



# As Ciências da Vida Frente ao **Contexto Contemporâneo 2**

**Denise Pereira  
(Organizadora)**

---

**Atena**  
Editora

**Ano 2019**

**Denise Pereira**  
(Organizadora)

# **As Ciências da Vida Frente ao Contexto Contemporâneo 2**

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Geraldo Alves

Revisão: Os autores

#### Conselho Editorial

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

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

C569 As ciências da vida 2 frente ao contexto contemporâneo [recurso eletrônico] / Organizadora Denise Pereira. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (As Ciências da Vida Frente ao Contexto Contemporâneo; v. 2)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-232-6

DOI 10.22533/at.ed.326190304

1. Ciência. 2. Ciências da vida – Pesquisa – Brasil. I. Pereira, Denise. II. Série.

CDD 570.9

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

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

2019

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

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



## APRESENTAÇÃO

Falar de ciências no contexto contemporâneo, é questionar vários princípios e propostas, é deixar de lado o “paradigma dominante” que é o modelo de ciência do passado, caracterizado pela luta apaixonada contra todas as formas de dogmatismo e autoridade. É observar e analisar a necessidade do homem de uma compreensão mais aprofundada do mundo, bem como a necessidade de precisão para a troca de informações, que acabam levando à elaboração de sistemas mais estruturados de organização dos diversos tipos de conhecimentos.

Aqui se observa a ciência da vida como forma de conhecimento que é compreendida num sentido mais específico, com aprimoramento do estudo acadêmico, refletido a teoria e prática das áreas da saúde em geral.

Neste compilado de conhecimentos, foram realizados e definidos de maneiras diferentes pelos diversos autores que se lançam a tarefa de refletir sobre a “As ciências da Vida frente ao Contexto Contemporâneo”, algumas definições são bastante semelhantes, outras levantam algumas diferenças.

Boa leitura

Denise Pereira

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
PROCESSO DE TERRITORIALIZAÇÃO EM SAÚDE: ESTRATÉGIAS E POSSIBILIDADES	
José Rogécio de Sousa Almeida Ana Gabrielle Freitas da Silveira Ana Renê Farias Baggio Nicola Elayne Cristina Ferreira Xavier Jéssica Oliveira Rodrigues Patrícia Diógenes de Moraes	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3261903041</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>9</b>
SÉRIE HISTÓRICA DA INCIDÊNCIA DE HIV/AIDS NO BRASIL, 2007-2016	
Germana Maria da Silveira Joana Darc Martins Torre Leidy Dayane Paiva de Abreu Ticiane Freire Gomes Raimundo Augusto Martins Torres Maria Lúcia Duarte Pereira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3261903042</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>19</b>
A INFLUÊNCIA DO ACOMPANHANTE TERAPÊUTICO SOBRE O SUJEITO COM NECESSIDADES ESPECIAIS: UMA ANÁLISE DO FILME “GABY”	
Deldy Moura Pimentel Fabiola Cristina dos Santos Silveira Michelle Sales Belchior	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3261903043</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>27</b>
A EFICÁCIA DA MOBILIZAÇÃO PRECOCE EM PACIENTES HOSPITALIZADOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA	
Marcela Myllene Araújo Oliveira Márcia Mônia Araújo Oliveira Francisco Eudes de Souza Júnior Andreson Charles de Freitas Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3261903044</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>38</b>
ALIMENTOS FUNCIONAIS E DIABETES: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA	
Lucas Barbosa Xavier Charliane Benvindo Nobre Ariane Saraiva Nepomuceno Andreson Charles de Freitas Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3261903045</b>	

<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>43</b>
FREQÜÊNCIA DE DISFUNÇÕES ESTOMATOGNÁTICAS EM LUTADORES DE ARTES MARCIAIS MISTAS: ESTUDO OBSERVACIONAL DESCRITIVO	
Aécio da Silva Celestino	
Renata de Assis Fonseca Santos Brandão	
Rivail Almeida Brandão Filho	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3261903046</b>	
<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>57</b>
INFLUENZA: O ESTADO DO CEARÁ FRENTE À CAMPANHA NACIONAL DE VACINAÇÃO	
Surama Valena Elarrat Canto	
Ana Débora Assis Moura	
Ana Karine Borges Carneiro	
Ana Vilma Leite Braga	
Tereza Wilma Silva Figueiredo	
Marcelo Gurgel Carlos da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3261903047</b>	
<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>63</b>
HANSENÍASE: UMA REVISÃO PARA O CONTROLE DOS CONTATOS	
Mariana de Freitas Loureiro	
Tássia Ívila Freitas de Almeida	
Rosa Lívia Freitas de Almeida	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3261903048</b>	
<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>69</b>
INFÂNCIA, DIAGNÓSTICO E MEDICALIZAÇÃO: REFLEXÕES SOBRE A CRIANÇA NA CONTEMPORANEIDADE	
Iane Pinto de Castro	
Rute Flávia Meneses Mondim Pereira d'Amaral	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3261903049</b>	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>75</b>
LAÇOS DE FAMÍLIA: UMA CONSTRUÇÃO SOBRE A FUNÇÃO PATERNA E OS ENTRELACAMENTOS COM O REAL, O SIMBÓLICO E O IMAGINÁRIO	
Mônica Maria Fonseca de Souza Medeiros	
Grace Troccoli Vitorino	
<b>DOI 10.22533/at.ed.32619030410</b>	
<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>95</b>
MORBIDADE EM MULHERES POR CÂNCER COLORRETAL NO ESTADO DO CEARÁ (2002 A 2013)	
Isadora Marques Barbosa	
Diane Sousa Sales	
Nayara Sousa de Mesquita	
Dafne Paiva Rodrigues	
Ana Virginia de Melo Fialho	
Paulo César de Almeida	
<b>DOI 10.22533/at.ed.32619030411</b>	

**CAPÍTULO 12 ..... 102**

**POTENCIAL ANTIBIOFILME DO EXTRATO AQUOSO DE SEMENTES DE *Phalaris canariensis* CONTRA ESPÉCIES DE CANDIDA**

Larissa Alves Lopes  
João Xavier da Silva Neto  
Helen Paula Silva da Costa  
Eva Gomes Morais  
Marina Gabrielle Guimarães de Almeida  
Lucas Pinheiro Dias  
Tiago Deiveson Pereira Lopes  
Francisco Bruno Silva Freire  
Ana Paula Apolinário da Silva  
Luciana Freitas Oliveira  
Luiz Francisco Wemmenson Gonçalves Moura  
Thiago Fernandes Martins

**DOI 10.22533/at.ed.32619030412**

**CAPÍTULO 13 ..... 109**

**PROTOCOLO RÁPIDO E ECONÔMICO PARA PURIFICAÇÃO DE ANTICORPOS POLICLONAIS IGY ANTI-ZIKV**

Mauricio Fraga Van Tilburg  
Cícero Matheus Lima Amaral  
Ilana Carneiro Lisboa Magalhães  
Danielle Ferreira de Oliveira  
Rebeca Veras Araújo  
Ednardo Rodrigues Freitas  
Maria Izabel Florindo Guedes

**DOI 10.22533/at.ed.32619030413**

**CAPÍTULO 14 ..... 116**

**APLICABILIDADE DA TOXINA BOTULÍNICA EM PACIENTES COM ESPASTICIDADE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Maria Mariana Almeida de Carvalho  
Bruna Pereira Saraiva  
Kelliane Tavares Barbosa  
Wiliane Maria dos Santos  
Luciana de Carvalho Pádua Cardoso

**DOI 10.22533/at.ed.32619030414**

**CAPÍTULO 15 ..... 123**

**EXPRESSÃO DE PROTEÍNAS DO VÍRUS DA HEPATITE C FUSIONADAS A PROTEÍNA SUMO EM SISTEMA PROCARIONTE**

Arnaldo Solheiro Bezerra  
Cícero Matheus Lima Amaral  
Daniel Freire Lima  
Bruno Bezerra da Silva  
Rosa Amália Fireman Dutra  
Maria Izabel Florindo Guedes

**DOI 10.22533/at.ed.32619030415**

**CAPÍTULO 16 ..... 128**

**NOTIFICAÇÕES DOS ACIDENTES DE TRABALHO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Ires Lopes Custódio  
Livia Lopes Custódio  
Ana Carmem Almeida Ribeiro Maranhão  
Maria Socorro Pequeno Leite Alves  
Érica Rodrigues D' Alencar  
Marta Maria Rodrigues Lima  
Francisca Elisângela Teixeira Lima

**DOI 10.22533/at.ed.32619030416**

**CAPÍTULO 17 ..... 135**

**A FISIOTERAPIA NA ATENÇÃO A SAÚDE DO TRABALHADOR NO ÂMBITO DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE**

José Rogécio de Sousa Almeida  
Jeffeson Hildo Medeiros de Queiroz

**DOI 10.22533/at.ed.32619030417**

**CAPÍTULO 18 ..... 143**

**ANÁLISE CINESIOLÓGICA QUALITATIVA DO MOVIMENTO DOS MEMBROS INFERIORES NA ESQUIVA DA CAPOEIRA**

Raimundo Auricelio Vieira  
Demétrius Cavalcanti Brandão  
Leandro Firmeza Felício  
Francisco José Félix Saavedra  
Suelen Santos de Moraes  
Abraham Lincoln de Paula Rodrigues

**DOI 10.22533/at.ed.32619030418**

**CAPÍTULO 19 ..... 150**

**ANÁLISE CINESIOLÓGICA QUALITATIVA DO MOVIMENTO DOS MEMBROS SUPERIORES NO VOLEIBOL: MANCHETE**

Raimundo Auricelio Vieira  
Demétrius Cavalcanti Brandão  
Leandro Firmeza Felício  
Francisco José Félix Saavedra  
Suelen Santos de Moraes  
Abraham Lincoln de Paula Rodrigues

**DOI 10.22533/at.ed.32619030419**

**CAPÍTULO 20 ..... 155**

**AValiação DO PICO TORQUE EM GRUPO EXTENSOR E FLEXOR DO JOELHO EM ATLETAS DE FUTSAL**

Everton Darlison Leite da Silva  
Juliana dos Santos Melo  
Nathiera Ellen dos Santos  
Hugo Leonardo Sá Machado Diniz  
Mario Muniz Amorim  
Michelle Rabelo  
Cláudia Maria Montenegro  
Micheline Freire Alencar Costa  
Liana Rocha Praça



**CAPÍTULO 21 ..... 166**

**PERCEPÇÃO E CONHECIMENTO A RESPEITO DA DOR EM OPERADORES DE  
TELEMARKETING DURANTE A REALIZAÇÃO DE SUAS ATIVIDADES LABORAIS**

Maria Áurea Catarina Passos Lopes  
Ana Caroline Gomes Araújo  
Rubens Vitor Barbosa  
Weslley Sousa Cavalcante  
Antoneide Pereira da Silva  
Deisiane Lima dos Santos  
Carla Wiviane Rocha  
Jane Lane de Oliveira Sandes  
Josianne da Silva Barreto Rebouças

**DOI 10.22533/at.ed.32619030421**

**CAPÍTULO 22 ..... 177**

**VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA NO PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA  
CARDIOPULMONAR E SEU IMPACTO APÓS EXTUBAÇÃO**

Maria Áurea Catarina Passos Lopes  
Ana Caroline Gomes Araújo  
Weslley Sousa Cavalcante  
Eduardo Teixeira Mota Júnior  
Rubens Vitor Barbosa  
Sabrina Ferreira Ângelo  
Sandra Ádilla Menezes Lima  
Antoneide Pereira da Silva  
Maria Emília Catarina Passos Lopes  
Josianne da Silva Barreto Rebouças

**DOI 10.22533/at.ed.32619030422**

**CAPÍTULO 23 ..... 189**

**A INSERÇÃO DO PROFISSIONAL DE PSICOLOGIA NO ÂMBITO DA SAÚDE  
COLETIVA**

Leticia Vanderlei Ribeiro  
Mariana de Brito Lima  
Rosendo Freitas de Amorim

**DOI 10.22533/at.ed.32619030423**

**CAPÍTULO 24 ..... 196**

**ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM AO PACIENTE COM ANEURISMA DE AORTA  
ASCENDENTE: ESTUDO DE CASO**

Monyque da Silva Barreto  
Maria Iracema Alves Ribeiro  
Maiara Oliveira de Carvalho Barreto Paiva  
Iliana Maria de Almeida Araújo  
Clícia Karine Almeida Marques Araújo  
Virna Fabrícia Alves Mourão

**DOI 10.22533/at.ed.32619030424**

<b>CAPÍTULO 25</b> .....	<b>201</b>
CONSIDERAÇÕES ACERCA DO DIAGNÓSTICO PSQUIÁTRICO E DO CUIDADO COM O INDIVÍDUO DIAGNOSTICADO	
Iane Pinto de Castro	
Rute Flávia Meneses Mondim Pereira d'Amaral	
<b>DOI 10.22533/at.ed.32619030425</b>	
<b>CAPÍTULO 26</b> .....	<b>211</b>
MEDIAÇÃO DE CONFLITOS E A PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO NA ÁREA DA PSICOLOGIA	
Daniela Lúcia Cavalcante Machado	
Normanda Araújo Morais	
<b>DOI 10.22533/at.ed.32619030426</b>	
<b>CAPÍTULO 27</b> .....	<b>218</b>
UMA REFLEXÃO EPISTEMOLÓGICA ACERCA DO NOVO PARADIGMA DA CIÊNCIA NO CAMPO DA PSICOLOGIA SOCIAL	
Lia Wagner Plutarco	
Mariana Gonçalves Farias	
<b>DOI 10.22533/at.ed.32619030427</b>	
<b>CAPÍTULO 28</b> .....	<b>225</b>
AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO SERVIÇO DE FORNECEDORES DE UM RESTAURANTE COMERCIAL DE FORTALEZA, CEARÁ	
Antônia Gabriela Marques de França	
Ângela Maia dos Santos	
Cristiane Rodrigues Silva Câmara	
<b>DOI 10.22533/at.ed.32619030428</b>	
<b>CAPÍTULO 29</b> .....	<b>230</b>
DESAFIOS NUTRICIONAIS EM PACIENTES COM MICROCEFALIA: UM ESTUDO TEÓRICO	
Elvia Vittoria Fichera Araújo	
Lara Aparecida Firmino Da Costa	
Larissa Nogueira Barbosa de Sousa	
Gilka Hilário Cajaty	
Carla do Couto Soares Maciel	
<b>DOI 10.22533/at.ed.32619030429</b>	
<b>CAPÍTULO 30</b> .....	<b>237</b>
EXPERENCIANDO O LÚDICO NA PROMOÇÃO DE UMA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL	
Juliana Braga Rodrigues de Castro	
Érika César Alves Teixeira	
Fátima Café Ribeiro Dos Santos	
Juliana Soares Rodrigues Pinheiro	
Maria Katielle Oliveira	
Marília Magalhães Cabral	
Maria Raquel da Silva Lima	
Kamilla de Oliveira Pascoal	
Lia Ribeiro de Borba Sanford Fraga	

Jéssica Soares de Oliveira Reis

DOI 10.22533/at.ed.32619030430

<b>SOBRE A ORGANIZADORA.....</b>	<b>245</b>
----------------------------------	------------

## AVALIAÇÃO DO PICO TORQUE EM GRUPO EXTENSOR E FLEXOR DO JOELHO EM ATLETAS DE FUTSAL

### **Everton Darlisson Leite da Silva**

Centro Universitário Estácio do Ceará.  
Fortaleza-Ceará.

### **Juliana dos Santos Melo**

Centro Universitário Estácio do Ceará.  
Fortaleza-Ceará.

### **Nathiara Ellen dos Santos**

Centro Universitário Estácio do Ceará.  
Fortaleza-Ceará.

### **Hugo Leonardo Sá Machado Diniz**

Universidade Federal do Ceará (UFC)/Faculdade de Medicina (FAMED).  
Fortaleza-Ceará.

### **Mario Muniz Amorim**

Centro Universitário Estácio do Ceará.  
Fortaleza-Ceará.

### **Michelle Rabelo**

Centro Universitário Estácio do Ceará.  
Fortaleza-Ceará.

### **Cláudia Maria Montenegro**

Centro Universitário Estácio do Ceará.  
Fortaleza-Ceará.

### **Adriana Ponte Carneiro de Matos**

Centro Universitário Estácio do Ceará.  
Fortaleza-Ceará.

### **Micheline Freire Alencar Costa**

Centro Universitário Estácio do Ceará.  
Fortaleza-Ceará.

### **Liana Rocha Praça**

Centro Universitário Estácio do Ceará.  
Fortaleza-Ceará.

### **Denise Maria Sá Machado Diniz**

Centro Universitário Estácio do Ceará.  
Fortaleza-Ceará.

**RESUMO: Introdução:** O futebol de salão (também referida acrônimo futsal) é um esporte derivado do futebol de campo, adaptado pela falta de espaço para se jogar. Quando as pessoas queriam jogar futebol e não possuíam um espaço adequado, utilizavam quadras menores, modificando o número de jogadores e também algumas regras, desse modo, surgiu o futebol de salão, hoje denominado futsal. **Objetivo:** Avaliação do pico de torque do grupo extensor e flexor do joelho em atletas de futsal. **Métodos:** Foi utilizado um dinamômetro isocinético poliarticular, biodex®, modelo system 3 (biodex, ny, usa), calibrado conforme as especificações e recomendações do fabricante. O mesmo pesquisador conduziu todos os testes, e todos os avaliados realizaram um aquecimento de cinco minutos em uma bicicleta ergométrica com uma carga de 60 watts com velocidade de 70 a 80 rpm, seguida de alongamentos. **Conclusões:** O uso da avaliação isocinética tem uma grande relevância, quando falamos em desequilíbrio muscular, pois temos uma precisão maior de todas as articulações envolvida dando mais credibilidade e confiança no membro avaliado em questão.

**PALAVRAS-CHAVE:** Joelho, Modalidades de Fisioterapia, força muscular, potência, Músculos, Torque.

**ABSTRACT: Introduction:** The indoor soccer (futsal also referred acronym) is a derivative of the sport football field, adapted by the lack of space to play. When people wanted to play football and did not have adequate space, used lower courts, changing the number of players and also some rules, thus the indoor soccer emerged, now called futsal **Objective:** Evaluation of the peak torque of the knee extensor and flexor group in indoor soccer players. **Methods:** We used an isokinetic dynamometer polyarticular, Biodex® model system 3 (Biodex, ny, USA), calibrated according to the specifications and manufacturer's recommendations. The same researcher conducted all tests, and all evaluated conducted a five-minute warm on an exercise bike with a load of 60 watts with speed 70-80 rpm, followed by stretching. **Conclusions:** The use of isokinetic evaluation is of vital importance, when it comes to muscle imbalance, because we have a greater accuracy of all joints involved giving more credibility and confidence in the member assessed in question.

**KEYWORDS:** Knee, Modalities of Physiotherapy, muscular strength, power, Muscles, Torque.

## 1 | INTRODUÇÃO

O futebol de salão (também referida acrônimo futsal) é um esporte derivado do futebol de campo, adaptado pela falta de espaço para se jogar. Quando as pessoas queriam jogar futebol e não possuíam um espaço adequado, utilizavam quadras menores, modificando o número de jogadores e também algumas regras, desse modo, surgiu o futebol de salão, hoje denominado futsal (FERREIRA JUNIOR; NAVARRO; ALMEIDA, 2010).

É um esporte extremamente complexo que envolve ações motoras específicas que demandam esforços de grande diversidade. A força muscular surge como um dos mais importantes componentes para o desempenho dessa modalidade. A cada dia o esporte exige mais dos atletas, seja por resultados, individuais e coletivos, ou na melhora do desempenho, o que, ao contrário, pode prejudicar seu rendimento, consequentemente os resultados dos atletas (ALEXANDRE et al., 2009).

O futsal é considerado um esporte em plena ascensão, que tem atraído cada vez mais praticantes em todo o mundo, principalmente crianças e adolescentes. No Brasil é um dos esportes mais difundidos, jogado por mais de 12 milhões de brasileiros, segundo a Confederação Brasileira de Futebol de Salão. A principal característica desta modalidade esportiva é a realização de inúmeras ações motoras rápidas que exigem esforços intensos de caráter intermitente, fato esse que predispõe o risco de instalação de lesões desportivas (LD) em seus praticantes (VANDERLEI te al., 2010).

Esta modalidade esportiva está ligada a altos índices de lesões, respondendo



por 50 a 60% de todas as lesões esportivas, levando a um alto índice de afastamento dos atletas de jogos e treinamentos. Isso pode resultar em prejuízos econômicos tanto para os atletas como para os clubes. Estudo reportou gastos em torno de 20 milhões de dólares anuais com atletas profissionais de futebol, afastados devido a lesões decorrentes de sua prática (KNAPIK et al., 2003).

Um das lesões mais comuns de praticantes de futsal amador ou de fim de semana são localizados no joelho, tão comuns que muitos nem procuram um profissional e se auto medicam, é necessário ressaltar que esses praticantes são diferentes de um atleta. No alto rendimento vê-se que lesões acabam acontecendo, considerando que por trás de um atleta existe todo um preparo, alimentação, cuidados que se seguem e várias pessoas envolta para cuidar daquele atleta (WONG; HONG, 2005).

O joelho é uma articulação de carga de extrema importância, com grande amplitude de movimento situada na porção central do membro inferior, sendo composto pelos ossos da coxa (fêmur) e da perna (tíbia), além da patela. As superfícies articulares formadas pelos côndilos do fêmur, pelos planaltos tibiais e pela patela permitem movimentos de rolamento, deslizamento e rotação interna e externa. Mantida por estabilizadores dinâmicos (músculos e tendões), é uma articulação sujeita a um maior número de patologias de origem mecânica (RIBEIRO; COSTA, 2006).

A posição que o jogadores ocupam na equipe, o seu estilo de jogo ou ainda seu nível profissional, parece ter impacto direto no perfil músculo-esquelético do jogador de futsal (LEFCHAK; LONGEN, 2014).

A avaliação da força muscular permite determinar o perfil da condição muscular de um atleta, identificando os desequilíbrios musculares de uma forma específica, refletindo um parâmetro importante na adequada realização da prática esportiva (TERRERI; GREVE; AMATUZZI, 2001).

Neste sentido, a avaliação isocinética tem sido amplamente utilizada nas últimas décadas como método para avaliar a força e o equilíbrio musculares, uma vez que o dinamômetro isocinético permite a avaliação do torque máximo produzido pelos músculos durante toda a amplitude do movimento dos atletas de futsal com diferenciação de membros (REILLY; DORAN, 1996).

Estima-se que a incidência das lesões seja de aproximadamente de 10-15 lesões a cada 1.000 horas jogadas/treinadas, e entre 68% e 88% destas lesões ocorrem nos membros inferiores. Estudo anterior mostra que as lesões são responsáveis pela perda de capacidade física dos atletas e pelo seu afastamento dos jogos/treinos, além dos altos custos com medicamentos (REILLY; DORAN, 1996; REILLY, 1997).

Alterações nos parâmetros de torque, trabalho e potência musculares estão intimamente relacionados às lesões esportivas e, conseqüentemente, à queda no desempenho funcional do atleta. Os principais fatores de risco para a ocorrência de lesões no futebol são assimetrias na comparação de um membro com o contralateral. A avaliação muscular através da dinamometria isocinética permite a descrição de dados normativos úteis na prevenção, treinamento e reabilitação dos atletas (PETERSON;

ALVAR; RHEA, 2006; TUNSTALL; MULLINEAUX; VERNON, 2005).

A avaliação do desempenho muscular é de grande importância para fins diagnósticos, para corrigir preventivamente déficits específicos, avaliar resultados da intervenção e determinar se o indivíduo tem condições de retornar às suas atividades esportivas ou ocupacionais (WITVROUW et al., 2003; BALZOPoulos; BRODIE, 1989).

É importante que o fisioterapeuta esteja familiarizado com os procedimentos diagnósticos e terapêuticos apropriados para todas as categorias de lesões. Além disso, ele deve ter boa compreensão do diagnóstico diferencial, já que a dor na coxa, no joelho e na panturrilha pode ser o resultado de amplo espectro de condições (WONG; HONG, 2005).

O entendimento do trauma que pode gerar as lesões tem sido objeto de interesse e preocupação de profissionais da área da saúde. Na maioria dos casos, essas lesões podem incapacitar e determinar o afastamento, por períodos variados, do atleta nos treinamentos e das competições (FONSECA et al., 2007).

Os dinamômetros eletromecânicos permitem a quantificação de parâmetros como capacidade de produção de torque, potência muscular, fadiga e capacidade de gerar trabalho para diversas musculaturas. Dinamômetros eletromecânicos fornecem resistência ao movimento articular ao longo de uma determinada amplitude, possibilitando a avaliação de parâmetros relacionados à força muscular de forma dinâmica (AQUINO et al., 2008).

A resistência oferecida pelo aparelho varia de forma a ser sempre igual a força exercida pelo indivíduo. Assim o dinamômetro impede que a velocidade do movimento exceda o valor pré-determinado e faz com que essa se mantenha constante, de modo que o teste é chamado isocinético (HOPPENFELD, 1999).

Os protocolos de teste isocinético para os diversos grupos musculares usualmente são especificados pelos fabricantes. A padronização de protocolos é importante e sua documentação deve ser precisa para possibilitar a reprodução do teste de forma a diminuir erros e artefatos e garantir resultados confiáveis. O teste isocinético permite avaliar ainda a resistência da musculatura através da quantificação de fadiga. O decréscimo dos valores de torque e trabalho ao longo de várias repetições de contração da musculatura avaliada é utilizado para essa quantificação (KURATA; MARTINS JUNIOR; NOWOTNY, 2007; BALZOPoulos, 1989).

No entanto, a ausência de estudos que caracterizem o perfil dos atletas de futsal brasileiros em relação ao desempenho muscular dificulta a interpretação e utilização desses resultados. O estabelecimento de dados normativos referentes à capacidade de produção de torque, trabalho e potência de jogadores profissionais de futsal pode fundamentar a prática clínica e subsidiar a pesquisa científica.

Esses dados podem ser utilizados como valores de referência na prevenção, treinamento e reabilitação dos atletas, além de servirem de referência para futuros estudos que tenham como objetivo relacionar os parâmetros de desempenho muscular

à incidência de lesões no futsal. O presente estudo teve como objetivo avaliar a isocinética do grupo extensor e flexor do joelho de atletas de futsal, considerando os membros envolvidos e não envolvido.

## 2 | METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado através de uma pesquisa descritiva, transversal, exploratória e com análise quantitativa dos resultados. O estudo foi desenvolvido no laboratório de cinésiofisiologia e BMTA (Bases, Métodos e Técnicas de Avaliação em Fisioterapia) do Centro Universitário Estácio do Ceará, no período de Agosto a novembro de 2015.

A população teve como amostra de 16 jogadores de futsal masculino e como critério de inclusão, atletas do sexo masculino com idade superior a 18 anos e excluídos os sujeitos com patologia aguda ou sub-aguda ao nível da articulação do joelho e coxa, na data do teste e a presença de dor durante a execução da avaliação isocinética.

Foram abordados variáveis; idade, força muscular, possíveis desequilíbrios articulares, muscular, Primeiramente foi realizada uma visita à sede do time de futsal masculino no qual foram expostos os objetivos da pesquisa. E foi solicitada a autorização da mesma para pesquisa e em seguida foi mantida o contato com os jogadores, e foram expostos os objetivos do estudo em questão.

Para coleta dos dados utilizou-se a avaliação através da dinamometria isocinética do Sistema biodex system 3 advantage software Windows 95. Os voluntários foram orientados pelo profissional que acompanhou e submeteu a um protocolo de teste, utilizando o equipamento no qual foi gerado um laudo com o resultado dos exames.

Foi avaliado o lado dominante (D) e não dominante (ND), e a escolha do membro a iniciar o teste foi aleatório. Os dados foram gerados pela análise do sistema BIODEX a partir da análise das ações e reações do paciente em relação ao equipamento. O sistema biodex gerou, então, um arquivo com os dados obtidos da análise.

O agente do sistema responsável pela interface capturou em forma de dados percentuais e interpretados, gerando uma base de dados de resultados (percentuais de déficit relevantes, equilíbrio ou não da musculatura).

No final o profissional construiu um laudo técnico e os resultados obtidos deste laudo dizem respeito a força concêntrica. Avaliação isocinética foi realizada na articulação do joelho. Os resultados foram confeccionados a partir dos seguintes dados: 1) Relação bilateral de grupo flexor do joelho; 2) Relação bilateral de grupo extensor de joelho; 3) Relação agonista (grupo flexor) /antagonista (grupo extensor).

### 2.1 Teste Isocinético

Para o teste isocinético foi utilizado um dinamômetro isocinético poliarticular, biodex®, modelo system 3 (biodex, ny, usa), calibrado conforme as especificações e

recomendações do fabricante.

Foi realizado um aquecimento de cinco minutos em uma bicicleta ergométrica marca lode, modelo excalibur (lode – hol), com uma carga de 60 watts com velocidade de 70 a 80 rpm, seguida de alongamentos. As velocidades de execução utilizada neste estudo para avaliar o pico de torque (Pt) na extensão e flexão foram respectivamente de 60°/seg (5 repetições) e uma amplitude de movimento compreendida entre 100° - 0° e com um tempo de repouso entre as velocidades de 2 minutos.

O encosto da cadeira foi de 90° graus; e o braço de alavanca, ajustado e fixado 2cm acima dos maléolos do tornozelo. O eixo de rotação do aparelho foi alinhado com o epicôndilo lateral do fêmur (eixo de rotação anatômico do joelho). Os voluntários foram instruídos a não fazerem movimentos de flexão plantar e dorsiflexão, e o indivíduo foi estabilizado na cadeira com dois cintos no seu tronco, um cinto na pelve e outro na coxa, para evitar contribuição dos membros superiores e a retroversão pélvica, ou mesmo uma possível contribuição de qualquer outra parte do corpo.

A pesagem do membro avaliado relaxado em semiextensão do joelho em 45 graus foi realizada para corrigir a ação da gravidade no movimento de flexão (fator de correção realizado pelo próprio dinamômetro). Uma vez o indivíduo posicionado da forma adequada, foi realizado o movimento de extensão de joelho da perna avaliada em uma taxa de movimento preestabelecida. Todos os avaliados foram igualmente incentivados tanto verbalmente, quanto visualmente pelos avaliadores a desempenhar. Ao final do teste, os resultados foram inseridos em uma planilha de dados.

A avaliação foi aplicada e com as informações obtidas, os dados foram tabulados e submetidos a uma análise descritiva com auxílio dos Softwares Microsoft Excel Professional Plus 2010. Após a tabulação de todos os dados, os mesmos foram apresentados por meio de gráficos e tabelas.

O estudo seguiu os aspectos éticos que envolvem pesquisas com seres humanos de acordo com da resolução 466/12 do conselho Nacional de saúde.

Os dados foram analisados utilizando o programa Microsoft Excel 2010, e os resultados foram apresentados em formas de tabelas e gráficos.

### 3 | RESULTADOS

N=16					
POSIÇÃO	VARIANTES	MÉDIAS	DESVIO PADRÃO	MINIMA	MAXIMA
%					
ALA/PIVO	Altura	1,687	0,06%	1,63	1,75
	Peso	72	12,99%	55	84

FIXO/ALA	Altura	1,725	0,07 %	1,65	1,81
	Peso	71	6,06 %	64	77
ALA	Altura	1,708	0,04%	1,66	1,78
	Peso	70,2	7,72%	58	79
GOLEIRO	Altura	1,687	0,05%	1,63	1,74
	Peso	74	11.35%	59	80

Tabela 1 – Característica da amostra tendo em conta a posição dos jogadores na quadra

Na tabela 1 apresentamos os dados antropométricos (estatura e peso) dos elementos da amostra, separados pela posição no campo.

VELOCIDADE 60°/seg do Pt								
POSIÇÃO DOS JOGADORES	EXTENSÃO				FLEXÃO			
	D	DP (%)	ND	DP (%)	D	DP (%)	ND	DP (%)
ALA/PIVO	233,9	47,31	246,3	53,7	162,12	31,99	149,85	34,06
FIXO/ALA	225,5	20,94	209,47	33,20	143,95	22,80	132,02	22,01
ALA	218,0	34,30	204,22	66,90	145,04	10,75	135,50	14,43
GOLEIRO	236,0	20,03	211,64	24,55	150,85	16,50	143,70	20,52

Tabela 2- Peak Torque (Pt N.m), diferenças bilaterais do Pt (%), dominantes (D) versus Não dominante (ND) Teste realizado na velocidade de 60°/seg.(resultados da média e desvio padrão).

Pela análise da tabela 2 podemos verificar a existência de diferenças estatisticamente significantes. Este procedimento apenas permitiu afirmar que é pouco provável que as médias das deriváveis em posição no campo sejam iguais.

### 3.1 Pico de Toque (Pt) do Extensores – velocidade de 60°/seg.

No Pt dos Membros D e ND verificaram-se diferença estatísticas significante entre fixo/ala e goleiro sendo a posição fixo/ala a de maior proporção. (Gráfico 1). Não apresentando diferença significativa entre as outras posições.

### 3.2 Pico de Toque ( Pt ) dos flexores – velocidade de 60°/seg

No Pt médio, dos membros D e ND apresentaram normalidades de parâmetros, sem grandes diferenças significativas (Gráfico 1).



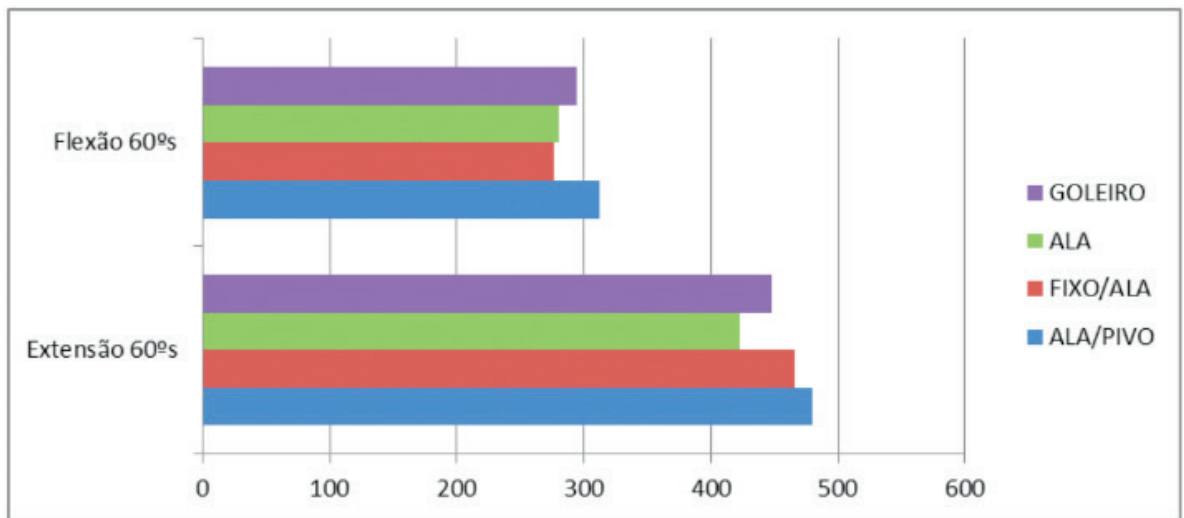


Gráfico 1- Pico Torque (Pt Nm), diferenças bilaterais na Extensão versus Flexão, Teste realizado na velocidade de 60°/seg. ( resultados da somatória das medias em membro D e ND.

### 3.3 Desvio Padrão – velocidade 60°/seg

No desvio padrão dos membros D e ND apresentarão em sua grande maioria normalidade, com exceção nas posições Fixo / Ala e Goleiro das variantes de extensora.

O desvio médio apresentado por cada grupo de jogadores, tendo em conta a sua posição no campo, são considerados normais em todos os parâmetros isocinéticos analisados, isto é são inferiores a 10-15% com exceção da variante na velocidade 60°/seg, que mostra desequilíbrio de força do quadríceps dos jogadores Alas. A análise dos valores médios dos desvios padrões indica diferença significativa no membro D e ND (Gráfico 1).

## 4 | DISCUSSÃO

Ao longo dos anos, foram realizados estudos envolvendo valores do Pt em membros flexores e extensores e também em relação os desvio padrão, pensando sempre em prevenir e tratar desequilíbrios musculares na articulação do joelho.

Em nossa pesquisa observamos que os membros D tiveram melhor respostas em média, em relação ao membro ND na velocidades 60°/seg, semelhantes aos resultados da pesquisa de Kawabata et al., 2000, justificada pelo suportar do peso corporal em quando o membro ND utiliza as técnicas como as de passe e arraste, conseqüentemente elevando o seu ganho de força.

Os desvios médios apresentados por cada grupo jogadores, tendo em conta a sua posição no campo, são considerados normais em todos os parâmetros isocinéticos analisados isto é são inferiores a 10-15% com exceção da variante na velocidade 60°/seg, que mostra desequilíbrio de força do extensora dos jogadores fixo/ala e goleiro. Estes resultados são similares com estudos Bottaro, Russo, Oliveira, 2005 registraram

valores significantes superiores do Pt dos músculos extensores do joelho do membro D e ND nas velocidade 60°/seg.

Nesta comparação os ALA entram com destaque, pois a média de desvio padrão não mínimas quando relacionados com as demais posições, mostrando que o índice de lesos por déficits de amplitude e Pt são quase que inexistente nesta posição.

Comparados os grupos extensores foram em sua grande maioria superior comparados pelo grupo flexor, chegando em alguns pontos no seu dobro, sendo os resultados diferentes aos resultados de Dvir, 2004 onde observam que não a diferença entre os grupos musculares extensores e flexores.

Outra preocupação desse estudo foi a de verificar, separadamente, por categoria se os resultados caracterizando por posição de jogo eram significantes em relação as outras posições.

A posição ALA/PIVO esteve em vantagem com variantes Pt na velocidade de 60° mostrando que a sua posição deriva de rapidez e habilidade Iguamente apresentado por Dvir, 2002 justificando pelas suas funções, como sutes potentes, saltos verticais, para os quais a máxima força extensores é constantemente solicitada.

Estes dados e resultados mostrando que as posições são extremamente comparáveis, pois a cada resposta tabulada, mostra que são justificáveis suas posições.

As diferenças de D e ND em relação a sua força de extensão e flexão estão relacionados com as exigências de cada esporte, assim cada esporte possui seu perfil funcional Magalhães et al, 2004 Neste caso a extensão dos membros D estão em posição superior com relação a flexão de membros ND nas velocidades de 60°s, assim também nos membros D da extensão está superior a resposta dos membros D da flexora.

## 5 | CONCLUSÃO

Concluiu-se que os resultados de comparações aonde o grupo flexor é inferior ao grupo extensor, pela sua proporção de força, pois os músculos que fazem parte dos extensores do joelho trabalham com mais potência e força do que os flexores. A posição dos jogadores determina a sua capacidade e especialidades na quadra, assim ajudando com a estratégia de posições táticas.

A relação membro D e ND determinou esta pesquisa a superioridade das D justificada pelo suportar do peso corporal em quando o membro ND utiliza as técnicas como as de passe e arraste, conseqüentemente elevando o seu ganho de força. Assim este estudo mostra a importância de desvendar déficits musculares.

## REFERÊNCIAS

- ALEXANDRE, P.F. et al. **Análise comparativa do desempenho muscular isocinético entre jogadores de futebol e futsal.** Educação Física em Revista, v. 3, n. 2, 2009.
- AQUINO, C. F. et al. **A utilização da dinamometria isocinética nas ciências do esporte e reabilitação.** Revista brasileira de Ciência e Movimento, v. 15, n. 1, p. 93-100, 2008.
- BALTZOPOULOS, V.; BRODIE, D. A. **Isokinetic dynamometry.** Sports medicine, v. 8, n. 2, p. 101-116, 1989.
- BOTTARO, M; RUSSO, A.F; OLIVEIRA, R.J. **The effects of rest interval on quadriceps torque during an isokinetic testing protocol in elderly.** Journal of sports science & medicine, v. 4, n. 3, p. 285, 2005.
- DVIR, Z. **Isokinetics: muscle testing, interpretation, and clinical applications.** Elsevier Health Sciences, 2004.
- DVIR, Z. **Isocinética: avaliações musculares, interpretações e aplicações clínicas.** Manole, 2002.
- FERREIRA JUNIOR, O. N.; ALMEIDA, R.; NAVARRO, A. C. **Comparar a capacidade de tomada de decisão e conhecimento declarativo de jogadores de futsal da categoria sub-20 com o conhecimento tático de “experts” do futsal.** Revista Brasileira de Futsal e Futebol, v. 2, n. 4, p. 54-61, 2010.
- FONSECA, S.T. et al. **Caracterização da performance muscular em atletas profissionais de futebol.** Rev Bras Med Esp, v. 13, n. 13, p. 143-147, 2007.
- HOPPENFELD, S. **Propedêutica ortopédica: coluna e extremidades.** In: Propedêutica ortopédica: coluna e extremidades. 1999.
- KAWABATA, Y. et al. **Measurement of fatigue in knee flexor and extensor muscles.** Acta Medica Okayama, v. 54, n. 2, p. 85-90, 2000.
- KNAPIK, Joseph J. et al. **Injury and fitness outcomes during implementation of physical readiness training.** ARMY CENTER FOR HEALTH PROMOTION AND PREVENTIVE MEDICINE ABERDEEN PROVING GROUND MD, 2003.
- KURATA, D.M; MARTINS JUNIOR, J.; NOWOTNY, J.P. **Incidência de lesões em atletas praticantes de futsal.** Iniciação científica CESUMAR, v. 9, n. 1, p. 45-51, 2007.
- LEFCHAK, F.J; LONGEN, W.C. **Existe relação entre o tipo de piso da quadra de futsal e respostas adaptativas da musculatura em praticantes de futsal masculino?** Revista Brasileira de Medicina do Esporte, v. 20, n. 1, p. 8-12, 2014.
- MAGALHAES, J. et al. **Concentric quadriceps and hamstrings isokinetic strength in volleyball and soccer players.** Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, v. 44, p. 119-125, 2004.
- PETERSON, M.D.; ALVAR, B.A.; RHEA, M.R. **The contribution of maximal force production to explosive movement among young collegiate athletes.** Journal of Strength and Conditioning Research, v. 20, n. 4, p. 867, 2006.
- REILLY, T; DORAN, D. **Fitness assessment.** Science and soccer, p. 25-50, 1996.
- REILLY, T. **Energetics of high-intensity exercise (soccer) with particular reference to fatigue.** Journal of sports sciences, v. 15, n. 3, p. 257-263, 1997.

RIBEIRO, R.N; COSTA, L.O.P. **Análise epidemiológica de lesões no futebol de salão durante o XV Campeonato Brasileiro de Seleções Sub 20.** Rev Bras Med Esporte, v. 12, n. 1, p. 1-5, 2006.

TERRERI, A.S.A.P; GREVE, J.M.D; AMATUZZI, M.M. **Avaliação isocinética no joelho do atleta**  
**Isokinetic evaluation of athletes' knee.** Revista Brasileira de Medicina do esporte, v. 7, n. 5, p. 170-174, 2001.

TUNSTALL, H; MULLINEAUX, D.R.; VERNON, T. **Tennis: Criterion validity of an isokinetic dynamometer to assess shoulder function in Tennis players.** Sports biomechanics, v. 4, n. 1, p. 101-111, 2005.

VANDERLEI, F.M. et al. **Análise de lesões desportivas em jovens praticantes de futsal.**  
In: Colloquium Vitae. 2010. p. 39-43.

WITVROUW, E. et al. **Muscle flexibility as a risk factor for developing muscle injuries in male professional soccer players: a prospective study.** The American journal of sports medicine, v. 31, n. 1, p. 41-46, 2003.

WONG, P.; HONG, Y. **Soccer injury in the lower extremities.** British journal of sports medicine, v. 39, n. 8, p. 473-482, 2005.

## **SOBRE A ORGANIZADORA**

**Denise Pereira** - Mestre em Ciências Sociais Aplicadas, Especialista em História, Arte e Cultura, Bacharel em História, pela Universidade Estadual de Ponta Grossa. Cursando Pós-Graduação Tecnologias Educacionais, Gestão da Comunicação e do Conhecimento. Atualmente Professora/Tutora Ensino a Distância da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) e professora nas Faculdade Integradas dos Campos Gerais (CESCAGE) e Coordenadora de Pós-Graduação.



Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-7247-232-6



9 788572 472326