Bambina, 74 – lojas A e B
Tel.: (21) 3094-1295
E-mail: atheneu@atheneu.com.br

Pré-Produção e Produção Gráfica: Equipe Atheneu

Capa: Márcio Alexandre Paranhos de Oliveira

Produção Editorial: RDL Produção Editorial

**CIP-BRASIL. CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO
SINDICATO NACIONAL DOS EDITORES DE LIVROS, RJ**

N713a

Nogueira, Mateus Antunes

Avaliação metabólica avançada na saúde e no desempenho : calorimetria indireta e teste de performance cardiopulmonar na prática clínica : MEV 3.0 / Mateus Antunes Nogueira. - 1. ed. - Rio de Janeiro : Atheneu, 2026.

il. ; 24 cm.

Inclui bibliografia e índice
ISBN 978-85-388-1233-3

1. Nutrologia. 2. Distúrbios do metabolismo. 3. Sistema cardiopulmonar. 4. Doenças crônicas. 5. Exercícios físicos - Aspectos fisiológicos. I. Título.

26-103834.3

CDD: 616.39

CDU: 616.39



Meri Gleice Rodrigues de Souza - Bibliotecária - CRB-7/6439

05/03/2026 06/03/2026

Nogueira MA

Avaliação Metabólica Avançada na Saúde e no Desempenho:
Calorimetria Indireta e Teste de Performance Cardiopulmonar na Prática Clínica – MEV 3.0

©Direitos reservados à Editora ATHENEU – Rio de Janeiro, São Paulo, 2026.

Sobre o Autor

Dr. Mateus Antunes Nogueira é graduado em Medicina pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP – Botucatu, 1999). Concluiu a Residência Médica em Cirurgia Geral (2002) e em Cirurgia Gastroenterológica (2004) na mesma instituição, obtendo o Título de Especialista em Cirurgia do Aparelho Digestivo pelo Colégio Brasileiro de Cirurgia Digestiva (CBCD) pela Associação Médica Brasileira (AMB), com Habilitação em Cirurgia Robótica (2019).

Seguindo sua vocação para ciência e pesquisa, obteve o título de Doutor (Ph.D.) em Ciências pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP, 2014).

Sua trajetória profissional representa uma evolução da medicina reativa de alta complexidade para a medicina proativa de precisão. Aprofundou seus conhecimentos em performance e prevenção, concluindo Pós-Graduação em Medicina Esportiva (2023), Pós-Graduação em Nutrologia Esportiva (2023) e Pós-Graduação em Nutrologia pela Abran (2024).

É Membro da Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte (SBMEE), do American College of Sports Medicine (ACSM) e do American College of Lifestyle Medicine (ACLM), instituições que fundamentam a metodologia MEV 3.0, apresentada nesta obra.

O Dr. Mateus Antunes Nogueira é o fundador da Vida Ativa Ensino e Pesquisa, onde atualmente se dedica à aplicação clínica diária dos conceitos de avaliação metabólica avançada e à difusão deste conhecimento para profissionais de saúde, visando a reabilitação da saúde e a otimização da performance.

Dedicatória

Aos meus amados pais, Nilo e Fátima, por serem a fonte primeira de amor e valores, e pela crença em meu potencial. Cada página deste livro carrega um pouco da dedicação que aprendi com vocês.

À minha esposa, Joyce, a alma gêmea que caminha ao meu lado. Seu apoio constante, sua coragem inabalável e seu amor foram essenciais para superar os desafios da criação desta obra. Você não apenas dá sentido à minha vida, você a torna plena.

Às minhas preciosas filhas, Thais e Sophia, minhas maiores professoras sobre o que realmente importa. Que este trabalho possa, de alguma forma, inspirá-las a perseguir seus sonhos com a mesma paixão que vocês despertam em mim todos os dias. Vocês são meu legado e minha maior alegria.



Epígrafe

“A medicina do futuro não tratará doenças, mas otimizará a função celular. O exercício prescrito com precisão é nossa ferramenta mais poderosa para restaurar a saúde mitocondrial e prolongar a longevidade humana.”

Dr. Iñigo San-Millán, Universidade do Colorado

Prefácio

Apesar dos recentes avanços na farmacoterapia, as doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs) – como obesidade, diabetes e hipertensão – mantêm-se como as condições de maior impacto na prevalência epidemiológica global.

Aliás, existe ainda muita carência de conhecimento básico sobre fisiologia e metabologia para entender o papel da nutroterapia e dos programas de exercícios como recursos terapêuticos insubstituíveis na prevenção e no tratamento de DCNTs, bem como na melhora da performance de esportistas/atletas.

Avaliação Metabólica Avançada na Saúde e no Desempenho aprofunda os conhecimentos sobre Modificações do Estilo de Vida, que vêm se destacando como o primeiro passo das diretrizes de tratamento de DCNTs.

Ao folhear as páginas deste livro, o leitor encontrará uma abordagem científica de temas como avaliação metabólica avançada, com ferramentas como a calorimetria indireta, utilizando dados fisiológicos para interpretação do consumo calórico, de macronutrientes e do balanço energético, com aplicação prática apresentada em estudos de casos. Esse exame permite periodizar a nutroterapia, monitorando, por exemplo, os graus de inflexibilidade metabólica de pacientes crônicos, como obesos e diabéticos.

Outro tema explorado é o de prova funcional, especificamente o Teste Cardiopulmonar. Trata-se de um item importante da Avaliação Pré-Participação (APP) em Medicina Esportiva, porque permite a identificação precoce de doença cardiovascular, especialmente em indivíduos sedentários e de alto/muito alto risco cardiovascular que desejam praticar atividade física de alta intensidade. Além disso, o teste permite a obtenção de dados fisiológicos importantes para a prescrição de exercícios e a caracterização da aptidão cardiorrespiratória.

A obra ainda se ocupa, com profundidade, dos temas da periodização do treinamento e da periodização da nutroterapia, destacando os perfis metabólicos (mapa metabólico) de indivíduos sedentários, fisicamente ativos e esportistas/atletas.

O leitor encontrará discussões detalhadas sobre Nutrição de Precisão e a recomendação dos mais diferentes suplementos ergogênicos.

Essa avaliação metabólica é avançada porque também traz recursos das ciências ômicas (p. ex., genômica e metabolômica), aplicada nos esportes (esportômica), para a compreensão do metabolismo em situações de estresse, inclusive para o tratamento de diversos eventos mórbidos, sejam infecciosos, traumáticos ou relacionados às DCNTs.

Aproveite a jornada para aprofundar os conhecimentos essenciais à prática clínica, consolidando o embasamento necessário para orientar, com segurança, as Modificações do Estilo de Vida dos pacientes.

A todos, desejo uma boa leitura!

Prof. Dr. Carlos Alberto Werutsky

Médico Nutrólogo (ABRAN/AMB/CFM)
e do Esporte (SBMEE/AMB/CFM).

Mestre em Ciências do Movimento Humano pela
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Doutor em Clínica Médica pela
Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da
Universidade de São Paulo (FMRP-USP).

Diretor do Departamento de Nutrologia Esportiva da
Associação Brasileira de Nutrologia (ABRAN).

Sumário

PARTE 1

FUNDAMENTOS DA MEDICINA METABÓLICA

1. Crise Metabólica Moderna: Justificativa para uma Nova Abordagem Clínica (MEV 3.0), 3
2. Fisiologia da Saúde Metabólica: O Papel Central da Mitocôndria e Bioenergética, 17

PARTE 2

FERRAMENTAS DA AVALIAÇÃO DE PRECISÃO

3. Avaliação Basal: Anamnese, Exame Físico e Composição Corporal, 51
4. Mapa Metabólico em Repouso: Calorimetria Indireta, 65
5. Mapa Metabólico em Movimento: Teste Cardiopulmonar de Exercício, 83
6. Avaliação Molecular: Genômica e Metabolômica como Ferramentas Complementares, 145

PARTE 3

ESTRATÉGIA DE INTERVENÇÃO DE PRECISÃO

7. Nutrição de Precisão: Abastecendo o Motor Metabólico, 159
8. Estímulo: Princípios e Prescrição do Exercício de Precisão, 191
9. Interação dos Pilares: Mente, Sono e Ambiente para a Saúde Metabólica, 259
10. Emagrecimento de Precisão: A Abordagem para a Restauração Metabólica Sustentável, 277
11. Da Fisiologia de Precisão à Longevidade Funcional, 293

Bibliografia, 307

Índice Remissivo, 321