

Análise Crítica das Ciências Biológicas e da Natureza 2

José Max Barbosa de Oliveira Junior
(Organizador)

José Max Barbosa de Oliveira Junior
(Organizador)

Análise Crítica das Ciências Biológicas e da Natureza 2

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Natália Sandrini
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

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

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

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
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof^a Dr^a Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof.^a Dr.^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof.^a Dr.^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof.^a Dr.^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.^a Dr.^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof.^a Dr.^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof.^a Dr.^a Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof.^a Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.^a Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
A532	Análise crítica das ciências biológicas e da natureza 2 [recurso eletrônico] / Organizador José Max Barbosa de Oliveira Junior. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Análise Crítica das Ciências Biológicas e da Natureza; v. 2) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-358-3 DOI 10.22533/at.ed.583192705 1. Ciências biológicas – Pesquisa – Brasil. I. Oliveira Junior, José Max Barbosa de. II. Série. CDD 610.72
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra *“Análise Crítica das Ciências Biológicas e da Natureza”* consiste de uma série de livros de publicação da Atena Editora. Com 96 capítulos apresenta uma visão holística e integrada da grande área das Ciências Biológicas e da Natureza, com produção de conhecimento que permeiam as mais distintas temáticas dessas grandes áreas.

Os 96 capítulos do livro trazem conhecimentos relevantes para toda comunidade acadêmico-científica e sociedade civil, auxiliando no entendimento do meio ambiente em geral (físico, biológico e antrópico), suprimindo lacunas que possam hoje existir e contribuindo para que os profissionais tenham uma visão holística e possam atuar em diferentes regiões do Brasil e do mundo. As estudos que integram a *“Análise Crítica das Ciências Biológicas e da Natureza”* demonstram que tanto as Ciências Biológicas como da Natureza (principalmente química, física e biologia) e suas tecnologias são fundamentais para promoção do desenvolvimento de saberes, competências e habilidades para a investigação, observação, interpretação e divulgação/interação social no ensino de ciências (biológicas e da natureza) sob pilares do desenvolvimento social e da sustentabilidade, na perspectiva de saberes multi e interdisciplinares.

Em suma, convidamos todos os leitores a aproveitarem as relevantes informações que o livro traz, e que, o mesmo possa atuar como um veículo adequado para difundir e ampliar o conhecimento em Ciências Biológicas e da Natureza, com base nos resultados aqui dispostos.

Excelente leitura!

José Max Barbosa de Oliveira Junior

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
AS LIBÉLULAS (ODONATA: INSECTA) DE CONCEIÇÃO DA BARRA, ESPÍRITO SANTO, DEPOSITADAS NA COLEÇÃO ZOOLOGICA NORTE CAPIXABA / CZNC	
Karina Schmidt Furieri Carolini Cavassani Arianny Pimentel Storari	
DOI 10.22533/at.ed.5831927051	
CAPÍTULO 2	10
FORMIGAS (Hymenoptera: Formicidae) ASSOCIADAS ÀS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DE UMA HIDRELÉTRICA DO SUL DO BRASIL	
Junir Antonio Lutinski Cladis Juliana Lutinski	
DOI 10.22533/at.ed.5831927052	
CAPÍTULO 3	23
IDENTIFICAÇÃO DA HERPETOFAUNA DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO – CAMPUS CERES	
Alexandre Pereira de Oliveira Filho Marcos Vitor dos Santos Almada Jorge Freitas Cieslak	
DOI 10.22533/at.ed.5831927053	
CAPÍTULO 4	32
CRIAÇÃO DE PACAS (<i>Cuniculus paca</i>) COMO ALTERNATIVA DE DIVERSIFICAÇÃO DE PRODUÇÃO E RENDA EM RIO BRANCO - ACRE	
Francisco Cildomar da Silva Correia Reginaldo da Silva Francisco Valderi Tananta de Souza Vania Maria Franca Ribeiro Fábio Augusto Gomes	
DOI 10.22533/at.ed.5831927054	
CAPÍTULO 5	46
FISCALIZAÇÃO E CONSERVAÇÃO: AVIFAUNA RESGATADA PELO MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DA BAHIA	
Diego Silva Macedo Alanna Barreto dos Santos Lucas Gabriel Souza Santos	
DOI 10.22533/at.ed.5831927055	
CAPÍTULO 6	56
LEVANTAMENTO DA AVIFAUNA EM AMBIENTE URBANO E RURAL NO MUNICÍPIO DE NOVO HAMBURGO, RS, BRASIL	
Brenda Silveira de Souza Marcelo Pereira de Barros	
DOI 10.22533/at.ed.5831927056	

CAPÍTULO 7 68

ASPECTOS PSICOLÓGICOS NO ESPORTE: REFLEXÕES, QUESTIONAMENTOS E INFLUÊNCIAS DO ESTRESSE E ANSIEDADE NOS ATLETAS DE HANDEBOL

Rômulo Dantas Alves
Taís Pelição
Marcos Gabriel Schuindt Acácio
Luan Henrique Roncada
Debora Gambary Freire Batagini
Rubens Venditti Júnior

DOI 10.22533/at.ed.5831927057

CAPÍTULO 8 81

EFEITO DO TAMANHO DA QUADRA SOBRE AÇÕES TÉCNICAS E FREQUÊNCIA CARDÍACA EM JOVENS JOGADORES DE FUTSAL

Matheus Luiz Penafiel
Alexsandro Santos da Silva
Dagnou Pessoa de Moura
Osvaldo Tadeu da Silva Junior
Bruno Jacob de Carvalho
Yacco Volpato Munhoz
Julio Wilson Dos-Santos

DOI 10.22533/at.ed.5831927058

CAPÍTULO 9 90

EFEITOS DO ALONGAMENTO AGUDO SOBRE A FORÇA DE MEMBROS SUPERIORES NO ARREMESSO DO ATLETISMO

Fernando Barbosa Carvalho
Márcio Pereira da Silva

DOI 10.22533/at.ed.5831927059

CAPÍTULO 10 100

INFLUÊNCIA DA CARGA TABAGÍSTICA SOBRE O TRANSPORTE MUCOCILIAR NASAL DE TABAGISTAS ATIVOS

Alessandra Mayumi Marques Masuda
Iara Buriola Trevisan
Tamara Gouveia
Caroline Pereira Santos
Guilherme Yassuyuki Tacao
Tamires Veras Soares
Ercy Mara Cipulo Ramos
Dionei Ramos

DOI 10.22533/at.ed.58319270510

CAPÍTULO 11 110

LESÃO RENAL AGUDA POR VANCOMICINA: ESTUDO PROSPECTIVO SOBRE A INCIDÊNCIA, FATORES DE RISCO E MORTALIDADE EM PACIENTES CRÍTICOS

Lais Maria Bellaver de Almeida
Isabella Gonçalves Pierri
Karina Zanchetta Cardoso Eid
Welder Zamoner
Daniela Ponce
André Balbi

DOI 10.22533/at.ed.58319270511

CAPÍTULO 12 121

LESÃO RENAL AGUDA POR VANCOMICINA: ESTUDO PROSPECTIVO SOBRE A INCIDÊNCIA, FATORES DE RISCO E MORTALIDADE EM PACIENTES NÃO CRÍTICOS

Isabella Gonçalves Pierri
Lais Maria Bellaver de Almeida
Karina Zanchetta Cardoso Eid
Welder Zamoner
André Balbi
Daniela Ponce

DOI 10.22533/at.ed.58319270512

CAPÍTULO 13 133

POTENCIAL EVOCADO AUDITIVO CORTICAL EM BEBÊS A TERMO E PRÉ-TERMO

Dayse Mayara Oliveira Ferreira
Letícia Sampaio de Oliveira
Rafaela Cristina da Silva Bicas
Yara Bagali Alcântara
Brena Elisa Lucas
Ana Cláudia Figueiredo Frizzo

DOI 10.22533/at.ed.58319270513

CAPÍTULO 14 146

PROCEDÊNCIA DOS ENCAMINHAMENTOS À MATERNIDADE DO HC- FMB-UNESP DOS CASOS GRAVES E DE MORTE MATERNA ASSOCIADOS À HIPERTENSÃO ARTERIAL

Eduardo Minoru Nomura
Victoria de Carvalho Zaniolo
Ariel Althero Zambon
Ana Débora Souza Aguiar
Eduarda Baccari Ferrari
José Carlos Peraçoli

DOI 10.22533/at.ed.58319270514

CAPÍTULO 15 160

SERIA A ANESTESIA UMA INTERFERÊNCIA NO TRATAMENTO DE ELETROACUPUNTURA EM CAMUNDONGOS INFECTADOS POR *Strongyloides venezuelensis*?

Maria Teresa da Silva Bispo
Luana dos Anjos Ramos

DOI 10.22533/at.ed.58319270515

CAPÍTULO 16 175

ESTUDANTES DE ODONTOLOGIA CANHOTOS E OS DESAFIOS ENFRENTADOS EM ATIVIDADES CLÍNICAS E LABORATORIAIS

Julio Martinez Alves Oliveira
Suzely Adas Saliba Moimaz
Artênio José Isper Garbin
Tânia Adas Saliba

DOI 10.22533/at.ed.58319270516

CAPÍTULO 17 181

ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE ÓLEOS ESSENCIAIS DE PLANTAS DE *MYRTACEAE* CONTRA BACTÉRIAS MULTIRRESISTENTES

Juliana Barbosa Succar
Gabriele Marques Pinto
Tauana de Freitas Pereira
Ida Carolina Neves Direito
Maria Cristina de Assis
Cristiane Pimentel Victório

DOI 10.22533/at.ed.58319270517

CAPÍTULO 18 193

ATIVIDADE DE CELULASES, BETA-GLICOSIDASES E XILANASES DE *Trichoderma harzianum* E *Trichoderma asperellum* EM BAGAÇO DE CANA DE AÇÚCAR

Mariane Cristina Mendes
Cristiane Vizioli de Castro Ghizoni
Fabiana Guillen Moreira Gasparin
Maria Inês Rezende

DOI 10.22533/at.ed.58319270518

CAPÍTULO 19 206

AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA, CONCENTRAÇÃO DE ENZIMA E TEMPO DE REAÇÃO NA HIDRÓLISE DA LACTOSE

Poline Wilke
Karen Jaqueline Haselroth
Raquel Ströher

DOI 10.22533/at.ed.58319270519

CAPÍTULO 20 223

AVALIAÇÃO DE FONTES ALTERNATIVAS DE CARBONO NA PRODUÇÃO DE QUITINASE EXTRACELULAR POR FUNGOS FILAMENTOSOS

Victoria Pommer
Letícia Mara Rasbold
Jorge William Fischdick Bittencourt
Alexandre Maller
Marina Kimiko Kadowaki

DOI 10.22533/at.ed.58319270520

CAPÍTULO 21 231

AVALIAÇÃO DO EFEITO PROBIÓTICO DE *Lactobacillus rhamnosus* V5 CONTRA *SALMONELLA ENTERICA* sorovariedade *Typhimurium*.

Carina Terumi Tsuruda
Patrícia Canteri De Souza
Erick Kenji Nishio
Ricardo Sérgio Couto de Almeida
Luciano Aparecido Panagio
Ana Angelita Sampaio Baptista
Sandra Garcia
Renata Katsuko Takayama Kobayashi
Gerson Nakazato

DOI 10.22533/at.ed.58319270521

CAPÍTULO 22 241

BIOFILME BACTERIANO NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS : TEM COMO EVITAR?

Natara Favaro Tosoni
Naiele Mucke
Márcia Regina Terra
Márcia Cristina Furlaneto
Luciana Furlaneto Maia

DOI 10.22533/at.ed.58319270522

CAPÍTULO 23 258

BIOFILTRO DE RESÍDUO ORGÂNICO APLICADO NA DESSALINIZAÇÃO DE ÁGUA SALOBRA

Francielle Fernandes Gonçalves de Barros
Rebecca Carvalho Mendes e Silva
Charles Albert Moises Ferreira
Juliana Parolin Ceccon

DOI 10.22533/at.ed.58319270523

CAPÍTULO 24 270

BIOLOGIA E APLICAÇÕES PRÉ-CLÍNICAS DO MODELO EXPERIMENTAL SARCOMA 180

Paulo Michel Pinheiro Ferreira
Renata Rosado Drumond
Carla Lorena Silva Ramos
Rayran Walter Ramos de Sousa
Débora Caroline do Nascimento Rodrigues
Ana Paula Peron

DOI 10.22533/at.ed.58319270524

CAPÍTULO 25 288

BIORREPOSITÓRIO DE SALIVA EM ESTUDOS GENÉTICO-MOLECULARES: AVALIAÇÃO DE DIFERENTES PROTOCOLOS DE EXTRAÇÃO DE DNA APÓS LONGOS PERÍODOS DE ARMAZENAMENTO

Natália Ramos
Thais Francini Garbieri
Thiago José Dionísio
Carlos Ferreira dos Santos
Lucimara Teixeira das Neves

DOI 10.22533/at.ed.58319270525

CAPÍTULO 26 302

CONTROLE DA ESTERILIZAÇÃO DE AUTOCLAVES DO BIOTÉRIO CENTRAL DA UNIOESTE E DE UM ABRIGO PARA IDOSOS, CASCAVEL, PR

Helena Teru Takahashi Mizuta
Fabiana André Falconi
Sara Cristina Sagae Schneider
Rodrigo Hinojosa Valdez
Leanna Camila Macarini

DOI 10.22533/at.ed.58319270526

CAPÍTULO 27	309
ELEIÇÃO DE SISTEMAS MICROEMULSIONADOS PARA INCORPORAÇÃO DE CAFEÍNA PARA TRATAMENTO DE LIPODISTROFIA GINÓIDE	
<ul style="list-style-type: none"> Julia Vila Verde Brunelli Maria Virgínia Scarpa Flavia Lima Ribeiro Maccari Tayara Luísa Paranhos de Oliveira Ribeiro de Almeida 	
DOI 10.22533/at.ed.58319270527	
CAPÍTULO 28	316
ESTATÍSTICA PARAMÉTRICA E NÃO PARAMÉTRICA NA AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ENZIMÁTICA NA FERMENTAÇÃO DO CAFÉ	
<ul style="list-style-type: none"> Deusélio Bassini Fioresi Wilton Soares Cardoso Weliton Barbosa de Aquino Luzia Elias Ferreira Vinícius Serafim Coelho 	
DOI 10.22533/at.ed.58319270528	
CAPÍTULO 29	326
ENZYMATIC HYDROLYSIS OF SUGARCANE BAGASSE PRE-TREATED BY ALKALINE SOLUTION IN FLUIDIZED BED REACTOR	
<ul style="list-style-type: none"> Felipe A. F. Antunes Guilherme F. D. Peres Thaís. S. S. Milessi Letícia E. S. Ayabe Júlio C. dos Santos Silvio S. da Silva 	
DOI 10.22533/at.ed.58319270529	
CAPÍTULO 30	331
ESTUDO DESCRITIVO SOBRE O USO DE FOLHAS DA BATATA-DOCE E POTENCIAL PARA REDUÇÃO DE EFEITOS OXIDATIVOS	
<ul style="list-style-type: none"> Thaís Cristina Coelho de Ornelas Salazar Roberta Cattaneo Horn Rodrigo Fernando dos Santos Salazar Diego Pascoal Golle Jana Koefender Andreia Quatrin Carolina Peraça Pereira Regis 	
DOI 10.22533/at.ed.58319270530	
CAPÍTULO 31	339
FITOTOXICIDADE INDUZIDA PELA CO-EXPOSIÇÃO A NANOPARTÍCULAS DE DIÓXIDO DE TITÂNIO E ARSÊNIO NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE ALFACE CRESPA (<i>L. sativa</i> var. <i>crispa</i>)	
<ul style="list-style-type: none"> Flávio Manoel Rodrigues Da Silva Júnior Eduarda De Moura Garcia Rodrigo De Lima Brum Silvana Manske Nunes Mariana Vieira Coronas Juliane Ventura Lima 	
DOI 10.22533/at.ed.58319270531	

CAPÍTULO 32	345
FOTOBIOREATOR DE MICROALGAS PARA O TRATAMENTO DE EMISSÕES GASOSAS UTILIZANDO MATERIAIS ALTERNATIVOS	
Ana Beatriz Medeiros Dantas	
Luana Valezi	
Vitória Luciana de Souza	
Roberto Shiniti Fujii	
DOI 10.22533/at.ed.58319270532	
CAPÍTULO 33	355
HIDRÓLISE ENANTIOSSELETIVA DE α - E β -BUTIRILOXIFOSFONATOS MEDIADAS POR LIPASE DE CANDIDA RUGOSA	
Lucidio Cristovão Fardelone	
José Augusto Rosário Rodrigues	
Paulo José Samenho Moran	
DOI 10.22533/at.ed.58319270533	
CAPÍTULO 34	365
IDENTIFICAÇÃO DOS CONSTITUINTES QUÍMICOS NOS EXTRATOS DAS CASCAS E AMÊNDOAS DO TUCUMÃ POR MEIO DE PROSPECÇÃO FITOQUÍMICA E AVALIAÇÃO DA INIBIÇÃO POR BIOFILMES COM <i>C. ALBICANS</i>	
Luis Fhernando Mendonça da Silva	
Ana Cláudia Rodrigues de Melo	
DOI 10.22533/at.ed.58319270534	
CAPÍTULO 35	376
INFLUÊNCIA DE DIFERENTES FONTES DE CARBONO E NITROGÊNIO NA PRODUÇÃO DE TANASE POR FUNGO ISOLADO DE CACAU NO SUL DA BAHIA	
Priscilla Macedo Lima Andrade	
Julyana Stoffel Britto	
Camila Oliveira Bezerra	
Ana Paula Trovatti Uetanabaro	
Andrea Miura da Costa	
DOI 10.22533/at.ed.58319270535	
SOBRE O ORGANIZADOR	381

EFEITOS DO ALONGAMENTO AGUDO SOBRE A FORÇA DE MEMBROS SUPERIORES NO ARREMESSO DO ATLETISMO

Fernando Barbosa Carvalho

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Faculdade de Ciências, Departamento de Educação Física
Bauru – São Paulo

Márcio Pereira da Silva

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Faculdade de Ciências, Departamento de Educação Física
Bauru – São Paulo

RESUMO: Analisou-se o efeito do alongamento sobre a força de arremesso entre homens ($34,33 \pm 16,97$ anos de idade; $80,97 \pm 5,59$ kg de massa corporal, $1,79 \pm 0,03$ m de estatura e IMC de $25,14 \pm 2,68$ kg/m²), após 4 sequências envolvendo corridas submáximas (CS), alongamentos estáticos (AE) ou dinâmicos (AD), educativos e medidas de força [(F) aplicadas em 2 momentos (F1 e F2)]: (Seq1)=CS+Educativos+F1+AE+F2; (Seq2)=CS+Educativos+F1+AD+F2; (Seq3)=CS+AE+F1+Educativos+F2; (Seq4)=CS+AD+F1+Educativos+F2. Realizaram-se: 4 séries de alongamento (estático ou dinâmico) para os músculos tríceps e bíceps braquial, peitoral, dorsal e oblíquos; 2 séries de educativos [flexoestensões de cotovelos, extensão unilateral de cotovelos acima da linha do ombro (desenvolvimento) e elevação frontal,

ambos sustentando medicineball de 4kg, num total de 10 movimentos cada lado]. Utilizou-se potenciômetro linear (Peak Power, CEFISE) conectado ao aparelho *Cross Over* (AXCESS), permitindo obter medidas de potência [pico (PP) e média (PM) em watts], força [pico (FP) e média (FM) em newtons] e velocidade (V, m/s) na fase concêntrica do movimento de arremesso executado com mecânica similar ao arremesso do peso (analisando-se a melhor de 3 tentativas). Para comparação dos dados utilizou-se análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas, seguida de *post hoc* de Newman-Keuls, com nível de significância de $p < 0,05$. Não foram observadas diferenças significativas para PP, PM, FP, FM e V, nas 2 sequências envolvendo AE e educativos (Seq1 e Seq3), nem nas 2 sequências envolvendo AD e educativos (Seq2 e Seq4). Conclui-se que o alongamento prévio, conforme o protocolo aqui aplicado, não altera as medidas de força e velocidade na execução de arremessos como o do peso.

PALAVRAS-CHAVE: alongamento estático; alongamento dinâmico; força muscular; arremesso.

ABSTRACT: The effect of the stretching on the throwing force between men (34.33 ± 16.97 years old, 80.97 ± 5.59 kg of body mass, 1.79 ± 0.03 m of height and BMI of 25, was analyzed after 4 sequences involving submaximal run (SR), static (SS) or dynamic (DS) stretching, educational exercises (EE) and force measurements [(F) applied in 2 moments (F1 and F2)],: (Seq1)=SR+EE+F1+SS+F2; (Seq2)=SR+EE+F1+DS+F2; (Seq3)=SR+SS+F1+EE+F2; (Seq4)=SR+DS+F1+EE+F2. There were: 4 sets of stretching (static or dynamic) for the triceps and biceps brachial, pectoral, dorsal and oblique muscles; 2 sets of educational [elbow flexion stretches, unilateral extension of elbows above the shoulder line (development) and frontal elevation, both supporting 4kg medicineball, in a total of 10 movements each side]. A linear potentiometer (Peak Power, CEFISE) connected to the Cross Over (AXCESS) device was used to obtain power (peak (PP) and average (AP) watts), force [peak (PF) and average (AF) in newtons] and velocity (V, m / s) in the concentric phase of the throwing movement performed with mechanics similar to the shot put (analyzing the best of 3 trials). Variance analysis (ANOVA) for repeated measures was used to compare the data, followed by Newman-Keuls post hoc, with a significance level of $p < 0.05$. No significant differences were observed for PP, AP, PF, AF and V in the 2 sequences involving SS and EE (Seq1 and Seq3), nor in the 2 sequences involving DS and EE (Seq2 and Seq4). It is concluded that the previous stretching, according to the protocol applied here, does not alter the measures of force and speed in the execution of pitch like that of the shot put. **KEYWORDS:** static stretching; dynamic stretching; muscle strength; pitch.

1 | INTRODUÇÃO

A força muscular, em suas diferentes manifestações (estática/isométrica e dinâmica) e níveis de exigência (máxima, explosiva e resistência), está comumente associada ao desempenho em uma grande variedade de atividades físicas, esportivas ou não.

Embora um programa adequado de treinamento seja determinante para promover melhoras no desempenho de força, intervenções agudas voltadas à preparação para suportar tais demandas, como aquelas envolvendo aquecimentos e/ou alongamentos previamente às atividades alvo, podem afetar negativamente o seu desenvolvimento/desempenho.

Sessões de aquecimento, realizadas no início de programas de exercícios (treinos) ou previamente à participação em competições, tem por objetivo preparar o organismo para as exigências provenientes dessas atividades.

Aumentos na temperatura muscular, decorrentes do aquecimento, podem favorecer melhoria no desempenho em eventos de curta duração, devido ao alcance de movimento em torno das articulações, aumento na estimulação nervosa e alteração favorável na relação força-velocidade (BISHOP, 2003).

No meio esportivo, em geral, o aquecimento é composto por corrida submáxima em distâncias variadas, seguida de alongamento dos principais grupamentos musculares e de exercícios específicos que envolvem habilidades relacionadas com a modalidade para a qual se destina a preparação (TAYLOR et al, 2008).

O alongamento muscular, frequentemente realizado antes das atividades atléticas, tem por objetivo reduzir o risco de lesões, diminuir a dor muscular pós-exercício e melhorar o desempenho atlético (SWANSON, 2006).

Enquanto a importância do aquecimento para a prática esportiva está consolidada e bem documentada (DI ALENCAR e MATIAS, 2008), não há consenso na literatura sobre os benefícios do alongamento prévio para o desempenho esportivo, especialmente quando realizado antes de atividades com exigência de força e potência musculares.

Existem evidências que indicam ocorrer redução no desempenho de força imediatamente após o alongamento estático, destacando-se efeitos negativos sobre a força máxima dinâmica (KOKKONEN et al., 1998), força isométrica (POWER et al., 2004), resistência de força (NELSON et al., 2005a; ENDLICH et al., 2009), força explosiva nos saltos verticais (YOUNG e BEHM, 2003; BEHM et al., 2006; YOUNG et al., 2006; VETTER, 2007; MALMONGE FILHO, 2011), e desempenho em sprints (NELSON et al., 2005b; STEWART et al., 2006; SIM et al., 2009; CHAOUACHI et al., 2010; KLISTER et al., 2010).

Em contrapartida, outros trabalhos defendem que o alongamento estático prévio não promove mudanças significativas nos níveis de potência muscular (POWER et al., 2004), principalmente quando realizado em nível submáximo (CARVALHO et al., 2009; NOGUEIRA et al., 2009; NOGUEIRA et al., 2010), talvez em razão do baixo ponto de desconforto muscular utilizado durante o alongamento submáximo.

Por outro lado, estudos apontam melhora no tempo de sprints após o alongamento dinâmico (FLETCHER e JONES, 2004), bem como no desempenho de saltos após alongamento estático (GOMES, 2008) ou dinâmico (HOUGH et al., 2009).

Considerando trabalhos que analisam os efeitos do alongamento sobre os níveis de força em tarefas executadas com os membros superiores, Nogueira e Del Vecchio (2008) identificaram piora na precisão do arremesso de 9 metros entre 50% das jogadoras de handebol após o alongamento estático, quando comparadas à condição sem estímulos prévios (exercício resistido ou alongamento). Arruda et. al. (2006) observaram queda no número de repetições máximas para o exercício supino durante o teste de 10RM quando este foi precedido por alongamento estático. Pereira, et al (2011) também identificaram efeitos redutores do alongamento estático (34,7%) sobre o desempenho na resistência de força em membros superiores (cargas no supino horizontal para 10RM), atribuídos à influência do alongamento sobre a rigidez musculotendínea.

Evertovich et. al. (2003) avaliaram o efeito de uma sessão aguda de alongamento estático do bíceps braquial sobre o torque, eletromiografia (EMG) e mecanomiografia

(MMG) durante ações musculares isocinéticas concêntricas, cujos resultados sugerem que a realização de atividades que reduzem a rigidez muscular (como alongamento), pode ser prejudicial para o desempenho.

A ausência de consistência nos resultados desses estudos pode ser decorrente dos diferentes protocolos utilizados, em que se observa variação quanto: (a) a duração, intensidade e modalidade do alongamento empregado; (b) aos grupos musculares envolvidos; (c) a aplicação isolada do alongamento ou em conjunto com outras estratégias no aquecimento; (d) a ordem de execução do alongamento quando associado a outras estratégias para aquecimento, e (e) às condições climáticas durante as intervenções, dentre outros fatores.

Na área esportiva, são poucos os trabalhos que têm como foco a avaliação de parâmetros de força relacionados aos membros superiores, especialmente quanto à força explosiva.

Considerando-se o fato de que estimular habilidades específicas para uma determinada exigência esportiva possa contornar ou minimizar a perda de rendimento após a aplicação prévia de alongamento, faz-se importante observar quais os efeitos decorrentes da inclusão de educativos e alongamentos no aquecimento do atletismo, sobre o desempenho na força empregada durante a realização do arremesso.

Desse modo, o presente projeto possibilitou esclarecer se tais rotinas de aquecimento, envolvendo diferentes métodos de alongamento, favorecem melhoria de desempenho no arremesso do peso, auxiliando arremessadores na preparação para suas sessões de treinamento e competições.

2 | OBJETIVOS

2.1 Geral

Este estudo teve por objetivo principal analisar o efeito de protocolos de aquecimento envolvendo diferentes métodos de alongamento sobre o desempenho de força no arremesso do atletismo.

2.2 Específicos

- Analisar os efeitos agudos do alongamento estático prévio sobre o desempenho no arremesso;
- Analisar os efeitos agudos do alongamento dinâmico prévio sobre o desempenho no arremesso.

3 | MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Sujeitos

A amostra desse estudo foi composta por participantes homens com $34,33 \pm 16,97$ anos de idade; $80,97 \pm 5,59$ kg de massa corporal, $1,79 \pm 0,03$ m de estatura e IMC de $25,14 \pm 2,68$ kg/m², praticantes de atividades físicas da cidade de Bauru. Para inclusão no estudo, os participantes atenderam aos seguintes critérios: (a) possuir experiência em rotinas e mecânicas de movimentos semelhantes a do arremesso, (b) não estar lesionados durante a realização dos testes, e (c) assinar um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido aprovado pelo Comitê de Ética da instituição, relacionado ao projeto de pesquisa.

3.2 Procedimentos

Para caracterização dos participantes, seus pesos (kg) e alturas (m) foram registrados para cálculo do IMC (kg/m²). Todos os participantes foram orientados a evitar a prática de atividades físicas intensas por 24 horas antes das sessões de protocolos.

Os protocolos envolvendo corridas submáximas (CS), alongamentos, educativos e os testes para medidas da força de arremesso (F), obedeceram quatro sequências distintas:

1 – CS + Educativos + F1 + Alongamento Estático + F2;

2 – CS + Educativos + F1 + Alongamento Dinâmico + F2;

3 – CS + Alongamento Estático + F1 + Educativos + F2;

4 – CS + Alongamento Dinâmico + F1 + Educativos + F2.

Em cada uma das quatro sequências propostas, o teste aplicado no momento 1 (F1-inicial) foi o mesmo aplicado no momento 2 (F2-final).

3.2.1 Educativos

Os exercícios educativos realizados foram:

(a) flexoextensões de cotovelos no solo, cuja amplitude correta de movimento teve por referência a extensão completa dos cotovelos na fase ascendente do movimento, e flexão de cotovelos até encostar (sem descansar) o peito no solo durante a fase descendente do movimento. O número de repetições realizadas deverá corresponder a 30% do número máximo conseguido até a exaustão (medida realizada fora dos dias de teste). Foram realizadas 2 séries de movimentos intercaladas por 3 minutos de intervalo.

(b) extensão de cotovelos acima da linha do ombro, alternando um lado e outro, sustentando medicineball de 5 quilos, num total de 10 movimentos para cada lado.

Foram realizadas 2 séries de movimentos intercaladas por 3 minutos de intervalo.

(c) elevação frontal, sustentando medicineball com alça (4kg), partindo da posição de braço estendido ao lado da coxa. Ocorre movimentação simultânea dos braços, de modo que a mão que sustenta o medicineball se encontra com a mão livre à frente do tórax, o medicineball troca de mão e os braços retornam para lateral do tronco ao lado da coxa. Foram realizados 10 movimentos resistidos para cada lado, num total de 2 séries de movimentos intercaladas por 3 minutos de intervalo.

O intervalo entre o último educativo realizado e a 1ª tentativa dos testes de força foi de 3 minutos.

3.2.2 Alongamentos

O alongamento estático compreendeu estímulos para 5 grupos musculares: tríceps braquial, bíceps braquial, peitoral, dorsal e oblíquos. Foram realizadas 4 séries de estímulos para cada grupo muscular, com intervalo de 5 segundos entre as séries. O participante manteve cada posição durante 6 segundos no limite normal de sua amplitude articular e após um novo forçamento, com a maior amplitude de movimento possível, mantendo por mais 10 segundos.

O alongamento dinâmico compreendeu os mesmos 5 grupos musculares, com os estímulos sendo realizados de forma dinâmica (movimento de vai e vem). Foram realizadas quatro séries de 10 -15 repetições para cada movimento, com intervalo de 10 segundos entre as séries.

O intervalo entre o último alongamento realizado e a 1ª tentativa dos testes de força deve ser de 3 minutos.

3.2.3 Medidas de força

Considerando-se que, no atletismo, o arremesso peso possui mecânica específica de execução, os testes de força que foram empregados buscaram reproduzir os padrões de movimento realizados pelos membros superiores e tronco durante a fase final do arremesso.

O arremesso foi realizado com o participante posicionado lateralmente para a coluna de pesos do equipamento. A mão empunha a alça conectada ao cabo de tração da coluna de pesos, e foi mantida próxima à lateral da face (bochecha). O braço, do mesmo lado, mantém com o cotovelo flexionado e levemente afastado da lateral do tronco. No início do movimento, o tronco realiza um semi giro de modo que o participante se posiciona de costas para a coluna de pesos, enquanto o cotovelo é estendido e a mão direcionada à frente, finalizando o movimento com o braço posicionado à frente do corpo, formando um ângulo aproximado de 45° acima da linha do ombro. Durante todo o movimento, os participantes foram mantidos sentados em uma cadeira ou banco com altura regulável, que permita o semi giro do tronco, também com o objetivo

de inibir a participação dos membros inferiores na transmissão de força ao movimento realizado.

Foi realizada medida da potência gerada nos arremessos, por meio de um potenciômetro linear (Peak Power, CEFISE) conectado à coluna de pesos do aparelho *Cross Over* (AXCESS). O potenciômetro emite um sinal elétrico a cada revolução realizada e, uma vez conhecida a distância percorrida entre dois sinais emitidos, obteve-se o deslocamento da coluna de pesos. O equipamento permitiu obter medidas de potência, força e velocidade na fase concêntrica de cada movimento.

Os participantes foram orientados a realizar o movimento o mais rápido possível sem perder o contato com a alça que será empunhada. Foram realizadas 3 tentativas de arremesso, com três minutos de intervalo entre elas. Para reproduzir o posicionamento do tronco, braços e mãos em cada tentativa, foram utilizadas como referência posições previamente gravadas quando da familiarização dos participantes com o protocolo.

Em cada sequência, ao final das corridas submáximas, dos educativos e dos alongamentos (estático e dinâmico) foi mensurada a frequência cardíaca (FC) dos participantes. O acompanhamento da FC após os estímulos em cada sequência permitiu acompanhar suas intensidades e possíveis interferências sobre os resultados dos testes de força. O intervalo mínimo entre uma sequência e outra foi de 48 horas.

3.3 Tratamento Estatístico

Os dados (expressos em média \pm desvio padrão) foram comparados utilizando análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas, seguida de *post hoc* de Newman-Keuls. O nível de significância adotado foi de $p \leq 0,05$. As análises foram realizadas utilizando o programa/software estatístico InStat.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi avaliada a FC após as corridas submáximas, educativos e protocolos de alongamentos estáticos e dinâmicos, com objetivo de monitorar a intensidade das atividades realizadas previamente ao teste de força em cada sequência de aquecimento.

Não foi observada diferença significativa na FC obtida após as corridas submáximas nos 4 protocolos e não houve diferença significativa inter ou intra sequências para os valores de FC obtidos pós-educativos e pós-alongamentos estáticos ou dinâmicos.

Os valores correspondentes aos arremessos nas sequências de 1 a 4 encontram-se apresentados na Tabela 1.

Sequência	Medida	PP (watt)	PM (watt)	FP (newton)	FM (newton)	V (m/s)
1	pós-educativos	239,52 $\pm 61,20$	138,38 $\pm 32,11$	150,01 $\pm 27,56$	123,58 $\pm 16,93$	1,11 $\pm 0,11$
	pós-along. estático	236,39 $\pm 61,48$	133,63 $\pm 31,98$	141,23 $\pm 9,56$	110,54 $\pm 3,54$	1,14 $\pm 0,19$

2	pós-educativos	215,30 ±43,13	111,47 ±25,13	125,55 ±11,03	106,02 ±8,74	1,05 ±0,15
	pós-along. dinâmico	209,32 ±15,28	107,15 ±2,88	123,69 ±4,94	103,54 ±3,25	1,04 ±0,02
3	pós-along. estático	236,55 ±53,77	123,22 ±25,07	136,32 ±10,99	114,78 ±8,57	1,07 ±0,16
	pós-educativos	201,10 ±33,99	104,03 ±12,58	121,15 ±2,07	105,46 ±3,04	1,00 ±0,10
4	pós-along. dinâmico	219,17 ±53,92	109,22 ±32,14	150,01 ±27,56	108,30 ±14,61	1,04 ±0,20
	pós-educativos	209,90 ±49,37	104,64 ±21,64	141,23 ±9,56	103,49 ±6,71	1,01 ±0,16

Tabela 1- Medidas de potência, força e velocidade obtidas em cada uma das 4 sequências
PP=potência pico; PM= potência média; FP= força pico; FM= força média; V= velocidade

Na sequência 1, não foram encontradas diferenças significativas nas medidas obtidas pós-educativos e pós-alongamento estático, assim como na sequência 3, nas medidas obtidas pós-alongamento e pós educativos. O mesmo comportamento foi observado na sequência 2 (pós-educativos e pós-alongamento dinâmico) e sequência 4 (pós-alongamento dinâmico e pós-educativos).

Curiosamente, observaram-se semelhanças no comportamento dos resultados encontrados nos quatro protocolos, onde nota-se uma tendência quanto às tentativas realizadas após os primeiros estímulos terem melhores médias do que as tentativas realizadas após os segundos estímulos.

Quando ocorrem alterações plásticas no tecido, verifica-se um enfraquecimento agudo do mesmo seguido de uma reorganização molecular. Se as tensões de alongamento forem muito acentuadas e não houver tempo de recuperação é que ocorrerá perda de força. (ACHOUR JÚNIOR, 2006).

É possível que alterações na plasticidade das estruturas mioarticulares das regiões envolvidas nos alongamentos empregados neste estudo, decorrentes da intensidade, duração e número de séries destes alongamentos tenham sido totalmente revertidas até o momento de execução dos arremessos, de modo a não comprometer seus desempenhos.

Conclui-se, portanto, que o alongamento prévio, conforme o protocolo aqui aplicado, não altera as medidas de força e velocidade na execução de arremessos tal como o arremesso do peso.

Novos estudos envolvendo protocolos relacionados à força de membros superiores de diversas modalidades seriam de grande importância para ajudar a desenvolver procedimentos de treino e de preparação de atletas em competições.

REFERÊNCIAS

- ACHOUR JÚNIOR A. **Exercícios de Alongamento**. Anatomia e fisiologia, 2ed, Barueri, SP, Manole, 2006.
- ACHOUR JÚNIOR A. **Bases para exercícios de alongamento**: relacionado com a saúde e no desempenho atlético. 2.ed. Londrina: Phorte Editora, 1999.
- ARNHEIM DD, PRENTICE WE. Técnicas de treinamento e de condicionamento. In: ARNHEIM DD, PRENTICE WE. **Princípios de treinamento atlético**. 10ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002 (cap.4).
- ARRUDA F.L.B. et al. A Influência do Alongamento no Rendimento do Treinamento de Força. **Revista Treinamento Desportivo** v. 7, p.1-5, 2006.
- BEHM DG et al. Flexibility is not related to stretch-induced deficits in force or power. **J Sports Sci Med** 2006; **5**: 33–42.
- BISHOP D. Warm-up II. Performance changes following active warm-up and how to structure the warm-up. **Sports Med**. 2003; 33: 483-98.
- CARVALHO FLP et al. Efeitos agudos do alongamento estático e da facilitação neuromuscular proprioceptiva no desempenho do salto vertical de tenistas adolescentes. **Fit Perf J**. 2009; 8(4): 264-8.
- CHAOUACHI A et al. Effect of warm-ups involving static or dynamic stretching on agility, sprinting, and jumping performance in trained individuals. **J Strength Cond Res**. 2010; 24(8): 2001-11.
- CONCEIÇÃO MCSC et al. Efeitos de quatro tempos diferentes de permanência de flexionamento estático na flexibilidade de adultos jovens. **Fit Perf J**. 2008; 7 (2): 88-92.
- DANTAS EHM. **Flexibilidade, alongamento e flexionamento**. 5 ed. Rio de Janeiro: Shape, 2005.
- DI ALENCAR TAM, MATIAS KFS. Princípios fisiológicos do aquecimento e alongamento muscular na atividade esportiva. **Rev Bras Med Esporte**. 2010; v. 16, n 3: 230-34.
- ENDLICH PW et al. Efeitos agudos do alongamento estático no desempenho da força dinâmica em homens jovens. **Rev Bras Med Esporte**. 2009; v. 15, n. 3: p.200-203.
- EVERTOVICH T. K. et al. Effect of static stretching of the biceps brachii on torque, electromyography, and mechanomyography during concentric isokinetic muscle actions. **J Strength Cond Res** 2003;17:484-8.
- FLETCHER IM, JONES B. The effect of different warm-up stretch protocols on 20 meter sprint performance in trained rugby union players. **J Strength Cond Res**. 2004; 18(4): 885-8.
- GALDINO LAS et al. Comparação entre os níveis de força explosiva de membros inferiores antes e após flexionamento passivo. **Fitness & Performance Journal**, v.4, n.1, p. 11-15, 2005.
- GOBBI S, VILLAR R, ZAGO AS. **Bases teórico-práticas do condicionamento físico**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
- GOMES LS. A influência do alongamento estático no teste de salto vertical e na corrida de 400 metros em atletas jovens de basquetebol do sexo masculino. **Arquivos em Movimento**. 2008; v4 (2):56-63.
- HOUGH PA, ROSS EZ, HOWATSON G. Effects of dynamic and static stretching on vertical jump performance and electromyographic activity. **J Strength Cond Res** 2009; 23(2): 507-12.

- KAY, A. D.; A. J. BLAZEVIICH. Effect of Acute Static Stretch on Maximal Muscle Performance: A Systematic Review. **Med Sci Sports Exerc.**, v. 44, n. 1, p. 154–164, 2012.
- KISTLER BM et al. The Acute Effects of Static Stretching on the Sprint Performance of Collegiate Men in the 60- and 100-m Dash After a Dynamic Warm-Up. **J Strength Cond Res.** 2010; 24(9): 2280-4.
- KOKKONEN J, NELSON A, CORNWELL A. Acute muscle stretching inhibits maximal strength performance. **Res Q Exerc Sport** 1998;**69**:411–5.
- NELSON AG, KOKKONEN J, ARNALL DA. Acute muscle stretching inhibits muscle strength endurance performance. **Strength Cond Res.** 2005a; 19(2): 338-43.
- NELSON AG et al. Acute effects of passive muscle stretching on sprint performance. **J Sports Sci.** 2005b; 23(5): 449–54.
- NOGUEIRA MQ; DEL VECCHIO FB. Efeitos do treino de flexibilidade e força funcional na precisão em teste de handebol. **Conexões.** 2008; 6: 122-131.
- NOGUEIRA CJ et al. Efeito agudo do alongamento submáximo e do método de Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva sobre a Força Explosiva. **HU Revista.** 2009; v. 35, n. 1: p. 43-48.
- NOGUEIRA CJ et al. Efeito agudo do alongamento estático sobre o desempenho no salto vertical. **Motriz.** 2010; v.16, n.1: p.10-16.
- POWER K et al. An acute bout of static stretching: effects on force and jumping performance. **Med Sci Sports Exerc** 2004; **36**:1389–96.
- SIM AY et al. Effects of static stretching in warm-up on repeated sprint performance. **J Strength Cond Res.** 2009; 23(7): 2155-62.
- STEWART M et al. Warm-up or stretch as preparatiom or sprint performance? **J Sci Med Sport.** 2007; 10: 403-410.
- SWANSON J. A functional approach to warm-up and flexibility. **Strength Cond J.** 2006; 28: 30-36.
- TAYLOR KL et al. Negative effect of static stretching restored when combined with a sport specific warm-up component. **J Sports Sci Med.** 2008, 12: 657-661.
- VAREJÃO RV, DANTAS EHM, MATSUDO SMM. Comparação dos efeitos do alongamento e do flexionamento, ambos passivos, sobre os níveis de flexibilidade, capacidade funcional e qualidade de vida do idoso. **R. Bras. Ci. e Mov.** 2007; 15(2): 87-95.
- VASCONCELLOS FVA et al. Efeitos do flexionamento dinâmico agudo na impulsão vertical de jogadores de futebol. **Fit Perf J.** 2010; 9(1): 5-9.
- VETTER RE. Effects of six warm-up protocols on sprint and jump performance. **J Strength Cond Res.** 2007; 21(3): 819-23.
- YOUNG WB, BEHM DG. Effects of running, static stretching and practice jumps on explosive force production and jumping performance. **J Sports Med Phys Fitness.** 2003; 43(1): 21-7.
- YOUNG W, ELIAS G, POWER J. Effects of static stretching volume and intensity on plantar flexor explosive force production and range of motion. **J. Sports Med Phys Fitness.** 2006; 46(3): 403-11.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-358-3



9 788572 473583