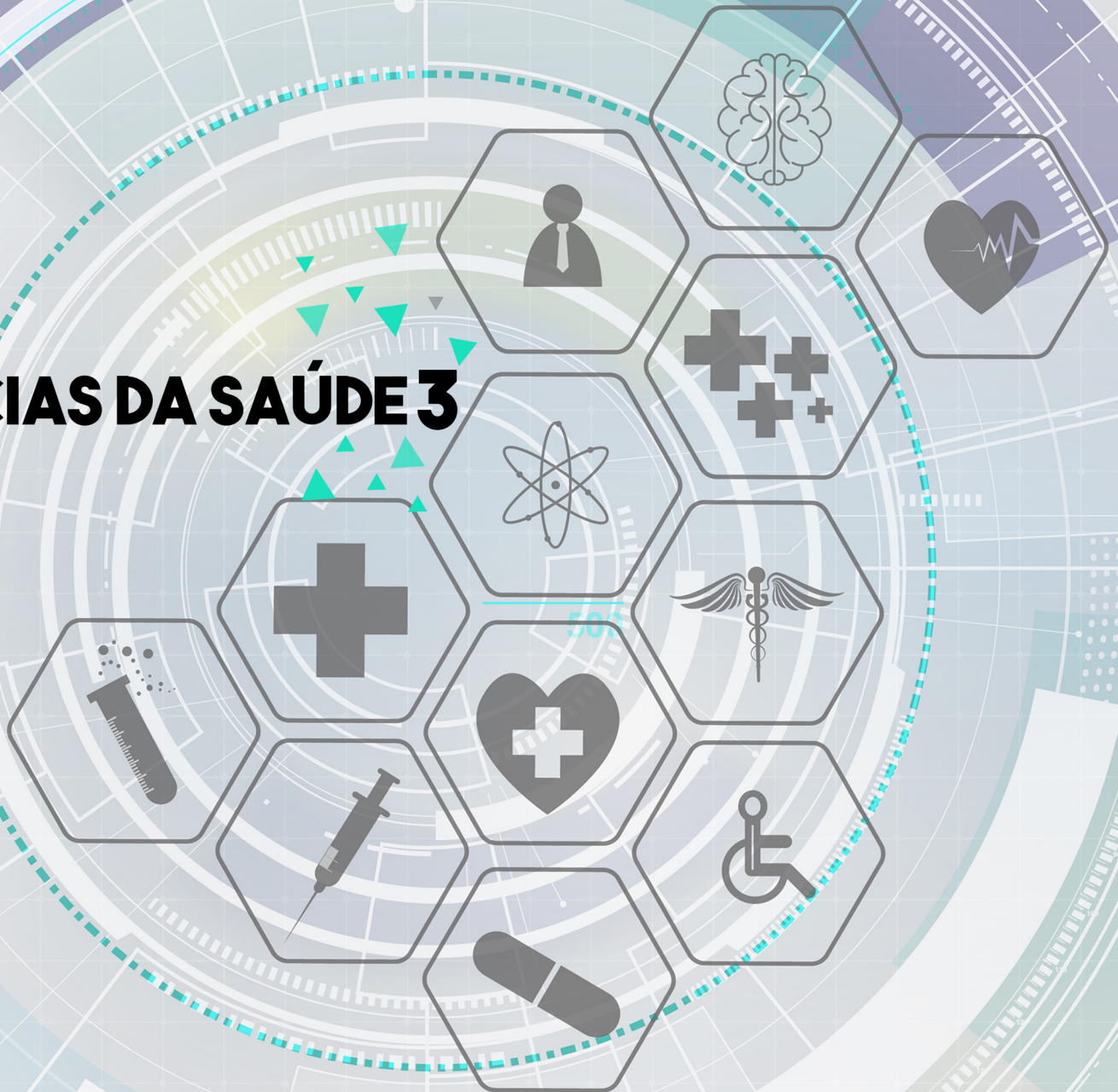


**Nayara Araújo Cardoso  
Renan Rhonalty Rocha  
(Organizadores)**

# **CIÊNCIAS DA SAÚDE 3**



**Atena**  
Editora

Ano 2019

Nayara Araújo Cardoso  
Renan Rhonaly Rocha  
(Organizadores)

## Ciências da Saúde 3

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

Revisão: Os autores

#### Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

C569 Ciências da saúde 3 [recurso eletrônico] / Organizadores Nayara Araújo Cardoso, Renan Rhonalty Rocha. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Ciências da Saúde; v. 3)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia.

ISBN 978-85-7247-128-2

DOI 10.22533/at.ed.282191802

1. Qualidade de vida. 2. Prática de exercícios físicos. 3. Saúde – Cuidados. I. Cardoso, Nayara Araújo. II. Rocha, Renan Rhonalty. III. Série.

CDD 614.4

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

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

## APRESENTAÇÃO

A obra “*As Ciências da Saúde*” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora, em seus 23 capítulos do volume III, apresenta a importância do estilo de vida e da inserção da atividade física e cuidados com a saúde em um mundo de rotinas pesadas e pré-definidas, como: a correria do dia a dia, a quantidade crescente de tarefas e responsabilidades, o cansaço no fim de uma jornada de trabalho.

Nas últimas décadas a inatividade física tem contribuído para o aumento do sedentarismo e seus malefícios associados à saúde. Dessa forma, a prática de atividade física regular e seus benefícios para a saúde é vista como importante aliada contra as consequências do sedentarismo, como, por exemplo, a probabilidade aumentada de desenvolvimento de doenças crônicas degenerativas. Esses resultados são debatidos frequentemente entre os profissionais na área da saúde e amplamente documentados na literatura atual.

Colaborando com essa transformação de pensamentos e ações, este volume III é dedicado aos pesquisadores, educadores físicos, desportistas, professores e estudantes de saúde em geral trazendo artigos que abordam: análise do conhecimento cognitivo do profissional de educação física sobre treinamento de força em crianças e adolescentes; perfil bioquímico e imunológico de idosos praticantes de diferentes modalidades de exercício físico em um projeto de promoção da saúde; prevalência de lesões em atletas profissionais durante o primeiro turno da liga ouro de basquete; relação entre força muscular e distribuição plantar após corrida de rua; Características sociodemográficas e estilo vida de usuários de uma clínica de atenção especializada em oncologia.

Por fim, esperamos que este livro possa melhorar a relação com a prática do exercício, colaborando com praticantes, professores e pesquisadores, e abordando sobre as práticas corretas, achados importantes, sentimentos e opiniões alheias, visando o entendimento e a qualidade de vida dos leitores.

Nayara Araújo Cardoso  
Renan Rhonalty Rocha

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1 .....</b>	<b>1</b>
ANÁLISE DO CONHECIMENTO COGNITIVO DO PROFISSIONAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA SOBRE TREINAMENTO DE FORÇA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES	
Jonathan Moreira Lopes Gabriela de Almeida Barros Vanessa da Silva Lima	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2821918021</b>	
<b>CAPÍTULO 2 .....</b>	<b>9</b>
ANÁLISE DA FLEXIBILIDADE DA CADEIA POSTERIOR EM ADULTOS PRATICANTES DE TREINAMENTO FORÇA	
Júlio César Chaves Nunes Filho Robson Salviano de Matos Marília Porto Oliveira Nunes Matheus Magalhães Mesquita Arruda Carina Vieira de Oliveira Rocha Gabrielle Fonseca Martins Rodrigo Vairam Guimarães Fisch Elizabeth de Francesco Daher	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2821918022</b>	
<b>CAPÍTULO 3 .....</b>	<b>18</b>
ANÁLISE DA INSATISFAÇÃO CORPORAL EM PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO E SUA RELAÇÃO COM A REPRODUÇÃO DE EXERCÍCIOS DISPONIBILIZADOS EM MEIOS DE COMUNICAÇÃO SOCIAL	
Welton Daniel Nogueira Godinho Ana Neydja Angelo da Silva Guilherme Lisboa de Serpa Jonathan Moreira Lopes Francisco Sérgio Lopes Vasconcelos Filho Paula Matias Soares	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2821918023</b>	
<b>CAPÍTULO 4 .....</b>	<b>32</b>
AVALIAÇÃO DA MOBILIDADE FÍSICA E DA CAPACIDADE FUNCIONAL EM HEMODIALÍTICOS QUE REALIZARAM EXERCÍCIO FÍSICO DE RESISTÊNCIA DURANTE A HEMODIÁLISE	
Cíntia Krilow João Victor Garcia de Souza Matheus Pelinski da Silveira Pedro Augusto Cavagni Ambrosi Cristiane Márcia Siepko Débora Tavares de Resende e Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2821918024</b>	

**CAPÍTULO 5 ..... 40**

O ADOLESCENTE QUE CONVIVE COM HIV E SEU COTIDIANO TERAPÊUTICO

Camila da Silva Marques Badaró  
Zuleyce Maria Lessa Pacheco  
Camila Messias Ramos  
Renata Cristina Justo de Araújo  
Natália de Freitas Costa  
Ana Claudia Sierra Martins

**DOI 10.22533/at.ed.2821918025**

**CAPÍTULO 6 ..... 53**

PERFIL BIOQUÍMICO E IMUNOLÓGICO DE IDOSAS PRATICANTES DE DIFERENTES MODALIDADES DE EXERCÍCIO FÍSICO EM UM PROJETO DE PROMOÇÃO DA SAÚDE

David Michel de Oliveira  
Rodrigo Paschoal Prado  
Daniel dos Santos  
Daniel Côrtes Beretta  
Eliane Aparecida de Castro  
Makus Vinícius Campos Souza  
Cléria Maria Lobo Bittar

**DOI 10.22533/at.ed.2821918026**

**CAPÍTULO 7 ..... 71**

OS CRITÉRIOS PARA ESCOLHA DE UM PERSONAL TRAINER POR MULHERES

João Bosco de Queiroz Freitas Filho  
Ângela Maria Sabóia de Oliveira  
Eduardo Jorge Lima  
Jarde de Azevedo Cunha  
Dionísio Leonel de Alencar  
Davi Sousa Rocha  
Cláudia Mendes Napoleão  
Celito Ferreira Lima Filho  
Sérgio Franco Moreira de Souza  
Danilo Lopes Ferreira Lima

**DOI 10.22533/at.ed.2821918027**

**CAPÍTULO 8 ..... 79**

O USO DA LUDOTERAPIA EM CRIANÇAS HOSPITALIZADAS

Hennes Gentil de Araújo  
Diana Kadidja da Costa Alves  
Francisco Ewerton Domingos Silva  
Míria Medeiros Dantas

**DOI 10.22533/at.ed.2821918028**

**CAPÍTULO 9 ..... 87**

PREVALÊNCIA DE DISTÚRBIOS OSTEOMUSCULARES EM ESTAGIÁRIOS DE FISIOTERAPIA DA FACULDADE LEÃO SAMPAIO

Thamires Bezerra Bispo  
Évelim Soleane Cunha Ferreira  
Ana Lulsa Ribeiro Arrais  
Rebeka Boaventura Guimarães

**DOI 10.22533/at.ed.2821918029**

**CAPÍTULO 10 ..... 96**

PREVALÊNCIA DE LESÕES EM ATLETAS PROFISSIONAIS DURANTE O PRIMEIRO TURNO DA LIGA OURO DE BASQUETE

Wasington Almeida Reis  
Natiely Costa da Silva  
João Paulo Campos de Souza  
Luiz Arthur Cavalcanti Cabral

**DOI 10.22533/at.ed.28219180210**

**CAPÍTULO 11 ..... 98**

PREVALÊNCIA DE CASOS DE CEFALEIA TENSIONAL NOS ALUNOS DO PRIMEIRO SEMESTRE DO CURSO DE DIREITO DA UNILEÃO

Erisleia de Sousa Rocha  
Cicera Geovana Gonçalves de Lima  
Crissani Cassol  
Rejane Cristina Fiorelli de Mendonça  
Paulo César de Mendonça

**DOI 10.22533/at.ed.28219180211**

**CAPÍTULO 12 ..... 107**

PREVALÊNCIA DE PROBLEMAS RELACIONADOS AO SONO EM IDOSOS

Maria Valeska de Sousa Soares  
Maria Gessilania Rodrigues Silva  
Maria Misleidy Da Silva Félix  
José Willyam De Sousa Silva  
Lara Belmudes Botcher  
Marcos Antônio Araújo Bezerra  
João Marcos Ferreira de Lima Silva

**DOI 10.22533/at.ed.28219180212**

**CAPÍTULO 13 ..... 113**

QUALIDADE DE VIDA DE TRABALHADORES DE UNIDADES DE SAÚDE DA FAMÍLIA

Francisco Rodrigo Sales Bacurau  
Alexandre José de Melo Neto  
Fernanda Burle de Aguiar  
Cristine Hirsch-Monteiro

**DOI 10.22533/at.ed.28219180213**

**CAPÍTULO 14 ..... 127**

RELAÇÃO ENTRE FORÇA MUSCULAR E DISTRIBUIÇÃO PLANTAR APÓS CORRIDA DE RUA

Rayane Santos Andrade Tavares  
Midian Farias de Mendonça  
Ian Paice Moreira Galindo  
Jammison Álvaro da Silva  
Felipe Lima de Cerqueira

**DOI 10.22533/at.ed.28219180214**

**CAPÍTULO 15 ..... 140**

TREINAMENTO RESISTIDO E QUALIDADE DO SONO – UM ESTUDO DE 116 INDIVÍDUOS

Robson Salviano de Matos  
Júlio César Chaves Nunes Filho  
Carina Vieira de Oliveira Rocha  
Gabrielle Fonseca Martins  
Mateus Alves Rodrigues  
Gervânio Francisco Guerreiro da Silva Filho  
Marília Porto Oliveira Nunes

**DOI 10.22533/at.ed.28219180215**

**CAPÍTULO 16 ..... 151**

EFEITO DO TREINO PROPRIOCEPTIVO NO EQUILÍBRIO E POSTURA DOS ATLETAS DE BADMINTON

Gabriele Cavalcante Pereira  
Edilson dos Santos Souza  
Larissa Cristiny Gualter da Silva Reis  
Monize Tavares Galvão  
Ludmila Brasileiro do Nascimento  
Diego Miranda Mota

**DOI 10.22533/at.ed.28219180216**

**CAPÍTULO 17 ..... 162**

EFEITOS DA FISIOTERAPIA MOTORA NA PARALISIA BRAQUIAL OBSTÉTRICA DO TIPO ERB-DUCHENNE: RELATO DE CASO

Rayane Santos Andrade Tavares  
Iandra Geovana Dantas dos Santos  
Jamilly Thais Souza Sena  
Aida Carla Santana de Melo Costa

**DOI 10.22533/at.ed.28219180217**

**CAPÍTULO 18 ..... 167**

EFEITOS DE UM PROGRAMA DE CINESIOTERAPIA EM PACIENTE COM SEQUELA ORTOPÉDICA APÓS PARALISIA CEREBRAL

José Edson Ferreira da Costa  
Márcia da Silva  
Cícera Kamilla Valério Teles  
Nara Luana Ferreira Pereira  
Maria de Sousa Leal  
Ivonete Aparecida Alves Sampaio  
José Nielyson de Souza Gualberto  
Elisangela de Souza Pereira

**DOI 10.22533/at.ed.28219180218**

**CAPÍTULO 19 ..... 175**

INFLUÊNCIA DA CORRIDA DE RUA NA DISTRIBUIÇÃO PLANTAR E FORÇA MUSCULAR DE CORREDORES AMADORES

Midian Farias de Mendonça  
Rayane Santos Andrade Tavares  
Juliana Souza Silva  
Karoline de Brito Tavares  
Felipe de Lima Cerqueira

**DOI 10.22533/at.ed.28219180219**



**CAPÍTULO 20 ..... 189**

NÍVEIS DE PROTEINÚRIA EM PRATICANTES RECREACIONAIS DE TREINAMENTO RESISTIDO

Júlio César Chaves Nunes Filho  
Carina Vieira de Oliveira Rocha  
Robson Salviano de Matos  
Marília Porto Oliveira Nunes  
Levi Oliveira de Albuquerque  
Daniel Vieira Pinto  
Karísia Santos Guedes  
Mateus Henrique Mendes  
Elizabeth de Francesco Daher

**DOI 10.22533/at.ed.28219180220**

**CAPÍTULO 21 ..... 197**

ANÁLISE DOS INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DA ESCOLA DE POSTURAS DA UFPB:  
COMPARAÇÃO ENTRE TESTES DE FLEXIBILIDADE DA COLUNA VERTEBRAL E AVALIAÇÃO  
FOTOGRAMÉTRICA NA POSIÇÃO DE FLEXÃO ANTERIOR DO TRONCO

Tiago Novais Rocha  
Maria Cláudia Gatto Cardia

**DOI 10.22533/at.ed.28219180221**

**CAPÍTULO 22 ..... 212**

CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS E ESTILO VIDA DE USUÁRIOS DE UMA CLÍNICA DE  
ATENÇÃO ESPECIALIZADA EM ONCOLOGIA

Bruna Matos Santos  
Julita Maria Freitas Coelho  
Carlos Alberto Lima da Silva  
Caroline Santos Silva  
Samilly Silva Miranda  
Êlayne Mariola Mota Santos  
Lorena Ramalho Galvão

**DOI 10.22533/at.ed.28219180222**

**CAPÍTULO 23 ..... 223**

DOENÇA DE FREIBERG EM ATLETAS: EVIDÊNCIAS ATUAIS

Mariana Almeida Sales  
José Sales Sobrinho  
Bruna Caldas Campos  
Renato Sousa e Silva

**DOI 10.22533/at.ed.28219180223**

**SOBRE OS ORGANIZADORES..... 225**

## ANÁLISE DA FLEXIBILIDADE DA CADEIA POSTERIOR EM ADULTOS PRATICANTES DE TREINAMENTO FORÇA

### **Júlio César Chaves Nunes Filho**

Universidade Federal do Ceará – UFC  
Fortaleza, CE

### **Robson Salviano de Matos**

Universidade Federal do Ceará – UFC  
Fortaleza, CE

### **Marília Porto Oliveira Nunes**

Universidade Estadual do Ceará - UECE  
Fortaleza, CE

### **Matheus Magalhães Mesquita Arruda**

Universidade de Fortaleza - UNIFOR  
Fortaleza, CE

### **Carina Vieira de Oliveira Rocha**

Universidade Federal do Ceará – UFC  
Fortaleza, CE

### **Gabrielle Fonseca Martins**

Universidade de Fortaleza - UNIFOR  
Fortaleza, CE

### **Rodrigo Vairam Guimarães Fisch**

Universidade Trás dos Montes e Alto Douro –  
UTAD  
Vila Real, Portugal

### **Elizabeth de Francesco Daher**

Universidade Federal do Ceará – UFC  
Fortaleza, CE

hipertrofia e resistência muscular, qualidade de vida, e da aptidão física. A flexibilidade é um dos componentes da aptidão física e pode ser definida como a capacidade física responsável pela máxima amplitude de movimento muscularto-articular de uma ou mais articulações, sem o risco de lesão. Verifica-se que ainda não há um consenso na literatura sobre a relação da prática do treinamento de força com a flexibilidade. O objetivo da pesquisa foi verificar os níveis de flexibilidade da cadeia posterior em praticantes recreacionais de treinamento de força e averiguar a existência de associação entre gênero e níveis de flexibilidade. Tratou-se estudo do tipo quantitativo, descritivo de corte transversal, randomizado, desenvolvido em um centro de treinamento de atividades físicas, localizado na cidade de Fortaleza, Ceará. Participaram da pesquisa 552 adultos voluntários praticantes de TF, ativos com pelo menos 12 semanas consecutivas. Para averiguação da flexibilidade foi aplicado o teste de sentar e alcançar com o banco de Wells e Dillon. Para averiguação entre a associação de entre flexibilidade e gênero foi utilizado o teste de Qui-quadrado. Foi adotado o intervalo de confiança de 95%. Os participantes tinham idade média de 33,34(± 9,51 anos), altura média de 1,66 (± 0,09 m) e IMC médio de 25,71 (± 3,90kg/m<sup>2</sup>). Sendo 61,7%(n=341) representado pelo sexo feminino. Em ambos os

**RESUMO:** A prática do treinamento de força (TF) tem aumentado nos últimos anos em decorrência da busca pelo emagrecimento,

sexos cerca de 2/3 dos indivíduos apresentaram flexibilidade ruim ou abaixo da média. Não foi verificada associação entre gênero e flexibilidade ( $p=0,349$ ). Concluiu-se que adultos praticantes com mais TF com mais de 12 semanas contínuas de treinamento apresentam flexibilidade reduzida, e que o sexo não está associado com melhor flexibilidade na prática de TF.

**PALAVRAS-CHAVE:** mobilidade, treinamento de resistência, musculação

**ABSTRACT:** Strength training, muscle hypertrophy and endurance, quality of life, and physical fitness. Physical and physical fitness components can be defined as a source of knowledge about the maximum range of physical-joint movement of one or more joints without the risk of injury. The same form does not exist in the literature on the practice of strength training with flexibility. The objective of the research was to verify the strength levels of the subsequent integration in recreational strength training practitioners and to ascertain the relationship of strength between gender and levels of flexibility. This is a quantitative, descriptive, cross-sectional, randomized trial developed at a physical activity training center located in the city of Fortaleza, Ceará. The survey included 552 TF vendor companies with less than 12 consecutive weeks. For the flexibility check the test of sit and run the bank of Wells and Dillon was applied. The mean of comparison between flexibility and style was used as Chi-square test. The 95% confidence interval was adopted. The mean age was 33.34 ( $\pm 9.51$  years), mean of 1.66 ( $\pm 0.09$  m) and mean BMI of 25.71 ( $\pm 3.90$ kg / m<sup>2</sup>). Being 61.7% ( $n = 341$ ) represented by the female sex. In both sexes about 2/3 of the lower ones are as bad as below average. It was not paid between women and flexibility ( $p = 0.349$ ). It is concluded that practicing adults with more TFs with more than 12 continuous weeks of training present reduced flexibility, and that sex is not associated with better flexibility in the practice of TF

**KEYWORDS:** mobility, resistance training, bodybuilding

## 1 | INTRODUÇÃO

A flexibilidade pode ser definida como a capacidade física responsável pela máxima amplitude de movimento musculó-articular de uma ou mais articulações, sem o risco de lesões. Um exercício físico capaz de aumentar o comprimento das estruturas dos tecidos moles é chamado de alongamento e é responsável por aumentar a flexibilidade que é tão importante desde pessoas sedentárias até atletas (ALMEIDA; JABUR, 2007). É comum a prescrição de um treinamento físico-esportivo ser intercalada com sessões complexas de exercícios de força combinados com de flexibilidade, pois dessa forma evita possíveis efeitos deletérios que possam influenciar do desempenho da atividade subsequente. Assim é importante destacar que tanto a flexibilidade quanto a força são componentes importantes para a saúde, bem-estar, qualidade de vida e desempenho físico (PAULO et al., 2012).

O uso do alongamento para aumentar a flexibilidade é baseado na hiperextensão

das articulações para assim, diminuir a incidência, intensidade ou até mesmo a duração da lesão no músculo de forma tendenciosa ou articular (SANTOS et al., 2012). A correção postural e o aumento da amplitude articular facilitam a prática de exercício físico, promovendo alívio nas tensões musculares, tornando os movimentos diários mais confortáveis. É importante destacar que os hábitos posturais estão intimamente ligados às limitações da amplitude articular, uma vez que o alongamento promovendo o relaxamento muscular, o resultado reflete em alívio das dores, aumentando a sensação de bem-estar e melhorando até mesmo o humor dos indivíduos.

No entanto, pessoas com limitações patológicas na amplitude articular, podem agravá-los por conta de processos inflamatórios, redução do líquido sinovial e presença de lesões cartilaginosas (SALVADOR; CITOLIN; FIAMONCINI, 2010). Além de o alongamento prevenir danos musculares e proteger os ligamentos e tendões, facilitando a irrigação sanguínea, também aquece os músculos preparando-os para exercícios mais intensos, como os treinamentos de força (DI ALENCAR; MATIAS, 2010).

O treinamento de força pode ser definido como exercícios que utilizam a contração voluntária da musculatura esquelética contra alguma forma de resistência, que pode ser conseguida por meio do próprio corpo, pesos livres ou máquinas (ARRUDA et al., 2012). Com isso, pode-se dizer que os níveis de força muscular e flexibilidade podem ser considerados fatores determinantes para a eficácia da execução dos movimentos envolvidos para a realização da atividade física (PAULO et al., 2012).

Alguns estudos demonstraram que o treino de força melhora a flexibilidade quando os exercícios com a força são realizados com máxima amplitude de movimento, equilibrando o trabalho com os músculos agonistas e antagonistas, incluindo alongamentos nos treinamentos de força. Em contraponto, relata-se que o treino de força prejudica a flexibilidade em consequência do aumento rápido transversal do componente contrátil. Assim recomenda-se que seja necessário trabalhar e desenvolver a flexibilidade antes de um trabalho efetivo de força (hipertrofia) (PEREIRA; SENNA; SILVA, 2011).

Complementado ainda, sugere-se que o treino com pesos pode contribuir efetivamente para preservação ou melhoria dos níveis de flexibilidade em diferentes articulações, o que apresenta melhora no desempenho tanto nas atividades diárias quanto físico-esportivas. Além disso, alguns autores sugerem que o alongamento melhora a flexibilidade acarretando em um incremento na força máxima, não gerando prejuízos em indivíduos treinados (SALVADOR; CITOLIN; FIAMONCINI, 2010).

Notou-se através da pesquisa, que um treinamento de força visando à hipertrofia muscular não se limita a flexibilidade, mas é complementado por ela, desde que os exercícios sejam realizados de forma equilibrada entre músculos agonistas e antagonistas, membros superiores e inferiores, e também, com correta amplitude de movimento por meio de orientações e monitoramento contínuo (PAULO et al., 2012).

Com isso, o presente estudo teve como objetivo verificar os níveis de flexibilidade

da cadeia posterior em praticantes recreacionais de treinamento de força e averiguar a existência de associação entre gênero e níveis de flexibilidade.

## **2 | MATERIAIS E MÉTODOS**

### **2.1 Tipo de Estudo**

O estudo foi do tipo quantitativo, descritivo de corte transversal, randomizado, desenvolvido em um centro de treinamento de atividades físicas, localizado na cidade de Fortaleza, Ceará. Os dados foram coletados entre os meses de maio e setembro de 2017.

### **2.2 População e Amostra**

Em uma população de 1440 indivíduos, foram selecionados de forma aleatória, como amostra inicial do presente estudo, 631 adultos de ambos os sexos, regularmente matriculados na modalidade de musculação de um centro de treinamento esportivo. Como critérios de inclusão foram adotados: idade superior a 18 anos, experiência de treinamento de força superior a 12 semanas consecutivas, com frequência mínima de 03 vezes por semana, referente a data da coleta. Já para os critérios de exclusão, foram adotados: lesões osteomusculares e articulares que pudessem mascarar os resultados dos testes propostos de avaliação física, e o não preenchimento do termo de consentimento de livre e esclarecido.

Após aplicação destes requisitos, foram excluídos do estudo indivíduos com: lesão crônica (n=29), cirurgia recente (n=14) ou que não responderam o questionário por completo (n=36). Assim a amostra final da pesquisa foi composta por 552 adultos de ambos os sexos, divididos em dois grupos: Grupo Masculino (GM) e Grupo Feminino (GF), de acordo com esquema abaixo (figura 01).

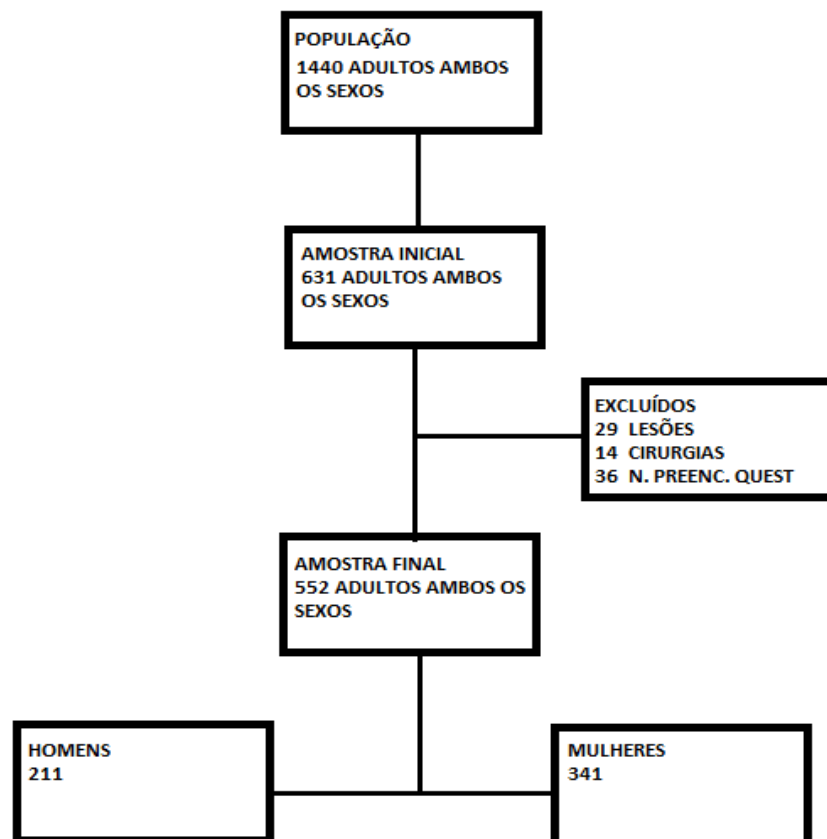


Figura 01: Organograma de participantes da pesquisa.

Fonte: próprio autor

## 2.3 Coleta de dados

Após aceitação do termo de anuência pelo responsável do estabelecimento, 03 pesquisadores, profissionais de Educação Física, se revezaram nos turnos da manhã, tarde e noite para a coleta de dados, permitindo assim a chances iguais de participação para doso todos os indivíduos. A coleta foi composta por um questionário semiestruturado contemplando características sócio demográficas do indivíduos e uma avaliação física com: Estatura, utilizando um estadiômetro da marca Seca (Indústria Seca S/A, Brasil); Peso, utilizando balança digital marca Filizola (Indústria Filizola S/A, Brasil), Índice de Massa Corpórea(IMC) através da fórmula  $\text{Peso(kg)}/(\text{altura(m)}*\text{altura(m)})$ ; e teste de flexibilidade da cadeia posterior, utilizando o protocolo de banco de (WELLS; DILLON, 1952).

Após apresentado os riscos e benefícios da pesquisa, cada participante foi conduzido para uma sala apropriada, em um ambiente calmo e privativo para a avaliação física. A Pesquisa respeitou as instruções normativas da resolução do Conselho Nacional de Saúde do Brasil, 466, de 12 de dezembro de 2012, foram seguidas. Todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética sob número 2.390.109, CEP/PROPESQ/ UFC.

## 2.4 Análise Estatística

Após a coleta dos dados foi utilizado o programa IBM SPSS 22.0.0 para utilização de testes estatísticos. Os dados foram apresentados com distribuição através de média e desvio padrão. Foi adotado um intervalo de confiança (IC) de 95% com o valor de  $p=0,05$ . Foi utilizado o teste de Qui Quadrado para a verificação da associação entre as variáveis qualitativas.

## 3 | RESULTADOS

A amostra foi composta 552 participantes, com idade média de 33,34( $\pm$  9,51 anos), altura média de 1,66 ( $\pm$  0,09 m) e IMC médio de 25,71 ( $\pm$  3,90kg/m<sup>2</sup>). Sendo 61,7%(n=341) representado pelo sexo feminino. As mulheres apresentaram com idade média de 33,53 ( $\pm$ 8,65 anos), altura média de 1,62 + ( $\pm$  0,09m) e IMC médio de 24,80 ( $\pm$  3,52kg/m<sup>2</sup>). Já os homens com idade média de 33,03 ( $\pm$ 10,78 anos), altura média de 1,73 ( $\pm$  0,06 m) e IMC médio de 27,18 ( $\pm$ 4,06 kg/m<sup>2</sup>). de acordo com a tabela 01.

	número	idade (m+ dp)	altura (m+ dp)	peso (m+ dp)	imc (m+ dp)
amostra total	552	33,34 + 9,51	1,66 + 0,09	71,46 + 14,04	25,71 + 3,90
homens	211	33,03 + 10,78	1,73 + 0,06	81,86 + 13,05	27,18 + 4,06
mulheres	341	33,53 + 8,65	1,62 + 0,06	65,02 + 10,29	24,80 + 3,52

Tabela 01:

Legenda: m = média , dp = desvio padrão

Nos participantes do sexo masculino, apenas 6,2% (n=13) foram considerados com flexibilidade excelente, já mulheres foi encontrado o valor de 7,9% (n=27) para a mesma categoria. Ainda no quesito flexibilidade, quando visualizado a a subcategoria ruim, o sexo masculino apresentou o total de 44,5%(n=94), já no feminino este foi percebido este resultado em 41,9%(n=143) das participantes. Quando utilizado o teste Qui-Quadrado para a verificação da associação entre a o gênero e a flexibilidade, não foi encontrado diferença estatisticamente significativa, com valor de SIG=0,349. Foi verificado também na amostra total que cerca de 64% das participantes foram classificados com a flexibilidade ruim ou abaixo da média. (Tabela 02)

	RUIM	ABAIXO DA MÉDIA	MÉDIA	ACIMA DA MÉDIA	EXCELENTE	Total	SIG
MASC.	44,5%(N=94)	22,7%(N=48)	14,8%(N=32)	11,4%(N=24)	6,2%(N=13)	100%(N=211)	0,349
FEM.	41,9%(N=143)	19,4%(N=66)	13,8%(N=47)	17%(N=58)	7,9%(N=27)	100%(N=341)	
TOTAL	42,9%(N=237)	20,7%(N=114)	14,3%(N=79)	14,9%(N=82)	7,2%(N=40)	100%(N=552)	

Tabela 02:

Legenda: sig = valor de significância no teste de qui-quadrado.

## 4 | DISCUSSÃO

A presente pesquisa teve como objetivo verificar os níveis de flexibilidade da cadeia posterior em praticantes recreacionais de treinamento de força e averiguar a existência de associação entre gênero e níveis de flexibilidade. Foi apurado que cerca de 2/3 da amostra apresentou flexibilidade classificada como ruim ou abaixo da média, sendo verificado em ambos os sexos. Também foi visto não há diferença na distribuição das subcategorias de flexibilidade entre os gênero.

Em pesquisa de Correia et al., (2014) foram encontrados após uma intervenção de um programa treinamento de força em adultos sedentários, um efeito significativo no aumento da resistência e flexibilidade. No entanto na presente pesquisa, por se tratar de um estudo transversal, mesmo verificado que maior parte dos participantes apresentava baixa, não houve a possibilidade de verificação do efeito do treinamento sobre o fator flexibilidade. De acordo com Santos et al. (2010) em mulheres é possível notar influências positivas do treinamento de força na flexibilidade, contudo os resultados poderão ser diferentes de acordo com o protocolo aplicado, idade e intensidade do exercício. Ainda afirma que de um modo geral, em adultos jovens não foi observado uma melhora da mobilidade articular em seu estudo.

Em pesquisa realizada por Chacon-Mikahil et al., (2011) com homens de meia idade praticantes de atividades físicas regulares, divididos em dois grupos: grupo exercício (submetido ao treinamento de força) e grupo controle (não realizando nenhum tipo de exercício), após período de intervenção não foi verificado diferença na flexibilidade em análise intragrupo e integroupo.

Em pesquisa semelhante Fidelis, Patrizzi, e Walsh (2013) analisaram o efeito do treinamento de força na flexibilidade em idosos. O estudo dividiu a amostra em dois grupos caracterizados pela presença ou não de atividade física. Ao final da do da pesquisa foi verificado que a flexibilidade do grupo de idosos que realizavam atividade física (média e abaixo de média) era superior à do grupo não praticante.

Outras ferramentas foram desenvolvidas para melhoria de flexibilidade. Entre elas cita-se o Isostretching (conservação de posturas de alongamento juntamente há uma expiração contínua, durante a realização de uma contração isométrica excêntrica da musculatura vertebral profunda). Contudo em pesquisas de longitudinais de Monte-Raso et al. (2009) e Wilhelms et al., (2010) não foi verificado em resultados significativos após sua aplicabilidade na melhoria da flexibilidade nos músculos da cadeia posterior.

Já Antes et al., (2013) realizaram um estudo longitudinal para comparar a flexibilidade de idosos conforme o avanço da realização de atividades físicas aeróbicas. A pesquisa apontou a redução dos níveis de flexibilidade em ambos os gêneros. Contudo, no sexo masculino o declínio ocorreu no período ausência do do programa de atividades, enquanto nas mulheres a flexibilidade foi reduzida independente do período ser ou não ativo.

Graciosa et al., (2013) analisou a relação entre a flexibilidade e sexo, sedentarismo



e perfil nutricional, dividindo estudantes em dois grupos: flexibilidade normal e flexibilidade reduzida. Após a pesquisa foi verificado a não associação entre o perfil nutricional e flexibilidade dos participantes.

Entre as limitações da presente pesquisa, foi sua caracterização como unicêntrica. Contudo, para reduzir este possível viés da pesquisa, foram selecionados mais de 500 indivíduos, aumentando a força de representatividade da população estuda. Outra limitação, advém de sua característica, transversal, limitando comparações entre o efeito do treinamento de força a longo prazo sobre a flexibilidade da cadeia posterior em adultos sedentários. Assim sugere-se para novas pesquisas a utilização de grupos divididos em tempos de experiência distintos para as devidas comparações com a flexibilidade, bem como estudos longitudinais para a verificação do efeito pós treinamento sobre esse fator. Esta pesquisa não teve conflitos de interesses. Destaca-se também agradecimentos ao órgão de fomento CAPES/CNPQ.

## 5 | CONCLUSÃO

Conclui-se para esta pesquisa cerca de 2/3 de praticantes com mais de 12 semanas contínuas de treinamento de TF apresentam um déficit na flexibilidade da cadeia posterior, com classificação ruim ou abaixo de média, e que não há associação entre flexibilidade e o sexo em adultos praticantes de treinamento de força.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, T. T. DE; JABUR, M. N. **Mitos e verdades sobre flexibilidade: reflexões sobre o treinamento de flexibilidade na saúde dos seres humanos**. Motricidade, v. 3, n. 1, p. 337–344, jan. 2007.

ANTES, D. et al. **Flexibility in adults aged 50 to 86 years participating in a physical activity program**. Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano, v. 15, p. 737–744, 1 set. 2013.

ARRUDA, D. P. DE et al. **Relação entre treinamento de força e redução do peso corporal**. RBPFEEX - Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, v. 4, n. 24, 1 jan. 2012.

CHACON-MIKAHIL, M. P. T. et al. **Efeito do treinamento com pesos sobre a flexibilidade de homens de meia-idade**. Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde, v. 16, n. 4, p. 330–333, 2011.

CORREIA, M. et al. **Efeito do treinamento de força na flexibilidade: uma revisão sistemática**. Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde, v. 19, n. 1, p. 3–3, 5 mar. 2014.

DI ALENCAR, T. A. M.; MATIAS, K. F. DE S. **Princípios fisiológicos do aquecimento e alongamento muscular na atividade esportiva**. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, v. 16, n. 3, p. 230–234, jun. 2010.

FIDELIS, L. T.; PATRIZZI, L. J.; WALSH, I. A. P. DE. **Influência da prática de exercícios físicos sobre a flexibilidade, força muscular manual e mobilidade funcional em idosos**. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, v. 16, n. 1, p. 109–116, mar. 2013.

GRACIOSA, M. et al. **Effect of sedentary lifestyle, nutritional status and sex on the flexibility of students.** Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano, v. 23, p. 144, 20 mar. 2013.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, BRASIL, CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. **Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos.** Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil, v. 150, n. 112, 2013.

MONTE-RASO, V. V. et al. **Effect of the isostretching technique on postural balance.** Fisioterapia e Pesquisa, v. 16, n. 2, p. 137–142, jun. 2009.

PAULO, A. C. et al. **Efeito agudo dos exercícios de flexibilidade no desempenho de força máxima e resistência de força de membros inferiores e superiores.** Motriz: Revista de Educação Física, v. 18, n. 2, p. 345–355, jun. 2012.

PEREIRA, T.; SENNA, G. W.; SILVA, S. C. DA. **Influência da flexibilidade no desenvolvimento da força muscular.** jul. 2011.

SALVADOR, A.; CITOLIN, G.; FIAMONCINI, R. L. **Flexibilidade em praticantes de treinamento de força visando hipertrofia muscular.** Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício (RBPFE), v. 4, n. 20, p. 10, 2010.

SANTOS, E. et al. **Influence of Moderately Intense Strength Training on Flexibility in Sedentary Young Women.** Journal of Strength and Conditioning Research, v. 24, n. 11, p. 3144–3149, [s.d.].

WELLS, K. F.; DILLON, E. K. **The Sit and Reach—A Test of Back and Leg Flexibility. Research Quarterly.** American Association for Health, Physical Education and Recreation, v. 23, n. 1, p. 115–118, 1 mar. 1952.

WILHELMS, F. et al. **Análise da flexibilidade dos músculos da cadeia posterior mediante a aplicação de um protocolo específico de isostretching.** Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR, v. 14, n. 1, 2010.

## **SOBRE OS ORGANIZADORES**

**NAYARA ARAÚJO CARDOSO** Graduada com titulação de Bacharel em Farmácia com formação generalista pelo Instituto Superior de Teologia Aplicada – INTA. Especialista em Farmácia Clínica e Cuidados Farmacêuticos pela Escola Superior da Amazônia – ESAMAZ. Mestre em Biotecnologia pela Universidade Federal do Ceará – *Campus* Sobral. Membro do Laboratório de Fisiologia e Neurociência, da Universidade Federal do Ceará – *Campus* Sobral, no qual desenvolve pesquisas na área de neurofarmacologia, com ênfase em modelos animais de depressão, ansiedade e convulsão. Atualmente é Farmacêutica Assistente Técnica na empresa Farmácia São João, Sobral – Ceará e Farmacêutica Supervisora no Hospital Regional Norte, Sobral – Ceará.

**RENAN RHONALTY ROCHA** Graduado com titulação de Bacharel em Farmácia com formação generalista pelo Instituto Superior de Teologia Aplicada - INTA. Especialista em Gestão da Assistência Farmacêutica e Gestão de Farmácia Hospitalar pela Universidade Cândido Mendes. Especialista em Análises Clínicas e Toxicológicas pela Faculdade Farias Brito. Especialista em Farmácia Clínica e Cuidados Farmacêuticos pela Escola Superior da Amazônia - ESAMAZ. Especialista em Micropolítica da Gestão e Trabalho em Saúde do Sistema Único de Saúde pela Universidade Federal Fluminense. Farmacêutico da Farmácia Satélite da Emergência da Santa Casa de Sobral, possuindo experiência também em Farmácia Satélite do Centro Cirúrgico. Membro integrante da Comissão de Farmacovigilância da Santa Casa de Misericórdia de Sobral. Farmacêutico proprietário da Farmácia Unifarma em Morrinhos. Foi coordenador da assistência farmacêutica de Morrinhos por dois anos. Mestrando em Biotecnologia pela Universidade Federal do Ceará.

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-128-2



9 788572 471282