

Benedito Rodrigues da Silva Neto
(Organizador)



Prevenção e Promoção de Saúde 5

 **Atena**
Editora

Ano 2019

Benedito Rodrigues da Silva Neto
(Organizador)



Prevenção e Promoção de Saúde 5

Atena
Editora

Ano 2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Natália Sandrini
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

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

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
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. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª 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. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
P944	Prevenção e promoção de saúde 5 [recurso eletrônico] / Organizador Benedito Rodrigues da Silva Neto. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Prevenção e promoção de saúde; v. 5) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-837-3 DOI 10.22533/at.ed.373191812 1. Política de saúde. 2. Saúde pública. I. Silva Neto, Benedito Rodrigues da. II. Série. CDD 362.1
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

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

Atena
Editora

Ano 2019

APRESENTAÇÃO

A coleção “Prevenção e Promoção de Saúde” é uma obra composta de onze volumes que apresenta de forma multidisciplinar artigos e trabalhos desenvolvidos em todo o território nacional estruturados de forma a oferecer ao leitor conhecimentos nos diversos campos da prevenção como educação, epidemiologia e novas tecnologias, assim como no aspecto da promoção à saúde girando em torno da saúde física e mental, das pesquisas básicas e das áreas fundamentais da promoção tais como a medicina, enfermagem dentre outras.

A multidisciplinaridade por definição é o exame, avaliação e definição de um único objeto sob diversos olhares e diferentes disciplinas. Nesse caso cada especialista faz as suas observações considerando os seus saberes, o que se pretende com a reunião das diferentes especialidades é que cada uma emita o seu ponto de vista único, a partir de seus saberes particularizados.

Com essa ideia central definida este volume de número 5 é capaz de oferecer ao leitor a visão peculiar de diferentes profissionais da saúde com respeito à prevenção e promoção da saúde utilizando-se de mecanismos práticos e teóricos passíveis de serem aplicados ao ensino em saúde.

Deste modo, a coleção “Prevenção e Promoção de Saúde” apresenta uma teoria bem fundamentada seja nas revisões, estudos de caso ou nos resultados práticos obtidos pelos pesquisadores, técnicos, docentes e discentes que desenvolveram seus trabalhos aqui apresentados. Ressaltamos mais uma vez o quão importante é a divulgação científica para o avanço da educação, e a Atena Editora torna esse processo acessível oferecendo uma plataforma consolidada e confiável para que diversos pesquisadores exponham e divulguem seus resultados.

Benedito Rodrigues da Silva Neto

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A ESTÉTICA NA CONTEMPORANEIDADE DE ENCONTRO A SAÚDE	
Kelly de Oliveira Galvão da Silva	
Juan Felipe Galvão da Silva	
Grasiele Cesário Silva	
Larissa Araújo Borges	
Denise Borges Da Silva	
Núbia Cristina Burgo Godoi de Carvalho	
Jociane Fernanda da Costa Maia	
Ellen Synthia Fernandes de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.3731918121	
CAPÍTULO 2	5
A IMPORTÂNCIA DA LINHA DO CUIDADO EM UNIDADE HOSPITALAR DO SUS	
Avanilde Paes Miranda	
Ariangela Teixeira Cavalcanti da Fonseca	
Ludmilla Carmende Sousa Oliveira Carvalho	
Andresa Paula Rodrigues do Nascimento	
Ivone Maria Correia de Lima	
Magna Severina Teixeira Magalhães	
Kelly Cristina Torres Lemes	
Christina Tavares Dantas	
Ana Manoela de Oliveira Leite	
Maria Imaculada Salustiano Soares	
Lenira Roberto do Nascimento Soares	
Berenice Garcês Santos	
DOI 10.22533/at.ed.3731918122	
CAPÍTULO 3	13
ACESSO E ACOLHIMENTO DURANTE TRABALHO DE PARTO E PARTO: PERCEPÇÃO DE PUÉRPERAS	
Antonia Regynara Moreira Rodrigues	
Camila Santos Barros	
Aliniana da Silva Santos	
Ivana Rios Rodrigues	
Laianny Luize Lima e Silva	
DOI 10.22533/at.ed.3731918123	
CAPÍTULO 4	24
ANÁLISE DO CUIDADO MULTIPROFISSIONAL COM IDOSOS RESIDENTES DE UMA INSTITUIÇÃO DE LONGA PERMANÊNCIA NA CAPITAL PARENSE	
Christian Pacheco de Almeida	
Carla Daniela Santiago Oliveira	
Enzo Varela Maia	
Laís Socorro Barros da Silva	
Steffany da Silva Trindade	
Tháisa Paes de Carvalho	
Rosa Costa Figueiredo	
DOI 10.22533/at.ed.3731918124	

CAPÍTULO 5 32

ASPECTOS CONCEITUAIS, HISTÓRICOS E ORGANIZATIVOS DA ASSISTÊNCIA PRÉ-NATAL NO BRASIL

Tháise Almeida Guimarães
Lena Maria Barros Fonseca
Mariana Morgana Sousa e Silva
Luciene Rocha Garcia Castro
Janielle Ferreira de Brito Lima
Larissa Cristina Rodrigues Alencar
Andréa de Jesus Sá Costa Rocha
Vanessa Cristina Silva Pacheco
Eremilta Silva Barros
Thalita Lisboa Gonçalves Azevedo

DOI 10.22533/at.ed.3731918125

CAPÍTULO 6 43

CRIANÇA SURDA E A INICIAÇÃO MUSICAL SOB A MEDIAÇÃO DO TERAPEUTA OCUPACIONAL

Marilene Calderaro Munguba
Vitória Barbosa Rodrigues
Paulo Bruno de Andrade Braga
Ana Cléa Veras Camurça Vieira

DOI 10.22533/at.ed.3731918126

CAPÍTULO 7 50

DEFINIÇÃO DE ENVELHECIMENTO SAUDÁVEL NA PERSPECTIVA DOS IDOSOS

Raimunda Rejane Viana da Silva
Daniella Karoline Bezerra de Oliveira
Antônio Francalim da Silva
Wanderson Alves Martins
Edith Ana Ripardo da Silveira

DOI 10.22533/at.ed.3731918127

CAPÍTULO 8 52

ASSISTÊNCIA ODONTOLÓGICA EM AMBIENTE HOSPITALAR

Maria Gabriela Cavalcanti de Araújo
Thuanny Silva de Macêdo
Isabela Vicência Menezes Castelo Branco
Maria Cecília Freire de Melo
Mayara Larissa Moura de Souza
Angélica Lopes Frade
Aurora Karla de Lacerda Vidal

DOI 10.22533/at.ed.3731918128

CAPÍTULO 9 63

DIABETES E SUAS COMPLICAÇÕES: INTERVENÇÃO EDUCATIVA COMO RELATO DE EXPERIÊNCIA NA UAPS DOM ALUÍSIO LORSCHIEDER

Karmelita Emanuelle Nogueira Torres Antoniollo
Vicente Bruno de Freitas Guimarães
Ítalo Barroso Tamiarana
Edite Carvalho Machado
Isabella Aparecida Silva Knopp
Marina Santos Barroso
Aline Campos Fontenele Rodrigues
Moisés Ribeiro da Paz
Tiago de Sousa Viana

Laura Pinho-Schwermann
Alina Maria Núñez Pinheiro
Yuri Quintans Araújo

DOI 10.22533/at.ed.3731918129

CAPÍTULO 10 68

ELABORAÇÃO DE UM PROJETO APLICATIVO PARA O PRÉ NATAL DE RISCO HABITUAL NA ATENÇÃO BÁSICA: RELATO DE EXPERIÊNCIA DE TRABALHO EM EQUIPE

Lismary Barbosa de Oliveira Silva
Regina Ribeiro de Castro

DOI 10.22533/at.ed.37319181210

CAPÍTULO 11 78

ENVELHECIMENTO E VELHICE: EFEITOS DA OCIOSIDADE NA QUALIDADE DE VIDA DOS IDOSOS

Janielle Tavares Alves
Maria Joyce Tavares Alves
Rodrigo Sousa de Abrantes
Hyan Hesley Pereira Diniz Figueiredo
Irla Jorrana Bezerra Cavalcante
Brenda Emmily Lucena Matos da Costa
Ana Caroline Pereira Saraiva
Shérida Layane Dantas Fernandes
Ana Cecília Gondim Freire e Souza
Gabrielle Manguiera Lacerda
Larissa Rodrigues Oliveira
Emille Medeiros Araújo Teles

DOI 10.22533/at.ed.37319181211

CAPÍTULO 12 87

ESTRATIFICAÇÃO DE RISCO E PREVENÇÃO PARA INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO EM USUÁRIOS ATENDIDOS NAS UNIDADES DE SAÚDE: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Thayany Pereira
Natacha Araujo dos Santos
Gabiella de Araújo Gama
Fernanda Silva Monteiro
Tâmyssa Simões dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.37319181212

CAPÍTULO 13 100

ESTUDO DO IMPACTO FINANCEIROS NOS CUSTOS DAS UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA

Lucicleide Maria de Azevedo Campelo
Theo Duarte da Costa
Roberval Edson Pinheiro

DOI 10.22533/at.ed.37319181213

CAPÍTULO 14 113

FATORES ASSOCIADOS AO DESENVOLVIMENTO DE DIABETES GESTACIONAL

Amanda Luzia Moreira Souza
Gabriela Cecília Moreira Souza
Dágyla Maisa Matos Reis
Patrícia Debuss Assis
Cahina Rebouças Duarte Camacho
Gabriel Jessé Moreira Souza
Uziel Ferreira Suwa

CAPÍTULO 15	131
IDENTIFICAÇÃO DE SENTIMENTO EM VOZ POR MEIO DA COMBINAÇÃO DE CLASSIFICAÇÕES INTERMEDIÁRIAS DOS SINAIS EM EXCITAÇÃO, VALÊNCIA E QUADRANTE	
Guilherme Butzke Schreiber Gering Patrick Marques Ciarelli Evandro Ottoni Teatini Salles	
DOI 10.22533/at.ed.37319181215	
CAPÍTULO 16	146
IMPLANTAÇÃO DE UM MODELO DE SERVIÇO DE PRIMEIRA DISPENSAÇÃO NA FARMÁCIA ESCOLA SUS/SMS/UNIVILLE EM JOINVILLE-SC	
Heidi Pfützenreuter Carstens Graciele Schug Gonçalves Deise Schmitz Bittencourt Januaria Ramos Pereira Wiese	
DOI 10.22533/at.ed.37319181216	
CAPÍTULO 17	157
INTERNAMENTOS POR INSUFICIÊNCIA CARDÍACA EM MENORES DE 1 ANO NO BRASIL	
Ana Gabriela da Silva Botelho Joyce Kelly Cavalcante de Souza Brígida Maria Gonçalves de Melo Brandão Rebeca Coelho de Moura Angelim Fátima Maria da Silva Abrão	
DOI 10.22533/at.ed.37319181217	
CAPÍTULO 18	166
NÍVEL DE CONHECIMENTO DE UMA DETERMINADA POPULAÇÃO DO MUNICÍPIO DE MARÍLIA-SP SOBRE ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL (AVC)	
Moisés Ricardo da Silva Jeferson Santiago	
DOI 10.22533/at.ed.37319181218	
CAPÍTULO 19	175
O CANTO LÍRICO NA TERCEIRA IDADE: UMA ABORDAGEM COM EFEITOS TERAPÊUTICOS	
Jéssica Luane De Paula Barbosa	
DOI 10.22533/at.ed.37319181219	
CAPÍTULO 20	188
OBESIDADE: UMA VISÃO SOBRE O METABOLISMO	
Paulo Joel de Almeida Guilherme Marina Queiroz de Oliveira Ismael Paula de Souza Ana Caroline Barros de Sena Ana Angélica Queiroz Assunção Santos Geresa Matias dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.37319181220	

CAPÍTULO 21 193

PERCEPÇÃO DE PUÉRPERAS ACERCA DA VIOLÊNCIA OBSTÉTRICA

Julio Cesar de Oliveira Silva
Aline de Souza Pereira
Talita Vaz de Queiroz
George Jó Bezerra Sousa
Luciana Kelly Ximenes dos Santos
Anna Paula Sousa e Silva
Camilla Pontes Bezerra

DOI 10.22533/at.ed.37319181221

CAPÍTULO 22 202

PERCEPÇÕES DA ESCLEROSE LATERAL AMIOTRÓFICA: O DISCURSO SOBRE A DOENÇA NO INÍCIO DO SÉCULO XX

Bruna da Silva Araújo
Márcia Maria de Medeiros

DOI 10.22533/at.ed.37319181222

CAPÍTULO 23 210

MAPAS CONCEITUAIS: ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM GENÉTICA E BIOLOGIA MOLECULAR

Caroline Christine Pincela da Costa
Kamilla de Faria Santos
Kelly Rita Ferreira dos Santos Silveira
Carlos Antônio Pereira Júnior
Benedito Rodrigues da Silva Neto
Angela Adamski da Silva Reis
Rodrigo da Silva Santos

DOI 10.22533/at.ed.37319181223

CAPÍTULO 24 222

RELAÇÃO ENTRE DESEQUILÍBRIOS MUSCULARES E LESÕES MUSCULARES EM JOGADORES DE FUTEBOL

Rafael Figueiredo Suassuna
Marilza de Jesus Modesto
Monica Nunes Lima Cat

DOI 10.22533/at.ed.37319181224

CAPÍTULO 25 239

TRATAMENTO DO DSAV-T PARA PACIENTES ABAIXO DE SEIS MESES

Isabela Cáceres Calaça Gomes
Raíssa Matos Tavares
Maria Eduarda Sales da Silva
Pedro Rafael Salerno

DOI 10.22533/at.ed.37319181225

CAPÍTULO 26 250

TRATAMENTO FARMACOLÓGICO ANTI-HIPERTENSIVO NA GESTAÇÃO: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Luana Nogueira Leal
Natacha Cossettin Mori
Sabrina Da Silva Nascimento
Cristieli Carine Braun Rubim

DOI 10.22533/at.ed.37319181226

CAPÍTULO 27	265
VOZ E IDENTIDADE: PROMOÇÃO À SAÚDE VOCAL EM HOMENS TRANS	
Maria Gabriella Pacheco da Silva	
Lucilla Rafaella Pacheco da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.37319181227	
CAPÍTULO 28	268
YACON: PLANTA QUE TRAZ BENEFÍCIOS DESDE AS FOLHAS ÀS RAÍZES	
Patricia Martinez Oliveira	
Micaela Federizzi de Oliveira	
Patricia Maurer	
Deise Jaqueline Ströher	
Elizandra Gomes Schmitt	
Laura Smolski dos Santos	
Fernanda B. Reppetto	
Fernandez dos Santos Garcia	
Vinícius Tejada Nunes	
Jacqueline da Costa Escobar Piccoli	
Vanusa Manfredini	
DOI 10.22533/at.ed.37319181228	
SOBRE O ORGANIZADOR	277
ÍNDICE REMISSIVO	278

RELAÇÃO ENTRE DESEQUILÍBRIOS MUSCULARES E LESÕES MUSCULARES EM JOGADORES DE FUTEBOL

Rafael Figueiredo Suassuna
Marilza de Jesus Modesto
Monica Nunes Lima Cat

RESUMO: O futebol é uma dos esportes mais populares do mundo e tem como uma de suas características elevada porcentagem de lesões, sendo a maioria em membros inferiores. **Objetivo:** Verificar se existe relação entre desequilíbrios musculares (flexores e extensores do joelho) e lesões musculares em atletas de futebol da categoria sub-20. **Material e Métodos:** Os atletas realizaram avaliação isocinética pré-temporada dos flexores e extensores do joelho, tanto em 2010 como 2011 e posteriormente foi feito o acompanhamento das lesões musculares durante as 2 temporadas. **Resultados:** Participaram do estudo 53 atletas, onde 13 participaram das 2 temporadas, totalizando 66 avaliações completas. A média de idade dos participantes foi de 17,5 ($\pm 1,2$) anos, peso 74,2 ($\pm 8,5$) kg, altura 179,3 ($\pm 7,1$) cm. Houve relação entre lesão muscular na coxa e desequilíbrio da razão I/Q (não dominante) e ainda aumento na probabilidade de lesão relacionada à pico de torque flexor do joelho concêntrico dominante à 60°/s, pico de torque flexor do joelho concêntrico dominante

à 240°/s e trabalho flexor do joelho dominante. Também houve aumento da probabilidade de lesão nos músculos extensores do joelho relacionado à razão I/Q dominante, pico de torque flexor do joelho concêntrico dominante, pico de torque flexor do joelho excêntrico não dominante e razão mista ou funcional não dominante. **Conclusão:** Os dados do presente estudo revelaram que existe relação entre lesões musculares na coxa e alterações no desempenho muscular avaliados através da dinamometria isocinética.

PALAVRAS-CHAVE: Isocinético, desequilíbrios musculares, futebol, lesões

MUSCLE IMBALANCES AND INCIDENCE OF INJURIES IN FOOTBALL PLAYERS

ABSTRACT: Soccer is one of the most popular sports in the world and has one of its features a high percentage of injuries, the majority in the lower limbs. Objective: Verify whether a relationship exists between muscle imbalances (flexors and extensors of the knee) and muscle injuries incidence in U-20 soccer players. Methods: All athletes performed a pre season isokinetic evaluation, at years 2010 and 2011, and then the injuries of both seasons was monitored. Results: Participated of the study 53

athletes, of whom 13 participated of both seasons, totaling 66 complete evaluations. The mean age was 17,5 ($\pm 1,2$) years, weight 74,2 ($\pm 8,5$) kg, height 179,3 ($\pm 7,1$)cm. There was relationship between thigh's muscle injury and imbalance at H/Q ratio (non dominant leg) and increase of probability of injury related with knees flexor concentric peak torque (dominant leg), knees flexor concentric peak torque at 240°/s (dominant leg) and knees flexor total work (dominant leg). Also it was an increase of the probability of injury at knee's extensors muscles related with H/Q ratio(dominant leg), knee's flexor concentric peak torque (dominant leg), knee's flexor eccentric peak torque (non dominant leg) and H/Q functional ratio (non dominant leg). Conclusion:The current's study data revealed that exists relationship between muscle injuries and muscle imbalances or changes in muscle performance, evaluated by dynamometer isokinetic.

KEYWORDS: Isokinetic, muscle imbalance, soccer, injuries

DESEQUILIBRIOS LESIONES MUSCULARES Y INCIDENCIA EN FUTBOLISTAS

RESUMEN: El fútbol es uno de los deportes más populares en el mundo y tiene como una de sus características un alto porcentaje de lesiones, sobre todo en los miembros inferiores. **Objetivo:** Determinar si existe una relación entre los desequilibrios musculares (flexores y extensores de la rodilla) y la incidencia de lesiones musculares en jugadores de fútbol U-20. **Material y Metodos:** Los atletas realizaron una evaluación isocinética de los flexores y extensores de rodilla en la época de los años de 2010 y 2011 y posteriormente fue hecho un report de las lesiones musculares en estas 2 temporadas. **Resultados:** Participaron en el estudio 53 atletas, de los cuales 13 participaron en las 2 temporadas, totalizando 66 evaluaciones completas. La media de edad de los participantes fue de 17,5 ($\pm 1,2$) años, peso 74,2 ($\pm 8,5$) kg, altura 179,3 ($\pm 7,1$)cm. Hubo relación entre lesión muscular y desequilibrio de la razón I/Q (no dominante) ya un aumento en la probabilidad de lesión relacionada al pico de torque flexor de rodilla concéntrico dominante, pico de torque flexor de rodilla concéntrico a 240°/s dominante y trabajo flexor de rodilla dominante. También hubo aumento de la probabilidad de lesión en los músculos extensores de rodilla relacionado a razón I/Q dominante, pico de torque flexor de rodilla concéntrico dominante, pico de torque flexor de rodilla excéntrico no dominante y razón mixta o funcional no dominante. **Conclusión:** Los datos del presente estudio revelaron que existe una relación entre lesiones musculares en el muslo y alteraciones o desequilibrios en la performance muscular evaluados por el dinamómetro isocinético

PALABRAS CLAVE: Isocinético, desequilibrios musculares, fútbol, lesiones

INTRODUÇÃO

O futebol é um dos esportes mais populares do mundo, que se caracteriza por apresentar grande contato físico, movimentos curtos, rápidos e não contínuos, tais

como aceleração, desaceleração, mudanças de direção, saltos e pivoteamento¹. Como esporte, o futebol tem sofrido muitas mudanças nos últimos anos, principalmente em função das exigências físicas perto dos limites máximos de exaustão, com maior predisposição às lesões².

Vários autores têm mostrado que o futebol tem elevada porcentagem de lesões^{3,4}. A maioria das lesões ocorre nos membros inferiores^{1,3,4,5,6,7}. Acometem principalmente os músculos que passam por duas articulações como o reto femoral (quadríceps), semimembranosos (isquiotibiais) e o gastrocnêmio^{6,7,8,9,10}.

A avaliação da força muscular permite determinar o perfil ou *performance* da condição de um atleta, identificando os desequilíbrios musculares de uma forma específica. Alterações nos parâmetros isocinéticos de torque, trabalho e potência estão intimamente relacionados às lesões esportivas. Os principais fatores de risco para ocorrência de lesões no futebol são assimetrias na comparação de um membro com o contralateral e as alterações na razão agonista e antagonista^{11,12}. Apesar de existir tendência em associar o contato físico no futebol com a ocorrência de lesões, existem evidências de que a maioria das lesões no futebol ocorre em ações motoras que não envolvem contato físico, como a corrida, o chute, as trocas de direções e os saltos^{11,13}.

O conhecimento do equilíbrio muscular de atletas possibilita o planejamento de treinamentos específicos e funcionais. Além de elucidar as deficiências específicas da função muscular para eliminá-las ou minimizá-las, permitindo a elaboração de programas de prevenção e diminuir a incidência de lesões musculares¹². Dessa forma, o objetivo deste estudo foi avaliar as alterações no desempenho muscular dos flexores e extensores do joelho e a incidência de lesões nesses músculos em jogadores de futebol sub-20.

MATERIAL E MÉTODOS

Estudo transversal e retrospectivo de dados da avaliação isocinética dos músculos flexores e extensores do joelho dos atletas sub-20 nas pré-temporadas dos anos de 2010 e 2011. O estudo foi realizado no Departamento de Pediatria da Universidade Federal do Paraná e Clube Atlético Paranaense®, no período de agosto de 2011 à agosto de 2013.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Hospital de Clínicas - Universidade Federal do Paraná sob nº 1142.067.11.06. Todos os atletas assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e aqueles que ainda não eram maiores de 18 anos assinaram o Termo de Assentimento, juntamente com seu responsável.

Os critérios de inclusão no estudo foram: ser atleta do Clube Atlético Paranaense®

(atleta sub-20), estar participando da equipe há no mínimo seis meses, ter jogado ou treinado na temporada 2010 e/ou 2011. Foram excluídos do estudo: atletas com patologia aguda ou subaguda do joelho ou coxa na data da avaliação isocinética, presença de dor durante a execução da avaliação isocinética, atletas que sofreram qualquer procedimento cirúrgico de membros inferiores recente (seis meses), atletas que não realizaram a avaliação isocinética na pré-temporada (2010 e/ou 2011) por qualquer motivo, atletas com a avaliação isocinética ou antropométrica incompleta. Após a revisão e baseando-se nos critérios de inclusão e exclusão restaram 53 atletas, que resultaram em 66 avaliações pré-temporada completas, já que 13 atletas participaram em ambas as temporadas. Antes do início da avaliação todos os atletas realizaram um aquecimento em bicicleta ergométrica (PRECOR, modelo C846®) durante 5 minutos a 80 rpm (rotações por minuto). Este equipamento possui graduação de carga de 0 a 20.

A avaliação da força muscular foi feita no dinamômetro isocinético (*Biodex Multi-Joint System - Pro®*) com correção da gravidade, onde foi avaliado os torques máximos concêntricos à 60°/s (3 repetições) e 240°/s (5 repetições) e excêntricos à 30°/s (3 repetições) dos músculos flexores e extensores do joelho, todas as séries isocinéticas tiveram um minuto de intervalo. Antes da avaliação isocinética, em cada velocidade, os participantes realizaram três repetições submáximas, para que houvesse uma familiarização com o aparelho isocinético¹⁴. Todos os ajustes entre paciente e máquina foram feitos por um profissional especializado de acordo com as orientações do fabricante. Primeiro foram realizados os testes com o membro dominante. Todas as lesões ocorridas durante a temporada (2010 ou 2011) foram descritas no Relatório de Fisioterapia, que é feito diariamente no programa *Microsoft Word 2007®*. Somente foram consideradas para o estudo as lesões musculares da região anterior e posterior de coxa, por serem as mais relatadas na literatura como relacionadas ao desequilíbrio muscular, incluindo principalmente o músculo quadríceps e isquiotibiais.

Foram consideradas lesões musculares aquelas em que houve avaliação clínica positiva, afastamento dos treinos/jogos maior que sete dias, além de exame de imagem positivo, quando o mesmo foi solicitado. Todas as avaliações foram feitas por médicos especialistas em Ortopedia do Clube Atlético Paranaense®. A principal queixa da lesão muscular é a dor. A avaliação da lesão muscular foi positiva quando contração, alongamento e palpação do músculo afetado geravam a sintomatologia do paciente⁶.

Foram considerados para o estudo 10 desequilíbrios musculares e suas respectivas velocidades angulares e modos de contração muscular (Tabela 1).

Na análise estatística descritiva, as medidas de tendência central e de dispersão estão expressas em médias e desvio padrão (média \pm DP) para as

variáveis contínuas de distribuição simétrica e em medianas, valores mínimo e máximo (mediana, mínimo – máximo) para as de distribuição assimétrica. As variáveis categóricas estão expressas em frequências absoluta e relativa.

Na análise estatística inferencial, para a estimativa de diferença entre variáveis contínuas de distribuição simétrica foi aplicado o teste t de Student, para aquelas de distribuição assimétrica, o teste não-paramétrico de Mann-Whitney.

Curvas de Regressão Logística univariada foram construídas para estimar a probabilidade de lesão de acordo com os parâmetros estudados.

Para todos os testes foi considerado o nível mínimo de significância de 5% e a amostra conferiu poder de teste mínimo de 90% ao estudo. O erro do tipo II pode ter acontecido em subanálises onde houve restrição do número amostral.

RESULTADOS

Fizeram parte da amostra do estudo 53 atletas do sexo masculino, e foram feitas ao todo 66 avaliações pré-temporadas completas. Os atletas avaliados apresentaram idade média de $17,5 \pm 1,2$ anos. Todos os atletas se enquadram na categoria sub-20. Os dados antropométricos, com valores mínimo, máximo, média e desvio padrão estão apresentados na Tabela 2.

Os dados isocinéticos avaliados - Pico de Torque de extensores e flexores, membro dominante e membro não dominante, Razão mista, trabalho e Potência estão apresentados na Tabela 3.

Durante as 2 temporadas avaliadas ocorreram 10 lesões musculares, sendo 6 lesões dos flexores do joelho e 4 nos extensores do joelho (Tabela 4).

Os atletas que apresentam desequilíbrio na razão I/Q apresentaram 32% de índice de lesão, já os atletas sem desequilíbrio apresentaram 9% de índice de lesão ($p = 0,02$) (Gráfico 1).

O Gráfico 2 ilustra a probabilidade de lesão muscular e pico de torque flexor do joelho dominante à $60^\circ/s$, onde observa-se que com pico de torque flexor dominante de 280% (N.m/Kg) a probabilidade de lesão é nula, porém com pico de torque de 140% esta probabilidade aumenta para 50%.

O Gráfico 3 ilustra a probabilidade de lesão muscular de acordo com o pico de torque flexor dominante à $240^\circ/s$, onde um pico de torque de 200% a probabilidade de lesão foi praticamente nula, já com pico de 80% a probabilidade de lesão aumentou para 70%.

O Gráfico 4 ilustra o aumento da probabilidade de lesão muscular em relação a diminuição do trabalho flexor dominante à $60^\circ/s$. Quando o trabalho flexor realizado foi de 320% a probabilidade de lesão muscular foi praticamente nula, porém quando

o trabalho foi de 140% a probabilidade aumentou para aproximadamente 60%.

O Gráfico 5 ilustra o aumento da probabilidade de lesão dos músculos extensores do joelho de acordo com a diminuição do pico de torque flexor no membro dominante. Observa-se que com pico de torque flexor de 200% (N.m.kg⁻¹) a probabilidade de lesão dos músculos extensores do joelho foi de 5%, com pico de torque de 140% (N.m.kg⁻¹) a probabilidade de lesão aumentou para 32% ($p < 0,01$).

O Gráfico 6 ilustra o aumento da probabilidade de lesão dos músculos extensores do joelho de acordo com a razão I/Q no membro dominante. Observa-se que com razão I/Q de 60% a probabilidade de lesão dos músculos extensores do joelho foi quase nula, com razão I/Q de 45% a probabilidade de lesão aumentou para 20% ($p = 0,09$).

O Gráfico 7 ilustra o aumento da probabilidade de lesão dos músculos extensores do joelho de acordo com o pico de torque excêntrico flexor do membro não dominante. Observa-se que com pico de torque de 240% (N.m.kg⁻¹) a probabilidade de lesão dos músculos extensores do joelho foi quase nula, com pico de torque de 140% (N.m.kg⁻¹) a probabilidade de lesão aumentou para 38% ($p = 0,03$).

O Gráfico 8 ilustra o aumento da probabilidade de lesão dos músculos extensores do joelho de acordo com a razão mista no membro não dominante. Observa-se que com razão de 0,8 a probabilidade de lesão dos músculos extensores do joelho foi quase nula, com razão de 1,8 a probabilidade de lesão aumentou para 56% ($p = 0,04$).

DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo verificar se desequilíbrios musculares (alterações no desempenho muscular), seja entre músculos agonistas e antagonistas do joelho, seja entre membro dominante e não dominante, são agentes causais de lesões nos músculos da coxa em jogadores de futebol das categorias de base (sub-20). Além disso, o estudo caracterizou a desempenho muscular destes atletas a fim de criar dados normativos que possam ser utilizados pelos profissionais da área desportiva e principalmente do futebol.

Vários autores encontraram valores de desempenho muscular em jogadores de futebol muito próximos aos encontrados no presente estudo. Pinto e Arruda¹⁵ realizaram a avaliação isocinética dos flexores e extensores do joelho em jogadores de futebol profissional e encontraram uma média de pico de torque flexor de 194,2% e de pico de torque extensor de 345,9%. Zabka *et al.*,¹² também avaliaram os músculos flexores e extensores do joelho em atletas do futebol profissional e encontraram valores próximos aos já vistos na literatura e no presente estudo,

tanto para pico de torque, como para trabalho máximo e potência. Fonseca *et al.*,⁵ avaliaram o desempenho muscular do quadril, joelho e tornozelo em jogadores de futebol, afim de criar dados normativos para essa população, seus resultados para todos os parâmetros avaliados foram muito similares aos encontrados no presente estudo.

Os estudos acima citados avaliaram atletas de futebol profissional, ou seja, com média de idade superiores aos participantes do atual estudo (sub-20). Já Goulart *et al.*,¹⁶ realizaram a avaliação isocinética da articulação do joelho em jogadores de futebol sub-20 e seus resultados foram similares aos do presente estudo em todas as variáveis avaliadas, pico de torque, trabalho, potência e razão I/Q.

Em seu estudo sobre avaliação da força muscular dos flexores e extensores do joelho em jogadores de futebol, Preis *et al.*,¹⁷ encontraram valores maiores para a categoria júnior em relação à juvenil e os valores de trabalho máximo e potência foram próximos aos relatados pela literatura e pelo presente estudo.

Para alguns autores, a razão I/Q deve ser próxima de 60%, já outros citam que essa razão pode variar de 50% a 60%^{12,17,18}. Já Camarda *et al.*,¹⁹ que avaliaram a relação entre desequilíbrio muscular e fadiga, acreditam que a relação I/Q deve ser acima de 60% para ser considerada normal.

No presente estudo os valores da razão I/Q ficaram entre 50% e 60% e esses achados foram encontrados por outros autores.

Poucos estudos realizados relacionaram os desequilíbrios musculares e a incidência de lesões em atletas. Lehance *et al.*,¹¹ realizaram um estudo sobre força muscular, desempenho funcional e risco de lesão em 57 jogadores de futebol. Encontraram que 36 jogadores tinham lesões prévias em membros inferiores e destes 64% ainda tinham algum tipo de desequilíbrio muscular. Entre os jogadores não lesionados apenas 33% tinham algum desequilíbrio muscular. Esses achados corroboram com o presente estudo, onde se observou que há um aumento da probabilidade de lesão dos músculos extensores do joelho de acordo com a razão I/Q no membro dominante. Para atletas com razão I/Q de 60% a probabilidade de lesão dos músculos extensores do joelho foi quase nula, já aqueles com razão I/Q de 45% a probabilidade de lesão aumentou para 20%. E ainda os atletas com desequilíbrio muscular na razão I/Q (não dominante) tiveram uma incidência de lesão de 32%, já aqueles sem desequilíbrio apenas 9%. Dauty *et al.*,²⁰ em seu estudo sobre a avaliação isocinética como instrumento de predição de lesões dos flexores do joelho em jogadores de futebol corrobora com o presente, já que os autores encontraram que atletas com razão I/Q convencional abaixo de 47% tem uma probabilidade de lesão de 36.9%.

Croisier *et al.*,¹⁴ em seu estudo sobre desequilíbrios musculares e prevenção de lesão do músculo isquiotibial, avaliaram e acompanharam 462 jogadores de

futebol e verificaram que atletas com algum tipo de desequilíbrio muscular tinham uma frequência de lesão de 16,5% enquanto que aqueles que não apresentaram nenhum desequilíbrio apresentaram frequência de lesão de 4,1%. O presente estudo encontrou aumento na probabilidade de lesão muscular da coxa (quadríceps ou isquiotibiais) de acordo com a diminuição do pico de torque e trabalho flexor do joelho à 60°/s e 240°/s, onde valores baixos desses parâmetros isocinéticos aumentam a probabilidade de lesão entre 50-70%. Houve também aumento da probabilidade de lesão dos músculos extensores do joelho de acordo com a diminuição do pico de torque flexor do joelho (concêntrico) no membro dominante, onde aqueles atletas com pico de torque menor que 140% tiveram probabilidade de lesão de 32%. Observou-se também que houve relação entre a lesão dos músculos extensores do joelho e o pico de torque excêntrico flexor do joelho do membro não dominante. Quando o pico de torque foi de 240% a probabilidade de lesão dos músculos extensores do joelho foi quase nula, já com pico de torque de 140% a probabilidade de lesão aumentou para 38%. Outros autores avaliaram a importância do fortalecimento dos flexores do joelho para prevenção de lesão. Monajati *et al.*,²¹ realizou uma revisão sistemática sobre exercícios de prevenção para lesão do ligamento cruzado anterior e lesões de isquiotibiais e encontrou que o fortalecimento excêntrico dos isquiotibiais (flexores do joelho) é um importante componente em um programa de prevenção de lesões.

Diversos autores sugerem que diferenças entre o membro dominante e não dominante, ou entre direito e esquerdo, acima de 10% seriam fator de risco para lesões, alguns citam como limite 15% de déficit^{5,9,15,17,22,23}. Gonçalves²² avaliou por meio de dinamometria isocinética, 44 jogadores de futebol e observou que aqueles atletas com diferenças bilaterais (entre membro dominante e não dominante) acima de 10%, obtiveram maior incidência de lesões no joelho e nos isquiotibiais durante a temporada avaliada. No presente estudo, não houve correlação entre as lesões dos músculos da coxa com as alterações no desempenho muscular entre os membros dominante e não dominante.

Atualmente a razão mista ou funcional, que é a razão onde se avalia o músculo agonista no modo concêntrico e o antagonista no modo excêntrico, é sugerida como a melhor forma de avaliar a função de uma articulação^{11,14,24,25,26}. Estes autores, após avaliarem a articulação do joelho em diferentes velocidades e angulações, encontraram valor absoluto para razão I/Q funcional igual ou maior que 1,0 como sendo adequada para esta articulação. Wu *et al.*,²⁴ sugeriram, em seu estudo sobre avaliação muscular concêntrica e excêntrica dos músculos flexores e extensores do joelho, que a razão I/Q mista ideal seria acima de 0,89 ou 89%. Croisier *et al.*,¹⁴ em seu estudo sobre desequilíbrios musculares e prevenção de lesões em jogadores de futebol, observaram que aqueles que obtiveram valor absoluto de

razão I/Q mista maior que 1,4 não apresentaram lesões na musculatura avaliada (isquiotibial) durante o acompanhamento. Esses achados são diferentes, em parte, aos encontrados no atual estudo, onde se observou que em atletas com valores de razão I/Q mista no membro não dominante de 1,0 a probabilidade de lesão dos músculos extensores do joelho foi praticamente nula, porém à medida que houve um aumento da razão, a probabilidade de lesão aumentou chegando a 56% com 1,8 de razão I/Q mista. Possivelmente essas diferenças são devido ao fato de que a razão I/Q mista não foi tão estudada e avaliada como a razão I/Q convencional, ou seja, ainda há necessidade de encontrar o valor ou valores normalizados para essa variável de extrema importância.

CONCLUSÃO

As alterações no desempenho muscular ou desequilíbrios musculares nos músculos flexores e extensores do joelho estiveram associadas à lesões nos músculos dos atletas estudados. Observou-se maior probabilidade de lesão muscular na coxa com: pico de torque flexor concêntrico do joelho abaixo de 280%, pico de torque flexor concêntrico do joelho à 240°/s abaixo de 200% e trabalho flexor do joelho abaixo de 320%. Observou-se maior probabilidade de lesão muscular nos extensores do joelho com: pico de torque flexor concêntrico do joelho abaixo de 200%, pico de torque flexor excêntrico do joelho abaixo de 240%, razão I/Q convencional abaixo de 60% e razão I/Q mista acima de 0,8. Este estudo fornece dados normativos de pico de torque, trabalho, potencia dos flexores e extensores do joelho e razão I/Q convencional e funcional para atletas de futebol sub-20.

REFERÊNCIAS

1. Silva DA, Almeida RE, Silva TDO, Lima EV. Incidência de lesões no futebol profissional no Brasil. XI encontro Latino Americano de Iniciação Científica e VII Encontro Latino Americano de Pós Graduação. Universidade do Vale do Paraíba. 2007.
2. Carvalho FE, Júnior LMOS, Galera B. Incidência de lesões em jogadores de futebol de campo na categoria de formação em um clube de Curitiba. Revista Brasileira de Educação Física, Esporte, Lazer e Dança. 2009;4(1):1-11.
3. Wong P, Hong Y. Soccer injury in the lower extremities. Br Journal Sports Med. 2005;39:473-482.
4. Palacio EP, Candeloro BM, Lopes AA. Lesões nos jogadores de futebol profissional do Marília Atlético Clube: Estudo de corte histórico do campeonato brasileiro de 2003 a 2005. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. 2009;15(1):31-35.
5. Fonseca ST, Ocarino JM, Da Silva PLP, Bricio RS, Costa CA, Wanner L. Caracterização da performance muscular em atletas profissionais de futebol. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. 2007;13(3):143-147.

6. Barroso GC, Thiele ES. Lesão muscular nos atletas. *Revista Brasileira de Ortopedia*. 2011;46(4):354-358.
7. Astur DC, Novaretti JV, Uehbe RK, Arliani GG, Moraes ER, Pochini AC et al. Lesão muscular: perspectivas e tendências atuais no Brasil. *Revista Brasileira de Ortopedia*. 2014;49(6):537-580.
8. Diaz JFJ. Lesiones musculares em el deporte. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*. 2006;2(3):55-67.
9. Carvalho P, Cabri J. Avaliação isocinética da força dos músculos da coxa em futebolistas. *Revista Portuguesa de Fisioterapia no Desporto*. 2007;1(2):4-13.
10. Pollock N, James SLJ, Lee JC, Chakraverty R. British athletics muscle injury classification: a new grading system. *Br J Sports Med*. 2014;48:1347-1351.
11. Lehance C, Binet J, Bury T, Croisier JL. Muscular strength, functional performances and injury risk in professional and junior elite soccer players. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 2009;19:243-251.
12. Zabka FF, Valente HG, Pacheco AM. Avaliação isocinética dos músculos extensores e flexores de joelho em jogadores de futebol profissional. *Revista Brasileira de Medicina no Esporte*. 2011;17(3):189-192.
13. Kim D, Hong J. Hamstring to quadriceps strength ratio and noncontact leg injuries: A prospective study during one season. *Isokinetics and Exercise Science*. 2001;19:1-6.
14. Croisier JL, Ganteaume S, Binet J, Genty M, Ferret JM. Strength imbalances and prevention of hamstring injury in Professional soccer players: a prospective study. *American Journal of Sports Medicine*. 2008;36(8):1469-1472.
15. Pinto SS, Arruda CA. Avaliação isocinética de flexores e extensores de joelho em atletas de futebol profissional. *Fisioterapia em Movimento*. 2001;8(2):37-42.
16. Goulart LF, Dias RMR, Altimari LR. Força isocinética de jogadores de futebol categoria sub-20: comparação entre diferentes posições. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*. 2007;9(2):165-169.
17. Preis C, Thiele E, Suassuna RF, Hernandez S. Avaliação da força muscular dos flexores e extensores do joelho em jogadores de futebol. *Revista Brasileira de Medicina edição Ortopedia*. 2011;68:11-16.
18. Ayala F, Croix MDS, Baranda PS, Santonja S. Absolute reliability of hamstring to quadriceps strength imbalance ratios calculate using peak torque, joint angle-specific torque and joint ROM-specific torque values. *Int J Sports Med*. 2012.
19. Camarda SRA, Denadai BS. Does muscle imbalance affect fatigue after soccer specific intermitente protocol? *Jornal of Science and Medicine in Sport*. 2012;15:355-360.
20. Dauty M, Menu P, Fouasson-Chailloux A, Ferreol S, Dubois C. Prediction of hamstring injury in professional soccer players by isokinetic measurements. *Muscle, Ligaments and Tendons Journal*. 2016;1(6):116-123.
21. Monajati A, Larumbe-Zabala E, Goss-Sampson M, Naclerio F. The effectiveness of injury prevention programs to modify risk factors for non-contact anterior cruciate ligament and hamstrings injuries in uninjured team sports athletes: a systematic review. *Plos One*. 2016;5(11).

22. Gonçalves JPP. Lesões no futebol: os desequilíbrios musculares no aparecimento das lesões. 89 folhas. Dissertação de mestrado em Treino de Alto Rendimento. Faculdade de Ciências do Porto e de Educação Física, Universidade do Porto. 2000.
23. Magalhães J, Oliveira J, Ascensão A, Soares JMC. Avaliação isocinética da força muscular de atletas em função do desporto praticado, idade, sexo e posições específicas. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*. 2001;1(2):13-21.
24. Wu Y, Li RCT, Maffulli N, Chan KM, Chan JLC. Relationship between isokinetic concentric and eccentric contraction modes in the knee flexor and extensor muscle groups. *JOSPT*. 1997;26(3):143-149.
25. Aagard P, Simonsen EB, Magnusson P, Larsson B, Dyhre-Poulsen P. A new concept for isokinetic hamstring: quadriceps muscle strength ratio. *The American Journal of Sports Medicine*. 1998;26(2):231-237.
26. Cheung RTH, Smith AW, Wong DP. H:Q ratios and bilateral leg strength in college Field and court Sport players. *Journal of Human Kinetics*. 2012;33:63-71.

DESEQUILIBRIO	VALORES
extensores do joelho concêntrico	
flexores do joelho concêntrico	
extensores do joelho concêntrico 240o/s	acima de 10%
flexores do joelho concêntrico 240o/s	
extensores do joelho excêntrico 30o/s	
flexores do joelho excêntrico 30o/s	
razão I/Q (membro dominante)	abaixo de 50% e
razão I/Q (membro não dominante)	acima de 60%
razão mista ou funcional (membro dominante)	
razão mista ou funcional (membro não dominante)	abaixo de 0,89

TABELA 1 - DESEQUILÍBRIOS MUSCULARES E SUAS RESPECTIVAS VELOCIDADES ANGULARES

FONTE: O autor (2017)

CARACTERÍSTICAS	DADOS ANTROPOMÉTRICOS (n =66)			
	Min	Máx	Média	DP
Idade (anos)	15,05	19,94	17,47	1,24
Peso (Kg)	59,00	92,70	74,20	8,52
Altura (cm)	163,90	194,20	179,31	7,11
Perc de Gordura (%)	9,8	17,3	12,3	1,64

TABELA 2 – CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS DOS ATLETAS

NOTA: Min = mínimo, Máx = Máximo, DP = Desvio Padrão, Perc Gordura = Percentual de Gordura

FONTE: O autor (2017)

VARIÁVEIS	VARIÁVEIS ISOCINÉTICAS (n = 66)			
	Min	Máx	Média	DP
PT ext 60 (D)	242,4	518,0	362,0	46,4
PT ext 60 (ND)	281,3	501,1	359,2	42,4
PT flex 60 (D)	140,4	264,5	201,1	25,6
PT flex 60 (ND)	90,6	248,4	190,6	26,9
PT ext 240 (D)	151,7	305,5	222,6	26,9
PT ext 240 (ND)	20,4	276,7	218,5	34,6
PT flex 240 (D)	79,0	191,6	154,7	18,6
PT flex 240 (ND)	77,6	184,8	150,3	18,7
Razão I/Q (D)	43,5	75,7	56,0	6,7
Razão I/Q (ND)	26,1	73,1	53,2	7,2
PT exext 30 (D)	259,1	589,6	440,7	73,2
PT exext 30 (ND)	283,3	629,9	440,7	74,1
PT excflex 30 (D)	136,4	287,4	224,1	33,0
PT excflex 30 (ND)	148,5	307,9	213,8	35,4
Razão mista (D)	0,71	1,58	1,01	0,17
Razão mista (ND)	0,10	1,70	1,04	0,23
WRK ext 60 (D)	247,4	518,0	349,8	43,6
WRK ext 60 (ND)	261,8	501,1	349,2	43,6
WRK flex 60 (D)	136,0	296,1	232,0	32,9
WRK flex 60 (ND)	106,9	285,7	218,4	33,9
Potext 240 (D)	77,7	578,9	395,2	76,4

Potext 240 (ND)	68,3	574,7	399,1	74,0
Potflex 240 (D)	80,1	398,7	259,5	64,6
Potflex (ND)	62,5	375,6	252,1	58,8

TABELA 3– AVALIAÇÃO ISOCINÉTICA DOS ATLETAS

NOTA: Min = mínimo, Máx = Máximo, DP = desvio padrão, Valores expressos em % (normalizados pelo peso corporal), Razão mista expressa em VA = valor absoluto, PT = pico de Torque, ext = extensores, flex = flexores, D = membro dominante, ND = membro não dominante, Razão mista = PText240/PTflexexc30, WRK = trabalho, Pot = Potencia

FONTE: O autor (2017)

LESÕES MUSCULARES	n
Atletas sem lesão	56
Atletas com lesão	10
Total	66

TABELA 4 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DE LESÕES MUSCULARES NOS ATLETAS

FONTE: O autor (2017)

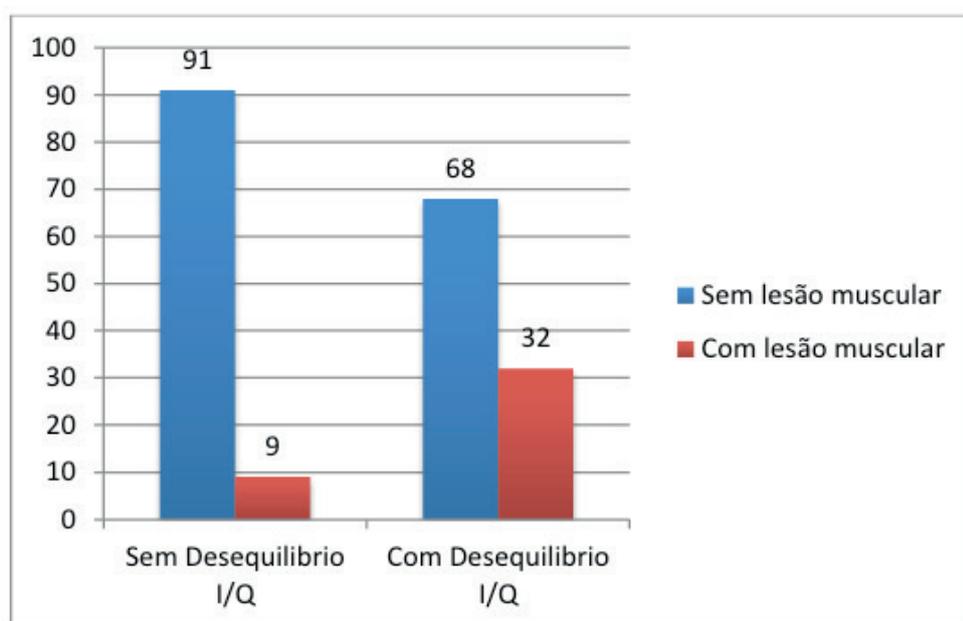


GRÁFICO 1– DESEQUILÍBRIO I/Q (ND) E INCIDÊNCIA DE LESÃO MUSCULAR

FONTE: O autor (2017)

NOTA: Teste qui-quadrado de Pearson/Yates: p=0,02

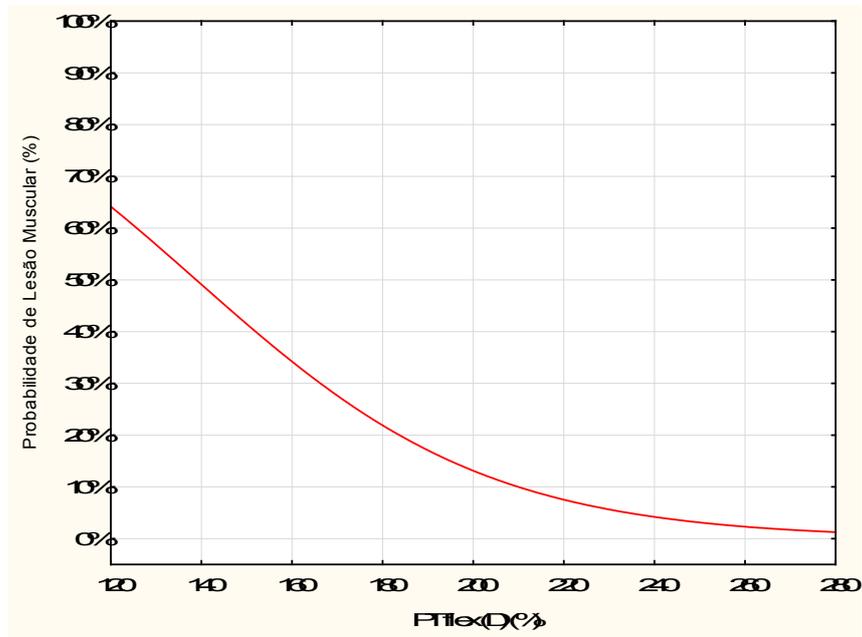


GRÁFICO 2- PROBABILIDADE DE LESÃO MUSCULAR E PICO DE TORQUE FLEXOR DOMINANTE

FONTE: O autor (2017)

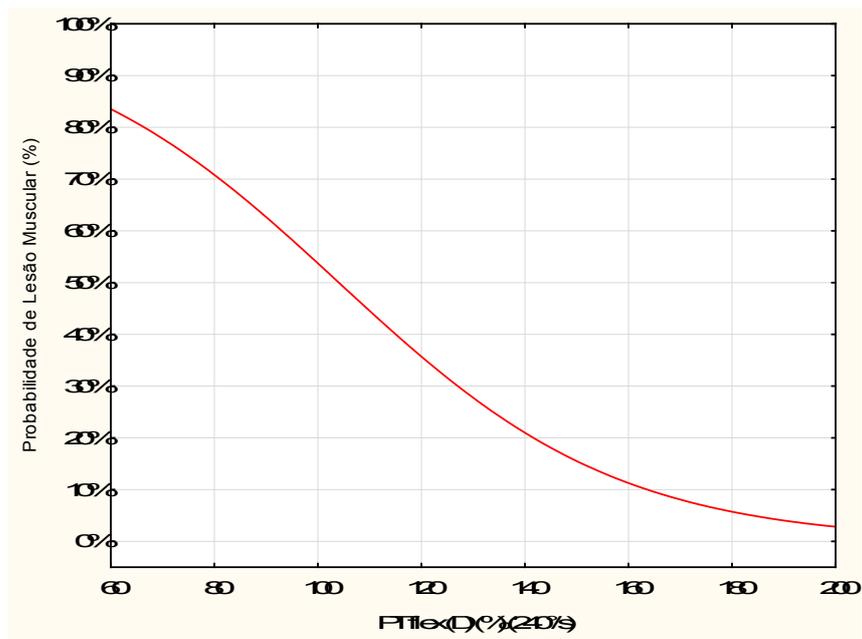


GRÁFICO 3- PROBABILIDADE DE LESÃO MUSCULAR E PICO DE TORQUE FLEXOR DOMINANTE À 240°/S

FONTE: O autor (2017)

NOTA: p=0,04

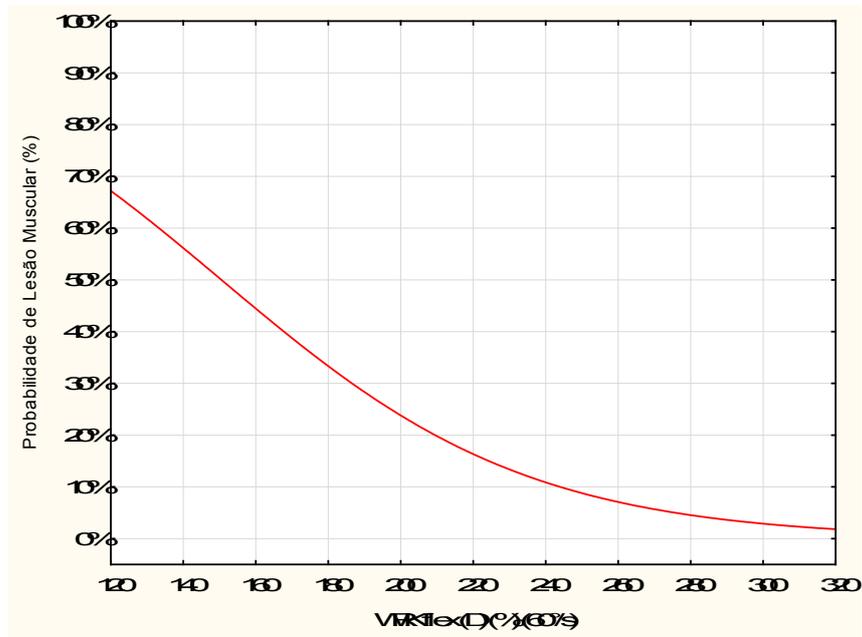


GRÁFICO 4– PROBABILIDADE DE LESÃO MUSCULAR E TRABALHO FLEXOR DOMINANTE

FONTE: O autor (2017)

NOTE: p=0,02

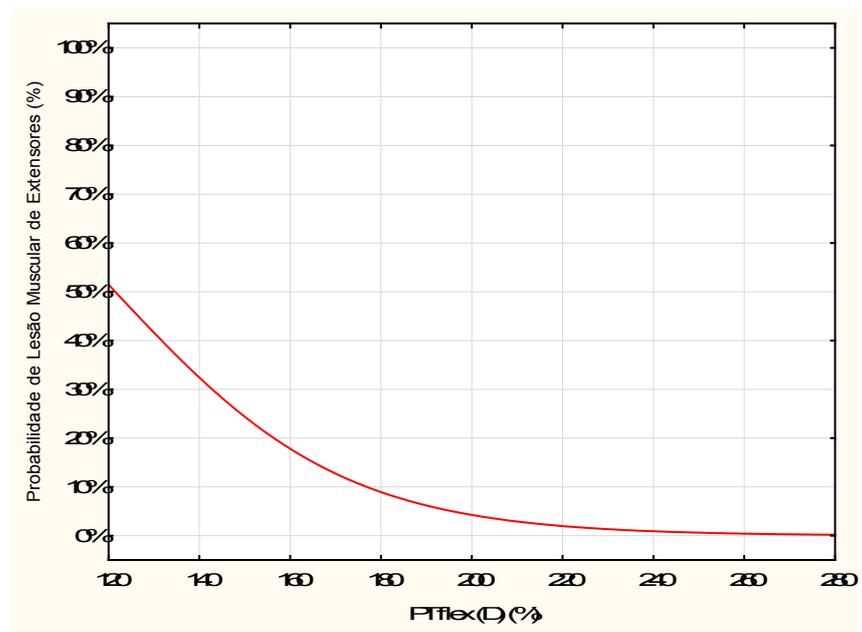


GRÁFICO 5– PROBABILIDADE DE LESÃO MUSCULAR EM EXTENSORES DO JOELHO DE ACORDO COM O PICO DE TORQUE FLEXOR NO MEMBRO DOMINANTE

FONTE: O autor (2017)

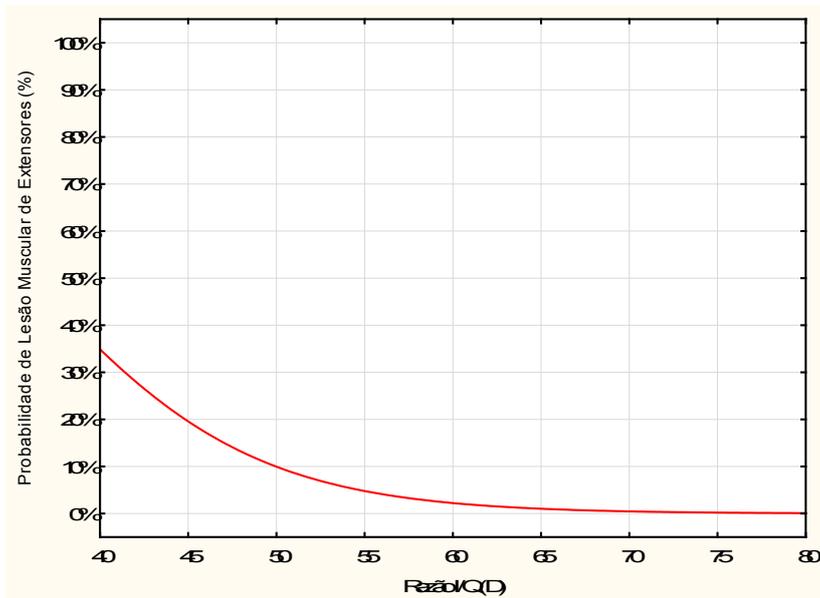


GRÁFICO 6– PROBABILIDADE DE LESÃO MUSCULAR EM EXTENSORES DO JOELHO DE ACORDO COM À RAZÃO I/Q NO MEMBRO DOMINANTE

FONTE: O autor (2017)

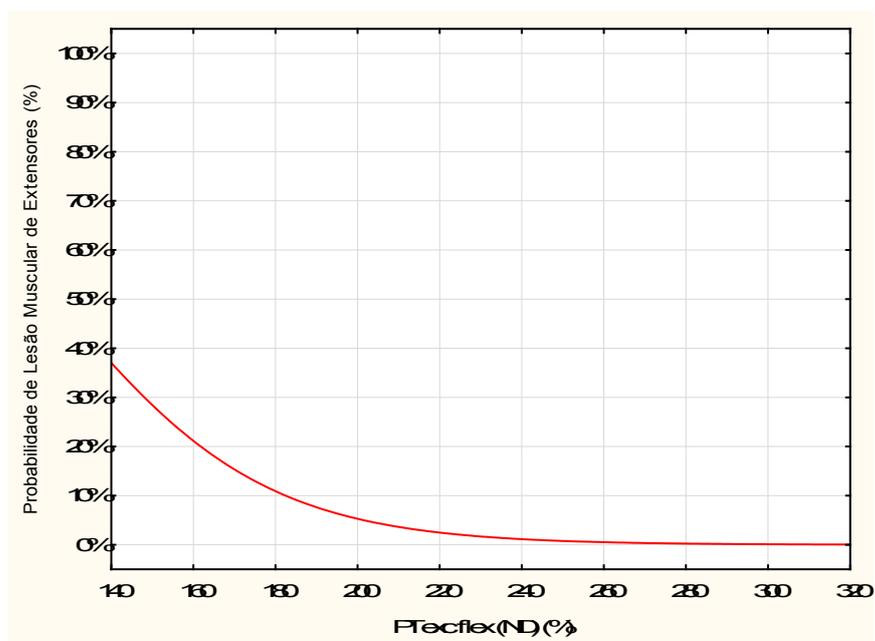


GRÁFICO 7– PROBABILIDADE DE LESÃO MUSCULAR EM EXTENSORES DO JOELHO DE ACORDO COM O PICO DE TORQUE EXCÊNTRICO FLEXOR NO MEMBRO NÃO DOMINANTE

FONTE: O autor (2017)

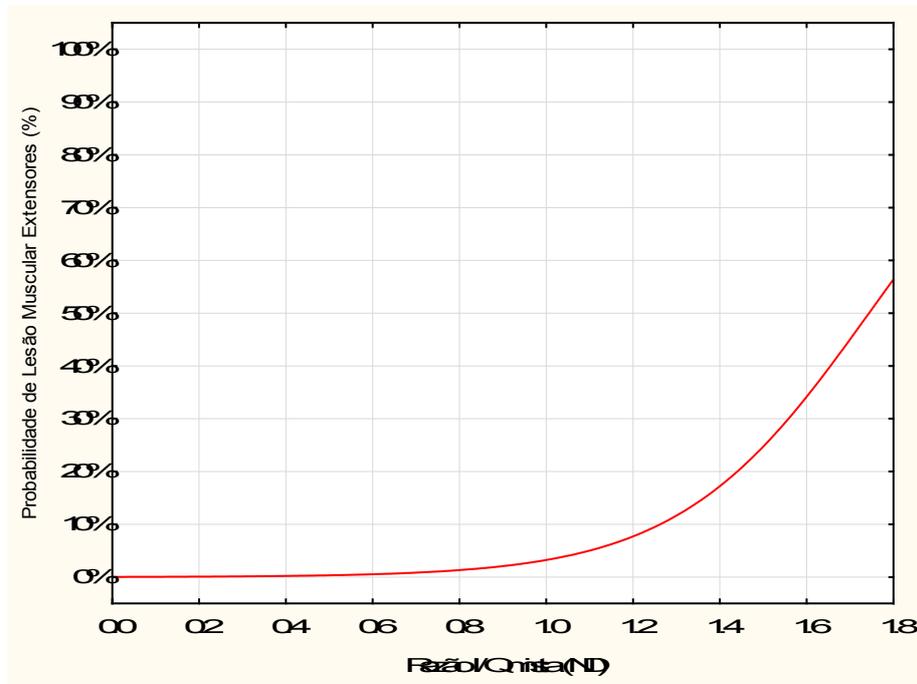


GRÁFICO 8– PROBABILIDADE DE LESÃO MUSCULAR EM EXTENSORES DO JOELHO DE ACORDO COM A RAZÃO MISTA NO MEMBRO NÃO DOMINANTE

FONTE: O autor (2017)

SOBRE O ORGANIZADOR

BENEDITO RODRIGUES DA SILVA NETO - Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado de Mato Grosso (2005), com especialização na modalidade médica em Análises Clínicas e Microbiologia (Universidade Candido Mendes - RJ). Em 2006 se especializou em Educação no Instituto Araguaia de Pós graduação Pesquisa e Extensão. Obteve seu Mestrado em Biologia Celular e Molecular pelo Instituto de Ciências Biológicas (2009) e o Doutorado em Medicina Tropical e Saúde Pública pelo Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública (2013) da Universidade Federal de Goiás. Pós-Doutorado em Genética Molecular com concentração em Proteômica e Bioinformática (2014). O segundo Pós doutoramento foi realizado pelo Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciências Aplicadas a Produtos para a Saúde da Universidade Estadual de Goiás (2015), trabalhando com o projeto Análise Global da Genômica Funcional do Fungo *Trichoderma Harzianum* e período de aperfeiçoamento no Institute of Transfusion Medicine at the Hospital Universitätsklinikum Essen, Germany. Seu terceiro Pós-Doutorado foi concluído em 2018 na linha de bioinformática aplicada à descoberta de novos agentes antifúngicos para fungos patogênicos de interesse médico. Palestrante internacional com experiência nas áreas de Genética e Biologia Molecular aplicada à Microbiologia, atuando principalmente com os seguintes temas: Micologia Médica, Biotecnologia, Bioinformática Estrutural e Funcional, Proteômica, Bioquímica, interação Patógeno-Hospedeiro. Sócio fundador da Sociedade Brasileira de Ciências aplicadas à Saúde (SBCSaúde) onde exerce o cargo de Diretor Executivo, e idealizador do projeto “Congresso Nacional Multidisciplinar da Saúde” (CoNMSaúde) realizado anualmente, desde 2016, no centro-oeste do país. Atua como Pesquisador consultor da Fundação de Amparo e Pesquisa do Estado de Goiás - FAPEG. Atuou como Professor Doutor de Tutoria e Habilidades Profissionais da Faculdade de Medicina Alfredo Nasser (FAMED-UNIFAN); Microbiologia, Biotecnologia, Fisiologia Humana, Biologia Celular, Biologia Molecular, Micologia e Bacteriologia nos cursos de Biomedicina, Fisioterapia e Enfermagem na Sociedade Goiana de Educação e Cultura (Faculdade Padrão). Professor substituto de Microbiologia/Micologia junto ao Departamento de Microbiologia, Parasitologia, Imunologia e Patologia do Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública (IPTSP) da Universidade Federal de Goiás. Coordenador do curso de Especialização em Medicina Genômica e Coordenador do curso de Biotecnologia e Inovações em Saúde no Instituto Nacional de Cursos. Atualmente o autor tem se dedicado à medicina tropical desenvolvendo estudos na área da micologia médica com publicações relevantes em periódicos nacionais e internacionais. Contato: dr.neto@ufg.br ou neto@doctor.com

ÍNDICE REMISSIVO

A

- Abordagem Multi-Tarefa 131
- Acesso aos Serviços de Saúde 13
- Acidente Vascular Cerebral 166, 167, 168, 170, 171, 172, 173, 174, 261
- Acolhimento 13, 14, 15, 17, 20, 22, 23, 30, 31, 37, 40, 73, 146, 149, 200, 265, 266
- Administração Financeira de Hospitais 100
- Assistência à saúde 11, 87, 90, 102
- Assistência Integral 5, 7, 10, 35
- Assistência Pré-natal 19, 23, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 42, 74, 76, 124, 126, 127, 255
- Atenção Básica 10, 23, 36, 40, 42, 68, 70, 72, 73, 74, 76, 89, 92, 154
- Atenção Primária à Saúde 33, 92, 97, 172

C

- Canto Lírico 175, 176, 177, 182, 184, 185, 186, 187
- Complicações do Diabetes 63, 64
- Cuidado de enfermagem 87, 90
- Cuidado Integral 7, 10, 24, 27, 30, 53

D

- Diabetes gestacional 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 126, 127, 128, 129, 130
- Diabetes Mellitus 12, 63, 64, 88, 96, 97, 98, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 168, 190, 272, 275
- Doenças cardiovasculares 8, 10, 87, 88, 90, 92, 93, 96, 158, 159, 165, 170, 190, 191, 240, 251, 256

E

- Educação em Saúde 10, 31, 37, 65, 66, 67, 146, 148, 153, 156, 164
- Educação Permanente 68, 70, 73, 74, 76
- Enfermagem 9, 13, 15, 23, 26, 32, 42, 50, 68, 87, 90, 97, 98, 126, 128, 130, 159, 165, 193, 201, 202, 208, 213, 221, 277
- Enfermeiros 27, 28, 68, 70, 73, 76, 87, 90, 92
- Envelhecimento ativo 50
- Epidemiologia 128, 157, 172, 204
- Equipe Multiprofissional 25, 27, 28, 29, 31, 53, 73, 159
- Estética 1, 2, 4, 179
- Estudo de Caso 4, 86, 175, 182, 203
- Excitação-valência 131

F

Farmácia 146, 147, 149, 150, 152, 155, 156, 275

Fatores de risco 8, 36, 88, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 113, 114, 116, 117, 118, 120, 121, 122, 123, 125, 126, 127, 129, 130, 166, 168, 169, 170, 171, 173, 174, 189, 224, 239, 241, 244, 248, 249, 254

Faturamento 100, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112

G

Gestação 14, 16, 18, 33, 35, 37, 38, 39, 40, 113, 115, 116, 117, 118, 119, 121, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 194, 195, 250, 251, 252, 253, 254, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264

Gestão dos custos hospitalares 100

I

Identificação sentimento em voz 131

Idoso 1, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 50, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 175, 177, 181, 183, 184, 187

Idosos 3, 8, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 50, 78, 79, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 163, 165, 168, 182, 186, 187, 209

Infarto do miocárdio 87, 90

Inflamação 188, 189, 190

Instituição de Longa Permanência para Idosos 31, 78, 79

Insuficiência Cardíaca 5, 6, 12, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 241, 247, 248

L

Linha do Cuidado 5, 7, 9, 10, 11, 12

M

Maternidades 13, 17, 18, 19, 22, 199, 200

Metabolismo 119, 128, 129, 130, 188, 189, 271

Morbidade 18, 76, 157, 159, 247, 252, 257, 260, 262

Musicalidade 43, 46, 47, 48

Musicoterapia 44, 175, 178, 182, 185, 186, 187

O

Obesidade 96, 115, 117, 118, 119, 121, 129, 188, 189, 190, 191, 192

Odontologia Hospitalar 52, 60, 61

P

Parto 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 115, 117, 121, 122, 123, 124, 126, 127, 129, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 254, 255, 256, 257, 258, 262

Perfil Epidemiológico 122, 160, 166

População Leiga. 168

Projetos em Saúde 68

Promoção da Saúde 6, 12, 33, 35, 74, 96, 119, 156, 191, 266

Protocolos 5, 6, 7, 29, 105, 115, 149, 155, 207

Q

Qualidade de vida 3, 5, 7, 8, 10, 29, 78, 79, 80, 81, 83, 84, 85, 86, 89, 92, 159, 164, 175, 188, 266

S

Serviços comunitários de Farmácia 146

Surdez 43, 45

T

Terapia Ocupacional 26, 43, 44, 45, 48, 49

Trabalho de parto 13, 15, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 196, 197, 198, 201, 256

U

Unidade de Terapia Intensiva 61, 100, 166, 173

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-7247-837-3



9 788572 478373