

Estudos em Medicina Veterinária

VALESKA REGINA REQUE RUIZ
(Organizadora)



Atena
Editora

Ano 2018

VALESKA REGINA REQUE RUIZ

(Organizadora)

Estudos em Medicina Veterinária

Atena Editora
2018

2018 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
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 di Maria Ausiliatrice
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
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

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

E82 Estudos em medicina veterinária [recurso eletrônico] / Organizadora Valeska Regina Reque Ruiz. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-85-85107-24-6
DOI 10.22533/at.ed.246182908

1. Medicina veterinária. I. Ruiz, Valeska Regina Reque. II. Título.
CDD 636.089

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

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

2018

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

E-mail: contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

Na atualidade é comum a criação de animais não convencionais e aves, proprietários optam por esses pets devido ao manejo mais fácil e pouca necessidade de espaço, com isso o Médico Veterinário tem se especializado na área para oferecer um serviço pleno na Clínica Médica, sendo o conhecimento e as pesquisas na área são constantes e de grande importância.

Com isso a Medicina Veterinária deixou de ser a Medicina de cães e gatos, passamos a discutir além da clínica de animais de companhia a clínica de pets não convencionais e exóticos, assim como os impactos da saúde animal na saúde humana. A editora Atena traz neste livro em seus 13 capítulos um pouco da clínica de primatas, aves, pets não convencionais e saúde pública.

Desejo a todos uma boa leitura!

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DE COPROFAGIA EM PORQUINHOS-DA-ÍNDIA (<i>CAVIA PORCELLUS</i>)	
<i>Alaina Maria Correira</i>	
<i>Andreise Costa Przydzimirski</i>	
<i>Thaís Liara Cardoso</i>	
<i>Rafaella Martini</i>	
<i>Vanessa Penteriche Scalise</i>	
<i>Isabelle Bay Zimmermann</i>	
<i>Fabiano Montiani-Ferreira</i>	
<i>Rogério Ribas Lange</i>	
CAPÍTULO 2	6
CAPACIDADE DE <i>SALMONELLA SCHWARZENGRUND</i> DE CAUSAR MORTALIDADE EM EMBRIÕES E PINTOS DE CORTE INOCULADOS EXPERIMENTALMENTE VIA CÂMARA DE AR	
<i>Samantha Verdi Figueira</i>	
<i>Ana Maria Souza Almeida</i>	
<i>Angélica Ribeiro Araújo Leonídio</i>	
<i>Dunya Mara Cardoso Moraes</i>	
<i>Maria Auxiliadora Andrade</i>	
CAPÍTULO 3	11
CARACTERIZAÇÃO DE SURTO DE TIFO AVIÁRIO EM LOTE DE GALINHA CAIPIRA	
<i>Ana Maria de Souza Almeida</i>	
<i>Angélica Ribeiro Araújo Leonídio</i>	
<i>Dunya Mara Cardoso Moraes</i>	
<i>Samantha Verdi Figueira</i>	
<i>Maria Auxiliadora Andrade</i>	
CAPÍTULO 4	16
COMPARAÇÃO DE MÉTODOS PARA AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO LACRIMAL EM PAPAGAIOS <i>AMAZONA SP.</i> DO ZOO POMERODE	
<i>Fernanda Rodrigues Modesto</i>	
<i>Aline Broda Coirolo</i>	
<i>Rafael Sales Pagani</i>	
<i>Renata Felippi Ardanaz</i>	
<i>Claudio Hermes Maas</i>	
<i>Simone Machado Pereira</i>	
<i>Eriane de Lima Caminotto</i>	
CAPÍTULO 5	20
EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO DE ÁCIDO BUTÍRICO ENCAPSULADO SOBRE O PESO DE ÓRGÃOS DE FRANGOS DE CORTE EXPERIMENTALMENTE INOCULADOS COM <i>Salmonella Enteritidis</i>	
<i>Angélica Ribeiro Araújo Leonídio</i>	
<i>Ana Maria de Souza Almeida</i>	
<i>Samantha Verdi Figueira</i>	
<i>Dunya Mara Cardoso Moraes</i>	
<i>Gisele Mendanha Nascimento</i>	
<i>Maria Auxiliadora Andrade</i>	
CAPÍTULO 6	25
SURTO DE COLIBACULOSE EM LOTE DE POEDEIRAS COMERCIAIS NO ESTADO DE GOIÁS	
<i>Ana Maria de Souza Almeida</i>	
<i>Dunya Mara Cardoso Moraes</i>	
<i>Angélica Ribeiro Araújo Leonídio</i>	

CAPÍTULO 7	29
COLANGITE CRÔNICA-ATIVA POR <i>PLATYNOSOMUM SP.</i> EM SAGUI-DE-TUFO-BRANCO (<i>CALLITHRIX JACCHUS</i>) – RELATO DE CASO	
<i>Rode Pamela Gomes</i> <i>Mariana Horta Paschoalotti</i> <i>Paolla Nicole Franco</i> <i>Daniel Angelo Felippi</i> <i>André Luiz Mota da Costa</i> <i>Rodrigo Hidalgo Friciello Teixeira</i> <i>Adauto Luis Veloso Nunes</i>	
CAPÍTULO 8	35
TOXOPLASMOSE AGUDA EM MACACO BARRIGUDO (<i>LAGOTHRIX LAGOTRICA</i>)	
<i>Paolla Nicole Franco</i> <i>Daniel Angelo Felippi</i> <i>André Luiz Mota da Costa</i> <i>Rodrigo Hidalgo Friciello Teixeira</i> <i>Adauto Luis Velonso Nunes</i> <i>Hanna Sibuya Kokubun</i> <i>Mariana Castilho Martins</i> <i>Nathália Diez Murolo</i> <i>Rode Pamela Gomes</i> <i>Vanessa Lanes Ribeiro</i> <i>Mariana Horta Paschoalotti</i>	
CAPÍTULO 9	50
TRATAMENTO DA INFECÇÃO POR ACANTOCÉFALOS EM CUXIÚ-DE-NARIZ-BRANCO (<i>CHIROPOTES ALBINASUS</i>)	
<i>Ana Beatriz Monteiro Pereira</i> <i>Leonardo Pereira Silva</i> <i>Bárbara Souza Neil Magalhães</i> <i>Luciano Antunes Barros</i>	
CAPÍTULO 10	53
SERTOLIOMA DE FELINO DOMÉSTICO ASSOCIADO A CRIPTORQUISMO INGUINAL	
<i>Daiane dos Santos e Silva</i> <i>Samara Lucena Rosa</i>	
CAPÍTULO 11	57
AVALIAÇÃO DA POPULAÇÃO DE CÃES E GATOS E SUA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL EM RELAÇÃO À CONDIÇÃO DE RISCO DE TRANSMISSÃO DE DOENÇAS	
<i>Ana Paula Rodomilli Grisolio</i> <i>Mirelle Andréa de Carvalho Picinato</i> <i>Juliana Olivencia Ramalho Nunes</i> <i>Adolorata Aparecida Bianco Carvalho</i> <i>Antonio Sérgio Ferraud</i>	
CAPÍTULO 12	63
BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO E PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRONIZADOS EM LATICÍNIO	
<i>Marília Cristina Sola</i> <i>Janaína Tavares Mendonça</i> <i>Wilian Aires Gonçalves Júnior</i>	

CAPÍTULO 13	69
EDUCAÇÃO ESCOLAR SOBRE A IMPORTÂNCIA DA VACINAÇÃO ANTIRRÁBICA PARA ALUNOS DO ENSINO BÁSICO	
<i>Thalita Masoti Blankenheim</i>	
<i>Luciano Melo de Souza</i>	
<i>Eukira Enilde Monzani</i>	
SOBRE A ORGANIZADORA	77

EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO DE ÁCIDO BUTÍRICO ENCAPSULADO SOBRE O PESO DE ÓRGÃOS DE FRANGOS DE CORTE EXPERIMENTALMENTE INOCULADOS COM *SALMONELLA ENTERITIDIS*

Angélica Ribeiro Araújo Leonídio

Universidade Federal de Goiás, Escola de Veterinária e Zootecnia
Goiânia - Goiás

Ana Maria de Souza Almeida

Universidade Federal de Goiás, Escola de Veterinária e Zootecnia
Goiânia - Goiás

Samantha Verdi Figueira

Universidade Federal de Goiás, Escola de Veterinária e Zootecnia
Goiânia - Goiás

Dunya Mara Cardoso Moraes

Universidade Federal de Goiás, Escola de Veterinária e Zootecnia
Goiânia - Goiás

Gisele Mendanha Nascimento

Universidade Federal de Goiás, Escola de Veterinária e Zootecnia
Goiânia - Goiás

Maria Auxiliadora Andrade

Universidade Federal de Goiás, Escola de Veterinária e Zootecnia
Goiânia - Goiás

RESUMO: Objetivou-se com este estudo avaliar o efeito de três níveis de suplementação de ácido butírico encapsulado sobre o peso de intestino e fígado de frangos de corte experimentalmente inoculados com *Salmonella* Enteritidis via

inglúvio. O peso intestinal foi superior nos animais não inoculados. Aos 15 dias, peso do fígado foi menor no grupo inoculado e maior nas aves não inoculadas e tratadas com 0,03% de ácido butírico adicionado na ração.

PALAVRAS-CHAVE: ácidos orgânicos, aditivos, aves, salmonelose

ABSTRACT: The aim of this study was to evaluate the effects of the supplementation of three doses of encapsulated butyric acid in gut and liver weight of broiler chickens experimentally inoculated with *Salmonella* Enteritidis. Intestinal weight was higher in non-inoculated animals. At 15 days, liver weight was smaller in inoculated group and bigger in non-inoculated poultries and treated with 0.03%.

KEYWORDS: additives, birds, organics acids, salmonellosis

1 | INTRODUÇÃO

O desempenho e saúde das aves de produção estão estreitamente relacionados à sua microbiota intestinal. A benéfica auxilia na digestão e absorção de nutrientes, na imunidade e na competição com enteropatógenos, melhorando os índices produtivos. A maléfica, geralmente em decorrência de desequilíbrios, determina lesões intestinais, promovendo

redução nos índices zootécnicos e aumento da mortalidade, o que afeta a diretamente produtividade e lucratividade, além de ser um potencial fator de risco para a saúde pública (FIGUEIRA et al., 2014).

Vários compostos têm sido utilizados na busca do equilíbrio entre a microbiota intestinal e seu hospedeiro. Dentre eles, destacam-se os ácidos orgânicos, que são ácidos graxos voláteis capazes de eliminar microrganismos patogênicos sem destruir a microbiota intestinal benéfica. A adição de ácidos orgânicos à água de bebida ou à dieta tem demonstrado resultados promissores, afetando a microbiota do intestino e reduzindo a quantidade de bactérias patogênicas, e conseqüentemente, beneficiando o desempenho dos animais, pela melhoria da saúde intestinal (MACHADO et al. 2007; NAVA et al., 2009; BERGE & WIERUP, 2012).

O peso de órgãos tem sido frequentemente utilizado para se obter respostas em diversos tratamentos, já o seu desenvolvimento pode ser influenciado por diversos fatores. Produtos adicionados à dieta podem influenciar a biometria dos órgãos do sistema digestivo, fazendo com que aumentem na tentativa de melhorar a utilização dos nutrientes. Além disso, agentes patogênicos como *Salmonella*, pode aumentar o peso dos órgãos das aves devido ao processo infeccioso sistêmico que promove (BROWN et al., 1985; CHAVES, 2010; FAGUNDES, 2011).

Diante do exposto, o objetivo desse trabalho foi avaliar os efeitos das microcápsulas de ácido butírico sobre a biometria do intestino e fígado de frangos de corte experimentalmente inoculados com *Salmonella* Enteritidis via ingluvívio.

2 | METODOLOGIA

Foram utilizados 576 pintos de corte, de um dia de idade, machos da linhagem Cobb, os quais foram distribuídos em delineamento inteiramente casualizado em oito tratamentos com seis repetições cada e alojados em grupos de 12 aves por unidade experimental, em esquema fatorial 4x2 (doses de AB x inoculação com SE). As aves foram alojadas da seguinte maneira: tratamento 1 (T1) consistiu o grupo controle (Placebo); T2 – recebeu o ácido butírico na dose de 0,03%; T3 – recebeu o ácido butírico na dose de 0,075%; T4 – recebeu o ácido butírico na dose de 0,15%; T5 – grupo inoculado via oral (Controle positivo SE); T6 – inoculado via oral tratado com 0,03%; T7 - inoculado via oral tratado com 0,075%; T8 - inoculado via oral tratado com 0,15%. A ração foi formulada de acordo com as recomendações de Rostagno et al. (2011). O butirato de cálcio (ácido butírico) foi adicionado à ração em substituição ao inerte (amido) nas dosagens citadas anteriormente. Foram realizadas duas inoculações com SE: com um dia de idade, antes do alojamento, e aos 22 dias. As aves receberam 0,3 mL de solução salina tamponada a 0,85%, contendo aproximadamente $2,0 \times 10^6$ UFC/mL (1ª inoculação) e $1,0 \times 10^9$ UFC/mL (2ª inoculação). Uma ave por parcela, no total de seis aves por tratamento, aos oito, 15, 28 e 43 dias de idade, foram eutanasiadas

e seus fígados e intestinos foram coletados e pesados. Para efetuar o cálculo foi considerado o peso do órgão/peso da ave x 100 (GRIEVES, 1991).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os dados das variáveis analisadas foram submetidos ao teste de regressão, onde o modelo não teve ajuste significativo. Desse modo, procedeu-se a análise de variância e as médias foram comparadas com o teste de Tukey a 5%.

Doses AB	Peso intestino			
	8 dias	15 dias	29 dias	43 dias
Placebo	7,67	5,32	3,79	2,85
0,03%	7,81	5,07	3,53	2,85
0,075%	8,13	4,91	3,72	2,86
0,15%	8,08	5,22	3,58	2,84
P > F	0,514	0,218	0,395	0,999
SE				
Sem	7,83	4,99	3,94 ^a	2,72
Com	7,99	5,26	3,37 ^b	2,98
P > F	0,688	0,076	0,0001	0,083
Doses AB x SE				
P > F	0,068	0,163	0,103	0,792
CV (%)	9,64	9,28	12,84	17,86

TABELA 1 – Peso relativo do intestino aos oito, 15, 29 e 43 dias de idade de frangos de corte inoculados com *Salmonella* Enteritidis (SE) e tratados com ácido butírico encapsulado (AB)

Médias seguidas por letras diferentes na mesma coluna e em mesma faixa etária indicam diferenças significativas utilizando teste de Tukey a 5%.

Como pode ser observado na Tabela 1, aos 29 dias de idade, o peso do intestino sofreu influência ($P < 0,05$) da presença da *Salmonella*, apresentando-se mais pesado nas aves que não inoculadas.

Esse resultado concorda com o observado por Chaves (2010), que afirmou que o consumo de ração reduzido nas aves infectadas pode ocasionar um menor desenvolvimento e peso do órgão pela ausência do alimento.

Observa-se na Tabela 2 que ocorreu interação ($P < 0,05$) entre as doses do ácido administradas e a infecção por *Salmonella*.

Doses AB	Peso do fígado			
	8 dias	15 dias	29 dias	43 dias
Placebo	3,76	2,84	1,89	1,77
0,03%	4,03	2,84	1,93	1,82
0,075%	4,06	2,69	2,03	1,94
0,15%	3,78	2,91	2,01	2,08
P > F	0,208	0,239	0,313	0,092
SE				
Sem	3,91	2,90	2,02	1,86
Com	3,89	2,74	1,91	1,96
P > F	0,994	0,043	0,075	0,355
Doses AB x SE				
P > F	0,147	0,021	0,812	0,906
CV (%)	10,73	9,46	10,24	16,13

TABELA 2 – Peso relativo do fígado aos oito, 15, 29 e 43 dias de idade em frangos de corte inoculados com *Salmonella* Enteritidis (SE) e tratados com ácido butírico encapsulado (AB)

Médias seguidas por letras diferentes na mesma coluna e em mesma faixa etária indicam diferenças significativas utilizando teste de Tukey a 5%.

Doses AB	<i>Salmonella</i> Enteritidis	
	Sem	Com
Placebo	2,93 ^{abA}	2,74 ^{aA}
0,03%	3,11 ^{aA}	2,56 ^{aA}
0,075%	2,61 ^{abA}	2,76 ^{aA}
0,15%	2,93 ^{bA}	2,88 ^{aA}

TABELA 3 - Desdobramento das interações significativas entre agentes inoculados e utilização de diferentes doses de ácido butírico encapsulado para as variáveis de peso de fígado aos 15 dias de idade em frangos de corte

Médias seguidas por letras maiúsculas (minúscula) diferentes na mesma linha (coluna) indicam diferenças significativas utilizando teste de Tukey a 5%.

Analisando o desdobramento da interação entre a presença da *Salmonella* e utilização do ácido butírico encapsulado (Tabela 3), a menor dose do produto (0,03%) promoveu um maior peso do fígado nos animais não inoculados. Utilizando ácido cítrico desprotegido, Abd El-Hakim et al. (2009) também observaram maior peso do fígado das aves suplementadas.

O fígado é o órgão central do metabolismo proteico, recebendo os aminoácidos absorvidos no intestino. Segundo Yelsibag e Çolpan (2006), os ácidos orgânicos, melhoram a absorção intestinal dos aminoácidos e assim, aumentam o metabolismo e síntese de proteínas. Nesse caso, a ausência de injúrias ocasionadas pela *Salmonella*, associada a maior disponibilidade de nutrientes e atividade metabólica, promoveu o crescimento do fígado das aves suplementadas com a menor dose do ácido.

4 | CONCLUSÕES

A inclusão de 0,03% de ácido butírico encapsulado na ração aumentou o peso do fígado nas aves não inoculadas.

REFERÊNCIAS

ABD EL-HAKIM A. S.; CHERIAN G.; ALI M. N. Use of organic acid, herbs and their combination to improve the utilization of commercial low protein broiler diets. **International Journal Poultry Science**, Rotterdam, v.8, n.1. p.14-2- , 2009.

BERGE A.C.; WIERUP M. Nutritional strategies to combat *Salmonella* in mono-gastric food animal production. **Animal**, v.6, n.4, p.557-64, 2012.

BROWN D. R.; SOUTHERN L. L.; BAKER D. H. A Comparison of Methods for Organ Weight Data Adjustments in Chicks. **Poultry Science**, NC, v.64, n.1, p.366-9, 1985.

CHAVES L. S. **Frangos de corte de crescimento lento e rápido, oriundos de ovos inoculados com probiótico, submetidos ao desafio com *Salmonella* Enteritidis e jejum após a eclosão.** Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 2010.

FAGUNDES N. F. **Desenvolvimento do sistema digestório e da capacidade digestiva de frangos de corte alimentados com diferentes níveis de energia metabolizável.** Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2011.

FIGUEIRA S. V.; MOTA B. P.; LEONÍDIO A. R. A.; NASCIMENTO G. M.; ANDRADE M. A. Microbiota intestinal das aves de produção. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v.10, n.18, p.2182-208, 2014.

GRIEVES D. B. Immunophysiology. In: SURKIE, P. D. **Avian physiology**, 4 ed. Tennessee: Kingsport Press; 1991. p.685.

MACHADO A. M. B.; DIAS E. S.; SANTOS E. C. S.; FREITAS R. T. F. Composto exaurido do cogumelo *Agaricus blazei* na dieta de frangos de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, São Paulo, v.36, n.4, p.1113-8, 2007.

NAVA G. M.; ATTENE-RAMOS M. S.; GASKINS H. R.; RICHARDS J. D. Molecular analysis of microbial community structure in the chicken ileum following organic acid supplementation. **Veterinary Microbiology**, Amsterdam, v.137, n.3-4, p.345-53, 2009.

ROSTAGNO H. S.; ALBINO L. F. T.; DONZELE J. L.; GOMES P. C.; OLIVEIRA R. F.; LOPES D. C.; FERREIRA A. S.; BARRETO S. L. T.; EUCLIDES R. F. **Tabelas Brasileiras para Aves e Suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais.** 3 ed. Viçosa, MG: EdUFV; 2011. p. 252.

YELSIBAG D.; ÇOLPAN I. Effects of organic acid supplemented diets on growth performance, egg production and quality and serum parameters in laying hens. **Revista de Medicina Veterinária**, Rio de Janeiro, v.157, n.5, p.280-4, 2006.

SOBRE A ORGANIZADORA

Valeska Regina Reque Ruiz Médica Veterinária formada pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (2004), mestre em Medicina Veterinária pelo Centro de Aquicultura da Universidade Estadual Paulista (2005). Atua como professora no CESCAGE desde janeiro de 2011 e como coordenadora do curso desde julho de 2017. Tem experiência na área de Medicina Veterinária, com ênfase em Histologia e Fisiologia Animal. Fisioterapeuta, Pós-Graduada em Ortopedia e Traumatologia pela PUCPR, Mestre em Biologia Evolutiva pela Universidade Estadual de Ponta Grossa. Prática Clínica em Ortopedia com ênfase em Dor Orofacial, desportiva. Professora em Graduação e Pós-Graduação em diversos cursos na área de saúde. Pesquisa Clínica em Laserterapia, kinesiologia e Linfo Taping.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-93243-90-5

