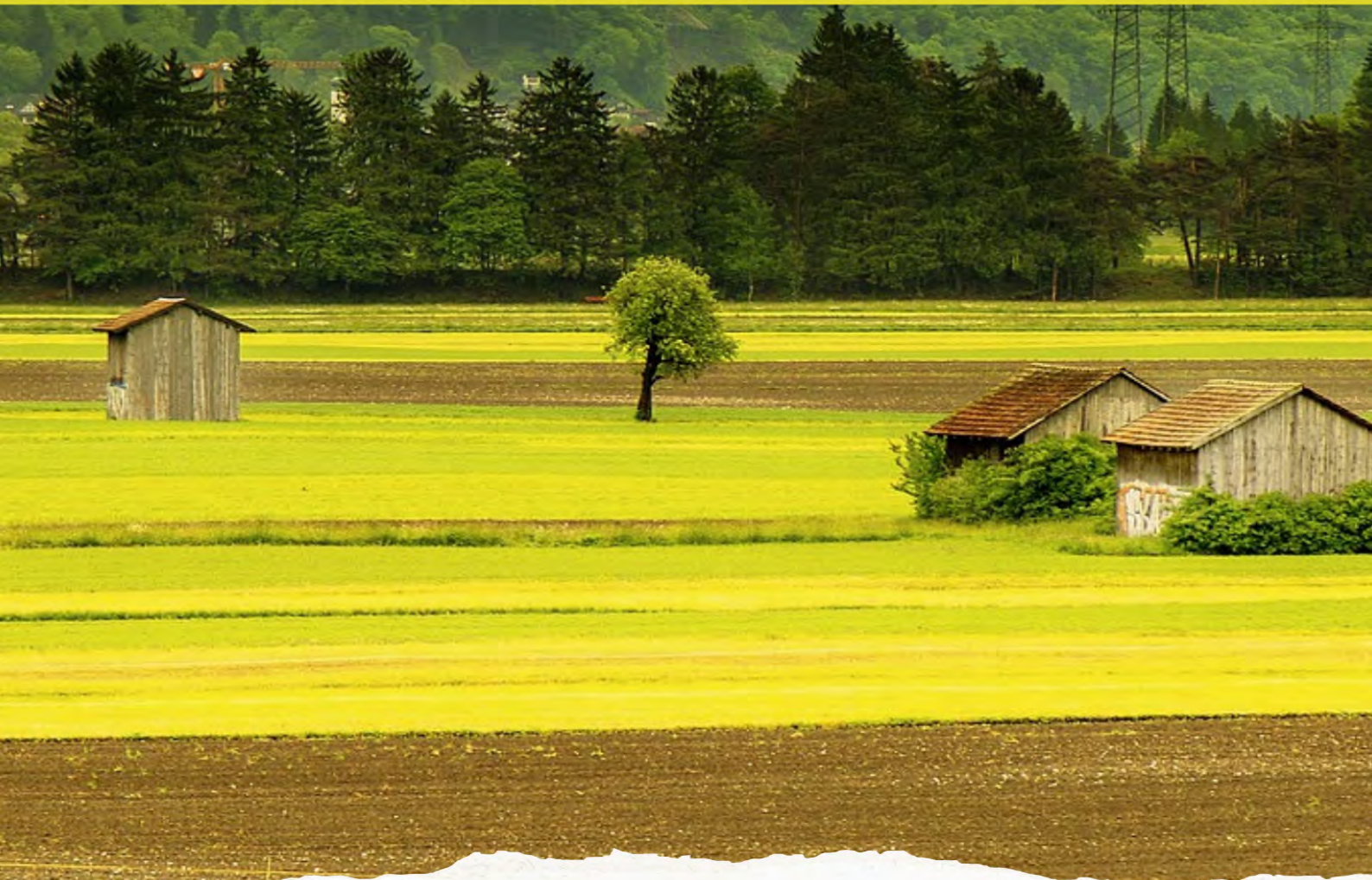


**COMPARTILHANDO
INTER-REFLEXÕES DE
PESQUISA E EXTENSÃO EM**

CIÊNCIAS AGRÁRIAS



**Liziany Müller
Sônia de Ávila Botton
Luciane Almeri Tabaldi
Carla Cristina Bauermann Brasil
Luis Carlos Zucatto
Organização**

A R C O
EDITORES ● ● ●

COMPARTILHANDO INTER-REFLEXÕES DE PESQUISA E EXTENSÃO EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS



Liziany Müller
Sônia de Ávila Botton
Luciane Almeri Tabaldi
Carla Cristina Bauermann Brasil
Luis Carlos Zucatto
Organização

A R C O
EDITORES ● ● ●

Esta obra é de acesso aberto.

É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e a autoria e respeitando a Licença Creative Commons indicada.



CONSELHO EDITORIAL

Prof. Dr. Thiago Ribeiro Rafagnin, UFOB.

Prof. Dr. Deivid Alex dos Santos, UEL

Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva, UNIDAVI.

Profa. Dra. Camila do Nascimento Cultri, UFSCar.

Prof. Dr. Gilvan Charles Cerqueira de Araújo, UCB.

Profa. Dra. Fabiane dos Santos Ramos, UFSM.

Profa. Dra. Alessandra Regina Müller Germani, UFFS.

Prof. Dr. Everton Bandeira Martins, UFFS.

Prof. Dr. Erick Kader Callegaro Corrêa, UFN.

Prof. Dr. Pedro Henrique Witchs, UFES.

Prof. Dr. Mateus Henrique Köhler, UFSM.

Profa. Dra. Liziany Müller, UFSM.

Prof. Dr. Camilo Darsie de Souza, UNISC.

Prof. Dr. Dioni Paulo Pastorio, UFRGS.

Prof. Dr. Leandro Antônio dos Santos, UFU.

Prof. Dr. Rafael Nogueira Furtado, UFJF.

Profa. Dra. Francielle Benini Agne Tybusch, UFN.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Compartilhando inter-reflexões de pesquisa e
extensão em ciências agrárias [livro
eletrônico] / organização Liziany
Müller...[et al.]. -- Santa Maria, RS :
Arco Editores, 2022.
PDF

Vários autores.

Outros organizadores: Sônia de Avila Botton,
Luciane Almeri Tabaldi, Carla Cristina Bauermann
Brasil, Luis Carlos Zucatto.

Bibliografia.

ISBN 978-65-5417-038-3

1. Ciências agrárias I. Müller, Liziany.
II. Botton, Sônia de Avila. III. Tabaldi, Luciane
Almeri. IV. Brasil, Carla Cristina Bauermann.
V. Zucatto, Luis Carlos.

22-127608

CDD-630.07

Índices para catálogo sistemático:

1. Ciências agrárias : Estudo e ensino 630.07

Eliete Marques da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9380



10.48209/978-65-5417-038-3

Diagramação e Projeto Gráfico: Gabriel Eldereti Machado

Imagem capa: Designed by canva

Revisão: Organizadores e Autores(as)

ARCO EDITORES

Telefone: 5599723-4952

contato@arcoeditores.com

www.arcoeditores.com

APRESENTAÇÃO

Esta obra nasce com o objetivo de proporcionar um espaço para a socialização de conhecimentos desenvolvidos por meio da pesquisa científica no Campo de Estudos das Ciências Agrárias, campo este que assume relevante papel no contexto social e econômico de nosso País. Aliás, nem sempre foi assim, pois como relatava Monteiro Lobato por meio de personagens como Jeca Tatu, havia um ideário carregado de preconceitos em relação ao homem rural e suas dinâmicas de vida.

No que concerne aos trabalhos que constituem este *E-Book*, intitulado “Compartilhando Inter-Reflexões de Pesquisa e Extensão em Ciências Agrárias”, são cinco estudos que se distribuem desde a investigação acerca das lutas por terras em comunidades tradicionais à incidência de parasitas que podem desencadear processos zoonóticos em cidades.

No Primeiro Capítulo, “PARCERIAS PARA GESTÃO DE RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL: O CASO DA FUNDAÇÃO MO’Ã/RS”, a autora Eliane Maria Foletto aborda o papel de Organizações Não Governamentais em defesa de interesses da sociedade e também sobre questões ambientais, debruçando-se sobre o Caso da no campo empírico FUNDAÇÃO MO’Ã, cujo escopo de atuação se dá na Região Central do Estado do Rio Grande do Sul, concebida por um grupo de profissionais de diferentes campos do conhecimento e de profissionais aposentados da Universidade Federal de Santa Maria, cujo objetivo é o de defender o meio ambiente.

O Segundo Capítulo, “EDITAIS DE MONITORIA NO IFTM CAMPUS UBERLÂNDIA: UMA RETROSPECTIVA” subscrito por Eduardo Paolazzi e Tatiana Boff, aborda a atividade de monitoria, caracterizada como potencializadora de habilidades essenciais aos futuros profissionais. O *locus* da investi-

gação é o Instituto Federal do Triângulo Mineiro, Campus de Uberlândia, nas áreas de Engenharia Agrônômica e Tecnologia de Alimentos, acerca das quais são discriminadas as atividades de monitorias, no período de 2016 a 2021, com ênfase nas contribuições que a atividade de monitoria proporciona à formação do futuro profissional.

No Terceiro Capítulo, “ESTRATÉGIAS PARA O CONTROLE DO CARRAPATO *RHIPICEPHALUS MICROPLUS*”, cuja autoria é de Maria Eduarda Mendes Gisler, Milena Maira Kraemer Wendlant, Cristiane Elise Teichmann, Mirtes Rosa da Silva e Fagner D’ambroso Fernandes, apresenta-se um panorama da produção bovina no País e se desenvolvem argumentos centrados estratégias de controle desse ectoparasita, com a finalidade de reduzir perdas na produção pecuária.

Por fim, o Quarto Capítulo, “INCIDÊNCIA DE HELMINTOS COM POTENCIAL ZOONÓTICO EM AMOSTRAS FECAIS DE CÃES EM PRAÇAS DA CIDADE DE SANTO ÂNGELO-RS”, cujos autores são Nataly Vitória Antunes, Rafaela Seibt Karnikowski, Pâmella Amarante, Vanessa Maria Bittencourte Rehman, Mirtes Rosa da Silva, Cristiane Elise Teichmann e Fagner D’ambroso Fernandes, é construído sobre o contexto do significativo aumento da população de cães nos ambientes urbanos e o consequente potencial de desencadeamento de eventos zoonóticos, focando-se a investigação deste fenômeno na Cidade de Santo Ângelo/RS.

Na condição de organizadores, agradecemos o apoio da Equipe Editorial da Editora Arco e às(aos) autoras(es) dos capítulos para que esta obra se materializasse.

Votos de boa leitura!

Em nome dos organizadores, Luis Carlos Zuatto.

SUMÁRIO

CAPITULO 1

PARCERIAS PARA GESTÃO DE RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL: O CASO DA FUNDAÇÃO MO'Ã/RS.....9

Eliane Maria Foletto

doi: 10.48209/978-65-5417-038-1

CAPITULO 2

EDITAIS DE MONITORIA NO IFTM CAMPUS UBERLÂNDIA: UMA RETROSPECTIVA26

Eduardo Paolazzi

Tatiana Boff

doi: 10.48209/978-65-5417-038-2

CAPITULO 3

ESTRATÉGIAS PARA O CONTROLE DO CARRAPATO *RHIPICEPHALUS MICROPLUS*.....42

Maria Eduarda Mendes Gisler

Milena Maira Kraemer Wendlant

Cristiane Elise Teichmann

Mirtes Rosa da Silva

Fagner D'ambroso Fernandes

doi: 10.48209/978-65-5417-038-0

CAPITULO 4

INCIDÊNCIA DE HELMINTOS COM POTENCIAL ZONÓTICO EM AMOSTRAS FECAIS DE CÃES EM PRAÇAS DA CIDADE DE SANTO ÂNGELO-RS.....55

Nataly Vitória Antunes

Rafaela Seibt Karnikowski

Pâmella Amarante

Vanessa Maria Bitencourte Rehman

Mirtes Rosa da Silva

Cristiane Elise Teichmann

Fagner D'ambroso Fernandes

doi: 10.48209/978-65-5417-038-4

SOBRE OS ORGANIZADORES.....74

SOBRE OS AUTORES.....79

CAPÍTULO 1

PARCERIAS PARA GESTÃO DE RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL: O CASO DA FUNDAÇÃO MO'Ã /RS

Eliane Maria Foletto

Doi: 10.48209/978-65-5417-038-1

As Ongs e sua Participação em Defesa dos Interesses da Sociedade

Da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, em Estocolmo, no ano de 1972, a Conferência do Rio de Janeiro, a RIO/ 1992, as ONGs, Organizações não Governamentais ganham destaque, na implantação e divulgação das políticas ambientais, na mediação entre a sociedade civil e o poder público.

Para atuarem, na mediação, com o Poder Público devem formalizar-se. Nacionalmente a Associação Brasileira de ONGs, contribui neste processo definindo em seu Estatuto, o que são as Organizações Não Governamentais - ONGs, entidades juridicamente constituídas, sem fins lucrativos, autônomas com compromisso com a construção de uma sociedade democrática, partici-

pativa e com o fortalecimento dos movimentos sociais de caráter democrático, condições estas, atestadas pelas suas trajetórias institucionais e pelos termos dos seus estatutos.

Ainda em relação ao papel das Organizações junto a sociedades:

“ONGs se destacam em seu papel interlocutor de setores da sociedade civil: a independência financeira somada à independência partidária ideológica destas organizações fazem delas potenciais “partidos” da sociedade civil, pois dividem com ela a fragmentação e a transversalidade de seus interesses e suas demandas.” (PINTO, 2006, p.666)

Destaca-se a importância e a necessidade da participação deste segmento, em uma sociedade com papel decisivo na defesa de um meio ambiente ecologicamente equilibrado, ocupando os espaços formais de decisão junto ao Sistema Nacional, Estadual e Municipal de Meio Ambiente, inclusive, para a manutenção deste sistema, que na maioria dos municípios ainda não se consolidou de forma independente em prol da defesa dos interesses da sociedade. Nesse sentido as ONGs buscam a formalização de parcerias junto a instituições de ensino e pesquisa, as quais, podem através de ações de extensão contribuir, e muito, com a sociedade.

A Participação das Ongs na Gestão Ambiental

A estrutura da gestão ambiental no Brasil organiza-se através do Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA, que delega a gestão ambiental local ao município, para implantar e controlar as Políticas Ambientais no âmbito de seus territórios, através de Sistema Municipal de Meio Ambiente: com secretaria, conselho municipal que acolhem representantes do poder público e da sociedade civil organizada, contemplando as ONGs, com a possibilidade de propor Resoluções, contribuir com a implantação e avaliação de políticas ambientais propostas pelo legislativo, além de acompanhar as ações da Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

Dentre as atribuições dos conselhos de meio ambiente destaca-se a de acompanhar, avaliar e ordenar as ações do executivo municipal, em sua condição de ente federativo, visando assegurar a qualidade ambiental como fundamento da qualidade de vida dos cidadãos, em conformidade com as diretrizes de seus Planos Diretores objetivando o desenvolvimento sustentável formuladas a partir do diagnóstico da realidade local (HÜLLER, 2010).

Na estrutura de gestão municipal, os Conselhos de Meio Ambiente, são o fórum formais de caráter consultivo e deliberativo, que possibilitam o encontro entre poder público, sociedade civil e ONGs, criando condições de superar o modelo centralizado e desarticulado da realidade local para um planejamento participativo contextualizado com a realidade. Os conselhos reconhecidos como espaços formais de decisão, representativos da sociedade, elegem Conselheiros que se tornam corresponsáveis pela construção das políticas ambientais.

Os conselhos segundo do CONAMA são, por excelência:

“[...] um fórum de debates e de construção de conhecimento sobre o meio ambiente local. É também o espaço mais adequado para administrar conflitos, propor acordos e construir uma proposta de gestão que esteja em acordo com os interesses econômicos, sociais e ambientais locais. Por isso, o conselho deve reunir representantes legítimos de todos os segmentos da sociedade local interessados na qualidade ambiental e no desenvolvimento ecologicamente sustentável.” (<http://www.mma.gov.br>)

A estrutura de gestão ambiental descentralizada e participativa possibilita a proposição de soluções pela sociedade, que conhece o seu local de vivência, despertando com isso a cidadania, e construindo condições de interferir no meio com ações condizentes com a realidade local.

A Ong Fundação MO´Ã

Dentre as ONGs no Estado do Rio Grande do Sul, destaca-se a Fundação MO´Ã, atuando na defesa do meio ambiente da região central do Rio Grande do Sul, idealizada por um grupo de profissionais de diferentes áreas do conhe-

cimento, com objetivo de defender o meio ambiente, em sua maioria, profissionais, aposentados da Universidade Federal de Santa Maria com amplo conhecimento e militância na área ambiental. Essa tem se empenhado em diversas ações: apoiando estudos e pesquisas ambientais; participando em Conselhos de Meio Ambiente, e como cogestora de Unidade de Conservação promovendo debates acerca da defesa do meio ambiente ecologicamente equilibrado, como previsto pelas políticas ambientais em diferentes territórios de gestão. Têm se dedicado desde a sua fundação a atender o que é preconizado pelo termo MO'Ã, que significa em Tupi-guarani, proteger, possui sede administrativa no município de Santa Maria, no estado do Rio Grande do Sul.

A história da fundação inicia no município de Santa Maria:

“No ano de 1996, Luiz Giovanni Pozzobon, proprietário do Hotel Umberto, e a austríaca Roberta Rastl, relações públicas, Horst Oscar Lippold, especialista em fauna, Eleonora Diefenbach Müller, cirurgiã dentista, Rainer Oscar Müller, economista e Wani Bonini, médica, realizaram os primeiros esforços, sem êxito, para criar uma entidade ligada ao meio ambiente em Santa Maria. Posteriormente somaram-se ao grupo, como instituidores da fundação, os professores Adelino Alvarez Filho, agrônomo, Berenice Weisheimer Roth, engenheira química, Jussara Cabral Cruz, engenheira civil, Juarez Martins Hoppe (in memorian), engenheiro florestal, Pedro Luiz Sartori, geólogo e Vanoli Xavier Lopes (in memorian), agrônomo, esse grupo propôs um Estatuto para a Fundação que foi encaminhado ao Ministério Público de Fundações do RS, para ser aprovado em 1997. Atualmente está inscrita no Cadastro Nacional de Entidades Ambientais e no Conselho Nacional do Ministério do Meio Ambiente.” (DEPRÁ, 2015, p.5)

Desde então, a Fundação desempenha suas funções sendo Auditada anualmente pela Procuradoria de Fundações do Ministério Público do Estado do Rio Grande do Sul, regulamentada segundo o Estatuto que define como estrutura administrativa: O Conselho Administrativo, composto pelos Instituidores, e pelos representantes titulares e suplentes indicados pelas instituições: Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Associação dos Professores Universitários de Santa Maria - APUSM, Ordem dos Advogados do Brasil/ Subseção Santa

Maria- OAB e Centro Universitário Franciscano - UNIFRA. Uma Diretoria Executiva com Diretor; um Conselho Fiscal: composto por membros titulares e suplentes, com esta estrutura tem desempenhado suas ações em defesa do meio ambiente na região central do Rio Grande do Sul. Junto ao conselho administrativo da Fundação, a UFSM tem firmado parcerias através de Acordos de Cooperação Técnico Científica, possibilitando o desenvolvimento de ações de Extensão na temática ambiental.

Resultados e Discussão

Ações de Extensão: A Implantação da Reserva Particular do Patrimônio Natural- Rppn Estadual Mo'Ã

A área de propriedade da Fundação, recebida por doação dos instituidores/ mantenedores, o casal Rainer Oscar Müller e Eleonora Diefenbach Muller, foi destinada a implantação de uma Unidade de Conservação, de proteção integral no estado do RS, da tipologia RPPN, possui 24 ha na fração denominada Caminho das Pedras, no Rincão do Minellos, município de Itaara, instituída através da Portaria nº 80 da SEMA – Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Estado do Rio Grande do Sul, publicada no diário Oficial em 15 de junho de 2015.

Como Gestora da RPPN, a Fundação MO'Ã, firmou uma parceria com a UFSM - Universidade Federal de Santa Maria, através do Convênio Institucional de Cooperação Técnico Científica, para: implantação da Unidade de Conservação; Plano de manejo; e execução do Projeto “Saúde da Água”, a parceria foi sendo ampliada com incorporação de novos pesquisadores e discentes, com objetivo de desenvolver pesquisas, discutir e propor estratégias para a efetivação da gestão da RPPN Estadual MO'Ã.

A RPPN, como Unidade de Conservação, ganha relevância pelas suas características físicas, que segundo Kormann (2010), localiza-se na área do Rebordo do Planalto, com amplitude altimétrica de cerca de 200 metros, geomorfologia típica do Rebordo do Planalto Sul-rio-grandense, esta configuração de relevo escarpado caracterizado pela inclinação de vertentes, há o predomínio das classes de declividade mais acentuadas. Com base no Código Florestal de 2012 (Lei Federal nº 4.771) que estabelece como Área de Preservação Permanente encostas com declividade superior a 47% os resultados indicam que essa situação ocorre em 25% da área total da propriedade, além de possuir APP de margem e nascentes no interior da propriedade.

A Geologia/geomorfologia da Unidade contribuem para o afloramento de água subterrânea, nascentes, e o escoamento de água superficial, contribuindo com um córrego afluente do Arroio Manoel Alves. O Córrego Caminho das Pedras, nasce no interior da Unidade, sendo afluente do Arroio Manoel Alves que tangencia o limite oeste da propriedade, com deslocamento no sentido sudeste.

O Arroio Manoel Alves pelo tamanho da área de captação da bacia Hidrográfica, vale encaixado, perfil longitudinal, apresenta alteração rápida de volume e velocidade da água, quando de precipitações intensas. A dinâmica fluvial, com fluxo turbulento, causa erosão de margem e mobilização de fragmentos de rocha, dentro e fora do leito do rio, causando em alguns episódios de precipitação, transbordamento, que atinge área na margem esquerda da RPPN.

Outro aspecto relevante, constatado pelos trabalhos de campo e pela análise e interpretação das imagens de satélite é que aproximadamente 90% da área possui cobertura de remanescentes da Mata Atlântica, poucos fragmentos na região possuem extensão e qualidade ambiental como encontrados no interior da propriedade.

Constata-se com as informações da declividade, da dinâmica do rio, e da composição dos remanescentes florestais, que a RPPN Estadual Mo'ã apresenta significativa relevância ambiental, configurando uma condição propícia a existência de Unidade de Conservação da tipologia de RPPN, destinada a pesquisas e educação ambiental, atividades previstas nas diretrizes do Plano de Manejo, aprovada pelo conselho Administrativo e em processo de elaboração pela Fundação MO'Ã. Assim, pela parceria a UFSM poderá usufruir de uma Unidade de Conservação para desenvolver vários estudos e pesquisas.

Com a implantação da Reserva Particular do Patrimônio Natural Estadual pela Portaria nº 80 da SEMA – Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Estado do Rio Grande do Sul, em 15 de junho de 2015, a Fundação, como proprietária, passa a ser a cogestora desta Unidade de Conservação, de grande relevância, por localizar-se na região central do estado do Rio Grande do Sul, e possuir remanescentes de vegetação do Bioma da Mata Atlântica, local onde a beleza de paisagens naturais, ainda conservadas, faz com que seja considerada pela Política Ambiental do Estado, área prioritária para a criação de unidades de conservação no Rio Grande do Sul (SECRETARIA DA COORDENAÇÃO E DO PLANEJAMENTO, 2005).

No Brasil, o bioma da Mata Atlântica obteve reconhecimento como Reserva da Biosfera em 1992, e o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas (PNAP) dentre seus objetivos propõe a consolidação de áreas de reconhecimento internacional, como a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, através da implantação de um sistema de gestão que as integre em âmbito nacional, definindo como áreas prioritárias para a implantação de Unidades de Conservação.

Na Política Ambiental Estadual, o território da Reserva da Biosfera, nos Municípios de Santa Maria e Itaara, foi incorporado ao “Projeto RS Biodi-

versidade” do Corredor Ecológico da Quarta Colônia, área prioritária para a conservação, com o objetivo de promover a conservação e recuperação da biodiversidade, mediante o gerenciamento integrado dos ecossistemas e a criação de oportunidades para o uso sustentável dos recursos naturais, com vista ao desenvolvimento regional.

O Projeto do Corredor Ecológico da Quarta Colônia, define um território que se propõe a conectar as Unidades de Conservação de domínio Estadual, a Reserva Biológica do Ibicuí Mirim ao Parque da Quarta Colônia, onde a RPPN Estadual MO’Ã possui papel estratégico, como fragmento intermediário a estas unidades, contribuindo para o fortalecimento das estruturas de gestão das áreas protegidas/unidades de conservação já implantadas.

O reconhecimento da importância da conservação ambiental da Mata Atlântica, definida internacionalmente pela UNESCO, foi o que motivou os instituidores e mantenedores da Fundação MO’Ã, casal Rainer e Eleonora Muller, a adquirirem e doarem a área de 24 ha para a Fundação, trabalhando exaustivamente para que ali fosse instituída uma Unidade de Conservação da tipologia RPPN - Reserva Particular do Patrimônio Natural, demonstrando dessa forma que a Fundação não só adota o discurso da conservação mas também contribui de forma objetiva na conservação dos remanescentes de Mata Atlântica para pesquisas e educação ambiental.

Sendo um dos instrumentos de efetivação da Política Nacional do Meio Ambiente, as unidades de conservação no estado do Rio Grande do Sul, são regulamentadas pelo Sistema Estadual de Unidades de Conservação- SEUC, constituído pelo conjunto de Unidades de Conservação estaduais e municipais. As Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN pertencente à categoria de Proteção Integral, segundo o Decreto nº 5.746, de 5 de abril de 2006, que regulamenta essas áreas apresenta a seguinte definição para Reserva Particular

do Patrimônio Natural:

Unidade de Conservação de domínio privado, com o objetivo de conservar a diversidade biológica, gravada com perpetuidade, por intermédio de Termo de Compromisso averbado à margem da inscrição no Registro Público de imóveis (BRASIL, 2006).

Esta tipologia de unidade de conservação se individualiza perante as demais pelo fato de não ser criada a partir do interesse do poder público, mas sim, por iniciativa do proprietário, com caráter de perpetuidade, segundo as disposições de conservação previstas no Sistema Estadual de Unidades de Conservação. Caracteriza-se por ser um modelo de conservação onde as responsabilidades são compartilhadas entre o poder público e o proprietário da área, evitando assim, longos processos de desapropriação e conflitos resultantes da instituição de unidades de conservação em espaços antes destinados a outros usos. Esta condição demonstra a participação da sociedade civil na conservação e preservação do patrimônio natural.

O Desafio da Fundação Mo´a na Cogestão da RPPN

No Estado do Rio Grande do Sul, os proprietários ainda demandam de incentivos do poder público, para vencer os entraves pertinentes a implantação destas unidades, Costa (2006, p.12) menciona alguns dos fatores que dificultam a ampliação das unidades de conservação,

“De maneira geral, na maior parte dos países, especialmente naqueles em desenvolvimento, a implantação de Unidades de Conservação (UCs) esbarra na escassez de recursos, na falta de vontade política e na deficiência na divulgação e no entendimento do papel que essas áreas exercem na melhoria da qualidade de vida das comunidades vizinhas. Os altos custos necessários à ampliação de áreas protegidas reforçam a importância das reservas privadas no cenário da conservação dos recursos naturais em todo o mundo.”

As dificuldades de implantação também foram vivenciadas pela ONG proprietária da RPPN MO´Ã, dentre elas: a elaboração do georreferenciamento

e do diagnóstico ambiental da propriedade; a falta de apoio do poder público, o desconhecimento e desinteresse dos órgãos ambientais, principalmente a nível municipal; a burocracia e demora nas tramitações para cumprir as exigências legais da implantação, fatos que desestimulam e/ou inviabilizam as iniciativas de proprietários.

A dificuldade no Georreferenciamento, refere-se a incompatibilidade do tamanho da área que constava do Registro de Imóveis, com a obtida pelo equipamento em campo. A alternativa para a incompatibilidade do tamanho da área, foi a negociação com os proprietários lindeiros, o que demandou de reuniões para discussões e verificação em loco dos limites, após acordado os limites foi possível executar o georreferenciamento.

Outra questão são os custos do processo de implantação da UC que devem ser bancados pelo proprietário, que em contrapartida recebe a isenção do Imposto Territorial Rural, valor muito aquém do custo do processo de implantação. Uma possibilidade para financiar os custos de implantação é recorrer a Editais, como por exemplo, o da SOS Mata Atlântica, que incentivam a implantação de RPPNs, nem sempre de fácil acesso, considerando que o proprietário deverá dominar o conhecimento técnico para elaboração de projetos ou pagar um profissional. O tempo da execução financeira do Projeto, nem sempre é compatível com o tempo da burocracia dos órgãos ambientais, ampliando o leque de dificuldades para os proprietários que querem por livre iniciativa conservar suas propriedades ou parte delas.

No caso da Fundação MO'Ã os custos do Processo de Implantação da RPPN foram financiados, pelos instituidores e Mantenedores da Fundação, Parcerias com a UFSM, e em parte, pelo Edital da SOS Mata Atlântica do Programa de Incentivo às RPPNs da Mata Atlântica, executado no período de dezembro de 2012 a fevereiro de 2014.

Dentre as ações financiadas destaca-se: atualização do Georreferenciamento da área da propriedade; processo de retificação da matrícula no Cartório de Registro de Imóveis; cercamento da área da propriedade; levantamento da documentação necessária para a criação da RPPN Estadual, conforme Decreto Estadual nº 46.519, de 22 de julho de 2009; viagem a Porto Alegre, sede da Divisão de Unidades de Conservação (DUC), para entrega da documentação. Após vencida todas as etapas da implantação da Unidade a Fundação MO'Ã depara-se atualmente com os desafios da Gestão, e da elaboração do Plano de Manejo, conforme o próprio órgão ambiental destaca.

De acordo com a nota técnica do (DUC/DEFAP/SEMA):

“A implantação efetiva de uma Unidade de Conservação requer um elevado grau de comprometimento, que inclui a disposição para realizar investimento de recursos financeiros de modo permanente com a finalidade de garantir: a proteção dos ambientes naturais abrangidos pela RPPN; a realização de atividades relacionadas ao uso público (educação ambiental, visitação com fins turísticos, pesquisa científica); a implantação de infraestrutura necessária para as diversas atividades, incluindo a proteção da RPPN; e a elaboração do Plano de Manejo, documento técnico que embasa as ações para gestão das Unidades de Conservação, entre outras ações. Além disso, o caráter perpétuo das RPPNs gera a transferência da responsabilidade para herdeiros ou futuros adquirentes da área, o que também deve considerado pelo proprietário da área. ”

Constata-se que estes desafios justificam em parte a existência de apenas duas RPPN Estaduais sobre a gestão do DUC/DEFAP/SEMA no RS, a Barba Negra e a da Fundação MO'Ã, sem dúvida que se o poder público não assumir o ônus dos estudos necessários, e das tramitações burocráticas, indispensável para a implantação de RPPNs, poucos serão os proprietários que estarão dispostos a arcar com estes custos e a buscar parcerias.

Se não forem apresentados incentivos que superem o ônus da implantação, pouco serão os avanços, considerando que após a criação da Unidade ainda terão que arcar com o custo da elaboração e implantação do Plano de Ma-

nejo, principal instrumento para a gestão da propriedade, e de que nem todas as RPPNs possuem a possibilidade de desenvolvimento do ecoturismo como fonte de recursos financeiros para a manutenção da gestão.

A discussão de Áreas Protegidas junto à comunidade apresenta resistência, principalmente em instituir a RPPN, no caso, o Executivo e Legislativo Municipal de Itaara, não acatou o processo de criação da RPPN, não obtendo o acolhimento da proposta a alternativa foi encaminhá-la para os órgãos estaduais. Desde então, a Fundação trabalha na construção de parcerias com atores que militam na causa ambiental do município, principalmente os que residem na Zona de Amortecimento da Unidade, para que se tornem corresponsáveis pela manutenção da qualidade ambiental beneficiando-se desta através dos serviços ambientais.

Parcerias e Ações de Extensão na Zona de Amortecimento da RPPN

Com a implantação da RPPN, há uma maior aproximação com a comunidade, as parcerias junto ao município e a UFSM se fortalecem, principalmente quando da execução do Projeto “Saúde da Água”, composto de sub-projetos de: Educação Ambiental, Monitoramento quali-quantitativo da água, Política de Resíduos Sólidos, e Restauração de Nascentes. O Projeto com financiamento da Petrobras Socioambiental, contou com a parceria da UFSM na coordenação dos sub-projetos com a colaboração de pesquisadores e discentes de diferentes Grupos de pesquisas.

A abrangência do Projeto foi a Sub- Bacia do Arroio Manoel Alves, a montante do Lago do SOCEPE – Sociedade de Caça e Pesca de Itaara, por ser o principal manancial de abastecimento de água do município e configurar como a zona de amortecimento da RPPN.

Para a execução do Projeto a Fundação firmou novas parcerias com poder público municipal /câmara de vereadores, Conselho Municipal de Meio Ambiente - CONDEMA, Secretaria de Educação, Sociedade de Caça e Pesca - SOCEPE, Associação de Moradores do Parque Pinhal, além de parcerias com proprietários Rurais do Município, Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Governo do RS - EMATER, o que têm possibilitado ações em defesa do meio ambiente no município de Itaara.

As ações do Projeto no eixo da Educação Ambiental, envolveu todas as escolas do município desde a pré-escola até o ensino médio, através de oficinas denominadas “Guardiões de Nascentes”, com atividades de conscientização da importância do Patrimônio Hídrico do Município, onde os participantes acompanham as atividades de recuperação de cinco nascentes do Arroio Manoel Alves a montante do lago SOCEPE, com técnicas diferenciadas de recuperação. Cada nascente está sendo monitorada, a jusante, por uma calha de medição de vazão e coleta de amostras para a análise da qualidade da água, a comunidade foi convidada a participar de atividades com a demonstração das diferentes técnicas de recuperação de nascentes e da “Mostra de Cinema” onde são apresentados filmes com debates de diferentes questões que envolvem a água.

Na execução do subprojeto da Política de Resíduos Sólidos a comunidade foi mobilizada e convidada a participar com o descarte de óleo de cozinha, em pontos de recolhimento previamente divulgados para posterior reaproveitamento, com o desenvolvimento de oficinas de fabricação de sabão.

Reconhecendo a inserção da Fundação junto à comunidade, a Promotoria Pública do Município, convidou a Fundação a ajudar a promover iniciativas que busquem a melhoria das condições de Saneamento no Município de Itaara.

Destaca-se que como cogestora da RPPN Estadual MO'Ã, a Fundação Mo'ã participa da gestão ambiental local como membro dos Conselhos Municipais de Meio Ambiente do Município de Santa Maria e Itaara, no Comitê de Bacias Hidrográficas dos Rios Vacacaí e Vacacaí-Mirim, e na Rede Municipal de Educação Ambiental de Santa Maria/REMEA. Têm apoiado pesquisas da UFSM na área da RPPN que abordam: o estudo de perfis de solo; a variação de elementos do Clima no Rebordo do Planalto; Levantamento de espécies exóticas; Definição florística na área da UC.

Atualmente busca parceria para a: elaboração Plano de Manejo, definição da zona de amortecimento que terá como base o território da bacia hidrográfica do Arroio Manoel Alves. Tem buscado a integração com os gestores das unidades de conservação e dos demais espaços territoriais especialmente protegidos no seu entorno, neste caso, com a Reserva Biológica do Ibicuí-Mirim e o Parque Estadual da Quarta Colônia, articulando-se ainda com o Corredor Ecológico da Quarta Colônia; manifestar-se quando da consulta pública, sobre obra ou atividade potencialmente causadora de impacto na zona de amortecimento. Destaca-se ainda a localização estratégica da Reserva Particular do Patrimônio Natural Estadual Moã/ RPPN na consolidação da Política Estadual de Conservação, na proposta do Corredor Ecológico da Quarta Colônia, e na Política Nacional e Internacional da Reserva da Biosfera.

Com objetivo de efetivar a RPPN e potencializar seus benefícios, o conselho Administrativo da Fundação MO'Ã aprovou, em parceria com a UFSM, um Projeto para criar o *Centro de Educação e Pesquisas Ambientais MO'Ã* – CEPA Mo'ã, visa desenvolver Estratégias de Comunicação e Educação Ambiental, para que a sociedade perceba a necessidade e a oportunidade das UCs enquanto espaços privilegiados para a conservação da Geobiodiversidade gerando serviços ambientais e manutenção da qualidade de vida, e portanto, para o progresso social.

Concluindo a ONG tem demonstrado através de sua história e militância a importância de sua atuação na gestão ambiental local, junto a parceria da UFSM, com a execução de ações junto à comunidade, em defesa da qualidade ambiental, buscando a melhoria na qualidade e quantidade de água disponível para o abastecimento e usos múltiplos, aumento da área florestada, e a conscientização da população quanto ao uso racional dos recursos hídricos e a importância da implantação da Política de Resíduos Sólidos na preservação ambiental. E a importância como proprietária e gestora de uma Reserva Particular do Patrimônio Natural Estadual Moã/ RPPN, para a consolidação da Política Estadual de Conservação, na proposta do Corredor Ecológico da Quarta Colônia, e na Política Nacional e Internacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica.

Conclusão

Através deste trabalho ressalta-se a importância da Fundação MO'Ã, organização não-governamental, que através de parcerias com a comunidade e com o Poder Público e Universidade atua em diversos fóruns formais de decisão como: Conselhos, Comitês, Rede e Grupo demonstrando ao poder público e a sociedade a importância da defesa do meio ambiente, destituído sua propriedade como uma Unidade de conservação na região central do estado do Rio Grande do Sul. O processo para a implantação da Reserva Particular do Patrimônio Natural da Fundação Mo'ã, no município de Itaara, em 2015, após longos anos de tramitação, evidencia a necessidade de maior empenho do poder público na implantação de Unidades de Conservação, fornecendo condições técnicas para os proprietários, que gostariam de instituir suas propriedades como RPPN, mas não tem conhecimento e nem recurso financeiro para arcar com os trâmites de implantação e posterior elaboração do Plano de Manejo.

Ciente de seu papel de articular entre o poder público e a sociedade, a Fundação MO'Ã almeja transformar o espaço da RPPN em um Centro de Educação e Pesquisas Ambientais, oferecendo desta forma um local para a construção de novos saberes, buscando uma sociedade consciente de seu papel na defesa e da melhoria da qualidade ambiental, para que esta se co-responsabilize pela gestão ambiental beneficiando-se de sua qualidade através de Serviços ambientais.

Referências

BENSUSAN, N. **Conservação da biodiversidade em áreas protegidas**. Rio de Janeiro: FGV, 2006, p. 176.

BRASIL. **Constituição Federal de 1988**. Promulgada em 5 de outubro de 1988. Brasília, DF, 05 out. 1988. Disponível em: <http://www.trtsp.jus.br/geral/tribunal2/legis/CF88/Titulo_8.html>. Acesso em: 22 nov. 2016.

_____. Lei Federal nº 9.985 de 18 de julho de 2000. “Regulamenta o art. 225, §1º, inciso I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o **Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza** e dá outras providências”. Presidência da República – Casa Civil, Brasília, DF, 18 jul. 2000. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/Leis/L9985.htm>>. Acesso em: 19 jan. 2017.

_____. Decreto nº 5758 de 13 de abril de 2006. “Institui o **Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas – PNAP**, seus princípios, diretrizes, objetivos e estratégias, e dá outras providências”. Presidência da República – Casa Civil. Brasília, DF, 13 abr. 2006. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5758.htm>. Acesso em: 21 jan. 2017.

COSTA, Cláudia Maria Rocha. **Potencial para a implantação de políticas de incentivo às RPPNs**. Belo Horizonte: Conservação Internacional, Fundação SOS Mata Atlântica, The Nature Conservancy, 2006.

DICKEL, M. E. G. **O Papel do Terceiro Setor nas Políticas Ambientais do Estado Neoliberal: uma Análise a Partir do COREDE Centro do Rio Grande Do Sul.** Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Programa de Pós-Graduação em Geografia e Geociências, RS, 2010.

KORMANN, T. C.; THOMAS, B. L.; NASCIMENTO, D. B. do; FOLETO, E. M. **Contribuição geográfica na criação de uma Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) em Itaara – RS.** Revista Geografar. Curitiba, v.5, n.2, jul./dez. 2010. Disponível em: www.ser.ufpr.br/geografar. Acesso em: 17 dez. 2010.

LINO, C. **Reservas da biosfera, sítios do patrimônio natural, sítios Ramsar e outras designações internacionais para conservação da biodiversidade.** In: SEMINÁRIO ANO INTERNACIONAL DA BIODIVERSIDADE, 2010, Brasília. [Anais...] Brasília: Câmara dos Deputados, 2010.

NASCIMENTO, D. B. do. **Proposta de Unidade de Conservação: Área de Proteção Ambiental (APA) do Vacacaí-Mirim/RS.** 2010. 53 f. Trabalho de Graduação (Licenciatura em Geografia) – Departamento de Geociências, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.

PINTO, C. R. J. **As ONGs e a Política no Brasil: Presença de Novos Atores.** Revista de Ciências Sociais. Rio de Janeiro. Vol. 49, n. 3 (2006), p. 651-670

PROJETO RS BIODIVERSIDADE. **Projeto conservação da biodiversidade como fator de contribuição ao desenvolvimento do estado do Rio Grande do Sul.** Governo do Estado do Rio Grande do Sul, Secretaria do Planejamento e Gestão. Porto Alegre: 2008.

SANTOS, R. F. dos. **Planejamento Ambiental: teoria e prática.** São Paulo: Oficina de textos, 2004.

SECRETARIA DA COORDENAÇÃO E DO PLANEJAMENTO (Rio Grande do Sul). **Diagnóstico das áreas prioritárias: projeto conservação da biodiversidade como fator de contribuição ao desenvolvimento do estado do Rio Grande do Sul.** Porto Alegre, 2005.

ABONG - **Associação Brasileira de ONGs.** Estatuto. Art. 2º, disponível em www.abong.org.br, acesso em 13/3/2017.

CAPÍTULO 2

EDITAIS DE MONITORIA NO IFTM CAMPUS UBERLÂNDIA: UMA RETROSPECTIVA

Eduardo Paolazzi

Tatiana Boff

Doi: 10.48209/978-65-5417-038-2

Introdução

A atividade de monitoria é um processo que ocorre com bastante frequência dentro dos ambientes de ensino. Normalmente os alunos que se mostram mais dispostos e com certa facilidade na disciplina são escolhidos pelos docentes para auxiliá-los na formação de novos estudantes na mesma disciplina (Haag et al., 2008). No contexto geral, a monitoria se mostra grande construtor de habilidades fundamentais a um bom profissional, desde a relação criada entre professor e aluno, até futuros trabalhos que possam ser devolvidos graças às oportunidades geradas pelo tempo presente dentro de sala (Escobar et al., 2020). É fato, portanto, que os processos envolvidos podem trazer bons ou maus frutos dependendo da relação existente entre professor e aluno. Todavia a opinião dos discentes que não são selecionados, normalmente não se mostra de

forma tão positiva sobre o âmbito da monitoria, sendo os comentários pautadas em ideias equivocadas sobre a mesma. Estas que muitas vezes são divulgadas pelos próprios monitores, em sua convivência com os alunos dentro das salas de aula. As origens de tais atritos devem ser desvendadas de modo a melhorar o sistema de monitoria como um todo independentemente do curso, dada a sua grande importância para a melhoria do futuro profissional (Magalhães et al., 2014). Neste contexto, os sistemas de divulgação dos editais e informações referentes a tal processo podem demonstrar indícios dos possíveis motivos de tal comportamento dos discentes, visto que é por meio destes que se tem diversas informações referentes aos discentes e a como todo o processo se dá dentro de uma instituição em nível Federal.

Referencial Teórico

A função de monitor vem dos primórdios da Humanidade, datando desde da antiguidade clássica até os dias atuais nos âmbitos das universidades e escolas públicas (Dantas et al., 2014) Ensinar e passar o conhecimento adiante sempre foi fundamental para se dar continuidade aos conhecimentos adquiridos durante os séculos de evolução. De acordo com o dicionário “Monitoria vem do verbo monitorar. O mesmo que: monitoriza, observa, verifica, acompanha, analisa, avalia, averigua...”. O monitor é, então, aquele que aprende diretamente da fonte, podendo dessa forma aprimorar os seus conhecimentos não somente dos âmbitos de ensino, mas também em escala particular de aprendizagem (Escobar et al., 2017). Trata-se de um aluno em primeiro momento que passa a trabalhar de forma colaborativa com o professor, sendo o mestre responsável por selecioná-lo dentro os outros de acordo com o seu desempenho e conduta durante o período. Na maioria dos processos de monitoria, o aluno inicia-se

como auxiliar sem qualquer tipo de preparação, sendo em alguns casos colocado em situações não favoráveis em um contexto de sala de aula. Essa falta de preparo pode prejudicar o seu desenvolvimento e anular de forma significativa o seu desempenho como discente auxiliar (Galdino et al., 2018). Neste contexto, a atual visão do ato tem se deturpado, se tornando cada vez mais negativa. Seja por meio dos relatos de monitorias sem sucesso ou mesmo pela falta de compreensão por parte dos discentes em relação aos seus professores durante as aulas (Galdino et al., 2018). O descontentamento por parte dos alunos que já atuam como monitores também reforça o argumento.

Muitas vezes os discentes dentro da sala de aula não têm a visão correta do trabalho exercido pela monitoria, os procurando apenas em momentos de extremo interesse como relata Magalhães et. al., (2014), em sua pesquisa. A falta de comunicação e explicação do que se trata ser um monitor pode ser um fator que impede novos alunos de seguir o caminho de aprendizagem proposto. Entretanto, a monitoria possui pontos vitais e positivos que vão auxiliar os futuros profissionais formados. Por serem colocados em situações diferentes dos habituais, os monitores têm grande potencial para crescer tanto profissionalmente quanto pessoalmente (Haag et al., 2008). Os conhecimentos adquiridos ao longo do período atuante podem ter papéis decisivos quando se trata de estágios, estes os quais irão garantir ou não, o futuro trabalho do monitor atuante no mercado de trabalho. Todavia, é válido citar que a relação professor-aluno é fundamental em todo o processo, sendo os frutos no final do processo podendo ser tanto positivos quanto negativos dependendo exclusivamente de como a relação existente se mostra. Em suma, esta poderá alavancar os conhecimentos e habilidades do aluno ou prejudicá-lo gerando péssimas experiências.

A Monitoria no IFTM Campus Uberlândia

A base de todo o processo de monitoria se inicia com a abertura de um edital. Este que por sua vez, possui registros valiosos como a de todos os discentes inscritos, aqueles que foram aprovados, a quantidade de vagas ofertadas e por qual docente entre outras informações. Portanto, a tabulação de tais dados pode iniciar discussões de grande valor de modo a guiar os indícios e questionamentos desta referida pesquisa. Normalmente tais processos são divulgados de forma aberta, seja por meios de murais físicos ou diretamente online, por meio do site da Instituição. Tanto as informações referentes diretamente no edital, como os resultados dos mesmos podem ser encontrados desta forma, permitindo uma rápida e fácil coleta e visualização. No caso dos anos anteriores a reformulação do site, a qual será descrita posteriormente, os dados obtidos por esta pesquisa foram obtidos através de registros de email das respectivas coordenações dos editais de monitorias vigentes em tais períodos.

Foram observados os editais de monitoria ofertados dentro do IFTM campus Uberlândia, num período compreendido entre os anos de 2016 e 2021. Os editais de monitoria no referido Campus atendem tanto os cursos técnicos integrados ao ensino médio (Agropecuária, Alimentos, Meio Ambiente, Informática), os cursos subsequentes/concomitantes (Agropecuária) e os cursos superiores (Engenharia Agrônômica e Tecnologia de Alimentos). No contexto geral, houve algumas considerações a serem analisadas sobre o processo de divulgação e número de inscritos e selecionados.

A monitoria no ano de 2016:

O processo de 2016 de todos os anos analisados, é o que possui a menor magnitude. Possuindo um todo de simples 13 unidades curriculares, destas 5 eram voltadas ao Ensino Médio, 6 do Superior e 2 para ambos os ensinos.

Nesse sentido, as Ucs eram distribuídas em 29 vagas, sendo destas 34,48% de monitoria remunerada. No referido ano o que mais chama a atenção está no fato que a totalidade de ocupantes das vagas foi praticamente alcançada, tendo apenas uma unidade curricular sem um monitor inscrito, a saber, Culturas Anuais ofertada ao ensino superior. É válido ressaltar que neste ano em específico a quantidade de classificados é notável, possuindo mais de 90% de aprovação quando comparado ao total de 37 inscritos. Neste sentido, este foi o processo em que se teve um grande equilíbrio no que tange a divisão de vagas entre ensino superior e médio, sendo a uniformidade encontrada visível, possuindo 11 vagas para cada um. No todo, a instituição oferecia vagas tanto para disciplinas básicas quanto para técnicas. As principais diferenças entre elas se encontram principalmente na complexidade de execução, sendo as técnicas diretamente ligadas ao curso técnico ou aos cursos de ensino superior ofertadas no momento, enquanto as básicas se referiam principalmente às bases curriculares do ensino médio. Ao todo, foram 3 UCs básicas e 10 Ucs técnicas ofertadas durante este edital, o que demonstra um padrão visível em todos os outros anos, nos quais foram ofertadas uma maior quantidade de Unidades Curriculares tecnicizadas quando comparadas às básicas. Neste sentido, algumas disciplinas disponibilizavam uma mesma vaga tanto para alunos do médio quanto para os discentes do ensino superior que já haviam cursado as mesmas como alunos anteriormente. Tais tipos de disciplinas ocorriam com maior frequência principalmente para Ucs de área técnica, mantendo o padrão para o todo, sendo observado uma proporção com constância sempre dobrada. Neste edital, por exemplo, uma vaga de unidade curricular básica e duas técnicas foram ofertadas para ambos os ensinos. Tais fatos possibilitavam uma maior amplitude de escolha para os discentes, ao mesmo tempo que os resultados dos editais não exibiam de forma clara qual desses ocupava cada vaga respectiva, dificultando assim a análise

das informações. Tanto o equilíbrio de vagas ofertadas para os ensinos, quanto a grande porcentagem de alunos aprovados, são fatores não observados nos editais seguintes, sendo pontos de questionamento a serem abordados mais à frente.

A monitoria no ano de 2017:

Passando para o ano de 2017, o processo demonstra leve aumento na quantidade de vagas totais e unidades curriculares ofertadas, sendo 54 e 37 respectivamente. Neste sentido, 6 Ucs ofertaram vagas exclusivamente para o superior, apenas uma para ensino médio e as outras 30 ofereceram disponibilidade para ambos os ensinos, o que resultava em uma extrema maior gama de possibilidades para os discentes da instituição, como anteriormente citado. Já quando se observa a quantidade de Unidades Curriculares em âmbito básico e técnico, se tem 11 e 26 respectivamente, seguindo o padrão observado no ano anterior. Nesse sentido, outro ponto se mantém parecido ao edital de 2017, voltando-se somente para as UCs oferecidas para os ambos os ensinos, se tem 10 Ucs básicas e 20 Ucs técnicas, sendo observado o mesmo padrão de dobro como antes destacado.

Este edital possui como principal ponto a quantidade de unidades curriculares sem a presença de uma inscrição, possuindo 11 ao total. Neste contexto, mesmo aquelas unidades curriculares que tiveram inscrições, cerca de 39,21% dos discentes foram desclassificados por diversos motivos. É possível constatar neste mesmo ano, que 45 das 54 vagas foram ofertadas para ambos os ensinos, o que mais uma vez representa uma maior possibilidade de escolha para os discentes e dificuldade de análise dos resultados. Além disso do total de vagas, se tem uma leve queda da porcentagem para a monitoria remunerada quando comparada ao edital anterior, correspondendo a 31,48% do valor total de vagas.

A monitoria no ano de 2018:

Para o processo de 2018 se tem apenas as informações referentes a quantidade de vagas e unidades curriculares ofertadas, dada a própria natureza de como os resultados eram divulgados, em murais. Tal natureza, não permitia o fácil arquivamento de informações, como será discutido posteriormente. A única forma de armazenamento de tais dados era por meio de emails divulgados internamente entre os devidos responsáveis por todo o funcionamento do sistema. Desta forma, contando tais pessoas, só foi possível encontrar o referido edital, sem os seus respectivos resultados. Em suma, as informações referente a quantidade de inscritos, desclassificados, entre outras informações deste ano se perderam no tempo, sem que algum registro dos resultados fosse preservado, sendo unicamente possível a análise dos fatores gerais em decorrência do próprio arquivo do edital que foi preservado nas caixas de emails. Portanto, ao total foram 75 vagas ofertadas, distribuídas em 49 unidades curriculares. Se tem apenas 21% das vagas disponibilizadas foram de monitorias remuneradas, o que demonstra uma brusca queda destas quando comparado aos anos anteriores.

A monitoria no ano de 2019:

No ano 2019 se teve um processo de reformulação completa do sistema de divulgação na qual os editais e resultados eram publicados, não somente no âmbito da monitoria. O antigo mural foi totalmente substituído por um sistema online que permitia a divulgação das informações de forma mais clara e direta, além de permitir uma maior preservação dos dados a longo prazo. Todavia, neste ano não foi realizado nenhum processo referente a monitoria, e por consequência não se tem qualquer material a ser analisado no escopo de tal pesquisa.

A monitoria no ano de 2020:

A partir do ano de 2020 o cenário de monitorias na instituição se transforma dada a mudança já explicada, a quantidade de vagas ofertadas aumenta de forma considerável, juntamente com o número de Unidades Curriculares (UC), sendo 118 e 62 respectivamente. Neste cenário, 15 UCs são de cunho básico enquanto a grande maioria, 47 são voltadas ao ensino técnico. Estes dados refletem um padrão observado nos anos anteriores a reformulação do sistema de divulgação, se mantendo os mesmos apesar da grande mudança. Nesse contexto, um fato que passa a ser constante após a reformulação do site é a praticamente exclusão completa das disciplinas ofertadas para ambos os ensinos, sendo neste edital em específico somente a disciplina de Língua Francesa da área básica possuindo esta possibilidade. Isto de forma geral, diminui a gama de possibilidades dos estudantes, o que pode ser um indicativo da quantidade de desclassificados que será discutida na sequência.

A quantidade de UC sem nenhum monitor inscrito é algo que chama a atenção no processo deste ano, chegando a 59,67% do valor total de 62, sendo este o maior valor de todos os anos analisados. Em contraponto a tal estimativa, dos alunos inscritos nas Unidades restantes se tem um total de apenas 16,6% de desclassificados, o que demonstra maior seletividade dos estudantes apesar da baixa procura total. Todavia, é necessário ressaltar que neste ano a pandemia de COVID-19 afligiu o ensino e o mundo como um todo, o que justifica de forma plausível a expressão de tais dados, principalmente pelo fato que a instituição optou por manter o ensino de forma remota. Além disto, da totalidade de vagas de 118, 38,13% das mesmas se referiam a monitoria remunerada. Isto demonstra um grande aumento quando comparado aos outros anos antes da mudança para o site, sendo um maior atrativo para os discentes se aventurarem nos programas de monitoria. Em suma, após a reformulação do site diversos fatores

demonstraram influência significativa nos dados coletados. A exclusão quase de completa de vagas para os ambos os ensinos, a pandemia de COVID-19 e seu ensino remoto, o grande aumento no número de vagas e Unidades Curriculares, entre outros fatores podem justificar a quantidade de desclassificados do processo como um todo, sendo estes pontos abordados e discutidos mais à frente.

A monitoria no ano de 2021:

No último processo analisado, sendo 2021, os resultados se mantêm de forma parecida ao seu antecessor. A quantidade de Unidades Curriculares aumenta levemente, enquanto as vagas reduzem também de forma leve, se tendo 72 e 107 respectivamente. Neste sentido, se teve do valor total de vagas cerca de 28,3% voltadas para a monitoria remunerada, o que demonstra uma leve queda quando comparada ao ano anterior. O padrão do ano anterior se manteve neste em relação às UCs ofertadas para os ambos os ensinos, se tendo apenas uma vaga na disciplina de língua Inglesa. No total, as Unidades Curriculares de cunho básico são 21, enquanto as tecnicadas correspondem a 51, sendo o padrão de todos os editais se mantendo até o último ano analisado. As Ucs técnicas se estabeleceram como a maioria durante todos os processos, quando comparadas com as básicas, o que pode levantar questionamentos válidos acerca dos motivos do interesse dos discentes a monitoria. Neste edital, se teve de forma recorrente a quantidade de UCs sem a presença de uma inscrição, possuindo um total 55,55% das 72 ofertadas. Todavia, neste ano em específico mesmo nas matérias que possuem um monitor inscrito a quantidade de desclassificados é considerável, possuindo 35,8% das inscrições totais. Em suma, trata-se de um ano que apesar de oferecer a maior quantidade de Unidades Curriculares, é o edital que possui a segunda maior porcentagem de desclassificados. O que pode ser analisado e justificado tanto pela presença da pandemia de COVID-19

aliada ao ensino remoto ofertado pela instituição, quanto pelos mesmos descritos ao ano anterior como a exclusão de disciplinas para ambos os ensinos, e possivelmente a grande mudança gerada pela reformulação do sistema de divulgação dos editais.

A Monitoria no Ensino Superior

Quando se focaliza o Ensino Superior dentro do IFTM campus Uberlândia, algumas considerações podem ser feitas. Este ensino engloba tanto a Engenharia Agrônômica quanto a Tecnologia de Alimentos, possuindo vagas de monitorias oferecidas para ambos os cursos no decorrer dos anos, variando sempre a quantidade de vagas ofertadas, remuneradas ou não. Neste escopo, o ano que possuiu a maior quantidade de bolsas de monitoria no ensino superior se refere a 2020, com 19 vagas ou 42,2% da totalidade de 45 vagas remuneradas. Tal fator se mostra contrastante ao fato que neste mesmo período houveram a maior quantidade proporcional de Unidades Curriculares sem alguma inscrição por partes dos discentes. Foram ao total 19, ou 61,2% das 31 totais ofertadas exclusivamente ao Ensino Superior. Esta porcentagem se revela de forma consistente também no ano seguinte de 2021, foram ao total 14 bolsas remuneradas oferecidas o que corresponde a 63,3% da totalidade de 30 vagas remuneradas. Além disto a quantidade de Unidades Curriculares sem inscrição também se manteve, sendo 19 das 33 totais, o que corresponde a 57,57%. A remuneração a priori apresenta um incentivo a mais para que os discentes adentrem ao programa de monitoria, fato este que não foi observado em tais anos, mesmo com grande quantidade de bolsas remuneradas oferecidas.

Neste contexto, a demanda mais constante por monitoria foi da unidade curricular que a Histologia e Anatomia Vegetal sendo 6 vezes ofertando vagas para monitor durante o período analisado. Na sequência se tem, Zoologia, Hi-

dráulica, Morfologia e Sistemática Vegetal e Geologia e Mineralogia Aplicada, todas se apresentando 5 vezes ao longo dos anos. De tais UCs, a que demonstrou maior quantidade de monitores inscritos foi Hidráulica, apresentando apenas em um semestre de 2020 sem inscrições. Além disto, esta unidade curricular ofertou somente vagas não remuneradas. Em contraponto, Zoologia e Morfologia e Sistemática Vegetal não apresentaram inscrições, mesmo se apresentando várias vezes ao longo dos anos, sendo constituídas de apenas 2 e 3 bolsas remuneradas nos anos de 2021 e 2020 e 21 respectivamente. Por fim, Histologia e Anatomia Vegetal se mantém próxima a Hidráulica, apresentando apenas dois anos sem inscrição, sendo em um semestre de 2020 e 2021, oferecendo 2 bolsas remuneradas neste último ano. Estas informações revelam que mesmo UCs que estão constantemente disponibilizando vagas de monitoria podem não conseguir monitores ao longo dos anos. Isto demonstra que o processo de monitoria no ensino superior parece ir muito além do que refere a apenas disponibilizar uma vaga, seja remunerada ou não. Fatores como a convivência em sala de aula e a relação entre professor e alunos podem influenciar muito mais na decisão de um discente de se inscrever para determinada vaga de monitoria.

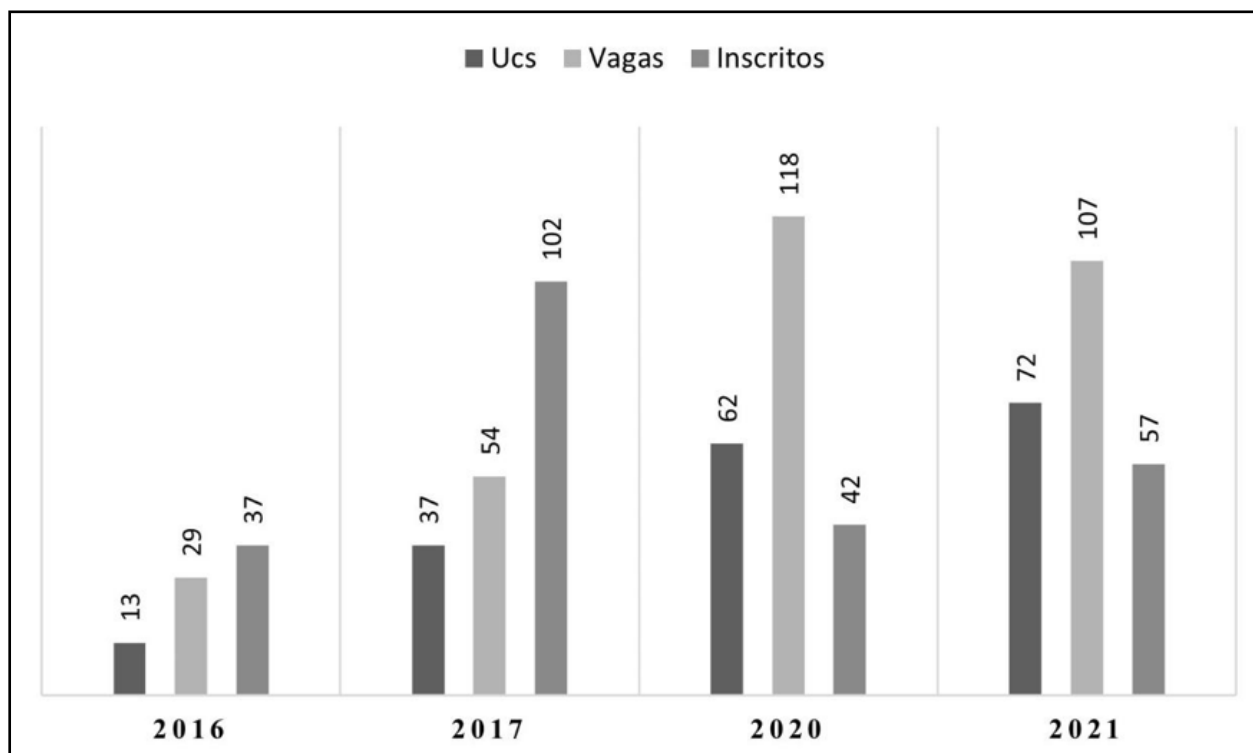
Uma Reflexão sobre a Monitoria no IFTM Campus Uberlândia

O sistema de editais do IFTM passou por dois períodos marcantes dentro dos cinco anos analisados nesta pesquisa. Inicialmente o sistema consistia na divulgação de informações na forma física, papéis colados em um mural que ficava na secretaria aos interessados nos mesmos. Dos anos analisados que tiveram todas as suas informações encontradas e tabelas, 2016 e 2017 tratam-se dos anos que possuem o processo de monitoria mais tímido, porém são os anos com a maior consistência de aprovados em relação ao total de vagas ofertadas

naquele período. O que pode demonstrar maior cuidados dos discentes em relação a como o processo acontecia, dada a forma como a divulgação era realizada. Além disto, o próprio sistema permitia com que estudantes do ensino superior atuassem diretamente em monitorias com o ensino médio e vice-versa, o que possibilita uma maior gama de monitorias para os estudantes. No todo, tanto este fator como a forma rudimentar de divulgação podem justificar como estes editais possuíam tal quantidade de estudantes inscritos nas Unidades Curriculares quando comparados ao segundo período desta pesquisa.

A partir do ano de 2020, o sistema entra no seu segundo período, passando por uma grande reformulação. A facilidade de acesso, divulgação e inscrição foram totalmente modificadas, tornando o processo mais intuitivo, além de possibilitar que mais discentes aderissem ao programa. Neste sentido, tanto no referido ano, como em 2021, a quantidade de vagas e Unidades Curriculares alcança o seu ápice, apresentando de forma concisa uma grande variedade para os discentes escolherem em qual monitoria se envolver. Se tem um aumento médio de 300% quando comparado ao ano de 2016 (Figura I). Além disso, no ano de 2017 se tinha um total de 37 UCs, que correspondem a 54 vagas ofertadas tanto em monitorias voluntárias e não voluntárias. Quando comparadas estas informações com o ano de 2020, logo após a mudança do mural para o site, se tem um amplo acréscimo de Unidades Curriculares, sendo ao total 62 e 118 vagas ofertadas, representando mais que o dobro destas quando colocado em comparação. Entretanto, de acordo com os dados alavancados, a quantidade de inscritos não aumentou de forma significativa como o esperado dado a maior oferta e possibilidades. Como dito anteriormente no ano de 2017 foram 102 inscritos, o que representa quase dois discentes (1,88) para cada vaga ofertada neste ano, fato este que preocupantemente não se repete no ano de 2020, onde houve apenas 42 inscrições, levando os dados para menos de um aluno (0,35) por vaga ofertada.

FIGURA I - Relação de Ucs, vagas e inscritos nos anos de 2016, 2017, 2020 e 2021

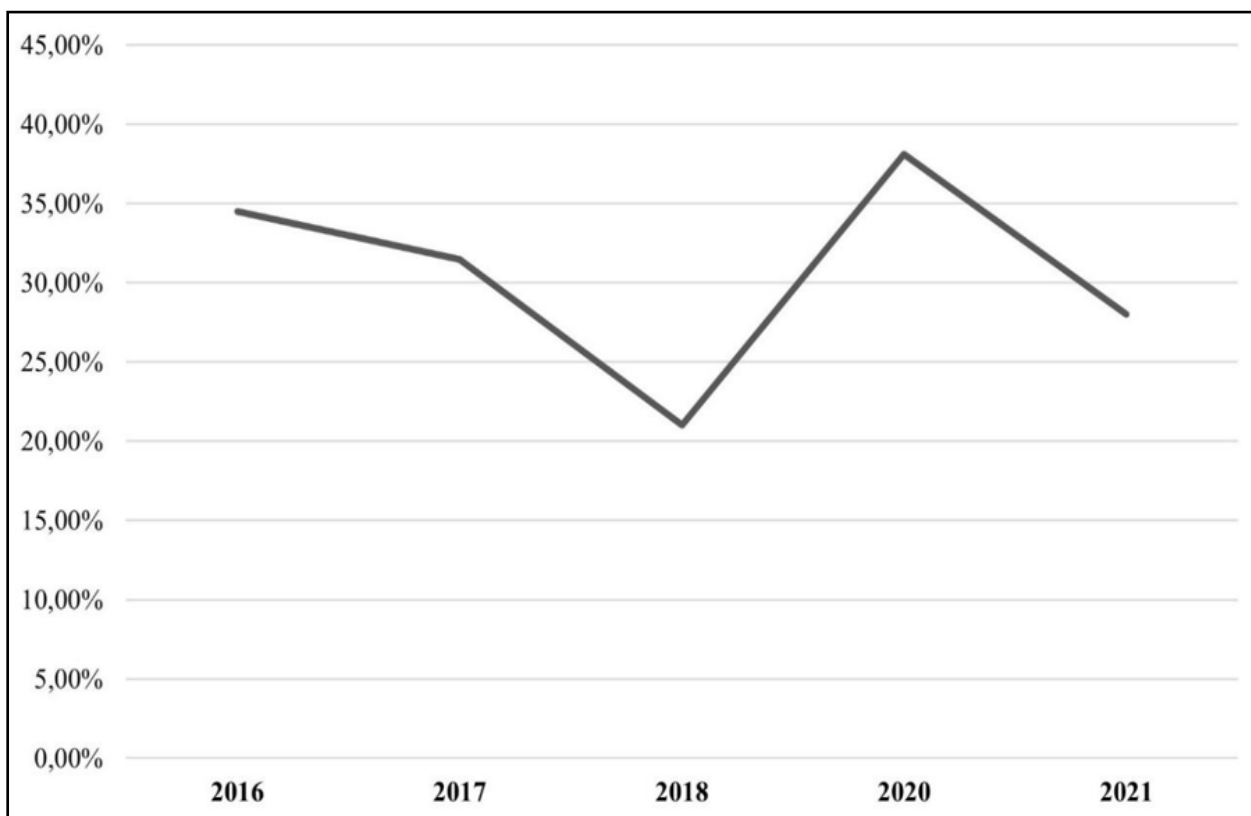


Fonte: Autor – 2021

Um ponto importante que deve ser levado em conta em todos os anos analisados é a quantidade de vagas ofertadas diretamente para monitoria remunerada. É fato que tal fator impulsiona e atrai o discente a trabalhar de forma mais incisiva e constante juntamente com o professor, portanto observar como tais vagas se comportam ao longo dos anos pode trazer indicativos sobre a própria qualidade da monitoria. Nesse sentido, de acordo com a figura II, é possível observar que os anos que possuíram a maior quantidade de porcentagem de vagas para monitoria remunerada foram 2016 e 2020 com 34,8% e 38,13% respectivamente. Estes anos representam tanto a fase de murais ou primeiro período quanto a fase online de divulgação ou segundo período, revelando diferenças claras quando se observado a quantidade de inscritos quando comparados a tais dados. Em 2016 foram ao total 37 inscritos, possuindo o maior índice de classificados que passa dos 90%, em contraponto, o ano de 2020 apresenta

um total de 57 inscritos porém apenas 64,91% destes foram de fato aprovados. Isto revela que apesar da quantidade de monitorias remuneradas parecidas, outros fatores interferiram na totalidade de inscritos classificados ao final dos processos. Como possíveis indícios, a pandemia de COVID-19 no ano de 2020 pode ser citada, além da já comentada exclusão das monitorias em ambos os ensinos também no mesmo período. Em suma, apesar do percentual parecido, aparentemente outros fatores parecem surtir mais influência dentre os discentes quando o assunto é a inscrição ou não na monitoria.

FIGURA II - Porcentagem das vagas totais ofertadas para monitoria remunerada nos anos de 2016, 2017, 2018, 2020 e 2021



Fonte: Autor – 2021

Quando se comparado ao primeiro período dos editais, um fator que chama a atenção deve ser levada em consideração, as vagas ofertadas para os ambos os ensinos praticamente não existem mais. Restringindo-se então a

quantidade de vagas, apesar de aumentá-las de forma expressiva em cada ensino. Em complemento, são nesses anos que se é visível a maior quantidade de Unidades Curriculares sem uma inscrição de monitoria, sendo principalmente no ano de 2021 uma grande quantidade de desclassificados mesmo naquelas que possuíam alguma inscrição. É válido ressaltar que neste dois anos a pandemia infringiu o ensino como um todo, o que pode justificar parcialmente a expressão destes dados. Todavia, Isto revela que mesmo com um sistema modificado, aparentemente o cuidado e zelo dos estudantes sobre como o processo ocorre e principalmente no seu interesse se mantiveram estáveis, sem que houvesse uma maior procura dos mesmos pela monitoria ao longo que os editais se expandiram gradualmente ao longo dos anos.

Conclusão

Apesar da grande mudança ocorrida no sistema de divulgação dentro da Instituição, o número de inscritos tende a não acompanhar o aumento das vagas e da facilidade de acesso a tal programa. Os possíveis motivos para tal podem ser estimados, como a falta de preparo antes de adentrarem a sala de aula, o próprio atrito de certos docentes em relação aos seus pupilos entre outros pontos que podem ser considerados, porém é necessário maior pesquisa na área para se descobrir as reais origens de tal comportamento dos discentes. Portanto, o fato evidenciado neste artigo é que mesmo com um sistema sólido, com grande quantidade de vagas e facilidade de acesso e inscrição, outros fatores impedem que uma maior quantidade de estudantes se inscrevam e participem dos programas de monitoria, sendo estes necessários de maior pesquisa na área para serem desvendados.

Referências

DANTAS, Otilia Maria. Monitoria: fonte de saberes à docência superior. Rev. Bras. Estud. **Pedagog.**, Brasília, v. 95, n. 241, p. 567-589, dez. 2014. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176-66812014000300007&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 20 mar. 2021. <https://doi.org/10.1590/S2176-6681/301611386>.

ESCOBAR, T.; ANDRÉ KAMINSKI, T. MONITORIA E DESEMPENHO ACADÊMICO NOS COMPONENTES CURRICULARES DE BROMATOLOGIA E BIOQUÍMICA DOS ALIMENTOS. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 9, n. 1, 14 fev. 2020.

GALDINO, Érica Taylla da Silva *et al.* DESAFIOS DA MONITORIA ACADÊMICA: PERCEPÇÃO DOS ALUNOS MONITORES E MONITORADOS. **Encontro de Extensão Docência e Iniciação Científica**, [s. l.], v. 5, ed. 1, 2018.

HAAG, Guadalupe Scarparo et al . Contribuições da monitoria no processo ensino-aprendizagem em enfermagem. Rev. bras. **enferm.**, Brasília , v. 61, n. 2, p. 215-220, Apr. 2008 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672008000200011&lng=en&nrm=iso>. access on 20 Mar. 2021. <https://doi.org/10.1590/S0034-71672008000200011>.

MAGALHÃES, Livia Dourado *et al.* A MONITORIA ACADÊMICA DA DISCIPLINA DE CUIDADOS CRÍTICOS PARA A ENFERMAGEM: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, [s. l.], v. 12, n. 2, p. 556-565, 15 dez. 2014.

CAPÍTULO 3

ESTRATÉGIAS PARA O CONTROLE DO CARRAPATO *Rhipicephalus microplus*

Maria Eduarda Mendes Gisler

Milena Maira Kraemer Wendlant

Cristiane Elise Teichmann

Mirtes Rosa da Silva

Fagner D'ambroso Fernandes

Doi: 10.48209/978-65-5417-038-0

Introdução

Atualmente a agropecuária representa grande parte da economia brasileira, sendo assim uma das principais atividades do meio rural (TEIXEIRA, 2014). Entre uma das dificuldades enfrentadas por este setor é a infestação de carrapatos *Rhipicephalus microplus* no rebanho que acaba deixando o animal fraco, debilitado e ocasionando lesões, prejudicando a produção, além de proporcionar prejuízos indiretos ao produtor como mão de obra, carrapaticidas, instalações, entre outros (CARVALHO, 2008).

No Brasil, o ectoparasita mais importante para a pecuária bovina é o *R. microplus*, responsável pela transmissão de agentes etiológicos, dentre estes, os que ocasionam a tristeza parasitária bovina. Por trazer prejuízos significativos, é essencial a implementação de medidas de controle adequadas para o controle do carrapato, assim como a redução dos danos ocasionados por essa parasitose, tanto danos diretos como indiretos (PEREIRA, 2010).

Para amenizar os custos com o controle e tratamento de carrapatos temos algumas opções biológicas, que também acabam diminuindo o uso de medicamentos metabolizados pelo animal tornando o controle uma alternativa mais viável tanto para o produtor quanto para a sanidade animal (VERISSIMO, 2013).

Desenvolvimento

Para a execução deste trabalho, buscou-se avaliar as publicações realizadas no âmbito da produção bovina no Brasil correlacionando dados quanto ao panorama da produção bovina, o ciclo dos carrapatos, os prejuízos ocasionados por esta parasitose, os fármacos comumente utilizados, estratégias para o controle, e por fim, resultados e discussões. A base de dados foi por meio do Google Scholar, sendo analisados artigos publicados em periódicos científicos.

Panorama da Produção Bovina

A pecuária é um setor fundamental na economia brasileira, proporcionando ao Brasil um alto lugar no ranking de países exportadores além de permitir o abastecimento do mercado interno do país (TEIXEIRA, 2014). Adicionalmente, estima-se que apenas na produção primária, aproximadamente 3 milhões de empregos e mais de R\$6 bilhões para a agropecuária nacional são gerados, sen-

do o Brasil, considerado país com o segundo maior rebanho bovino do mundo (PEREIRA, 2017).

Alguns estados possuem relevante posicionamento no ranking de produção bovina, como é o caso do Rio Grande do Sul (SILVA, 2014). De acordo com o autor, o estado ocupa a 6^a posição dos maiores rebanhos bovinos do país com cerca de 14 milhões de bovinos, sendo responsável por 1/3 do PIB do estado. Aproximadamente, 85% das propriedades rurais exercem atividades relacionadas à pecuária, sendo 81% desse percentual vindo da pecuária familiar (MATTE, 2020).

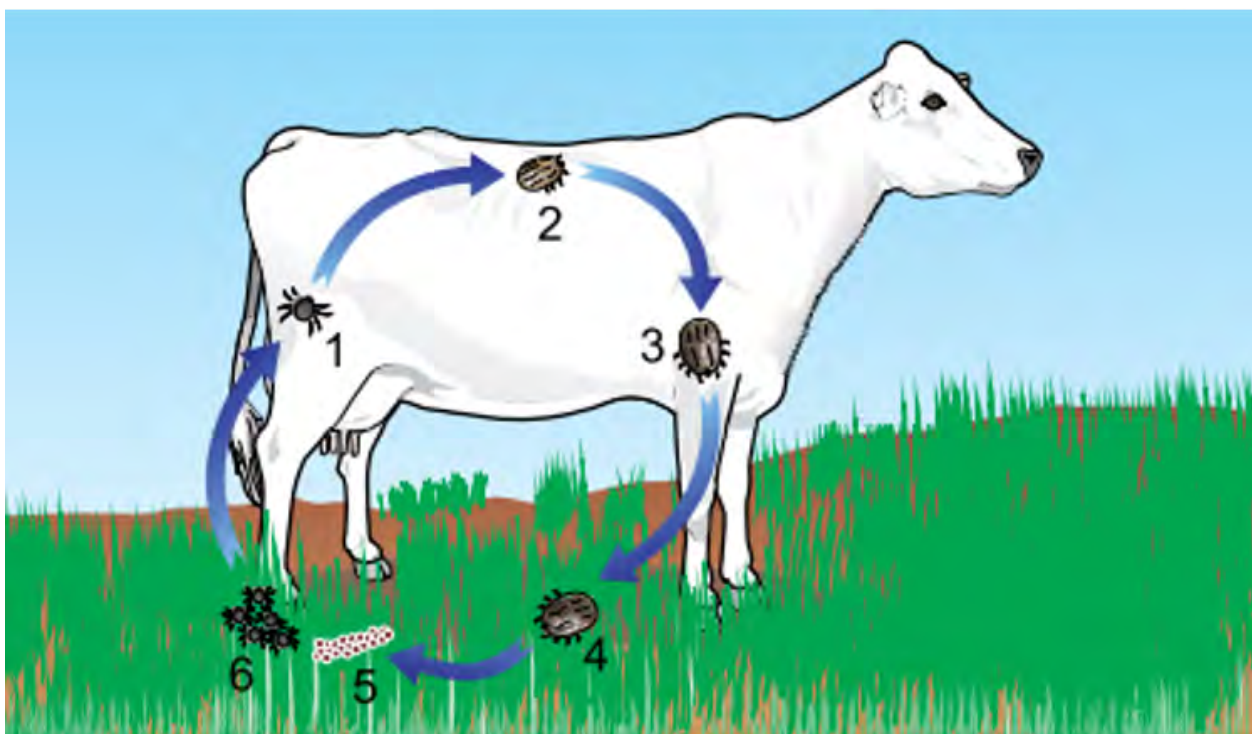
Desta forma, um fator que pode impactar a pecuária bovina, assim como a economia das propriedades, é a ocorrência de ectoparasitas, principalmente a infestação por *R. microplus*, também conhecido como o carrapato do boi. A infestação desse carrapato afeta a rentabilidade da produção bovina principalmente na transmissão de hemoparasitos, assim como na diminuição da expressão do potencial zootécnico destes animais (VERÍSSIMO, 2015).

Ciclo do Carrapato

O *R. microplus* é um ectoparasita de grande importância para a bovino-cultura no Brasil, já que o país possui as características climáticas favoráveis para a sobrevivência e desenvolvimento do parasita, o que justifica sua presença em todos os estados do país (PEREIRA, 2010).

O ciclo biológico compreende um ciclo monoxeno, sendo necessário um único animal para completar o ciclo. O ciclo pôde ser dividido em duas fases, a fase parasitária e a fase de vida livre ou também conhecida como fase não parasitária. A fase não parasitária começa no momento que a fêmea se desprende do animal e vai para o solo, neste momento ela irá procurar um local protegido de luz solar direta e de inimigos naturais (GARCIA, 2019).

Figura 1 - Ciclo do Carrapato



Fonte: PEREIRA, 2010

Após estar no solo as fêmeas irão realizar a postura, que pode durar dias ou meses dependendo das condições climáticas como temperatura e umidade para a eclosão dos ovos (PEREIRA, 2010). Ocorrido a postura, a fêmea morre e deixa os ovos para incubação, cada fêmea tem a capacidade de realizar ovi-postura de cerca de 3.000 ovos (GARCIA, 2019).

O período de incubação dos ovos também varia de acordo com as condições climáticas (GARCIA, 2019), decorrido este tempo eclodem as larvas que migram para as extremidades das folhas de pastagem à espera do hospedeiro (PEREIRA, 2010).

Com relação à interferência climática no ciclo do *R. microplus*, a fase não parasitária é a fase que sofre maior influência do clima, quando comparada a parasitária. Isso ocorre pelo fato de o parasita estar fixado no hospedeiro, podendo estar protegido da irradiação solar, por exemplo (PEREIRA, 2010).

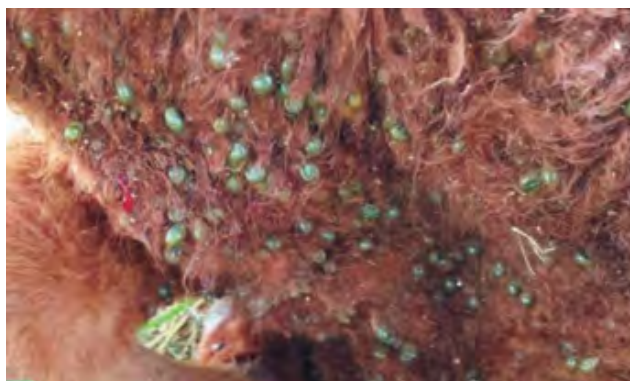
No hospedeiro, a fixação da larva ocorre preferencialmente em regiões como barbeta, úbere, períneo e região posterior das coxas. Nos próximos 4 a 7 dias ocorre a mudança de larva para ninfa, que novamente após períodos de 9 a 16 dias se tornam adultos (GARCIA, 2019). Na fase adulta a fêmea realiza o repasto sanguíneo e a cópula até se desprenderem do hospedeiro (PEREIRA, 2010), o ciclo dura em torno de 21 dias desde a fixação da larva até o desprendimento da fêmea e o macho permanece no hospedeiro por um período até duas vezes maior de tempo (GARCIA, 2019).

A duração do ciclo de vida do carrapato varia muito de acordo com as condições climáticas, sob as condições ideais o ciclo pôde ser completo em dois meses e em condições desfavoráveis pode se prolongar por diversos meses (GARCIA, 2019).

Prejuízos

O *R. microplus* proporciona grandes perdas na pecuária mundial assim como na cadeia produtiva do Brasil, sendo considerado um prejuízo de 3,2 bilhões de dólares por ano de forma direta ou indireta no país (GARCIA, 2019). De forma direta, os prejuízos são relacionados aos danos causados aos bovinos, como o carrapato ser o responsável pela transmissão de protozoários como a *Babesia bovis* e da bactéria *Anaplasma marginale*, causadores do complexo Tristeza Parasitária Bovina- TPB (PEREIRA, 2010).

Figura 2 - Infestação por *R. microplus* na região da barbeta de um bovino



Fonte: GARCIA, 2019

Além de transmitir agentes patogênicos, o carrapato ocasiona lesões no couro causadas pela picada, redução da qualidade do couro e sua desvalorização quanto produto, ocorrência de míases, assim como a possibilidade de infecções secundárias (ANDREOTTI, 2019). A alta infestação de *R. microplus* causa também danos como perda de peso dos animais e diminuição na produção de leite e carne (PEREIRA, 2010), podendo levar o animal a morte como consequência (PEREIRA, 2017).

Figura 3 - Óbito bovino decorrente da tristeza parasitária bovina



Fonte: GARCIA, 2019

Os danos indiretos estão relacionados aos prejuízos para o produtor combater os parasitas, como os custos de mão de obra, instalações, carrapaticidas e gastos para a aplicação dos mesmos (CARVALHO, 2008). Além disso, tratamentos com fármacos com baixa eficácia ou manejo incorreto, podem propiciar a ocorrência de seleção de populações de carrapatos resistentes, aumentando ainda mais os custos com alta frequência de tratamentos (PEREIRA, 2010).

Além da diminuição da produção de leite, é comum que ocorra o descarte do leite pela presença de resíduos dos produtos químicos que são utilizados para o controle dos carrapatos. Os produtos químicos também podem deixar resíduos desnecessários no ambiente devido não uso incorreto, correndo o risco de causar uma contaminação ambiental (PEREIRA, 2010).

Fármacos

Atualmente no mercado existem diversos tipos de medicamentos que podem ser utilizados, sejam eles classificados em sistêmicos ou de contato (FURLONG, et al, 2007). Os medicamentos de contato mais utilizados são a Thiazolina para pulverização ou imersão, Fipronil que tem efeito direto no sistema nervoso do parasita, paralisando-os, piretróides e Amínicos que tem efeito mais prolongado sobre a pele do animal (FURLONG, et al, 2007)

Os carrapaticidas sistêmicos muito utilizados são os derivados de avermectinas, pois ele age bloqueando os impulsos nervosos do parasito, tendo seu nome comercial Invermectin®, Ivomec®, Dectomax®, por exemplo. O inibidor de crescimento, chamado de Fluazuron inibe a produção de quitina impossibilitando o carrapato de mudar de ciclo, impedindo a sua reprodução (FURLONG, et al, 2007).

Algumas associações de fármacos podem demonstrar resultados satisfatórios, como por exemplo organofosforados e piretróides, que juntos pro-

porcionam um repelente de maior eficácia persistindo por longos períodos na pelagem e pele dos animais (GONÇALVES, 2021).

As endectocidas que são obtidos a partir da fermentação de fungos, agem bloqueando os impulsos nervosos e os mesmos acabam morrendo paralisados e são divididos em dois grupos as avermectinas que é subdividida em cinco subgrupos e a moxidectina. Porém sua desvantagem é que não é recomendado o uso em lactantes ou bovinos de corte por pelo menos 30 dias antes do abate pois pode permanecer resíduos em tecidos do animal (FURLONG, et al, 2007).

Para garantirmos a eficácia do controle parasitário é importante realizar uma avaliação laboratorial para analisarmos a sensibilidade do carrapato a cada medicamento pois com a facilidade de se adquirir carrapaticidas e sua fácil aplicação, levou aos produtores um falso controle, além de fornecer ao parasita uma resistência a muitos medicamentos (VERÍSSIMO, 2015).

Outras formas de controle

Existem diversos fatores que devem ser levados em consideração para realizar o tratamento e controle adequado, um deles seria a escolha correta do carrapaticida (ANDREOTTI, 2016). Para cada propriedade a ser tratada, o ideal seria realizar um teste de bioensaio, também chamado de biocarrapaticidograma, para verificar a resistência do carrapato ao fármaco comercial ou ao princípio ativo a ser utilizado (VERÍSSIMO, 2015).

A escolha da época para iniciar o tratamento também pode influenciar, pois em períodos de temperaturas mais elevadas e de seca são mais recomendados. Isso é recomendado pelo fato das fêmeas e os ovos podem ressecar e são inativadas pelo calor (FURLONG, et al, 2003).

De acordo com FURLONG, et al. (2007), para realizar o tratamento estratégico temos algumas opções como por exemplo, realizar de cinco a seis

aplicações de carrapaticidas por pulverização a cada 21 dias em todo o rebanho, com isso os animais permaneceram sem parasitas durante meses, sendo que este tratamento estratégico deve ser realizado todo ano nas épocas quentes, de acordo com cada região. Para MOLENTO (2020), a forma de controle mais eficaz seria a seletiva, onde é avaliado a carga parasitária de cada animal inserindo assim uma rotina de avaliação mais criteriosa de acordo com a sua susceptibilidade.

Seguir as recomendações do fabricante do carrapaticida é necessário para se obter um bom resultado, assim como não utilizar produto vencido ou uma dose inferior à recomendada pelo fabricante. É importante também que o operador esteja devidamente protegido com macacão, botas, luvas, óculos e máscara, além de aplicar o produto a favor do vento para evitar contato ou aspiração do produto (ANDREOTTI, 2016).

Durante o tratamento, sempre encontramos animais que acabam tendo mais carrapatos que outros, estes são chamados de “sangue doce” . Estes animais não sentem tanta coceira e por este motivo as larvas acabam completando seu ciclo. Desta forma os animais de sangue doce devem ser tratados com mais atenção (FURLONG, et al, 2007).

Resultados e Discussão

Muitos médicos veterinários e produtores enfrentam dificuldades para realizar o controle de carrapatos apenas com fármacos comerciais. Mas acabamos esquecendo que podemos usufruir de agentes biológicos para nos auxiliar, como fungos, bactérias e alguns animais (VERISSIMO, 2013).

A garça-bóia é um dos animais que podem ter efeito benéfico no controle, pois elas acabam se alimentando de fêmeas adultas que caem ao solo mas

também de carrapatos que estavam no corpo do animal. Em estudo realizado em Bagé, RS obtiveram a média de 132 carrapatos consumidos por animal (ALVES-BRANCO, 1983).

A utilização da galinha doméstica também pode ser realizada, após o pastejo de animais é indicado liberar em grande número de galinhas no pasto para que assim elas realizem a “limpeza da pastagem” ingerindo helmintos e carrapatos que estejam no pasto (VERISSIMO, 2013).

Atualmente existem vários estudos para o uso de fungos com a função de inativar os carrapatos, assim como a ampla utilização destes fungos para outras finalidades, como por exemplo, na agricultura. A morte do parasita ocorre por falta de nutrientes, perda de água, danos mecânicos e ações das toxinas geradas pelos fungos (ANGELO, 2015).

Um dos fungos da espécie *Metarhizium anisopliae*, muito utilizado em pesquisas apresenta como desvantagem a necessidade de umidade para a germinação dos fungos, suscetibilidade à radiação ultravioleta e longo período para o crescimento, todos fatores que diminuem sua eficácia contra o hospedeiro (VERISSIMO, 2013).

Até o momento os resultados mais satisfatórios com a utilização do *M. anisopliae* foi aplicar os fungos diretamente no animal em horário vespertino a cada 15 dias, sendo realizado ao total quatro aplicações surtindo efeito após trinta dias (VERISSIMO, 2013).

Segundo Angelo (2015), para melhorar a eficácia do uso dos fungos deve-se acrescentar à ele substâncias que possam melhorar seu desempenho e trazer mais benefícios, como a utilização dos óleos minerais e vegetais que proporcionam uma maior proteção a radiação ultravioleta.

De acordo com estudos de Brum (1988) que isolou a bactéria *Cedecea lapagei* (Enterobacteriaceae) e submeteu a exposição de fêmeas engurgitadas à amostra, que após 48 horas apresentaram mortalidade e apenas 30 a 40% dos ovos eclodiram, torando a bactéria um aliado para tratamento e controle de carrapatos bovinos tendo uma prevalência de 40%.

A utilização de nematoides entomopatogênicos também são um meio de controle biológico, sendo capazes de infectar e matar o parasita hospedeiro por meio de toxina. Além de do fator mortalidade, também causa nas fêmeas redução do período de sobrevivência, diminuição do período de postura e do número de ovos produzidos (MONTEIRO, 2015).

Desta forma, a discussão envolvendo o controle deste carrapato, com a finalidade de reduzir perdas na pecuária, é fundamental. Estratégias de controle como a utilização de controle biológico pode ser implementado, desde que de forma profilática, em razão do tempo para a observação dos resultados.

Referências

ALVEZ-BRANCO, F. P.; ESCHEVARRIA, F. A. M.; SIQUEIRA, A. S. Garça-Vaqueira e o controle biológico do carrapato. Dezembro, 1983. Bagé-RS.

ANDREOTTI, R; KOLLER, W. W.; GARCIA, M. V.. Carrapatos: protocolos e técnicas para estudo. Brasília, DF: Embrapa, 2016.

ANDREOTTI, R.; GARCIA, M. V.; KOLLER, W. W.. Carrapatos na Cadeia Produtiva de Bovinos. Embrapa, Brasília-DF, 2019.

ANGELO, I. C.; BITTENCOURT, V. P.. Utilização de fungos entomopatogênicos para o controle de carrapatos. Controle de carrapato nas pastagens, Nova Odessa, 2015.

VERÍSSIMO, C. J. Resistência e Controle do Carrapato-do-boi. Nova Odessa, SP. 2015

BRUM, J. G. V.. Infecção de *Boophilus microplus* (ACARI: IXODIDAE) por *Cedecea lapagei* GRIMOT et al., 1981: Etiopatogenia e sazonalidade. Itajaí, RJ. 1988.

CARVALHO, T. D.; BORALLI, I. C.. Controle de Carrapatos em Bovinos. Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária, Garça-SP, V. 11, N. 10, 2008.

FURLONG, J.; MARTINS, J. R. S.; PRATA, M. C. A.. Carrapato dos bovinos: controle estratégico nas diferentes regiões brasileiras. Embrapa. Juiz de fora, MG. 2003

FURLONG, J.; MARTINS, J. R. S.; PRATA, M. C. A.. O carrapato dos bovinos e a resistência: temos o que comemorar?. Revista A hora Veterinária (Nº 159) set - 2007.

FURLONG, J.; SALES, R. O.. Controle Estratégico de Carrapatos no Bovino de Leite: Uma Revisão. Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal (v.1, n.2) p. 44 – 72, jul - dez (2007).

GARCIA, M. V.; RODRIGUES, V. S.; KOLLER, W. W.; ANDREOTTI, R.. Carrapatos na Cadeia Produtiva de Bovinos. Embrapa, Brasília-DF, 2019.

GONÇALVES, A. V.. Avaliação da eficácia de fármacos químicos e fitoterápicos no controle ao *Rhipicephalus microplus* utilizando teste in vitro. Jaboticabal - SP, 2021

MATTE, A.; WAQUIL, P. D.; SCHNEIDER, S.; TOURRAND, J. F.. Mercados da pecuária familiar no sul do Brasil: convenções e canais de comercialização da bovinocultura de corte. Agricultura Familiar: Pesquisa, Formação e Desenvolvimento, Belém, V. 14, N. 1, p. 41-74, 2020.

MOLENTO, M. B.. Avaliação seletiva de bovinos para controle do *rhipicephalus microplus*, Jaboticabal, SP, V. 36, Nº1, 2020.

MONTEIRO, C. M.; PRATA, M. C.. Controle biológico do carrapato dos bovinos *Rhipicephalus microplus* com a utilização de nematoides entomopatogênicos: conquistas e desafios. Controle de carrapato nas pastagens, Nova Odessa, 2015.

PEREIRA, C. D.; SOUZA, G. R. L.; BAFFI, M. A.. Carrapato dos Bovinos: métodos de controle e mecanismo de resistência a acaricidas. Embrapa Cerrados, Planaltina-DF, 2010.

PEREIRA, G. M.; SILVA, C. S.; SILVA, K. S.; MEDRADO, B. D.; JULIÃO, F. S. Avaliação de Carrapaticidas com Maior Utilização em Bovinos Leiteiros na Zona Rural de Cravolândia - Bahia. II Congresso Internacional das Ciências Agrárias, Bahia, 2017.

SILVA, G. S.; COSTA, E.; BERNARDO, F. A.; GROFF, F. H. S.; TODESCHINI, B.; SANTOS, D. V. et al. Panorama da Bovinocultura no Rio Grande do Sul. Acta Scientiae Veterinariae, Porto Alegre-RS, V. 42, N. 1, p. 1-7, 2014.

TEIXEIRA, J. C.; HESPANHOL, A. N. A Trajetória da Pecuária Bovina Brasileira. Caderno prudentino de Geografia, São Paulo, V. 1, N. 36, p.26-38, 2014.

VERISSIMO, C. J. Controle biológico do carrapato do boi, *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* no Brasil. Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP. São Paulo: Conselho Regional de Medicina Veterinária, v. 11, n. 1 (2013), p. 14 – 23, 2013.

CAPÍTULO 4

INCIDÊNCIA DE HELMINTOS COM POTENCIAL ZOONÓTICO EM AMOSTRAS FECAIS DE CÃES EM PRAÇAS DA CIDADE DE SANTO ÂNGELO-RS

Nataly Vitória Antunes

Rafaela Seibt Karnikowski

Pâmella Amarante

Vanessa Maria Bitencourte Rehman

Mirtes Rosa da Silva

Cristiane Elise Teichmann

Fagner D'ambroso Fernandes

Doi: 10.48209/978-65-5417-038-4

Introdução

No momento atual, com o aumento considerável de animais de companhia, especialmente em áreas urbanas, e o contato dos seres humanos com esses animais, aumentam os riscos de Transmissão de agentes com potencial zoonótico (TESSEROLLI et al., 2005; SANTOS; CASTRO, 2006).

Adicionalmente, animais domiciliados que não possuem protocolo de vermifugação adequado, animais com acesso à rua e cães errantes, ou seja, com acesso livre em praças, são disseminadores em potencial de parasitas no meio ambiente (AMARAL et al., 2015).

Os helmintos com potencial zoonótico podem ser encontrados nas fezes de cães e gatos (GUIMARÃES et al., 2005). *Ancylostoma* spp., *Toxocara* spp. e *Trichuris* spp., são causadores de zoonoses e os principais helmintos com importância em saúde pública no Brasil, como uma fase do seu ciclo ocorre no solo também podem ser chamados de geo-helmintos (IYABO; OLUCHI, 2015). O *Dipylidium caninum* também é um helminto cestoda encontrado nas fezes (PEREIRA et al., 2017).

O *Ancylostoma* spp., Larva Migrans Cutânea (LMC), é comumente conhecido por bicho geográfico ou dermatite serpiginosa (QUADROS et al., 2014). Em vista disso, as fases larvais de *Ancylostoma caninum* e *Ancylostoma braziliense*, são as principais responsáveis pela doença no Brasil. Assim, no homem, a larva deste parasita é o principal agente etiológico da LMC, e logo que migra entre a derme e a epiderme pode causar lesões muito pruriginosas, urticariformes ou eritemato-papulosas, edema inflamatório e hemorragias petequiais (MORO et al., 2008).

O Centers for Disease Control and Prevention (2019) salienta que, “algumas espécies zoonóticas de ancilostomídeos são capazes de infectar humanos, mas normalmente não se desenvolvem no intestino e, ao invés disso, infectam locais extra intestinais como a pele”.

Além disso, o *Ancylostoma* spp. é um agente nematoda, hematófago, que possui a capacidade de parasitar o intestino delgado de cães e gatos (Tesserolli et al., 2017). A infecção em humanos é caracterizada como larva

migrans cutânea, podendo apresentar curso clínico acentuado em pessoas imunossuprimidas (TESSEROLLI et al., 2017).

Nesse sentido, a infecção acontece principalmente em locais de clima subtropical e tropical, ademais, o potencial zoonótico do *Ancylostoma* spp., é maior para crianças que têm contato direto com o solo, brincando em caixas de areias de parques de recreação ou até mesmo em praias (SANTARÉM et al., 2004).

O ciclo do *Ancylostoma* spp. compreende o início como a eliminação dos ovos pelas fêmeas que estão no lúmen intestinal. Nas fezes, os ovos podem eclodir em até cinco dias, dependendo das condições ambientais serem favoráveis. No ambiente, a larva evolui de L1 à L3, sendo considerada a fase infectante. Estas larvas podem permanecer viáveis no ambiente por vários meses, dependendo das condições ambientais (ANDERSON, 2000).

O diâmetro do *A. caninum* pode variar de 12 a 20 mm e do *A. braziliense* de 7,5 a 10 mm, também apresentam dimorfismo sexual e são dioicos. Ainda assim, percebe-se que o ciclo do *Ancylostoma* spp., não inclui hospedeiros intermediários, ou seja, tem ciclo de vida direto (TAYLOR; COOP; WALL, 2017). Nesse ínterim, Ribeiro (2004), Katagiri e Sequeira (2007), acrescentam que, “o parasita infecta os animais por via percutânea, oral, transplacentária e lactogênica. Por apresentar diversas vias de transmissão a infecção parasitária acomete animais de todas as idades, porém animais mais jovens são mais comumente acometidos”.

Para a realização do tratamento correto, Castro (2015) e TCCAP (2018), salientam que “os princípios farmacológicos indicados são fembendazol, oxi-bendazole, pirantel, ivermectina, selamectina, milbemicina e moxidectina. Além disso, “as medidas de prevenção são simples, porém envolvem variáveis

como ambiente, condições socioeconômicas e principalmente, a atenção coletiva da comunidade, dos proprietários de animais e dos profissionais da saúde” (SIQUEIRA & FIORINI, 1999; CAMPOS FILHO et al., 2008).

A toxocaríase é uma infecção causada por um parasita helminto, o *Toxocara* spp., são vermes ascarídeos mais comuns em mamíferos. Pode-se incluir a lombriga do cão *T. canis* que é mais comum, e a lombriga do gato *T. cati* com frequência desconhecida, como espécies zoonóticas confirmadas (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2019).

Além disso, Schnieder, Thomas, Laabs, Eva-Maria e Welz, Claudia (2011) salientam que, em relação a epidemiologia, a toxocaríase tem quatro reservatórios: nos hospedeiros definitivos causa infecção intestinal, ovos no ambiente, larvas nos hospedeiros paratênicos e larvas somáticas no hospedeiro.

Assim, a infecção decorre de três tipo de fontes, como a larval lactogênica, qual acomete cães e gatos, transmissão intrauterina, que também acomete o cão, a ingestão de ovos no ambiente, e a ingestão de larvas que são excretadas nas fezes, como as de recém-nascidos que são ingeridas pela mãe (SCHNIEDER et al., 2011).

O ciclo ocorre por meio da eliminação dos ovos nas fezes de animais parasitados. Estes tornam-se embrionados em aproximadamente 1 a 4 semanas, a larva infectante, considerada a larva em estágio L3, pode penetrar a mucosa intestinal. O ciclo considerado pulmonar, normalmente ocorre em cães (*T. canis*) e gatos (*T. cati*) filhotes, é caracterizado pela migração larval em locais como pulmão, esôfago até ocorrer eliminação por expectoração. Após, são deglutidas, e direcionam-se ao intestino, onde passam ao estágio adulto, voltando a excretar ovos nas fezes dos animais infectados (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2019).

Compreende-se assim o ciclo do *Toxocara* spp. nos animais. Além disso, a infecção em humanos se dá após a ingestão acidental dos ovos embrionados do parasita, sendo assim hospedeiros paratênicos (MERIGUETI et al., 2017; WAINDOK et al., 2021).

Após o diagnóstico de infecção realizado a partir de exames coproparasitológicos deve se realizar o tratamento regularmente com anti-helmínticos baseados nos resultados dos exames, para assim ter o controle dos helmintos intestinais em cães e gatos. Contudo, nas infecções patentes dos animais os tratamentos anuais ou semestrais não têm resultado significativo (SAGER, HEINZ et al, 2006).

Em vista disso, gatas e cadelas lactantes devem ser tratadas em conjunto com seus filhotes, pois Da Silva Félix (2020) explana que, pelo fato da contaminação ocorrer por via transplacentária e transmamária, a infecção nos cães é mais comum em cadelas prenhes e lactantes, como em filhotes de 3 a 6 meses.

Em relação aos métodos de profilaxia, é necessário desinfecção e higienização do local em que o cão está, ainda assim, a retirada das fezes, pois como os ovos são resistentes aos agentes químicos, algumas vezes se faz importante outros métodos (QUADROS et al., 2014).

O *Trichuris vulpis* é um nematódeo, que se encontra no cólon e no ceco de seus hospedeiros definitivos como os cães, canídeos selvagens e gatos (TAYLOR et al., 2007). Ademais, a transmissão é indireta, a partir de solos ou águas com ovos contendo as larvas infectantes (L1), nas fezes de animais parasitados (ZAJAC; CONBOY, 2012).

Acha e Szyfres (2003), ressaltam que existe alta prevalência em climas quentes e úmidos, menos prevalência em climas de umidade e temperatura intermediária e ausente ou escasso em clima árido e frio. Outro aspecto a ser

considerado é a longevidade dos ovos, mesmo após três ou quatro anos podem sobreviver como reservatório da infecção em pocilgas e também em canis (FORTES, 1997).

A maior parte das infecções pelo parasita são leves e assintomáticas, porém segundo Sloss (1999) e Urquhart et al., (1998), nas infestações que possuem grande número de parasitas, dor, distensão abdominal e diarreia, por vezes com sangue, podem ocorrer com certa frequência.

Dessa forma o ciclo ocorre a partir da ingestão dos ovos embrionados contendo a larva infectante do parasita, no intestino delgado os ovos eclodem e liberam as larvas, amadurecem e se tornam vermes adultos, habitando o ceco e o cólon. Observa-se também que no ceco dos hospedeiros definitivos as fêmeas podem lançar entre 3.000 a 20.000 ovos por dia (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2017).

Para o tratamento pode-se utilizar Fembendazol durante 3 dias, a cada 3 semanas por 3 meses (SHAW; IHLE, 1996). Nesse sentido, outros fármacos quais podem ser utilizados associados são pirantel com febantel e praziquantel, emodepside com praziquantel, também milbemicina e moxidectina costumam ser eficazes (ALHO et al., 2010). Além disso, para uma profilaxia adequada, é necessário eliminar os excrementos para que não ocorra contaminação do solo, assim melhorando as condições ambientais (SHAW E IHLE, 1996; ACHA E SZYFRES, 2003).

O *D. caninum* é um cestódeo, tem como hospedeiros intermediários as pulgas *Ctenocephalides* e *Pulex irritans*, também é hospedeiro definitivo dos cães e mede entre 10 a 70 cm de comprimento (NEVES et al. 2005). A dipilidiose está relacionada com o contato entre humanos e animais de estimação

contaminados, pode causar diarreia, alterações de apetite, agitação, obstipação, dor abdominal, prurido e dor anal, entretanto normalmente é assintomática e tem distribuição mundial (CABELLO et al., 2011; JIANG et al. 2017).

Dessa forma, as pulgas contendo cisticercóides quando ingeridas por humanos acabam os infectando, outrossim com mais frequências as crianças, pois possuem um maior contato com os animais de estimação infestados por pulgas (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2019).

García-Agudo, Lidia, García-Martos, Pedro e Rodríguez-Iglesias, Manuel (2014), evidenciam que “para o tratamento da dipilidíase vários fármacos têm sido utilizadas: acranil, paromomicina, metoquina, niclosamida e praziquantel”. Esses são os fármacos recomendados para cães infectados pelo parasita *D. caninum*. Para Beugnet et al. (2013), Taylor, Coop e Wall et al. (2017b), o tratamento e o controle de forma conjunta na dipilidiose canina, tem por objetivo a eliminação do *D. caninum*, da mesma forma seus hospedeiros intermediários. Assim sendo, a administração de forma inadequada do praziquantel, ou a ausência de retratamento, pode levar a reinfestação, uma vez que o mesmo não possui efeito residual (FOURIER et al.,2013).

Ainda nesse sentido, Fourie et al. (2013), menciona que para pulgas infectadas com metacestódeos, torna-se eficaz o uso de coleiras antipulgas, as quais promovem controle de *D. caninum*, reduzindo ainda a transmissão em humanos. Outrossim, é importante o controle mecânico dos locais onde os animais habitam com aplicação de inseticidas para a eliminação dos estágios imaturos das pulgas. Nesse sentido, a população deste estágio é considerada mais numerosa do que nas formas adultas, que se encontram na forma parasitária no animal (TAYLOR; COOP; WALL et al. 2017b).

Desenvolvimento

Para a realização deste projeto, foram feitas coletas de fezes de cães nas praças do Município de Santo Ângelo-RS. Foram realizadas as coletas em 3 praças do município de Santo Ângelo-RS. Em cada praça, 6 amostras foram coletadas, totalizando 24 amostras.

A coleta das amostras foram realizadas com a utilização de luvas de látex, acondicionadas em frascos de coletas de amostras com a identificação da amostra e local de coleta. Os frascos foram acondicionadas em caixas isotérmicas e refrigeradas a 4°C até o encaminhamento ao laboratório de Microbiologia da Faculdade de Santo Ângelo - FASA, para posterior processamento por meio das técnicas de Willis (1921) e de Sedimentação Simples (HOFFMAN et al., 1934). Com isso, foram observadas a presença ou ausência de ovos de helmintos nas amostras.

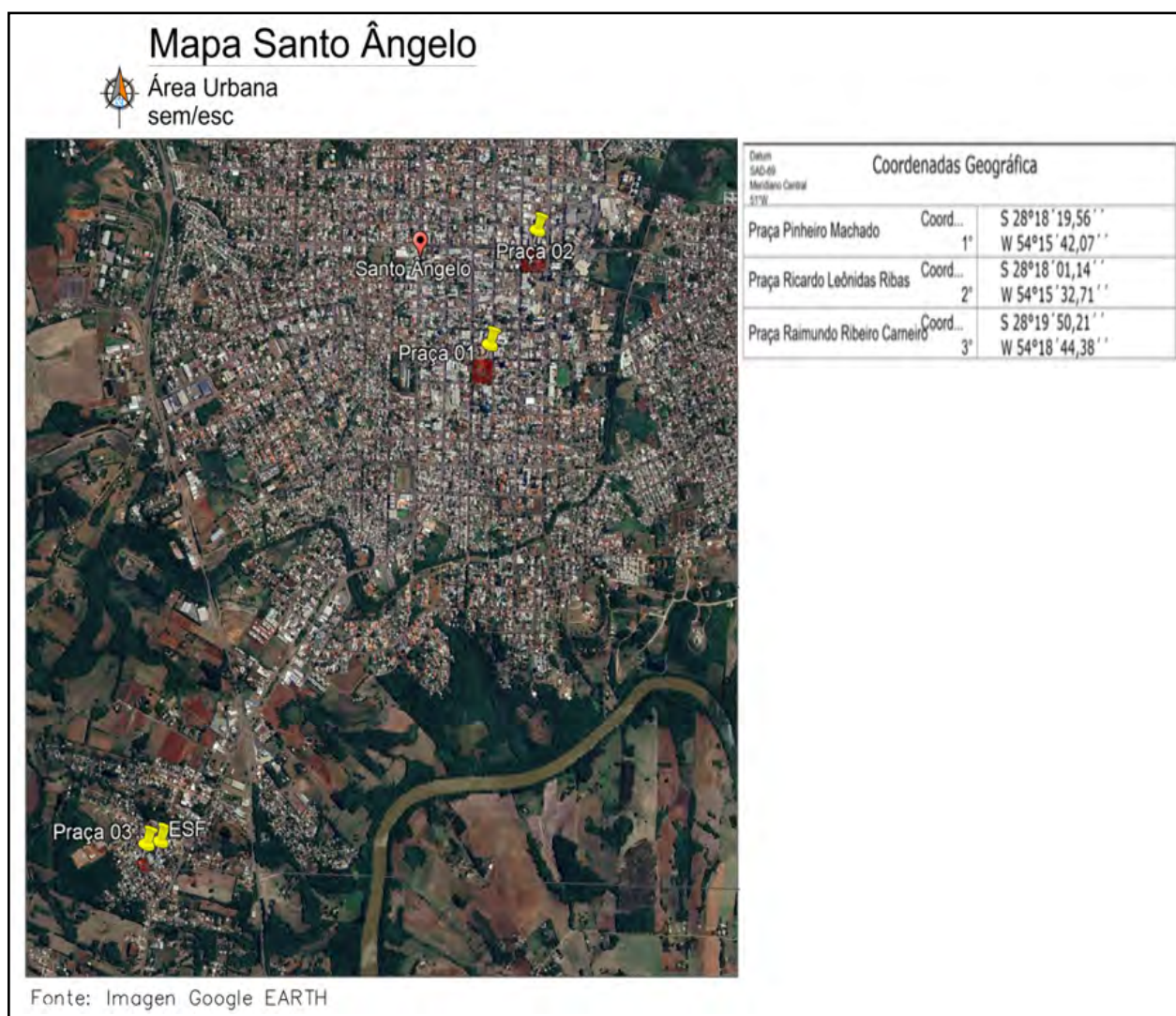
Para a Técnica de Willis (1921) modificada, foram utilizadas 2g de fezes diluídas em 20 mL solução hipersaturada de açúcar, filtrado conteúdo com tamise em um béquer. O conteúdo filtrado foi transferido para um tubo falcon de 15mL, até a formação de um menisco. Uma lâmina foi depositada sob este menisco, permanecendo por 15 min, permitindo a flutuação dos ovos. Após este período, a lâmina foi invertida, adicionado lugol e lamínula para visualização em microscópio.

Para a técnica de Sedimentação Simples (HOFFMAN, 1934) modificada foi realizada a partir de 5g de fezes, misturadas com 100 ml de água em um béquer. Após, o conteúdo foi filtrado por tamise e o conteúdo filtrado foi depositado em um cálice para sedimentação. O conteúdo permaneceu em sedimentação por 30 minutos ou até ocorrer a separação do sobrenadante. Após, foram

realizadas novas lavagens até o sobrenadante estar límpido. Com uma pipeta de Pasteur, parte do sedimento foi colocado sob lâmina e lamínula, sendo adicionado lugol para visualização dos ovos em microscopia.

Foram analisadas no total três praças localizadas no Município de Santo Ângelo-RS, praças centrais Pinheiro Machado e Ricardo Leônidas Ribas e Raimundo Ribeiro Carneiro no bairro Haller. Conforme a localização do georreferenciamento na Figura 1:

Figura 1 – Georreferenciamento das praças do Município de Santo Ângelo-RS.



Fonte: Google Earth

Resultados e Discussão

Como resultado, na praça Pinheiro Machado, por meio da técnica de Willis, 3/6 (50%) das amostras apresentaram algum ovo de helminto com potencial zoonótico. Destas, 2/6 (33,33%) apresentaram infecção simples e 1/6 (16,66%) apresentaram infecção mista. Com relação às que apresentaram infecção simples 2/6 (33,33%), somente *Ancylostoma* spp. foi detectado. As que apresentaram infecção mista 1/6 (16,66%), ovos de *Ancylostoma* spp. e *Toxocara* spp. foram detectados. Por meio da técnica de Hoffman para esta praça, 4/6 (66,66%) das amostras analisadas apresentaram algum helminto com potencial zoonótico. Destas, 2/6 (33,33%), apresentaram infecção simples e 2/6 (33,33%) infecção mista. As que apresentaram infecção simples 1/6 (16,66%) somente *Ancylostoma* spp. e 1/6 (16,66%) somente *Toxocara* spp., em relação à infecção mista 2/6 (33,33%), *Ancylostoma* spp. e *Toxocara* spp. foram detectados.

Na praça Leônidas Ribas, pela técnica de Willis, 3/6 (50%) das amostras apresentaram algum ovo de helminto com potencial zoonótico. Destas, 3/6 apresentaram infecção simples, sendo detectado apenas *Ancylostoma* spp. Após a realização da técnica de Hoffman, 3/6 (50%) das amostras apresentaram algum ovo de helminto com potencial zoonótico. Assim, 2/6 (33,33%), apresentaram infecção simples e 1/6 (16,66%), apresentaram infecção mista. As que apresentaram infecção simples 1/6 (16,66%) apresentaram somente *Ancylostoma* spp. e 1/6 (16,66%) somente *Toxocara* spp. As que apresentaram infecção mista, 1/6 (16,66%) apresentaram ovos de *Ancylostoma* spp. e *Toxocara* spp.

No entanto, na praça Raimundo Ribeiro Carneiro, não foi encontrado nenhum ovo de helminto por meio da utilização da técnica de Willis. Pela técnica de Hoffman, 1/6 (16,66%) das amostras apresentaram ovos de *Toxocara* spp.

No total das 36 análises coproparasitológicas realizadas, não foi possível encontrar nenhum ovo de *Trichuris* spp. e *D. caninum*.

Moro et al. (2008) constataram que em Uruguaiana-RS, das 36 amostras analisadas, 12 (33,34 %) apresentaram ovos de *Ancylostoma* spp. Esses resultados equiparam-se aos encontrados por este estudo em Santo Ângelo-RS, onde foram detectados ovos de *Ancylostoma* spp. em 11/36 das amostras analisadas. Isso é muito relevante para o contexto da Saúde Pública, tendo em vista o risco que a contaminação ambiental pode oferecer à sanidade e bem estar animal; à saúde humana; e à saúde ambiental.

Segundo pesquisa realizada por Castro et al. (2005), no Município de Praia Grande-SP, não foram constatadas infecções por *Toxocara* spp., nas amostras em fezes de cães analisadas. Assim, discordando das análises realizadas em Santo Ângelo-RS, onde foram analisadas 36 amostras, das quais 7 (19,44%) apresentaram detecção de ovos de *Toxocara* spp.

Nas amostras analisadas não foi detectada a presença de ovos de *D. caninum*. Adicionalmente, este parasita está intimamente relacionado à presença da infestação de pulgas nos animais ou contaminação ambiental por pulgas, onde estas atuam como hospedeiros intermediários deste agente (MARKELL; VOGEL, 2003; NELSON; COUTO, 2006). A não detecção deste agente nas amostras fecais não descarta a possibilidade de infecção dos animais, podendo esse resultado estar relacionado à sensibilidade das técnicas coproparasitológicas realizadas.

Relacionado ao *Trichuris* spp., nas amostras coproparasitológicas não foram encontrados ovos desse parasita, equiparando-se a pesquisa realizada em Porto Alegre-RS, nos parques Marinha do Brasil e Moinhos de Vento, os quais

não apresentaram contaminação por este agente (VARGAS et al., 2013). De acordo com os autores, o fato da não detecção deste agente pode estar relacionada à baixa frequência de animais nestes ambientes, ou até mesmo à desinfecção ambiental proporcionada pelas características do solo ou à incidência de luz solar. Adicionalmente, os cães podem estar sendo tratados com fármacos anti-helmínticos eficazes.

Fernandes et al. (2022) descrevem a importância da realização de técnicas coproparasitológicas para o monitoramento da eficácia dos tratamentos antihelmínticos, assim como da avaliação da necessidade de realização destes tratamentos a partir das condições epidemiológicas destes cães. Os tratamentos antihelmínticos são importantes para a promoção da Saúde Pública, no entanto, é essencial o monitoramento da eficácia dos tratamentos realizados com a finalidade de prevenir a seleção de populações de helmintos resistentes. Adicionalmente, Andrade et al. (2010), descrevem a importância da utilização do tratamento ser realizado com um anti-helmíntico eficaz, com a finalidade de evitar a excreção de ovos de helmintos com potencial zoonótico nas fezes destes animais.

Com relação à sensibilidade das técnicas parasitológicas, observou-se maior detecção de ovos de *Toxocara* spp. por meio da técnica de Hoffman, assim como aos encontrados por Mandarino-Pereira et al. (2010), onde verificou-se que a técnica de Hoffman apresentou uma sensibilidade superior à técnica de Willis. Em contrapartida, para Táparo et al. (2006), a técnica de Willis demonstrou melhor eficácia na sensibilidade em relação a técnica de Hoffman para detecção do *Toxocara* spp.

No que diz respeito à detecção da detecção do *Ancylostoma* spp., sugere-se que a técnica de Willis obteve maior sensibilidade na avaliação das amos-

tras avaliadas neste estudo. No entanto, outros estudos envolvendo um número maior de amostras e análise estatística devem ser realizados. Nesse contexto, segundo a pesquisa realizada no Centro de Controle de Zoonose (CCZ) de Cachoeiro de Itapemirim-ES, das 100 amostras coletadas, a técnica de Hoffman apresentou sensibilidade baixa de 32,25% para *Ancylostoma* spp. (NOVAES; MARTINS,2015).

Os resultados encontrados por estas amostras fecais sugerem a importância da discussão de medidas de controle de animais errantes, assim como da conscientização da população para a coleta de fezes de cães que frequentam estas praças do município de estudo. Adicionalmente, de acordo com Santos et al. (2007), é fundamental o conhecimento da ocorrência destas parasitoses, para a adoção de medidas preventivas e educativas.

Conclusão

No presente estudo, foi realizada a pesquisa de parasitas com potencial zoonótico em amostras fecais de três praças de Santo Ângelo-RS, possivelmente sendo o primeiro relato da ocorrência destes helmintos em amostras oriundas de praças neste município. A partir dos resultados encontrados, foi detectado a presença de *Ancylostoma* spp. e *Toxocara* spp., ambos agentes com potencial zoonótico, oferecendo risco à Saúde Pública. Dessa forma o exame parasitológico se faz necessário para o monitoramento da infecção de cães por estes helmintos, assim como o monitoramento da eficácia dos tratamentos realizados. Adicionalmente, são recomendadas medidas de promoção em saúde para a população, buscando a conscientização da população relacionada à posse responsável e os possíveis danos à saúde que estas helmintoses podem proporcionar.

Referências

ACHA, P. N.; SZYFRES, B. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre ya los animales. **Pan American Health Org**, 2003.

ALHO, A. M., SEIXAS, R.; RAFAEL, T.; CARVALHO, L. M. Formas larvares dos helmintos: o elo mais forte na desparasitação do cão e do gato. **Veterinary medicine**, v. 12, n. 71, p. 33-46, 2010.

AMARAL, L. S.; DUARTE, A. N.; SILVA, V. L.; PINNA, L. C. L.; SOTERO-MARTINS, A. Parasitological indicators of contamination at sand of beaches and monitoring by traditional methods and immunoenzymatic assay. **Revista Brasileira de Engenharia de Biosistemas**, v. 9, n. 4, p. 304-311, 2015.

ANDERSON, R. C. **Nematode Parasites of Vertebrates: Their Development and Transmission**. 2 ed. New York: Cabi, p. 41-229, 2000.

ANDRADE E. C.; LEITE, I. C. G.; RODRIGUES, V. O.; CESCA, M. G. Parasitoses intestinais: uma revisão sobre seus aspectos sociais, epidemiológicos, clínicos e terapêuticos. **Revista Atenção Primária à Saúde**, p. 231-240, 2010.

BEUGNET, F.; LABUSCHAGNE, M.; FOURIE, J.; JACQUES, G.; FARKAS, R.; COZMA, V. et al. Occurrence of *Dipylidium caninum* in fleas from client-owned cats and dogs in Europe using a new PCR detection assay. **Veterinary Parasitology**, v.205, p.300-306, 2014.

BEUGNET, F.; DELPORT, P.; LUUS, H.; CRAFFORD, D.; FOURIE, J. Preventive efficacy of Frontline® Combo and Certifect® against *Dipylidium caninum* infestation of cats and dogs using a natural flea (*Ctenocephalides felis*) infestation model. **Parasite**, v.20, p.7, 2013.

CABELLO, Raúl Romero *et al.* *Dipylidium caninum* infection. **BMJ Case Reports**, 2011.

CAMPOS FILHO, P. C.; BARROS, L. M.; CAMPOS, J. O.; BRAGA, V. B.; CAZORLA, I. M.; ALBUQUERQUE, G. R. et al. Parasitas zoonóticos em fezes de cães em praças públicas do município de Itabuna, Bahia, Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, Jaboticabal, v.17, n.4, p.206 – 209, 2008.

CASTRO, J. M.; SANTOS, S. V.; MONTEIRO, N. A. Contaminação de can-
teiros da orla marítima do Município de Praia Grande, São Paulo, por ovos de
Ancylostoma e *Toxocara* em fezes de cães. **Revista da Sociedade Brasileira
de Medicina Tropical**, v. 38, p. 199-201, 2005.

CASTRO, J. M. **Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos**. Rio de Janei-
ro: Guanabara Koogan, p. 735-740, 2015.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. DPDx – *Dipylid-
ium caninum*, Atlanta. GA: U.S. Department of Health and Human Services.
Centers for Disease Control and Prevention, jul.2019. Disponível
em: <https://www.cdc.gov/dpdx/dipylidium/index.html>. Acesso em: 26 abr.
2022.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. DPDx – Tri-
churiasis, Atlanta. GA: U.S. Department of Health and Human Services. **Cent-
ers for Disease Control and Prevention**, dez.2017. Disponível e m :
<https://www.cdc.gov/dpdx/trichuriasis/index.html>. Acesso em: 26 abr. 2022.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. DPDx – Toxo-
cariasis, Atlanta. GA: U.S. Department of Health and Human Services. **Cent-
ers for Disease Control and Prevention**, jul.2019. Disponível em: [https://
www.cdc.gov/dpdx/toxocariasis/index.html](https://www.cdc.gov/dpdx/toxocariasis/index.html). Acesso em: 26 abr. 2022.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Parasites – Zoo-
notic
Hookworm, Atlanta. GA: U.S. Department of Health and **Human Services**.
Centers for Disease Control and Prevention, set.2019. Disponível em: ht-
[tps://www.cdc.gov/parasites/zoonotichookworm/biology.html](https://www.cdc.gov/parasites/zoonotichookworm/biology.html). Acesso em: 26
abr. 2022.

DA SILVA FELIX, D. A.; SILVA, C. X.; GOMES, J. S.; DIAS, E. G.; FREI-
TAS, J. S.; FERNANDES, L. E. S. et al. *Toxocara* spp., larva migrans visceral
e saúde pública: Revisão. **PUBVET**, v. 14, p. 141, 2020.

DE CARLI, G. A. **Parasitologia clínica: seleção de métodos e técnicas de
laboratório para o diagnóstico das parasitoses humanas**. 2ª ed. São Paulo:
Atheneu, 2007.

FERNANDES, F. D.; GUERRA, R. R.; RIES, A. S.; CARGNELUTTI, J. F.; SANGIONI, L. A.; VOGEL, F. S. F. Gastrointestinal helminths in dogs: occurrence, risk factors, and multiple antiparasitic drug resistance. **Parasitology Research**, 2022.

FORTES, E. **Parasitologia veterinária**. São Paulo: Ícone, 1997.

FOURIE, J. J. Prophylactic treatment of flea-infested dogs with an imidacloprid / flumethrin collar (Seresto®, Bayer) to preempt infection with *Dipylidium caninum*. **Parasitol. Res.**, v.112, p.33- 46, 2013.

GARCÍA-AGUDO, L.; GARCÍA-MARTOS, P.; RODRÍGUEZ-IGLESIAS, M. *Dipylidium caninum* infection in an infant: a rare case report and literature review. **Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine**, v. 4, p. S565-S567, 2014.

GUIMARÃES, A. M.; ALVES, E. G. L.; REZENDE, G. F.; RODRIGUES, M. C. Ovos de *Toxocara* sp. e larvas de *Ancylostoma* sp. em praça pública de Lavras, MG. **Revista de Saúde pública**, v. 39, p. 293-295, 2005.

HOFFMAN, W. A.; PONS, J. A.; JANER, J. L. The sedimentation-concentration method in Schistosomiasis mansoni. **Puerto Rico Journal of Public Health and Tropical Medicine**, v. 9, n. 3, p. 283-291, 1934.

IYABO, U. B.; OLUCHI, U. R. Geohelminth contamination of common fruits and vegetables in Ebonyi State, Nigeria: the public health implication. **Aascit Journal of Bioscience**, v. 1, n. 2, p. 15-19, 2015.

JIANG, P.; ZHANG, X.; LIU, R. D.; WANG, Z. Q.; CUI, J. A Human Case of Zoonotic Dog Tapeworm, *Dipylidium caninum* (Eucestoda: Dilepidiidae), **Korean J Parasitol**, in China, v. 55, n.1, p.61-64, 2017.

KATAGIRI, S.; SEQUEIRA, T. C. G. O. Zoonoses causadas por parasitas intestinais de cães e o problema do diagnóstico. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 74, n. 2, p. 175-184, 2007.

KOHLER, L. I. A.; AZEVEDO, J.; CAETANO, L. M.; MACHADO, L. N.; SOUZA, L. A.; LIMA, M. A. et al. Acometimento visceral e ocular simultâneo em infecção por *Toxocara canil* acompanhado de farmacodermia. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**, v. 15, n. 2, p. 112-115, 2017.

MANDARINO-PEREIRA, A.; SOUZA, F. S.; LOPES, C. W. G.; PEREIRA, M. J. S. Prevalence of parasites in soil and dog feces according to diagnostic tests. **Veterinary parasitology**, v. 170, n. 1-2, p. 176-181, 2010.

MARKELL, E. K.; JOHN, D. T.; KROTOSKI, W. A. **Parasitologia Veterinária**, 8 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

MERIGUETI, Y. F. F. B.; SANTARÉM, V. A.; RAMIRES, L. M.; BATISTA, A. S.; BESERRA, L. V. C.; NUCI, A. L. et al. Protective and risk factors associated with the presence of *Toxocara* spp. eggs in et dog hair. **Veterinary parasitology**, v. 244, p. 39-43, 2017.

MORO, B. C. F.; PRADEBON, J. B.; SANTOS, H. T.; QUEROL, E. Ocorrência de *Ancylostoma* spp. e *Toxocara* spp. em praças e parques públicos dos municípios de Itaquí e Uruguaiana, fronteira oeste do Rio Grande do Sul. **Biodiversidade Pampeana**, v. 6, n. 1, p. 25-29, 2008.

NELSON, E.; COUTO, C.G. **Medicina interna de Pequenos Animais**, 3 ed, Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

NEVES, D. P.; MELO, A. L.; LINARDI, P. M.; VITOR, R. W. A. **Parasitologia Humana**. 11. ed. São Paulo: Atheneu, 2005

NOVAES, M. T.; MARTINS, I. V. F. Avaliação de diferentes técnicas parasitológicas no diagnóstico de helmintoses caninas. **Brazilian Journal of Veterinary Medicine**, v. 37, p. 71-76, 2015.

PEREIRA, P. F.; BARBOSA, A. S.; MOURA, A. P. P; VASCONCELLOS, M. L.; UCHÔA, C. M. A.; BASTOS, O. M. P. et al. Gastrointestinal parasites in stray and shelter cats in the municipality of Rio de Janeiro, Brazil. **Brazilian Journal of Veterinary Parasitology**, v. 26, n.3, p.383-388, 2017.

QUADROS, R. M.; RANCONI, F.; MARQUES, S. M. T.; WEISS, P. H. E.; ORIDES, M. S. *Ancylostoma* spp. em cães de rua de Lages, Santa Catarina: variáveis epidemiológicas e coinfeção parasitária. **PUBVET**, Londrina, v. 8, n. 19, ed. 268, Art. 1789, out. 2014.

RIBEIRO, V. M. Controle de helmintos de cães e gatos. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**. Minas Gerais, v. 13, n. 1, p. 88-95, 2004.

SAGER, H.; MORET, C. S.; GRIMM, F.; DEPLAZES, P.; DOHERR, M. G.; GOTTSTEIN, B. Coprological study on intestinal helminths in Swiss dogs: temporal aspects of anthelmintic treatment. **Parasitology research**, v. 98, n. 4, p. 333-338, 2006.

SANTOS, F. A. G.; YAMAMURA, M. H.; VIDOTTO, O.; CAMARGO, P. L. Ocorrência de parasitos gastrintestinais em cães (*Canis familiaris*) com diarreia aguda oriundos da região metropolitana de Londrina, Estado do Paraná, Brasil. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 28, n. 2, p. 257-268, abr./jun. 2007.

SANTOS, S. V.; CASTRO, J. M. Ocorrência de agentes parasitários com potencial zoonótico de transmissão em fezes de cães domiciliados do município de Guarulhos, SP. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 73, p. 255-257, 2006.

SCHNIEDER, T.; LAABS, E. M.; WELZ, C. Larval development of *Toxocara canis* in dogs. **Veterinary parasitology**, v. 175, n. 3-4, p. 193-206, 2011.

SHAW, D. H.; IHLE, S. L. **Small Animal Internal Medicine**. Blackwell Publishing, 1996.

SIQUEIRA, R. V.; FIORINI, J. E. Conhecimentos e procedimentos de crianças em idade escolar frente a parasitoses intestinais. **Revista da Universidade de Alfenas**, v. 5, n. 215-220, p. 180, 1999.

SLOSS, M. W. **Parasitologia Clínica Veterinária**. 6. ed. São Paulo: Manole, 1999.

TÁPARO, C. V.; PERRI, S. H. V.; SERRANO, A. C. M.; ISHIZAKI, M. N.; COSTA, T. P. D.; AMARANTE, A. F. T. et al. Comparação entre técnicas coproparasitológicas no diagnóstico de ovos de helmintos e oocistos de protozoário em cães. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 15, n. 1, p. 1-5, 2006.

TAYLOR, M. A.; COOP, R. L.; WALL, R. L. **Parasitologia Veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p.65-478, 2017b.

TAYLOR, M. A.; COOP, R. L.; WALL, R. L. **Parasitologia Veterinária**, 4ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 585-662, 2017.

TAYLOR, M. A., COOP, R. L, WALL, R. L. **Veterinary Parasitology**. 3. ed. USA, Hoboken, NJ: Willey-Blackwell, p.600, 2007.

TESSEROLLI, G. L.; FAYZANO, L.; AGOTTANI, J. V. B. Ocorrência de parasitas gastrintestinais em fezes de cães e gatos. **Revista Acadêmica Ciência Animal**. Curitiba, v. 3, n. 4, p. 31-34, 2005.

TROPICAL COUNCIL FOR COMPANION ANIMAL PARASITES. **Guidelines for the diagnosis, treatment and control of canine endoparasites in the tropics**. Disponível em: <http://www.troccap.com/2017press/wp-content/uploads/2018/04/TroCCAP-Canine-EndoGuidelines-English.pdf>. Acesso em: 22 mai. 2022.

VARGAS, M. M.; BASTIANI, M.; FERREIRA, J. R. D.; CALIL, L. N.; SPALDING, S. M. Frequência de estruturas parasitárias em praças e parques públicos da cidade de Porto Alegre-RS. **Revista de Patologia Tropical/Journal of Tropical Pathology**, v. 42, n. 4, 2013.

WAINDOK, P.; RAULF, M. K.; SPRINGER, A.; STRUBE, C. The Zoonotic Dog Roundworm *Toxocara canis*, a Worldwide Burden of Public Health. In: **Dog parasites endangering human health**. Springer Cham, p.5-26, 2021.

WILLIS H. H. A simple levitation method for the detection of hookworm ova. **Medical Journal of Australia**, v. 8, p. 375-376, 1921.

URQUHART, G. M.; ARMOUR, J; DUNCAN, J. L.; DUNN, A. M.; JENNINGS, F. W. **Parasitologia Veterinária**. 2^a. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

ZAJAC, A. M, CONBOY, G. A. **Veterinary Clinical Parasitology**. 8ed. UK, Chichester, WS: Willey-Blackwell, 2012.

SOBRE OS ORGANIZADORES

Liziany Müller

Possui Bacharelado em Zootecnia (2004) e Licenciatura pelo Programa Especial de Graduação de Formação de Professores para a Educação Profissional (2011) ambas pela Universidade Federal de Santa Maria, Mestrado (2006) e Doutorado (2009) pelo Programa de Pós Graduação em Agronomia na Universidade Federal de Santa Maria, Pós-doutorado em Zootecnia no Programa de Pós Graduação em Zootecnia na Universidade Federal de Santa Maria (2011). Já atuou como: Professora e Orientadora do Curso de Especialização em Tecnologia de Informação e Comunicação da Universidade Aberta do Brasil/UFSM; Professora do Curso de Especialização em Agricultura Familiar Camponesa e Educação do campo- Residência Agrária; Professora e Orientadora do PPGTER - Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Educacionais em Rede nível Mestrado da Universidade Federal de Santa Maria. Atualmente é coordenadora da Coordenadoria de Tecnologia Educacionais da Pró-reitoria de Graduação da UFSM; professora Associada III, responsável pelo Laboratório Mediações Sociais e Culturais - Departamento de Educação Agrícola e Extensão Rural - Centro de Ciências Rurais - Universidade Federal de Santa Maria; Professora e Coordenadora Adjunta do Curso de Licenciatura em Educação do Campo da Universidade Aberta do Brasil/UFSM; Professora Permanente no Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural. Também coordena a ação de Extensão-Fiex/CCR/UFSM “Programa de Capacitações Temas Emergentes e Ensino Híbrido para Educação Básica? e o grupo de pesquisa registrado no CNPq “Girassol ? Grupo de Pesquisa em Agroecologia, Educação e Inovações Sociais”.

Sônia de Avila Botton

Graduada em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Santa Maria(UFSM) (1994), possui mestrado em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Santa Maria (1998) e doutorado em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Santa Maria (2005), tendo desempenhado atividades como pesquisador visitante em Plum Island Disease Center (PIADC/USDA/USA) por ocasião do desenvolvimento do projeto de doutorado (2002-2004). Atualmente é professor associado do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva do Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Maria. Em 2016, atuou como coordenadora substituta do Curso de Medicina Veterinária da UFSM. Atua desde 2012 como tutora e preceptora do Programa de Residência Multiprofissional e em Área Profissional da Saúde/Medicina Veterinária/Medicina Veterinária Preventiva. É professora titular da UFSM do Programa de Pós-graduação em Medicina Veterinária (PPGMV) e do Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas (PPGCF). Tem experiência na área de Medicina Veterinária, com ênfase em Doenças Infecciosas de Animais, atuando principalmente nos temas ligados à pesquisa e inovação tecnológica envolvendo: saúde única, biologia molecular e celular, doenças infecciosas e parasitárias, imunologia e biossegurança.

Luciane Almeri Tabaldi

Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Santa Maria (2000), mestrado em Ciências Biológicas (Bioquímica Toxicológica) pela Universidade Federal de Santa Maria (2003) e doutorado em Agronomia pela Universidade Federal de Santa Maria (2008). Foi professora substituta do Departamento de Biologia, da Universidade Federal de Santa Maria durante os anos de 2003-2004 e 2006-2008, e Bolsista DCR CNPq/FUNDECT na Universidade Federal da Grande Dourados. Atualmente é professora associada I no Departamento de Biologia da Universidade Federal de Santa Maria. Orienta nos Programas de Pós-Graduação em Agrobiologia e Engenharia Florestal da UFSM. Tem experiência na área de Bioquímica, Fisiologia Vegetal e Plantas Medicinais, com ênfase em toxicidade do alumínio e metais pesados, enzimologia toxicológica e estresse oxidativo, atuando principalmente nos seguintes temas: toxicidade de metais, resistência de plantas a metais tóxicos, estresse oxidativo, amenizadores da toxicidade de metais, enzimologia, plantas medicinais e espécies florestais. Mãe da Maria Eduarda (Licença maternidade de Junho/2015 à Novembro/2015).

Carla Cristina Bauermann Brasil

Possui graduação em Nutrição pela Universidade Franciscana (2006), Licenciatura pelo Programa Especial de Graduação de Formação de Professores para a Educação Profissional (2013), especialização em Qualidade de Alimentos pelo Centro Brasileiro de Estudos Sistêmicos (2008), especialização em Higiene e Segurança Alimentar pela Universidad de León (2011), especialização em Vigilância Sanitária e Qualidade de Alimentos (2020) pela Universidade Estácio de Sá, MBA executivo em Gestão de Restaurantes (2021), especialização em Segurança Alimentar (2021), Mestrado e Doutorado em Ciência e Tecnologia dos Alimentos pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) na linha de pesquisa “Qualidade de Alimentos”. Atua como docente do Curso de Nutrição da Universidade Federal de Santa Maria e participa de projetos de pesquisa e extensão na área de ciência e tecnologia de alimentos, com ênfase em sistemas de garantia e controle de qualidade dos alimentos. Atualmente além de docente do Curso de Nutrição exerce o cargo de vice-diretora do Restaurante Universitário da UFSM Sede.

Luis Carlos Zucatto

Possui graduação em Administração pela Faculdade Três de Maio - SETREM (2006), Especialização em Logística e Gestão de Custos, pela Faculdade Três de Maio - SETREM (2007), Mestrado em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2009) e Doutorado em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2015). Professor Adjunto III da Universidade Federal de Santa Maria, Campus Palmeira das Missões e Professor dos Programas de Pós-Graduação em Gestão de Organizações Públicas e de Pós-Graduação em Administração Pública da Universidade Federal de Santa Maria. Coordenador do Curso de Bacharelado em Administração Noturno, UFSM Campus Palmeira das Missões. Coordenador do Curso de Bacharelado em Administração Pública da Universidade Aberta do Brasil/UFSM. Atua nas áreas de Políticas Públicas para a Ciência, Inovação e Tecnologia; Logística; Cooperativismo; Estratégias Intercooperativas; e, Sustentabilidade.

SOBRE OS AUTORES

Cristiane Elise Teichmann

Docente do Curso de Medicina Veterinária da Faculdade Santo Ângelo, Mestre em Medicina Veterinária. E-mail: cristianeteichmann@sejafasa.com.br

Eliane Maria Foletto

Professora do Detº. Geociências, Pesquisadora do Grupo Patrimônio Natural, Geoconservação e Gestão da Água do Programa de Pós-graduação em Geografia\CCNE|UFSM. E-mail: efoletto@gmail.com

Eduardo Paolazzi

Atualmente, cursando graduação em Engenharia Agrônoma - no Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro, Campus Uberlândia.

Fagner D'ambroso Fernandes

Docente do Curso de Medicina Veterinária da Faculdade Santo Ângelo, Mestre em Medicina Veterinária. E-mail: fagnermedvet@gmail.com

Maria Eduarda Mendes Gisler

Graduanda do Curso de Medicina Veterinária da Faculdade Santo Ângelo. E-mail: mariagisler@sejafasa.com.br

Milena Maira Kraemer Wendlant

Graduanda do Curso de Medicina Veterinária da Faculdade Santo Ângelo. E-mail: milenakraemer@sejafasa.com.br

Mirtes Rosa da Silva

Docente do Curso de Medicina Veterinária da Faculdade Santo Ângelo, Mestre em Medicina Veterinária. E-mail: mirtes_veterinaria@hotmail.com

Nataly Vitória Antunes

Graduanda do Curso de Medicina Veterinária da Faculdade Santo Ângelo.
E-mail: natalyvitoriantunes@gmail.com

Pâmella Amarante

Graduanda do Curso de Medicina Veterinária da Faculdade Santo Ângelo.
E-mail: pamelaamarante@sejafasa.com.br

Rafaela Seibt Karnikowski

Graduanda do Curso de Medicina Veterinária da Faculdade Santo Ângelo.
E-mail: seibtrafaela@gmail.com

Tatiana Boff

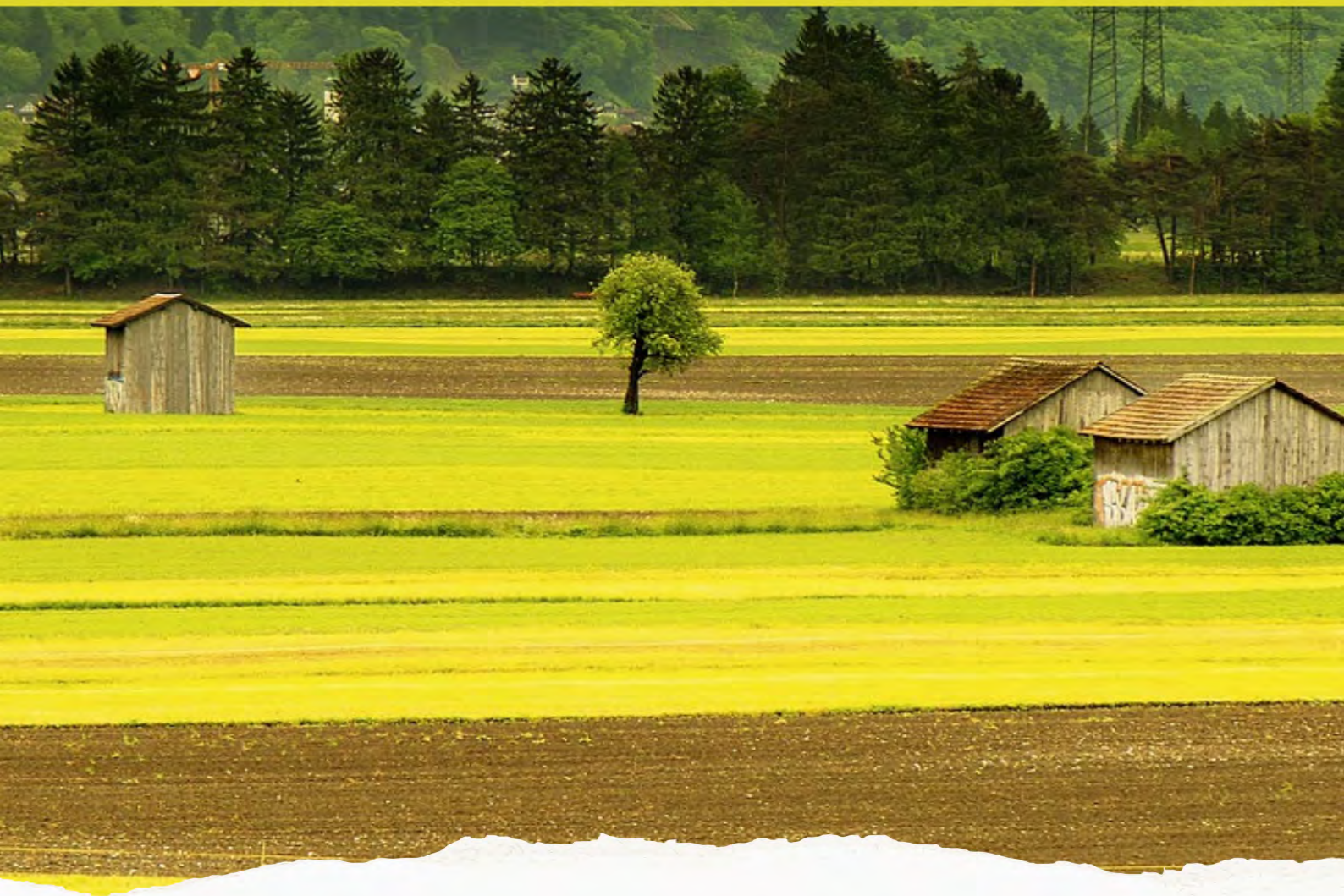
Possui graduação em Ciências Biológicas pela UFRGS (1999). Mestre em Zootecnia, área de concentração Plantas Forrageiras, linha de pesquisa Caracterização de Germoplasma e Melhoramento Genético de Plantas Forrageiras UFRGS (2002). Doutor em Ciências - Biologia Celular e Molecular pela UFRGS (2006). Pós-Doutorado pela mesma Instituição, no Centro de Biotecnologia da UFRGS (2008) com bolsa financiada pelo HarvestPlus na área de Biotecnologia aplicada à Fisiologia Vegetal. Atualmente é professora do Instituto Federal do Sul-rio-grandense.

Vanessa Maria Bitencourte Rehman

Graduanda do Curso de Medicina Veterinária da Faculdade Santo Ângelo.
E-mail: rehmanvanessa@gmail.com

**COMPARTILHANDO
INTER-REFLEXÕES DE
PESQUISA E EXTENSÃO EM**

CIÊNCIAS AGRÁRIAS



ARCO
EDITORES ● ● ●

*www.arcoeditores.com
contato@arcoeditores.com
(55)99723-4952*