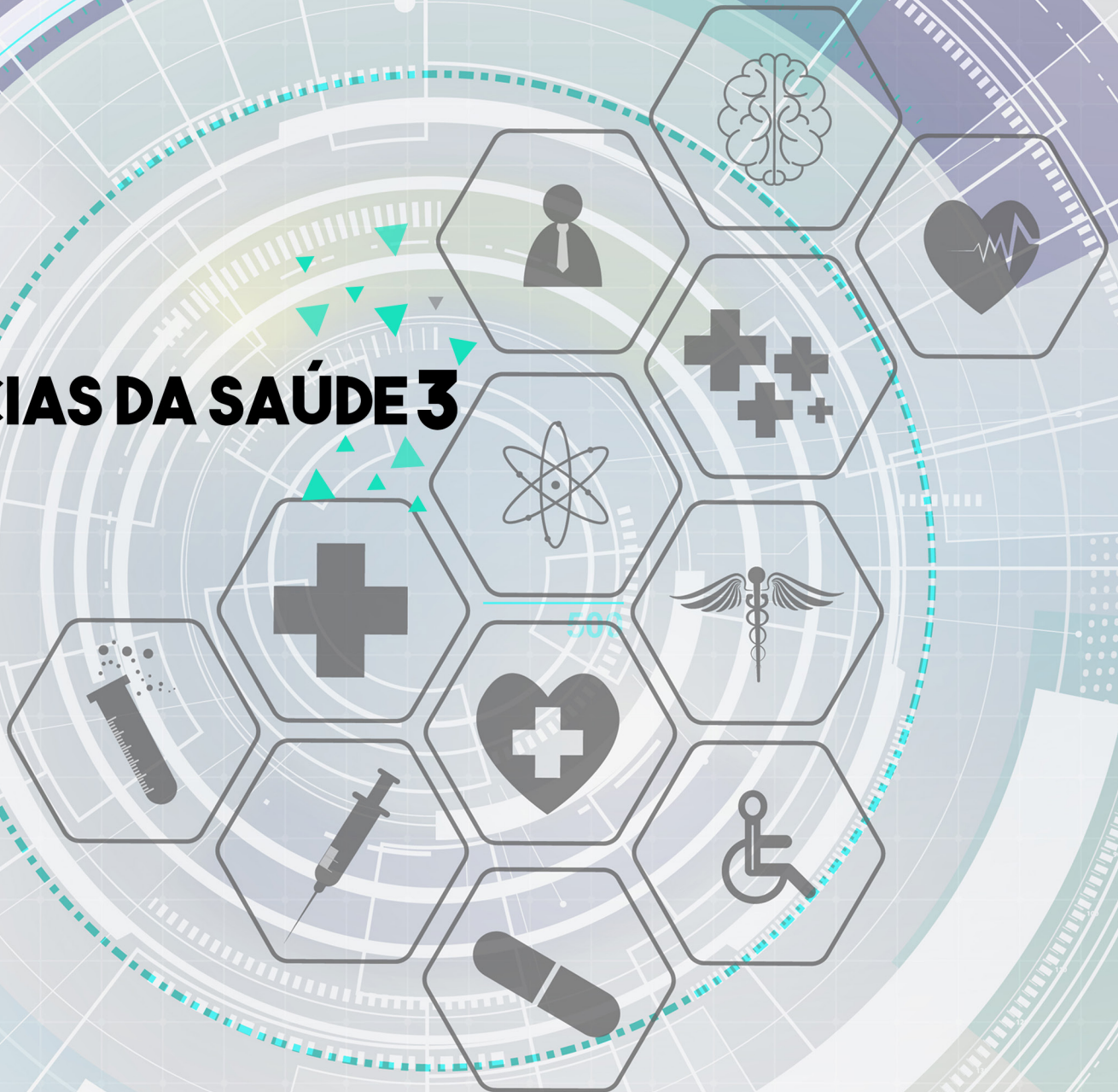


**Nayara Araújo Cardoso  
Renan Rhonalty Rocha  
(Organizadores)**

# **CIÊNCIAS DA SAÚDE 3**



**Atena**  
Editora

Ano 2019

Nayara Araújo Cardoso  
Renan Rhonaly Rocha  
(Organizadores)

## Ciências da Saúde 3

Atena Editora  
2019

## 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

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)

## 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 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**

Universidade Federal Do Rio Grande Do Norte  
Santa Cruz – Rio Grande do Norte

**Maria Cláudia Gatto Cardia**

Universidade Federal da Paraíba  
João Pessoa - Paraíba

**RESUMO:** A Escola de Posturas (EP\_UFPB) é um método de conscientização e reeducação postural composto por informações teórico-educativas, prática de exercícios terapêuticos e treino de relaxamento. Embora tenha sido implantada, desde 1990, não possui até o momento um protocolo eficiente de avaliação da clientela. O objetivo deste estudo é analisar medidas de flexibilidade da coluna vertebral, da clientela da EP\_UFPB, aferidas pela fotogrametria, na posição de flexão anterior do tronco (FAT), tendo uma amostra de 9 participantes. Foram medidos 3 ângulos da coluna vertebral: ângulo da cifose (AC), da lordose (AL) e de flexão anterior do tronco (AFAT). Para tanto utilizou-se o software (SAPo). As medidas angulares foram comparadas às medidas lineares de flexibilidade corporal, aferidas pelo teste SitandReach (SR) e Toe-Touch (TT). Os dados foram tomados em dois momentos. Para análise estatística utilizou-se o teste não-paramétrico de Wilcoxon e a correlação de Spearman com nível de significância de 5%

( $p < 0,05$ ). A análise das medidas fotogramétricas angulares não apresentou diferença significativa entre a 1ª e 2ª avaliação, no entanto observou-se melhora significativa da flexibilidade pelos 2 testes lineares, SR ( $p = 0,019$ ), TT ( $p = 0,013$ ). Estes testes apresentaram uma correlação forte ( $Rho = 0,886$ ;  $p < 0,001$ ) entre si, mas não apresentaram correlação com nenhuma das medidas angulares. Os ângulos AC, AL e AFAT observados pela fotogrametria na FAT não apresentaram diferença significativa entre as duas medidas, entretanto, os testes SR e TT foram capazes de medir os efeitos da EP\_UFPB na flexibilidade corporal de seus usuários de maneira semelhante.

**PALAVRAS-CHAVE:** Fotogrametria; Flexibilidade; Escola de Posturas; Cadeia Posterior.

**ABSTRACT:** The School of Postures (EP\_UFPB) is a method of awareness and postural reeducation composed of theoretical-educational information, practice of therapeutic exercises and relaxation training. Although it has been implemented since 1990, it does not yet have an efficient customer evaluation protocol. The objective of this study was to analyze the flexural measures of the vertebral column of the EP\_UFPB patients, as measured by photogrammetry, in the anterior trunk flexion position (FAT), with a sample of 9 participants.

Three angles of the vertebral column were measured: kyphosis angle (CA), lordosis (LA) and anterior trunk flexion (AFAT). For this, the software (SAPO) was used. Angular measurements were compared to linear measures of body flexibility, measured by the SitandReach (SR) and Toe-Touch (TT) tests. The data were taken in two moments. Statistical analysis was performed using Wilcoxon test and the Spearman correlation with a significance level of 5% ( $p < 0.05$ ). The analysis of angular photogrammetric measurements didn't show a significant difference between the 1st and 2nd evaluation, however, a significant improvement in flexibility was observed for the two linear tests, SR ( $p = 0.019$ ), TT ( $p = 0.013$ ). These tests showed a strong correlation ( $Rho = 0.866$ ;  $p < 0.001$ ) among them, but didn't present a correlation with any of the angular measurements. The AC, AL and AFAT angles observed by photogrammetry in FAT showed no significant difference between the 2 measurements, however, the SR and TT were able to measure the effects of EP\_UFPB on the body flexibility in a similar way.

**KEYWORDS:** Photogrammetry; Flexibility; School of Postures; Later Chain.

## 1 | INTRODUÇÃO

A Escola de Posturas (Back School) é um método de conscientização e reeducação postural composto por informações teórico-educativas, prática de exercícios terapêuticos e treino de relaxamento. O método Escola de Posturas (Back School) foi desenvolvido na Suécia (1969), pela Fisioterapeuta Mariane Zachrisson Forssell (FORSSSEL, 1980), com o objetivo de reduzir os quadros de lombalgia crônica, a partir de um programa educativo de aconselhamentos ergonômicos. Já no Brasil, o programa Escola de Postura foi implantado, inicialmente, no Hospital do Servidor Público de São Paulo em 1972 por Knoplich (2006) e foi introduzida na Universidade Federal da Paraíba (UFPB) em 1990 (CARDIA *et al.*, 2006).

A Escola de Posturas oferece um arsenal de informações pedagógicas e de exercícios de consciência corporal para evitar ou diminuir a etiologia dolorosa, implementando novos hábitos posturais em suas atividades da vida diária (AVD's) e laborais, que também contribuem para uma reeducação postural e prevenção de distúrbios e lesões na coluna vertebral (FERREIRA e NAVEGA, 2010; NOGUEIRA e NAVEGA, 2011).

O método Escola de Posturas foi bastante difundido no mundo inteiro, contudo, existem poucos ensaios clínicos com rigor científico para assegurar a sua eficácia. As revisões sistemáticas registram a dificuldade de comparação entre os estudos pela variabilidade existente nas programações, nas amostras, bem como nos instrumentos utilizados para a avaliação dos resultados (SANTOS *et al.*, 2009; NOLL *et al.*, 2014). Um estudo de revisão sistemática da biblioteca Cochrane concluiu que apenas 6 ensaios possuíam qualidade alta (HEYMANS *et al.*, 2008).

Alguns estudos apontam para a relação entre encurtamento dos músculos da cadeia posterior, desequilíbrios posturais e dor de coluna (DETANICO *et al.*, 2008;

SACCO *et al.*, 2009; VEIGA, DAHER e MORAIS, 2011). A Escola de Posturas da Universidade Federal da Paraíba (EP\_UFPB) tem um programa expandido que permite reforçar os exercícios de flexibilidade que atuam especialmente no alongamento da cadeia posterior (VASCONCELOS, 2016).

Considerando o mecanismo compensatório dos desequilíbrios posturais, a dificuldade de análise destes desequilíbrios, a relação entre encurtamento muscular e desvios posturais e a abrangência e diversidade dos recursos terapêuticos utilizados na Escola de Posturas existe uma necessidade de validação de instrumentos adequados a este tipo de programa.

Para avaliar e controlar todos os amplos aspectos abordados no método é necessário o emprego de diversos instrumentos. Em 2014 demos início a construção de um banco de dados da clientela da EP\_UFPB com diversos dados referentes a análises posturais fotogramétricas e de flexibilidade da coluna.

A fotogrametria ou também conhecida como Biofotogrametria é definida de acordo com a American Society of Photogrammetry como “a arte, ciência e tecnologia da obtenção de informação confiável sobre objetos físicos e o meio ambiente através de processos de gravação, medição e interpretação de imagens fotográficas e padrões de energia eletromagnética radiante e outras fontes” (SOUZA *et al.*, 2011). Diversos autores descrevem este recurso como uma técnica relativamente simples, fácil e objetiva, de baixo custo, alto grau de precisão e reprodutibilidade dos resultados, além da possibilidade de arquivamento e acesso aos registros, são as principais vantagens que justificam sua extensa utilização (FERREIRA, 2005; RIBEIRO *et al.*, 2006; SOUZA *et al.*, 2011)

Segundo Lemos (2017) a Biofotogrametria é, também, um importante registro das transformações posturais ao longo do tempo, pois é capaz de captar transformações sutis e inter-relacionar diferentes partes do corpo humano as quais apresentam difícil mensuração.

Atualmente existem diversos softwares para análise biofotogramétrica, sendo o SAPO um sistema livre de análise postural desenvolvido na Universidade de São Paulo (USP), disponibilizado gratuitamente no endereço <<http://sapo.incubadora.fapesp.br>>. É um software que pode ser usado para a medição de distâncias (medidas lineares) e de ângulos corporais (medidas angulares) a partir de fotografias digitalizadas que permite a análise e mensuração de alterações biomecânicas encontradas em cada indivíduo analisado (FERREIRA, 2005; PEREIRA e MEDALHA, 2008; FERREIRA *et al.*, 2010; FERREIRA *et al.*, 2011; SOUZA *et al.*, 2011).

O “Sit and Reachtest” (SR), também chamado de teste de sentar e alcançar na literatura de língua portuguesa foi proposto por Wells e Dillon no ano de 1952 e é comumente utilizado para avaliar a flexibilidade da coluna lombar e dos músculos isquiotibiais (WELLS e DILLON, 1952). É um teste de fácil aplicação e baixo custo operacional. É também recomendado e utilizado pelas principais baterias de testes já padronizadas no mundo, como por exemplo: Canadian Standardized Test of Fitness

(1986), Eurofit (1988) e YMCA Physical Test Battery (CURETON e WARREN, 1982).

Os resultados do SR permitem avaliações baseadas em tabelas normativas pré-elaboradas de acordo com o gênero e a idade (AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 2000), no entanto em sua grande maioria, os dados de referência se baseiam em populações americanas ou canadenses, havendo na literatura carência de dados que permitam a construção de tabelas normativas para outras populações, como por exemplo, africana ou brasileira, tendo em vista que a flexibilidade é determinada, entre outros fatores como gênero e idade, por etnia e genética, como referem Beighton, Solomon e Solskone (1973).

De acordo com Marques (2003) o teste “Toe-Touch”, também denominado em português como teste dedo-solo, é utilizado para avaliar a flexibilidade global do indivíduo. É também usado como parâmetro de evolução para tratamentos propostos. A variável considerada nesse teste é a distância, em centímetros, do 3º dedo ao chão. Segundo Kippers e Parker (1987) o TT é um indicador confiável do alcance máximo do tronco e da flexão do quadril com os joelhos estendidos, mas não de flexão vertebral. Em indivíduos que apresentam uma boa flexibilidade global, a distância do terceiro dedo ao solo estará diminuída, ou não existirá, pois os mesmos conseguem aproximar ou até mesmo tocar os dedos junto ao solo, ao contrário daqueles que apresentam maior grau de encurtamento muscular, onde a distância dedo ao solo será maior.

Neste estudo buscamos comparar a avaliação fotogramétrica da postura de flexão anterior do tronco com outros dois instrumentos de avaliação da flexibilidade global propostos como instrumentos de avaliação da clientela da Escola de Posturas da UFPB (EP\_UFPB).

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 Amostra

A amostra foi composta de 12 sujeitos que participaram do programa de extensão Escola de Posturas da UFPB em 2015.

Os critérios de inclusão foram: idade superior a 18 anos, apresentar independência funcional, ter algum tipo de problema postural e/ou dor na coluna vertebral e assumir o compromisso de não realizar nenhuma atividade física durante o período do experimento. Além dos critérios de inclusão já mencionados os sujeitos teriam que participar de no mínimo 12 sessões (75% do programa de 16 sessões). Os participantes foram orientados a continuar fazendo uso de alguma medicação por indicação médica.

Após a análise dos critérios de inclusão e exclusão permaneceram no estudo 9 pessoas. Duas delas não cumpriram o critério de 75% de frequência no programa de intervenção e uma não realizou todas as avaliações após a execução do programa.

## 2.2 Instrumentos e procedimentos de coleta de dados

### 2.2.1 Câmara fotográfica, tripé, referência métrica e protocolo SAPO para avaliação postural

Para captação das imagens foi utilizada uma câmera fotográfica (PENTAX – Optio L60), posicionada em um tripé a 1 metro de altura e 3 metros de distância dos sujeitos. Um fio de prumo foi preso ao teto com duas bolinhas de isopor distanciadas a 80 cm uma da outra e coladas sobre o fio para posterior calibração da imagem (Figura 1). O sujeito estará posicionado de modo que ele e o fio de prumo fiquem em um mesmo plano perpendicular ao eixo da câmera fotográfica digital (SOUZA *et al.*, 2011).

Foram utilizados dois tipos de marcadores anatômicos aderentes à pele, adesivo (12mm de circunferência) e esfera de isopor (12mm de circunferência) totalizando 16 marcadores (Tabela 1). Para o posicionamento dos pés de forma natural (livres) foi dado o seguinte comando: “marche sem se descolar, elevando os pés do chão quatro vezes, mantendo o olhar horizontal, sem olhar para o posicionamento dos pés ou arrumá-los ao termino do movimento”.

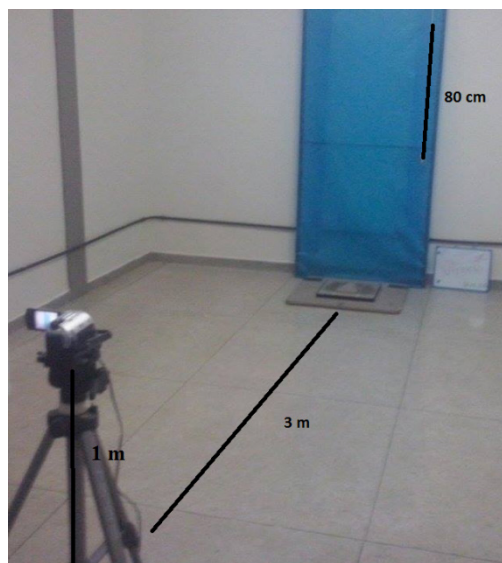


Figura 1 - Sala de biofotogrametria computadorizada no HULW.

Fonte: MEDEIROS, 2016.

Para cada indivíduo foram captadas 3 fotografias, sendo 2 fotos no plano sagital (direito e esquerdo) e uma em flexão do tronco. As referências anatômicas, tipo e quantidade de marcadores estão descritos na Tabela 1.



Referências Anatômicas	Tipo de Marcador	Quantidade
Trágus	Esfera 12mm	2- bilateralmente
Sétima vértebra cervical (C7)	Tridimensional	1- apófise posterior
Sétima vértebra cervical (C7)	Tridimensional	1- apófise posterior
Quinta vértebra lombar (L5)	Tridimensional	1- apófise posterior
Primeira vértebra sacral (S2)	Tridimensional	1- apófise posterior
Espinhas ilíacas ântero-superiores (EIAS)	Esfera 12mm	2- bilateralmente
Espinhas Ilíacas pósterio-superiores (EIPS)	Esfera 12mm	2- bilateralmente
Trocânter maior	Esfera 12mm	2- bilateralmente
Linha articular do joelho	Esfera 12mm	2- bilateralmente
Maléolo lateral	Esfera 12mm	2 – bilateralmente

Tabela 1. Referências anatômicas, tipo e quantidade de marcadores.

Fonte: Dados de pesquisa, 2016.

As imagens foram digitalizadas pelo método livre de avaliação fotogramétrica do Sistema de Avaliação Postural (SAPO), da Universidade de São Paulo (USP). Todas as imagens foram analisadas por um único avaliador treinado.

O SAPO permite a digitalização de pontos espacialmente definidos e outras funções como a calibração da imagem, utilização de zoom, marcação livre de pontos e do protocolo SAPO. (FERREIRA, 2005; PEREIRA e MEDALHA, 2008; FERREIRA *et al.*, 2010; FERREIRA *et al.*, 2011).

### *2.2.2 Banco de Wells, tablado e fita métrica para avaliação da flexibilidade global*

A flexibilidade foi mensurada por dois testes, pelo teste Sit and Reach (SR) com o banco de Wells e Dilon (KAWANO *et al.*, 2010) e o pelo teste Toe-Touch (TT) (ARAÚJO, 2000). Os dois grupos foram avaliados e reavaliados sob as mesmas condições. Antes da mensuração dos testes, os sujeitos de ambos os grupos foram submetidos a dois exercícios de alongamento, um para o quadríceps e outro para os ísquiotibiais (Figura 2). Uma única avaliadora treinada permanecia atenta para que o indivíduo realizasse os exercícios de forma correta. Após os alongamentos eram realizado sempre primeiro o TT e na sequência o SR. Os indivíduos foram orientados como deveria ser a execução de cada um dos testes antes de sua execução.



Figura 2- Alongamento de quadríceps e ísquiostibiais, respectivamente.

Fonte: VASCONCELOS, 2016.

O SR foi realizado com o Banco de Wells e Dillon do modelo Instant Flex Sanny, cujas dimensões são 30,5 x 30,5 x 50,6cm. Esse modelo tem um exclusivo sistema de leitura dos resultados, que fornece o resultado diretamente pelo banco de Wells, sem o uso de tabelas, tornando o trabalho do profissional mais prático e rápido, isso graças à adaptação da tabela para o banco. Nesse teste o avaliado retirava o calçado e na posição sentada colocava toda a região plantar dos pés na caixa com os joelhos estendidos, com os ombros fletidos, os braços em extensão e as mãos uma ao lado da outra tocando no escalímetro (Figura 2a). Em seguida foram orientados a mover o escalímetro do banco o máximo que conseguissem e a realizar uma flexão de tronco combinada com a expiração respiratória (NOGUEIRA E NAVEGA, 2011).

O TT consiste em, na posição ereta e com os joelhos completamente estendidos, flexionar lentamente o tronco, tentando tocar com as pontas dos quírodáctilos as pontas dos pododáctilos (Figura 2b). Não foi permitida a insistência ou o balanceio do corpo para a execução do teste. A mensuração foi realizada por uma fita métrica convencional (ARAÚJO, 2000; LEITE, 2012).

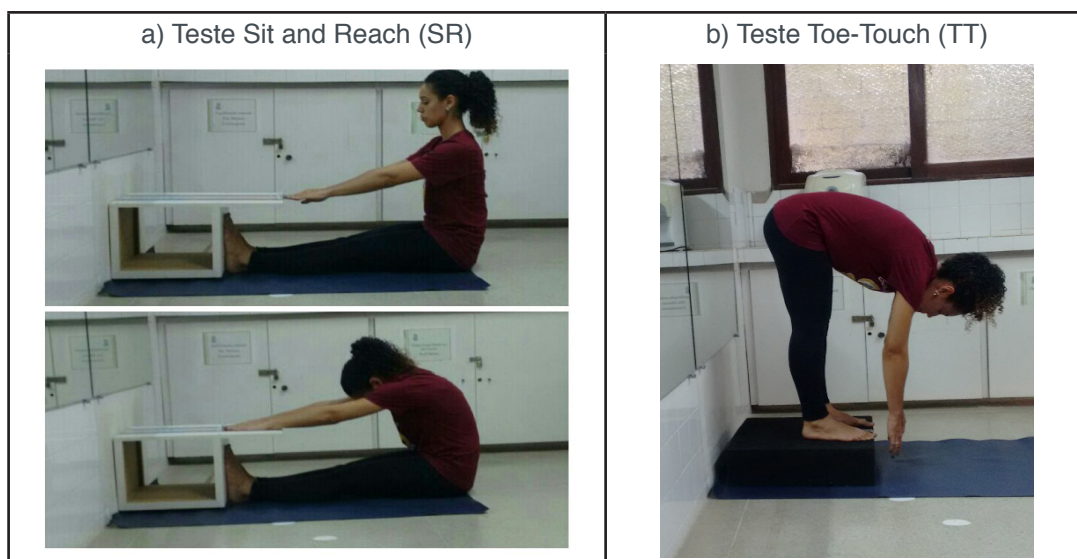


Figura 3 – Testes de Flexibilidade

Fonte: VASCONCELOS, 2016.

### 2.3 Protocolo de intervenção

O programa do grupo EP foi constituído por 16 sessões terapêuticas de 90 minutos, sendo executado em dois dias na semana (quartas e sextas), totalizando 2 meses de intervenção. O conteúdo do programa é formado por informações teóricas, exercícios terapêuticos e relaxamento. Foram oferecidas informações sobre as estruturas e funcionamento dos sistemas locomotor, respiratório e nervoso, sobre a fisiopatologia da dor de coluna, hábitos posturais e noções de ergonomia. Os exercícios realizados foram de alongamento da coluna, de auto postura respiratória, de consciência corporal e de estabilização pélvica. Os relaxamentos aplicados foram estáticos e dinâmicos seguindo diversos roteiros originais e adaptados.

As sessões ocorreram nas dependências da Sala de Exercícios Terapêuticos do Curso de Fisioterapia da UFPB. No protocolo da EP\_UFPB 56,25% do conteúdo dos exercícios terapêuticos continham alongamentos segmentares ou em globalidade realizados em cadeias musculares. Os exercícios de flexibilidade estão presentes nas sessões 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 e 14. O protocolo da Escola de Posturas da UFPB está descrito no Quadro 1.

<p><b>PARTE 1: TEORIA</b> Duração: 30 minutos</p>	<p>AULA 1: Apresentação do programa;  AULA 2: Postura e equilíbrio muscular;  AULA 3: Preparação do corpo para o dormir e o acordar;  AULA 4: Anatomia da coluna vertebral;  AULAS 5 e 6: Sistema locomotor e origem da dor;  AULAS 7 e 8: Biomecânica da respiração;  AULA 9: Estresse;  AULA 10: Afecções da coluna vertebral;  AULAS 11 a 13: Orientações posturais;  AULA 14: Sistema nervoso e aprendizado motor;  AULA 15: Riscos ergonômicos;  AULA 16: Auto cuidado.</p>
---	--

<p><b>PARTE 2: EXERCÍCIOS TERAPÊUTICOS</b> Duração: 45 minutos</p>	<p>AULA 1: Exercícios preliminares; AULAS 2 e 3: Exercícios em pé; AULAS 4 e 7: Exercício para coluna lombar; AULA 5: Exercícios relaxantes; AULA 6: Treino dos tempos respiratórios; AULA 8: Exercício para Coluna lombar com torção e treino dos tempos respiratórios; AULA 9: Exercício de tronco e abdominal no solo; AULA 10: Exercícios para cervical, rolamento da coluna, e exercícios em pé; AULA 11: Automassagem; AULA 12: Alongamentos de ginástica laboral e orientações posturais; AULA 13: Auto avaliação da postura em pé; AULA 14: Automassagem com a bolinha; AULA 15: Equilíbrio, marcha e massagem; AULA 16: Exercícios para o auto cuidado.</p>
<p><b>PARTE 3: RELAXAMENTO</b> Duração: 15 minutos</p>	<p>AULA 1: Reconhecimento Corporal; AULA 2: Meditação do coração; AULAS 3, 10 e 12: Autógeno; AULA 4: Sofronização simples; AULAS 5, 9 e 14: Jacobson; AULA 6: Treino dos tempos respiratórios; AULAS 7 e 16: Jardim de acácias; AULA 8: Relaxamento dinâmico com o uso de bolinhas AULAS 11 e 15: A vida e um livro; AULA 13: Sofrologia; AULA 15 e 16: Riscos ergonômicos</p>

Quadro 1: Protocolo da Escola de Postura

Fonte: ALVES, 2016.

## 2.4 Análise dos dados

A análise estatística foi realizada utilizando o software *StatisticalPackage for the Social Sciences (SPSS)* versão 20.0. O nível de significância adotado foi de 5% ( $p < 0,05$ ).

Devido à característica não probabilística da amostra foi utilizada estatística descritiva e não paramétrica com o Teste de Wilcoxon para comparação entre a 1ª e 2ª avaliação (pré e pós intervenção) e o teste de correlação de Spearman entre os 3 instrumentos de medida.

## 2.5 Aspectos éticos

A pesquisa obedeceu aos critérios éticos estabelecidos na Resolução 466/2012 da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) e foi submetida ao Comitê de Ética e Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Paraíba – UFPB, sendo aprovado no dia 09 de julho de 2014 cujo número CAAE: 31639413.7.0000.5188. Todos os sujeitos foram esclarecidos previamente sobre o estudo assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

### 3 | RESULTADOS

O grupo foi formado majoritariamente por mulheres, 80%. Os dados descritivos das características antropométricas podem ser vistos na Tabela 2.

	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
IDADE	9	18	66	36,22	17,44
PESO	9	40,60	93,00	70,40	16,80
ALTURA	9	1,60	1,82	1,67	,08
IMC	9	15,66	35,00	25,07	5,93

Tabela 2 – Dados descritivos da característica antropométrica da amostra

Fonte: Dados da Pesquisa, 2016

Na categorização do índice de massa corporal (IMC), segundo a OMS, verificou-se que 44,4% da amostra encontrava-se com peso normal, 22,2% estavam acima do peso, 22,2% com obesidade e 11,1% muito abaixo do peso.

O IMC não apresentou nenhuma correlação significativa com as medidas estudadas, no entanto observou-se uma correlação inversa entre o ângulo da lordose e a altura com  $Rho = -0,745$ ;  $p = 0,021$ .

A análise das medidas fotogramétricas angulares não apresentou diferença significativa entre a 1ª e 2ª avaliação (tabela 3).

Variável	Mínimo-máximo	Média (DP)	Z****	P
AC*_1ª	136,40 – 150,80	143,81 – 5,23	- 1,007	0,314
AC*_2ª	132,0 – 151,00	145,30 – 5,73		
AL**_1ª	154,70 – 180,10	166,71 – 8,48	- 0,119	0,906
AL**_2ª	152,40 – 178,90	166,67 – 9,54		
AFAT***_1ª	128,30 – 140,40	133,20 – 4,04	- 1,007	0,314
AFAT***_2ª	126,80 – 146,00	133,95 – 6,40		

Tabela 3 – Comparação entre a 1ª e 2ª avaliações das medidas fotogramétricas na posição de flexão anterior do tronco.

\* Ângulo da Cifose Torácica

\*\* Ângulo da Lordose Lombar

\*\*\* Ângulo de Flexão Anterior do Tronco

\*\*\*\* Z = Comparação entre a 1ª e 2ª avaliações realizada pelo teste de Wilcoxon

Fonte: Dados da pesquisa, 2016

No entanto verificou-se que indivíduos submetidos à EP\_UFPB apresentaram melhora significativa na flexibilidade da coluna vertebral observada pelos 2 testes de medidas lineares propostos neste estudo (Tabela 4).

Variável	Mínimo-máximo	Média (DP)	Z***	P
SR*_1 <sup>a</sup>	3,5 - 35,5	17,55 (12,2)	-2,35	<b>0,019</b>
SR*_2 <sup>a</sup>	4,5 - 39,0	19,55 (13,04)		
TT**_1 <sup>a</sup>	-25,0 - 8,5	-7,9 (13,75)	-2,49	<b>0,013</b>
TT**_2 <sup>a</sup>	-23,5 - 13,0	-5,42 (15,82)		

Tabela 4 – Dados descritivos e não paramétricos dos Testes de Flexibilidade

\* Flexibilidade medida pelo método SitandReach (sentar e alcançar)

\*\* Flexibilidade medida pelo método Toe Touch (dedo solo)

\*\*\* Z = Comparação entre a 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> avaliações realizada pelo teste de Wilcoxon

Fonte: Dados da pesquisa, 2016

Os dois testes de flexibilidade utilizados, SR e TT, apresentaram uma correlação positiva forte,  $Rho = 0,886$ ;  $p < 0,001$ , todavia não apresentaram correlação com nenhuma das medidas angulares.

O ganho médio de flexibilidade aferido pelo método SR foi de 2 centímetros e pelo método TT foi de 2,52 cm. Observou-se uma alteração de 1,48 graus no ângulo da cifose, e de 0,75 graus no ângulo de flexão anterior do tronco. Foi observada uma alteração insignificante no ângulo da lordose lombar (-0,03).

## 4 | DISCUSSÃO

As medidas angulares analisadas neste estudo (AC, AL e AFAT) não apresentaram diferença significativa entre as duas avaliações (inicial e final) não sendo possível verificar a eficácia da EP\_UFPB utilizando a fotogrametria com a metodologia estudada.

Apesar de não termos obtido resultados positivos, destacamos que um maior conhecimento específico sobre os ângulos da cifose e lordose da clientela poderão contribuir enormemente para uma melhor eficácia do programa de exercícios da Escola de Posturas da UFPB, tendo em vista que não houve melhora na flexibilidade da coluna vertebral, principalmente na região lombar.

Dado ao pequeno tamanho da amostra não foi possível a determinação de qualquer parâmetro de referência angular, no entanto Perin *et al* (2015) desenvolveram um protocolo de avaliação de ângulos de referência que foram transformados em percentuais de contribuição dos segmentos que permitiu identificar compensações no movimento de flexão anterior do tronco durante a execução do teste Sit and Reach. Os autores concluíram que as contribuições médias foram: 46,01% da coluna torácica, 12,68% da coluna lombar e 41,31% do quadril e recomendaram que a avaliação da flexão da coluna torácica, da coluna lombar e do quadril seja realizada separadamente, por fotogrametria.

Também não foi verificada correlação destas medidas na posição de flexão anterior do tronco com os dois testes métricos utilizados no estudo (SR e TT). Ao



contrário, no estudo de Perin *et al* (2015) foi observada uma forte correlação entre o teste SR e um ângulo de flexão do tronco (WT) medido entre um ponto na última costela – espinha íliaca ântero-superior e trocânter indicando que o uso da fotogrametria pode ser um bom recurso para análise da flexibilidade da coluna vertebral.

A posição para medida do ângulo de flexão anterior da coluna (entre as vértebras C7 – T12 e S1) reproduz a posição de medida do teste TT, portanto esperava-se uma correlação entre eles que não foi observada. Isto sugere duas novas hipóteses, a primeira que a Escola de Posturas foi capaz de aumentar a flexibilidade corporal global, mas não especificamente da coluna vertebral e uma segunda hipótese está relacionada à sensibilidade estatística para algumas medidas fotogramétricas angulares.

Quanto aos testes métricos observou-se que apesar de pequenas diferenças os testes SR e TT medem a flexibilidade corporal de maneira muito semelhante, verificado pela forte correlação entre eles. Os dois testes de medidas métricas estão fartamente citados na literatura como testes de medida global de flexibilidade corporal (CANADIAN STANDARDIZED TEST OF FITNESS, 1986; ADAN *et al.*, 1988; CURETON e WARREN, 1982; AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 2000; MARQUES, 2003; AYALA *et al*, 2012).

Embora sejam fortemente recomendados existem críticas relacionadas à influência do comprimento dos braços e pernas no resultado do teste. Perin *et al.* (2012) e Bezerra *et al.* (2015) apontam que a disparidade de proporções entre o comprimento dos membros superiores e inferiores influenciam diretamente na mensuração da flexibilidade, bem como o nível de protrusão da escápula e de flexão da coluna torácica, pondo em questionamento o resultado da avaliação.

No entanto ressaltamos que no teste TT existe uma possibilidade de compensação/ adaptação musculoesquelética dos membros inferiores maior que no teste SR, o que justifica um maior ganho de medida entre as duas avaliações. Bezerra *et al.* (2015) ainda citam que o teste SR não se preocupa com a possível influência dos músculos gastrocnêmios, o que também poderia influenciar a avaliação final da flexibilidade.

Os resultados deste estudo recomendam o uso do teste SR ou do teste TT, mas apesar de serem bons instrumentos de medida de flexibilidade ressaltamos que os mesmos não são capazes de medir a flexibilidade da coluna vertebral.

O estudo aponta para necessidade de maior investigação sobre instrumentos de medida eficazes para identificação da flexibilidade de segmentos específicos da coluna vertebral. Sugere-se a comparação destes testes com o teste de Stilbor e teste de MacRae em estudos futuros, todavia os testes de medidas métricas SR e TT são bons instrumentos de avaliação de flexibilidade global da clientela da Escola de Posturas da UFPB.

## 5 | CONCLUSÃO

Os ângulos da cifose (AC), da lordose (AL) e de flexão do tronco (AFAT) observados pela fotogrametria na posição de flexão anterior do tronco não apresentaram diferença significativa entre as duas medidas. Entretanto, os testes Sit and Reach (SR) e Toe Touch (TT) foram capazes de medir os efeitos da Escola de Postura da UFPB (EP\_UFPB) na flexibilidade corporal de seus usuários de maneira semelhante. O estudo aponta para necessidade de maior investigação sobre instrumentos de medida eficazes para identificação da flexibilidade de segmentos específicos da coluna vertebral.

## REFERÊNCIAS

ADAM, C. *et al.* Eurofit: European test of physical fitness. Rome: Council of Europe, Committee for the development of sport, p. 10-70, 1988.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE *et al.* ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. Lippincott Williams & Wilkins, 2013.

ARAÚJO, C.G.S. Correlação entre diferentes métodos lineares e adimensionais de avaliação da mobilidade articular. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, v. 8, n. 2, p. 25-32, 2000.

AYALA, F. *et al.* Reproducibility and criterion-related validity of the sit and reach test and toe touch test for estimating hamstring flexibility in recreationally active young adults. **Physical Therapy in Sport**, v. 13, n. 4, p. 219-226, 2012.

BEIGHTON, P.H.; SOLOMON, L.; SOSKOLNE, C.L. Articular mobility in an African population. **Annals of the rheumatic diseases**, v. 32, n. 5, p. 413, 1973.

BEZERRA, *et al.* Influência da modificação do teste de sentar e alcançar sobre o indicador de flexibilidade em diferentes faixas etárias. **Motricidade**. v. 11, n. 3, p. 3-10, 2015.

CARDIA, M.C.G.; DUARTE, M.D.B.; ALMEIDA, R.M.; LIMA, V.L. **Manual da Escola de Posturas**. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2006.

CURETON, K.J.; WARREN, G.L. Criterion-referenced standards for youth health-related fitness tests: a tutorial. **Research quarterly for exercise and sport**, v. 61, n. 1, p. 7-19, 1990.

DETANICO, D. *et al.* Alterações posturais, desconforto corporal (dor) e lesões em atletas das seleções brasileiras de hóquei sobre a grama. **Journal of Physical Education**, v. 19, n. 3, p. 423-430, 2008.

FERREIRA, E.A.G. **Postura e controle postural: desenvolvimento e aplicação de método quantitativo de avaliação postural**. 2005. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

FERREIRA, E.A.G. *et al.* Postural assessment software (PAS/SAPO): Validation and reliability. **Clinics**, v. 65, n. 7, p. 675-681, 2010.

FERREIRA, M.S.; NAVEGA, M.T. Efeitos de um programa de orientação para adultos com lombalgia. **Acta ortop. bras. [online]**, v.18, n.3, p. 127-131, 2010.

FERREIRA, E. A. *et al.* Quantitative assessment of postural alignment in young adults based on photographs of anterior, posterior, and lateral views. **Journal of manipulative and physiological therapeutics**, v. 34, n. 6, p. 371-380, 2011.

HEYMANS M.W.; VAN TULDER M.W.; ESMAIL, R.; BOMBARDIER, C.; KOES, B.W. **Escolas de espalda para el dolor lumbar inespecífico.** (Traduzida de The Cochrane Library, 2008 Issue 2. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.)

KAWANO, M.M. Influence of the gastrocnemius muscle on the sit-and-reach test assessed by angular kinematic analysis. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 14, n. 1, p. 10-5, 2010.

KIPPERS V.; PARKER A.W. Toe-Touch test. A measure of its validity. v. 67, n.11, p.1680-84, 1987.

KNOPLICH, J. Qual deveria ser o nome da Back School Brasileira? **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 1, p. 80-81, 2006.

LEITE W.K.S. **Efeitos da Escola de Posturas da UFPB na dor e na flexibilidade da coluna vertebral.** 2012. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal da Paraíba.

LEMOS, A.Q. **Parâmetros angulares da pelve e a função muscular do assoalho pélvico em mulheres com incontinência urinária.** 2017. Dissertação de mestrado, Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública.

MARQUES, A.P. **Manual de Goniometria.** 2. ed. São Paulo: Manole, 2003.

NOGUEIRA, H. C.; NAVEGA, M. T. Influência da Escola de Postura na qualidade de vida, capacidade funcional, intensidade de dor e flexibilidade de trabalhadores administrativos. **Fisioterapia e Pesquisa**, v.18, n.4, p. 353-8, 2011.

NOLL, M. *et al.* Escolas posturais desenvolvidas no Brasil: revisão sobre os instrumentos de avaliação, as metodologias de intervenção e seus resultados. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 54, n. 1, p. 51-58, 2014.

PEREIRA, B.C.; MEDALHA, C.C. Avaliação postural por fotometria em pacientes hemiplégicos. **Conscientia e saúde**, v. 7, n. 1, p. 35-42, 2008.

RIBEIRO, C.C.A. *et al.*, Nível de flexibilidade obtida pelo teste de sentar e alcançar a partir de estudo realizado na Grande São Paulo. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 12, n. 6, p. 415-421, 2010.

RODRIGUES F.T.M. **Análise postural de indivíduos submetidos ao programa Escola de Posturas (EP\_UFPB) por meio de biofotogrametria computadorizada.** 2016, Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal da Paraíba.

SACCO, I.C. N. *et al.* A influência da ocupação profissional na flexibilidade global e nas amplitudes angulares dos membros inferiores e da lombar. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v.11, n. 1, p. 51-58, 2009.

SANTOS, C.B.S.; MOREIRA, D. Perfil das escolas de posturas implantadas no Brasil. **Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 30, n. 2, p. 113-120, jul./dez. 2009.

SOUZA, J.A. *et al.* Biophotogrammetry: reliability of measurement obtained with a posture assessment software (SAPO). **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 13, n. 4, p. 299-305, 2011.

VASCONCELOS, V.S. **Efeitos da Escola de Posturas (EP\_UFPB) na flexibilidade.** 2016. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal da Paraíba.

VEIGA P.H.A.; DAHER C.R.M.; MORAIS, M F F. Alterações posturais e flexibilidade da cadeia posterior

nas lesões em atletas de futebol de campo. **Rev. Bras. Ciênc. Esporte**, v. 33, n. 1, p. 235-248, 2011.

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, 1952.

ZACHRISSON-FORSSELL, M. The Swedish Back School, **Rev. Physiotherapy**, v. 66, n.4, p. 112-114, 1980.

## **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

