

13 Jinc

Jornada de
Iniciação Científica

Anais da 13^a Jornada de Iniciação Científica (JINC)



Universidade
do Contestado



Fundação Universidade do Contestado

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Suínos e Aves
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Anais da 13^a Jornada de Iniciação Científica (JINC)

*Fundação Universidade do Contestado
Embrapa Suínos e Aves
Concórdia, SC
2019*

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Suínos e Aves

BR 153, Km 110
Caixa Postal 321
CEP 89.715-899 - Concórdia, SC
Fone: (49) 3441 0400
Fax: (49) 3441 0497
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Fundação Universidade do Contestado - UnC

Rua Victor Sopesla, 3.000
Bairro Salete - Caixa Postal 211
CEP 89.700-970 - Concórdia, SC
Fone: (49) 3441-1000
Fax: (49) 3441-1020
reitoria@unc.br
www.unc.br

Unidade responsável pela edição

Embrapa Suínos e Aves e Fundação
Universidade do Contestado - UnC

Instituição responsável pelo conteúdo

Fundação Universidade do Contestado - UnC

Coordenação editorial: *Tânia M. B. Celant*
Editoração eletrônica: *Vivian Fracasso*
Normalização bibliográfica: *Claúdia A. Arrieche*
Criação da logomarca: *Marina Schmidt*
Arte da capa: *Vivian Fracasso*
Foto da capa: *Jairo Backes*

Nota

Os artigos publicados são de inteira responsabilidade de seus autores. As opiniões neles contidas não representam, necessariamente, a visão da Embrapa Suínos e Aves. A revisão ortográfica e gramatical dos artigos é de inteira responsabilidade dos respectivos autores.

1ª edição

Publicação digitalizada (2019)

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Suínos e Aves

Jornada de Iniciação Científica (13. : 2019 : Concórdia, SC).

Anais da 13ª Jornada de Iniciação Científica (JINC), Concórdia,
23 de outubro de 2019. – Concórdia, SC : Fundação Universidade
do Contestado : Embrapa Suínos e Aves, 2019.
127 p.

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader.
ISBN 978-85-63671-95-0

1. Produção Animal. 2. Suíno. 3. Ave. I. Embrapa Suínos e Aves.
II. Fundação Universidade do Contestado (UnC).

CDD 636

© Embrapa 2019

COMISSÃO CIENTÍFICA

Airton Kunz	Helenice Mazzuco
Alessandra Cassol	Jane de Oliveira Peixoto
Alessandra Farias Millezi	Jefferson de Santana Jacob
Alexandre Matthiensen	José Juscelino de Oliveira
Aline Schuck Rech	José Rodrigo Claudio Pandolfi
Aline Viancelli	Josiane Spuldaro
Ariete Bittencourt	Julio Cesar Rech
Camila Candeia Paz Fachi	Kauana Melissa Cunha Dickow
Caciane Mega	Lupercia Daiane Colossi Dal Piaz
Carolina Pietczak	Malis Liebl Keil
Caroline Vidal Cabezas	Marcella Zampoli Troncarelli
Celi Araldi Favassa	Marcos Paulo Hirt
Chelin Auswaldt Steclan	Martha Mayumi Higarashi
Cicero Juliano Monticelli	Nadia Solange Schmidt
Daniel Vicente Filipak Vanin	Nauria Ines Fontana
Daniela Pedrassani	Paulo Cesar Pinto
Denise Cardoso	Paulo Augusto Esteves
Diego Surek	Paulo Giovanni de Abreu
Elisama Rode Boeira Suzana	Renata Campos
Elisete Ana Barp	Sabrina Castilho Duarte
Fabiana Ludka	Sayonara Bittencourt Pinto
Fernando Maciel Ramos	Silvia da Silva
Flavio da Silva	Simone Molz
Gabriela Gerhardt da Rosa	Solange Aparecida Zotti
Geordano Dalmédico	Tatiane Isabel Hentges
Gerson Neudí Scheuermann	Tiago Raugust
	Vanessa Gressler

COMISSÃO ORGANIZADORA

Airton Kunz

Amanda d'Avila Verardi

Camila Candeia Paz Fachi

Gabriel Bonetto Bampi

Geordano Dalmédico

Josiane Carine Spuldaro

Marisa Cadorin

Sayonara Bittencourt Pinto

Vivian Fracasso

APRESENTAÇÃO

A 13ª Jornada de Iniciação Científica (JINC) é organizada pela Embrapa Suínos e Aves e pela Universidade do Contestado (UnC) - Campus Concórdia, com o apoio do Instituto Federal Catarinense - Campus Concórdia. A parceria entre as instituições já está consolidada e os resultados têm sido amplamente satisfatórios. A tônica do evento continua sendo incentivar a divulgação do conhecimento científico gerado pelos alunos de iniciação científica nas instituições de ensino e pesquisa. Isto visa contribuir para a formação de novos pesquisadores nas mais diversas áreas do conhecimento.

A 13ª JINC está inserida na programação da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (<https://snct.mctic.gov.br>) cujo tema deste ano é *Bioeconomia: Diversidade e riqueza para o desenvolvimento sustentável*. A principal motivação para a escolha do tema neste ano foi a sua transversalidade e relação com a agenda 2030, estabelecida pela ONU, tendo relação direta com 10 dos 17 objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS).

A 13ª Jornada de Iniciação Científica acontece nas dependências da Universidade do Contestado, em Concórdia (SC), com apresentação de trabalhos na forma de pôster e oral.

SUMÁRIO

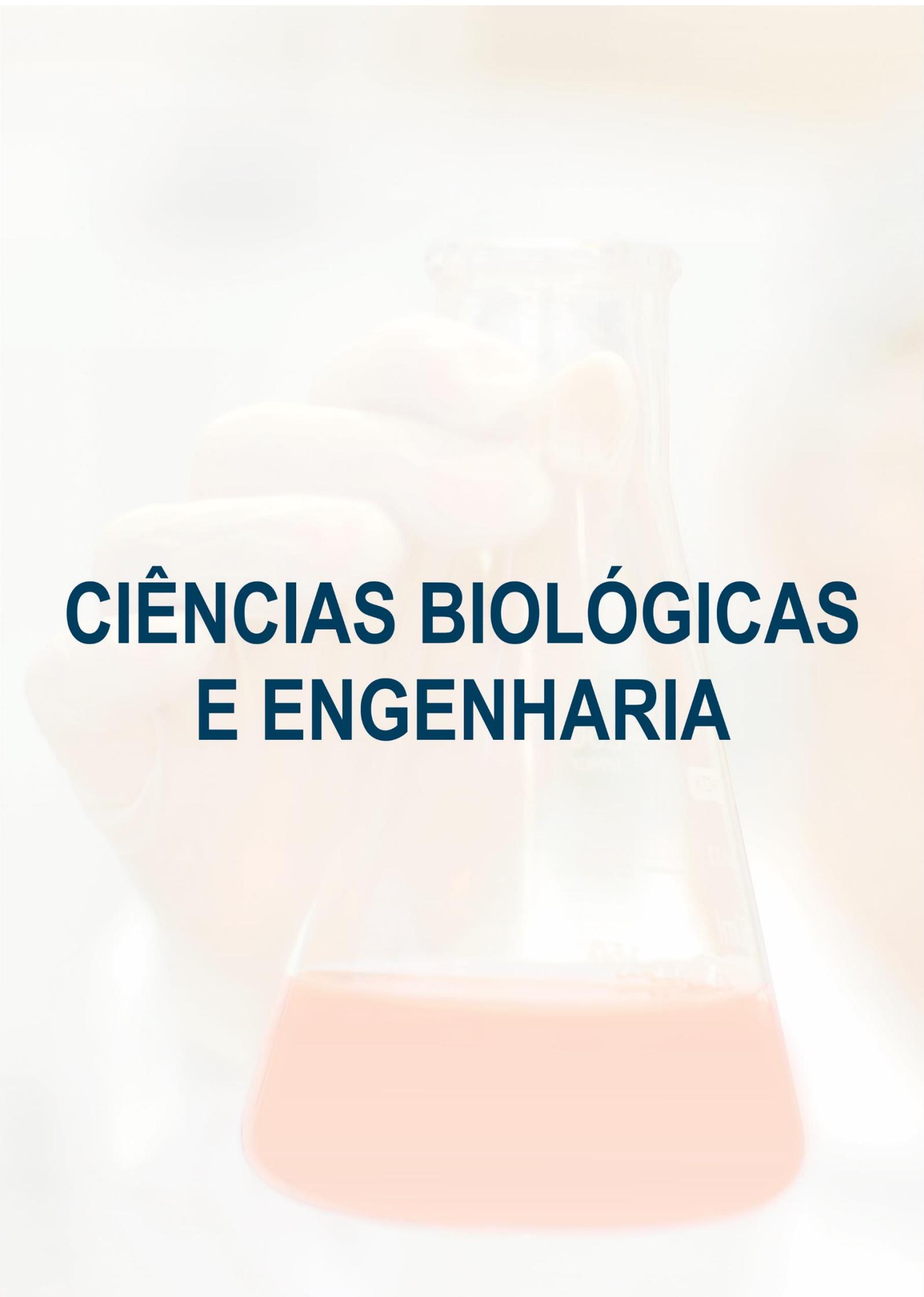
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E ENGENHARIA.....	11
EXPRESSÃO DO GENE <i>MMP13</i> EM SUÍNOS NORMAIS E AFETADOS COM HÉRNIA UMBILICAL	12
Marina Eduarda Auler, Mayla Regina Souza, Débora Ester Petry Marcelino, Adriana Mércia Guaratini Ibelli, Jane de Oliveira Peixoto e Mônica Corrêa Ledur	
AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE CRESCIMENTO DA CEPA <i>CHLORELLA SOROKINIANA</i> LBA39 EM DIFERENTES MEIOS DE CULTURA	14
Tauani G. Fonseca, Helga Cristina Fuhrmann Dinnebier, Renata Colombo, William Michelin, Airton Kunz e Alexandre Matthiensen	
CICLO PDCA NO GERENCIAMENTO DE OBRAS	16
Luana Aparecida Paganini, Jessica Carpeggiani, Ediana Diane de Oliveira, Assis Fernando Brol ¹ , Sabrina Fiore e Aline Schuck Rech	
AVALIAÇÃO DA RESPOSTA IMUNE DE UMA NOVA VACINA VIROSSOMAL PARA PREVENÇÃO DA DOENÇA DE NEWCASTLE EM AVES.....	18
Gabrielly E. Bombassaro, Francisco Noé da Fonseca, Liana Brentano, Luciano Paulino, Mayara Simonelly e Ana Paula Bastos	
GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA A PARTIR DO BIOGÁS PRODUZIDO POR CODIGESTÃO DE DEJETO E CARCAÇAS DE SUÍNOS MORTOS NÃO	20
Eduarda G. Teixeira, João F. F. Silva, Rafael Favretto, Deisi Tapparo, Ricardo L. R. Steinmetz e Airton Kunz	
ESTUDO DA RESISTÊNCIA DO CONCRETO EM ALTAS TEMPERATURAS UTILIZANDO CINZA DA QUEIMA DE MADEIRA	22
Marlon Hable e Olaf Graupmann	
CONVERSÃO DE ENERGIA PIEZOELÉTRICA DE CRUZAMENTO URBANO COMO FONTE ADICIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA.....	24
Diana Bavaresco Puton, Alícia Bianchi Balen e Paulo César Pinto	
USO DE CONCRETO PERMEÁVEL COMO REVESTIMENTO PARA PAVIMENTOS NA DRENAGEM URBANA.....	26
Cibele Bilibio, Eliciane dos Santos Franceschini, Lalesca de O. Boeno Vicensi, Tainara Francieli Müller, Tais Perez da Silva e Aline Schuck Rech	
DESEMPENHO DA REMOÇÃO DE NITROGÊNIO AMONÍACAL DE DIGESTATOS DA SUINOCULTURA EM REATOR NITRAMMOX®.....	28
Alice Chiapetti Bolsan, Gabriela Bonassa, Bruno Venturin, Fabiane Goldschmidt Antes e Airton Kunz	
USO DE FÍLER BASÁLTICO COMO ADIÇÃO E SUBSTITUIÇÃO DO CIMENTO PORTLAND NA PRODUÇÃO DE CONCRETO	30
Ana Paula Gasperin, Douglas Albiero, Lucinéia Vicensi, Tainá Seidel Durante, William Fernandes Siqueira e Tatiane Isabel Hentges	
IDENTIFICAÇÃO DE SNPs NOS GENES <i>MYH2</i> E <i>CLIC4</i> ASSOCIADOS À HÉRNIA UMBILICAL EM SUÍNOS	32
Angélica Frigo, Igor Ricardo Savoldi, Adriana Mércia Guaratini Ibelli, Jane de Oliveira Peixoto, Maurício Egídio Cantão e Mônica Corrêa Ledur	
EXPRESSÃO DOS GENES <i>MAP1LC3C</i> E <i>EPYC</i> EM SUÍNOS NORMAIS E AFETADOS COM HÉRNIA UMBILICAL	34
Débora Ester Petry Marcelino, Mayla Regina Souza, Marina Eduarda Auler, Igor Ricardo Savoldi, Adriana Mércia Guaratini Ibelli e Jane de Oliveira Peixoto	

PERFIL DE METILAÇÃO DIFERENCIAL NO CROMOSSOMO 6 DE SUÍNOS NORMAIS E AFETADOS COM OSTEOCONDROSE LATENS	36
Mariane S. Dal Pizzol, Adriana M. G. Ibelli, Nelson Morés, Marcos Antonio Zanella Morés, Jane de Oliveira Peixoto, Igor Ricardo Savoldi, Fábio Pertille, Pilar Drummond Sampaio Corrêa Mariani, Luiz Lehman Coutinho e Mônica Corrêa Ledur	
RESULTADOS DE EXPERIMENTO PILOTO PARA USO DE MATERIAIS LUMINESCENTES EM CONCRETO.....	38
Monalisa Both e Mari Aurora Favero Reis	
FOTOSSÍNTESE COMO APLICAÇÃO DE CONTEXTO PARA O MODELO QUÂNTICO DA LUZ.....	40
Chaiane Rodrigues, Maisa Merlo e Mari Aurora Favero Reis	
UTILIZAÇÃO DE ADIÇÕES EM CONCRETOS PARA CONSTRUÇÕES DESTINADAS À SUINOCULTURA.....	42
Clóvis Seffrin Júnior e Jefferson de Santana Jacob	
SALA DE AULA INVERTIDA: O USO DA PLATAFORMA VIRTUAL <i>EDMODO</i> COMO PARTE INTEGRANTE DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM.....	44
Giovanni Luiz Kugelmeier e Daniele Martini	
ARGAMASSA ESTABILIZADA PARA REVESTIMENTO EXTERNO - APLICAÇÃO EM CONCÓRDIA, SC	46
Girllaine Weissheimer Pertile e Tatiane Isabel Hentges	
PROCEDIMENTOS SOCIOAMBIENTAIS PARA IMPLANTAÇÃO DE UM RESIDENCIAL SUSTENTÁVEL COM BASE NO SELO CASA AZUL.....	48
Susane Deparis, Tais Perez da Silva, Arthur Peliser e Tatiane Hentges	
VALORES DE REFERÊNCIA PARA HEMOGRAMA DE PSITACÍDEOS EXÓTICOS.....	50
Pablo Zotti Amador, Aruanã Gomes de Andrade, Maithê Valquiria Prada da Silva, Tainara Letícia dos Santos, Liu Wenrui e Soraya Regina Sacco Surian	
UM ESTUDO COMPARATIVO ENTRE TÉCNICAS DE PREVISÃO NA SÉRIE TEMPORAL REFERENTE A DÍVIDA BRUTA DO GOVERNO GERAL.....	52
Alessandro Imamura e Henrique de Carvalho	
CIENCIAS AGRÁRIAS	54
AVALIAÇÃO DAS VARIÁVEIS BIOQUÍMICAS EM FELINOS NA ASSOCIAÇÃO DA DEXMEDETOMIDINA COM OPIOIDES	55
Fernanda Barbieri, Eduardo Negri Mueller e Rosema Santin	
AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA DE POPULAÇÕES LOCAIS DE MILHO A HELMINTOSPORIOSE NO OESTE CATARINENSE	57
Monalisa Cristina de Cól, Tainá Caroline Kuhn e Volmir Kist	
COMPARAÇÃO DA PRESSÃO AMBIENTAL DA SUINOCULTURA NO ÂMBITO DOS MUNICÍPIOS	59
Anderson Roberto de Rossi, Alexandre Matthiensen e Cláudio de Miranda	
INFLUÊNCIA DA ESCARIFICAÇÃO DO SOLO PÓS ENSILAGEM DE MILHO NA PRODUTIVIDADE DE MASSA SECA DE FORRAGEIRAS DE INVERNO CULTIVADAS EM CONSÓRCIO.....	61
Miquéias Vinicius Fornari, Caio Júnior Funez, Eduardo Luís Zanella, Giovani Rossetto, Jean Augusto Presotto e Otavio Bagiotto Rossato	
CUSTOS DA PRODUÇÃO DE GLADIÓLO NO OESTE CATARINENSE SOB DIFERENTES PREPAROS DE SOLO E PLANTAS DE COBERTURA.....	63
Renata Pizzatto Contini, Shirley Zanelatto, Miquéias Vinicius Fornari, Tanieli Paula Kanigoski, Giovani Rossetto e Otavio Bagiotto Rossato	

AS ABELHAS E A POLINIZAÇÃO COMO APLICAÇÃO DE CONTEXTO NA FÍSICA DA ELETROSTÁTICA.....	65
Edinei Mores, Evandro J. Nicodem e Mari Aurora Favero Reis	
OCORRÊNCIA DE <i>AMBLIOMMA DISSIMILE</i> EM <i>RHINELLA ICTERICA</i> (ANURA: BUFONIDAE) EM BENEDITO NOVO, NO VALE DO ITAJAÍ, SANTA CATARINA	67
Daniela Pedrassani	
AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DOS SUABES GENOTUBE® NA PRESERVAÇÃO DO VÍRUS INFLUENZA DETECTADO EM AMOSTRAS CLÍNICAS DE SUÍNOS.....	69
Fernanda Barbieri, Danielle Gava e Rejane Schaefer	
PESQUISA DE <i>SALMONELLA</i> SP. E COLIFORMES TERMOTOLERANTES EM QUEIJO TIPO MINAS FRESCAL COMERCIALIZADO NA CIDADE DE UMUARAMA, PARANÁ.....	71
Gilneia da Rosa, Jady Slaviero Tieppo, Karolaine Bezerra, Giovana Dantas Grossi, Arianne Peruzo Pires Gonçalves e Luiz Sérgio Merlini	
PESQUISA DE <i>STAPHYLOCOCCUS</i> SP. EM FILÉ DE TILÁPIAS COMERCIALIZADAS NO VAREJO DO MUNICÍPIO DE UMUARAMA-PARANÁ.....	73
Gilneia da Rosa, Jady Slaviero Tieppo, Karolaine Bezerra, Maria Clara Ucker Costodio, Arianne Peruzo Pires Gonçalves, Luiz Sérgio Merlini	
PADRONIZAÇÃO DE UMA RT-qPCR MULTIPLEX ONE-STEP PARA SUBTIPAGEM DO VÍRUS INFLUENZA A EM SUÍNOS.....	75
Vanessa Haach, Danielle Gava, Maurício Egidio Cantão, Ana Cláudia Franco e Rejane Schaefer	
CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA.....	77
ANÁLISE DE NICARBAZINA EM RAÇÕES DE FRANGO DE CORTE POR HPLC-UV	78
Ana Júlia Neis, Vivian Feddern, Anildo Cunha Júnior, Vanessa Gressler, Gizelle Cristina Bedendo, Diego Surek e Rodrigo Hoff	
CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS	80
FEMINICÍDIO: A PERCEPÇÃO DA EFICÁCIA DA LEI PELA SOCIEDADE	81
Pamela Varela da Silva e Marcelo José Boldori	
RECEITA PÚBLICA: A RELAÇÃO DE DEPENDÊNCIA DAS TRANSFERÊNCIAS INTERGOVERNAMENTAIS DOS MUNICÍPIOS DE SANTA CATARINA.....	83
Larissa Marcon do Nascimento e Claudiane Michaltchuk Granemann	
PARTICIPAÇÃO SOCIAL NO CONTROLE DOS GASTOS PÚBLICOS	85
Maria Eduarda Lopes Rodrigues e Cristiane Zucchi	
A LIMITAÇÃO DA LIBERDADE DE EXPRESSÃO DE PENSAMENTO EM FACE DA DIVULGAÇÃO DE FAKE NEWS	87
Ângela Andreia Rolinski e Jília Diane Martins	
A INDISPONIBILIDADE DE CONSULTA PELO NOME SOCIAL NO SISTEMA PROJUDI E O PRINCÍPIO DA DIGNIDADE HUMANA.....	89
Francieli Reck e Jília Diane Martins	
CENTRO TERAPEUTICO PARA DEPENDENTES DO ÁLCOOL	91
Carine Martello, Daniel Miglioretto, Fabiane F. Nissola, Gustavo Maziero, Patrícia Francesquini e Verônica Paz de Oliveira	

CIÊNCIAS DA SAÚDE	93
ANTROPOMETRIA, ESTADO NUTRICIONAL E ESTILO DE VIDA EM IDOSOS	94
Richele Regina Gossenheimer Rauschkolb e Inezia Zanardi	
AVALIAÇÃO DA TOXICIDADE DO OZÔNIO EM LARVAS DE TENÉBRIO E EFICÁCIA ANTIMICROBIANA EM OVOS EMBRIONADOS	96
Fabrício Gnoatto, Arthur Dalmolin Dahmer, Esther Coppi, Matheus Ferreira Marques, Vinícius Gabriel Dias e Mário Lettieri Teixeira	
ESTADO NUTRICIONAL DE ESTUDANTES DE 5 ANOS DE IDADE	98
Marcos A. dos Reis, Luana Bridi e Ricardo Kinal	
NÍVEL DE COORDENAÇÃO MOTORA DE ALUNOS DE 9 E 10 ANOS DE IDADE	100
Marcos Reis, Luana Andréia Bridi e Ricardo Kinal	
AS FASES DA ELABORAÇÃO DO LUTO DA TEORIA DE ELIZABETH KÜBLER-ROSS PRESENTES NO EPISÓDIO BE RIGHT BACK DA SÉRIE BLACK MIRROR	102
Jeferson Ostroski Martins e João Angelo de Lima Bassani	
ATIVIDADE ANTIOXIDANTE E ANTIMICROBIANA DE EXTRATO DE <i>MALPIGHIA EMARGINATA</i>	104
Júlio César Rampanelli, Anildo Cunha Junior, Paula Rossi, Helga C. F. Dinnebier, Tauani G. Fonseca, Rogério Marcos Dallago e Rúbia Mores	
USO DA REALIDADE VIRTUAL PARA O TRATAMENTO DE TRANSTORNO DE ANSIEDADE.....	106
Leonardo Bruno Felipen, Henrique Gasino de Carvalho e Elvis Olimar Sikorski	
DESENVOLVIMENTO MOTOR E O DETERMINISMO AMBIENTAL	108
Camila Daiana de Barros, Gabriela Rosset Bail, Marília Ruchinski, Naysa Mielly de Lima Schafhauser, Pâmela Schelbauer e Diovana Abreu Sartori	
CIÊNCIAS HUMANAS	110
ANÁLISE DOS ASPECTOS COMPORTAMENTAIS DENTRO DO PROCESSO DE RECRUTAMENTO E SELEÇÃO	111
Aline Menegati, Jaqueline Turatto, Talita Won-Müller Mortari e Verônica Paz de Oliveira	
VISITA TÉCNICA: CONTRIBUIÇÕES PARA A FORMAÇÃO ACADÊMICA	113
Fabiola Nardino Machado, Rosângela de Oliveira, Tainara Camelo de Oliveira, Ana Patrícia Parizotto e Jaçanã Inês Andreis	
PSICOLOGIA NA ESCOLA: OBSERVAÇÃO, ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DO COMPORTAMENTO DE UM ALUNO DO 4º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL	115
Gustavo Marcel Colla, Suzane Sulenta e Valdemir José Debastiani	
SAÚDE MENTAL E TRABALHO: SITUAÇÕES ESTRESSORAS EM UM CORPO DE BOMBEIROS MILITAR	117
Geovane A. Sampaio, Juliano L. Ozevalla, Roque T. Z. Raksa e Tadeu D. Geronasso	
ESTÁGIO BÁSICO NA PSICOLOGIA: UM ESTUDO OBSERVACIONAL COM ALUNOS DA PRIMEIRA SÉRIE	119
Rodrigo Moro de Miranda, Vitor Rafael Campanholo Munaretto e Jaçanã Inês Andreis	
ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO INFANTIL DE CRIANÇA DO 4º ANO OBSERVADA EM AMBIENTE ESCOLAR	120
Andressa Colbalchini, Eduarda Vanz e Valdemir José Debastiani	
PSICOLOGIA ESCOLAR: COMPORTAMENTOS GERADOS, ANALISADOS E INTERPRETADOS A PARTIR DA PSICOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO	122
Gabriela Pedó, Jaqueline Gossenheimer e Valdemir José Debastiani	

A IMPORTÂNCIA DO ENGENHEIRO LÍDER NAS EMPRESAS DA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	124
Luiz Henrique Ferronato Urbanski, Gabriel de Araujo Bellincanta e Veronica Paz de Oliveira	
OBSERVAÇÃO E ANÁLISE DAS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM DE UMA CRIANÇA DO 5º ANO EM SEU CONTEXTO ESCOLAR	126
Joslaine de Oliveira, Laiane dos Santos Duarte e Valdemir José Debastiani	

A hand is holding a glass flask containing a pinkish-orange liquid. The background is a soft, out-of-focus laboratory setting with other glassware. The text is overlaid in the center of the image.

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E ENGENHARIA

EXPRESSÃO DO GENE *MMP13* EM SUÍNOS NORMAIS E AFETADOS COM HÉRNIA UMBILICAL

Marina Eduarda Auler¹, Mayla Regina Souza², Débora Ester Petry Marcelino³, Adriana Mércia Guaratini Ibelli^{4,5}, Jane de Oliveira Peixoto⁶ e Mônica Corrêa Ledur^{2,6}

¹Graduanda em Farmácia, Universidade do Contestado-UnC, Campus Concórdia, Bolsista CNPq/PIBIC na Embrapa Suínos e Aves, marina.auler89@gmail.com

²Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade do Estado de Santa Catarina-UDESC Oeste, Chapecó

³Graduanda em Agronomia, Faculdade Concórdia, Bolsista CNPq/PIBIC na Embrapa Suínos e Aves

⁴Analista da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC

⁵Professora na Universidade do Contestado, Campus Concórdia, SC

⁶Pesquisadora da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC

Palavras-chave: Expressão gênica, qPCR, metalopeptidase.

INTRODUÇÃO

No decorrer das últimas décadas, a suinocultura evoluiu de forma notável destacando-se no cenário mundial da produção de carnes. Isto se deveu aos incrementos tecnológicos nas áreas de reprodução, patologia, epidemiologia, terapêutica, nutrição e principalmente em genética com o desenvolvimento dos programas de melhoramento genético aplicados aos suínos (1). Com esses incrementos, a produção de suínos aumentou e também resultou em suínos com um maior ganho de peso e maior desenvolvimento de carcaça. Porém, também houve aumento na incidência de problemas ligados à produção como, por exemplo, a maior incidência de hérnias e criptorquidismo. A alta incidência de hérnia umbilical (HU) gera perdas produtivas e econômicas significativas para o setor da suinocultura. A HU é caracterizada pela protrusão de parte do intestino através do anel umbilical, ocasionando aumento de volume na área ventral do abdômen, estando relacionada com o enfraquecimento dos músculos em torno do umbigo. Esta é uma condição multifatorial e seu desenvolvimento pode estar associado a infecções bacterianas, manejo e fatores genéticos (2). Problemas no tecido conectivo e expressão de colágeno influenciam para que a abertura do anel umbilical não feche corretamente, de modo que os intestinos projetam-se para a parede abdominal (2). Em muitas espécies, o gene *metalopeptidase de matriz 13 (MMP13)* está associado à degradação da matriz extracelular em processos fisiológicos normais, como desenvolvimento embrionário, reprodução e remodelação tecidual. Este gene codifica uma proteína responsável pela clivagem do colágeno tipo II mais eficientemente do que a clivagem dos tipos I e III (3). Contudo, não há relatos sobre a atuação deste gene no desenvolvimento de hérnia umbilical em suínos. Portanto, no presente estudo buscou-se avaliar a expressão do gene *MMP13* em suínos normais e afetados pela hérnia umbilical.

MATERIAL E MÉTODOS

Neste estudo, foram utilizadas 16 fêmeas suínas com 90 dias de idade provenientes de uma empresa comercial, das quais 8 eram normais e 8 afetadas pela hérnia umbilical. Foram coletadas amostras teciduais do anel umbilical, que em seguida foram congeladas em freezer -80°C para manter a integridade do material genético. O RNA total foi extraído utilizando-se o reagente Trizol em coluna de sílica (Qiagen), seguindo as recomendações dos fabricantes. A concentração foi obtida pelo equipamento de espectrofotômetro (BioDrop) e em gel de Agarose 1% para avaliar a integridade do RNA. Posteriormente, foi realizada a síntese de cDNA utilizando-se o kit SuperScript® III First- Strand Synthesis SuperMix (Invitrogen). Para a quantificação relativa da expressão do gene *MMP13* foi utilizada a técnica de PCR quantitativa (qPCR) no equipamento QuantStudio 6 Flex (Applied Biosystems). O gene *MMP13* foi escolhido por ter sido diferencialmente expresso entre animais normais e afetados por HU em uma análise prévia de RNA-Seq conduzida por nossa equipe. Os iniciadores para o gene *MMP13* foram desenhados na junção exon-exon no programa Primer-BLAST do NCBI: *Primer F*: 5'-AAGAGCATGGAGACTTCTACCC-3' e *Primer R*: 5'-GGAGGAAAAGCATGAGCCAA-3'. Como normalizadores foram utilizados os genes constitutivos *RPL32* e *H3F3A*. Para as reações de qPCR foram utilizados: 7,5 µL de Master Mix (GoTaq® qPCR Master Mix 2x, Promega), 1 µL de cada *primer* (2µM), 2 µL de cDNA e água ultrapura para completar 15 µL da reação. Após isso, os valores de Ct (*cycle threshold*) gerados pelo equipamento foram coletados e então foi feita a análise de dados pelo programa GraphPad (Prism8) utilizando-se a análise estatística *Mann-Whitney*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O gene *MMP13* apresentou amplificação no tecido do anel umbilical, iniciando no ciclo 20,77 da qPCR e foi 1,7 vezes (~0,58 log₂FC) menos expresso no grupo afetado quando comparado ao grupo normal (p=0,57) (Figura 1), não sendo diferencialmente expresso entre os dois grupos estudados. Apesar da expressão deste gene não diferir entre animais normais e afetados aos 90 dias de idade, existe a necessidade de se aprofundar nos estudos do gene *MMP13* em idades mais precoces, pois o mesmo está relacionado a quebra da matriz extracelular em processos fisiológicos normais, atuando na cicatrização de feridas, na remodelação óssea e no desenvolvimento do esqueleto (4,5). Em roedores, o gene *MMP13* tem um papel fundamental na formação de fibras de colágeno. Além do remodelamento do colágeno, a deficiência de *MMP13* na fibrose tem apresentado fenótipos contraditórios nas respostas inflamatórias e fibróticas após a lesão pulmonar dos roedores (6). Em humanos, o gene *MMP13* também exerce função na ligação ao íon cálcio, ligação às proteínas dependentes do cálcio e ligação ao colágeno (4,5). Dessa forma, estudos que envolvam a análise funcional do gene *MMP13* em suínos com idades mais jovens

são necessários para o melhor entendimento da atuação deste gene sobre o desenvolvimento da hérnia umbilical em suínos.

CONCLUSÕES

O gene *MMP13* não foi diferencialmente expresso entre fêmeas suínas normais e afetadas pela hérnia umbilical avaliadas aos 90 dias de idade, não sendo possível verificar o envolvimento deste gene com essa anomalia em leitões nesta idade.

REFERÊNCIAS

1. Ferreira, A.H. **Produção de suínos: teoria e prática**. Brasília: Ed. Gráfica Qualitá, 2014. 908 p.
2. Straw, B.; Bates, R.; May, G. Anatomical abnormalities in a group of finishing pigs: prevalence and pig performance. **Journal of Swine Health and Production**, 17:28-31. 2009.
3. MMP13. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/gene/4322#gene-expression> Data de acesso: 18/07/2019 às 10h15min.
4. Ma, J; Zhou, D; *et al.* Os ceratócitos criam espaços estromais para promover a neovascularização da córnea através da expressão da MMP13. **OFTALMOLOGIA INVESTIGATIVA E CIÊNCIAS VISUAIS** 55, 2014.
5. Jackson, MT; Moradi, B; *et al.* Ativação de Metaloproteinases de Matriz 2, 9 e 13 pela Proteína C Ativada em Condrócitos de Cartilagem Osteoartrítica Humana. **Artrite e Reumatologia** 66, 1525-1536. 2014.
6. Cabrera, S. *et al.* Delayed resolution of bleomycin-induced pulmonary fibrosis in absence of MMP13 (collagenase 3). **American Journal of Physiology-lung Cellular and Molecular Physiology**, [s.l.], v. 316, n. 5, p.961-976, maio 2019.

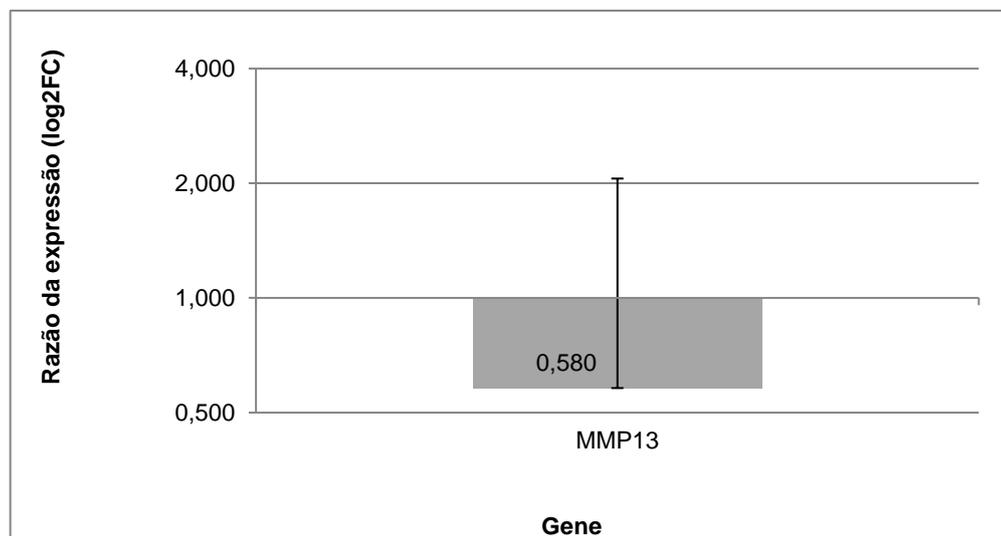


Figura 1. Razão de expressão do gene *MMP13* no tecido do anel umbilical entre leitões normais e afetados com hérnia umbilical, normalizada pelos genes referências *RPL32* e *H3F3A* ($p > 0,05$).

AValiação DO POTENCIAL DE CRESCIMENTO DA CEPA *Chlorella* SOROKINIANA LBA39 EM DIFERENTES MEIOS DE CULTURA

Tauani G. Fonseca^{1*}, Helga Cristina Fuhrmann Dinnebier², Renata Colombo¹, William Michelin³, Airton Kunz⁴ e Alexandre Matthiensen⁴

¹Universidade do Contestado, Graduação em Ciências Biológicas, campus Concórdia, SC

²Universidade Federal da Fronteira Sul, Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, campus Erechim, RS

³Universidade Federal de Santa Catarina, Pós-Graduação em Engenharia Química, campus Florianópolis, SC

⁴Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC

*f.tauani@outlook.com

Palavras-chave: microalgas, *Chlorella sorokiniana*, dejetos de suinocultura.

INTRODUÇÃO

As microalgas do gênero *Chlorella* habitam ambientes tanto aquáticos quanto terrestres e têm sido usadas como organismo modelo para entender a fotossíntese e a assimilação de carbono em plantas superiores. Isso se deve ao seu ciclo de vida simples, que compreende um alto potencial de crescimento, maquinaria fotossintética, vias metabólicas semelhantes aos vegetais superiores, além de possuírem um alto teor de proteína (até 70% do peso seco da célula) e serem ricas em minerais, vitaminas e carotenóides (1, 2). Tais características fazem da *Chlorella* spp. uma das microalgas mais estudadas e comercialmente cultivadas por mais de 70 empresas no mundo, principalmente em lagoas abertas sob condições fotoautotróficas (3, 4). Dessa forma, a integração do cultivo de microalgas com o manejo de resíduos provenientes da suinocultura tem o potencial de recuperar energia e nutrientes do dejetos a fim de gerar biomassa, ao mesmo tempo que reduz o problema de descargas de matéria orgânica e patógenos para o meio ambiente através do processo de fitorremediação exercido pelas microalgas (5). Em vista disso, o presente estudo teve como objetivo avaliar o potencial do digestato da suinocultura como meio de crescimento para microalgas.

MATERIAL E MÉTODOS

A amostragem foi executada em triplicata por meio de seis fotobiorreatores, todos dispostos de 10% de uma concentração de 1×10^7 cel.mL de inóculo da cepa *Chlorella sorokiniana* LBA39 (isolada com 98,8% de identidade de sequência de rbcL para *Chlorella sorokiniana*) (6). Dessa forma, três fotobiorreatores foram cultivados utilizando o meio sintético BG-11 e outros três um digestato coletado na saída de um biodigestor de lagoa coberta (BLC) de um sistema de tratamento de efluentes da suinocultura e diluído em água destilada a 25% (v.v⁻¹), para que os componentes se aproximassem às concentrações do meio sintético. Parâmetros como temperatura (estabilizada em 25°C), pH e absorbância (densidade óptica 750nm) foram monitorados a cada 48h. As análises de biomassa seca foram determinadas a partir de ensaios gravimétricos (7). Os fotobiorreatores também foram submetidos a agitação contínua de 350 rpm e luzes de LED emitindo uma média de $86,42 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O crescimento das microalgas foi avaliado durante um período de 14 dias. No sexto dia de amostragem a cepa cultivada em digestato atingiu a fase estacionária de crescimento (Figura 1), apresentando um potencial de produção de $196,71 \text{ mg.L}^{-1}$ de biomassa seca. Os fotobiorreatores cultivados com o meio sintético BG-11 apresentaram um crescimento menor que o meio com 25% v.v⁻¹ digestato. Além do baixo rendimento para a produção de biomassa seca, foi observado que a média do pH inicial foi de 6,8 e ao final de 5,4. Quando comparadas com as médias de pH dos fotobiorreatores cultivados com 25% v.v⁻¹ digestato, os valores de pH mensurados foram inicialmente de 6,9 e no final de 8,9. Se considerarmos as concentrações iniciais de nutrientes nos dois meios similares, essa diferença de pH pode indicar que essa cepa possui preferência para crescimento a um pH alcalino. Dessa forma, o crescimento da cepa *Chlorella sorokiniana* LBA39 se mostrou mais eficiente e resultando em maiores quantidades de produção de biomassa seca quando cultivadas em 25% v.v⁻¹ digestato de suinocultura.

CONCLUSÕES

Conclui-se que as microalgas apresentam facilidade em crescer e ao mesmo tempo realizar a biorremediação do digestato proveniente de dejetos suínos, refletindo o potencial de substituir o meio de cultura sintético e diminuir custos na produção de biomassa. A aplicabilidade da biomassa resultante desse processo é abrangente, uma vez que as microalgas podem ser cultivadas para fins comerciais ou ambientais. Destaca-se as áreas farmacêuticas (8), na agricultura agindo como biofertilizantes (9) como também podem ser utilizadas para aumentar o valor nutricional de alimentos e ração animal (8). Além disso, na última década, os biocombustíveis à base de microalgas receberam muita atenção, e *Chlorella* spp. está entre as algas de maior interesse para os biocombustíveis devido à sua capacidade em acumular grandes quantidades de lipídios quando submetidas a condições de estresse (4).

REFERÊNCIAS

1. DOUCHA, J., LÍVANSKÝ, K. Production of high-density *Chlorella* culture grown in fermenters. *Journal of Applied Phycology*, 24(1), 35-43, 2012.
2. SPOLAORE, P., JOANNIS-CASSAN, C., DURAN, E., ISAMBERT, A. Commercial applications of microalgae. *Journal of Bioscience and Bioengineering*, 101(2), 87-96, 2006.
3. IWAMOTO, H. Industrial production of microalgal cell-mass and secondary products-major industrial species. *Handbook of microalgal culture: biotechnology and applied phycology*, 255- 263, 2004.
4. LIU, J., e HU, Q. *Chlorella*: industrial production of cell mass and chemicals. *Handbook of Microalgal Culture: Applied Phycology and Biotechnology*, 329-338, 2013.
5. WANG, M., LEE, E., ZHANG, Q., ERGAS, S. J. Anaerobic co-digestion of swine manure and microalgae *Chlorella* sp.: experimental studies and energy analysis. *BioEnergy Research*, 9(4), 1204-1215, 2016.
6. HADI, S. I., SANTANA, H., BRUNALE, P. P., GOMES, T. G., OLIVEIRA, M. D., MATTHIENSEN, A., BRASIL, B. S. DNA barcoding green microalgae isolated from neotropical inland waters. *PloS One*, 11(2), e0149284, 2016.
7. APHA, A. W. W. A. WE. Standard methods for the examination of water and wastewater, v. 22, 2012.
8. TAVERNARI, F. D. C., ROZA, L. D. F., SUREK, D., da SILVA, M. L. B. Energia metabolizável aparente e digestibilidade de aminoácidos de microalga (*Spirulina* spp.) para frangos de corte. *Embrapa Suínos e Aves-Comunicado Técnico (INFOTECA-E)*, 2015.
9. KHAN, S. A., SHARMA, G. K., MALLA, F. A., KUMAR, A., GUPTA, N. Microalgae based biofertilizers: A biorefinery approach to phycoremediate wastewater and harvest biodiesel and manure. *Journal of Cleaner Production*, 211, 1412-1419, 2019.

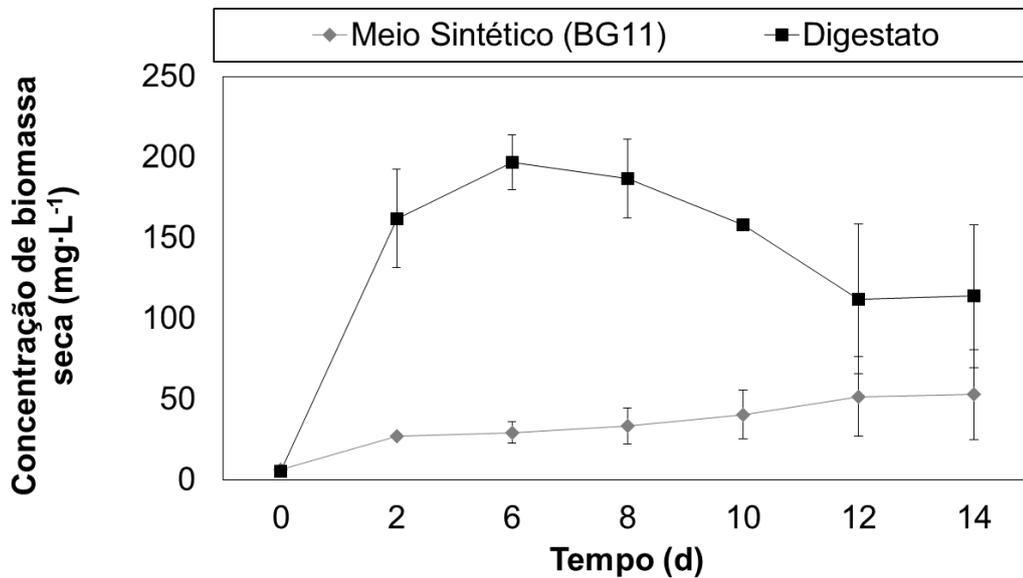


Figura 1. Resultados do crescimento da cepa *Chlorella sorokiniana* LBA39 em meio sintético (BG-11) e 25% v.v⁻¹ digestato de suinocultura.

CICLO PDCA NO GERENCIAMENTO DE OBRAS

**Luana Aparecida Paganini¹, Jessica Carpeggiani¹, Ediana Diane de Oliveira¹,
Assis Fernando Broi¹, Sabrina Fiore¹ e Aline Schuck Rech²**

¹Acadêmicos do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária pela Universidade do Contestado - UnC, Campus Concórdia, luanapaganini96@hotmail.com; jessicarpeggiani@hotmail.com; ediana-diane@hotmail.com; afbassisfbrol@gmail.com

²Professora do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária pela Universidade do Contestado - UnC, Campus Concórdia, aline.schuck@unc.br

Palavras-chave: gerenciamento de obras, ciclo do PDCA, otimização dos processos, qualidade de serviços.

INTRODUÇÃO

A fim de ganhar vantagens competitivas no mercado, as empresas do setor de construção civil direcionam seus objetivos no aumento da qualidade tanto de seus empreendimentos quanto de seus processos e atividades. Uma das metodologias que auxiliam neste objetivo é o Ciclo PDCA. Esse ciclo possui quatro fases: Plan, Do, Check, Act que traduzindo significa Planejamento, Execução, Análise e Ação (1). O seu funcionamento é basicamente esse: quando a última fase termina, o ciclo é reiniciado, para que novas oportunidades de melhorias possam ser identificadas em um processo cíclico e de uma igualdade de importância dos quatro passos. Desta forma, entende-se que de nada adianta planejar, se não implantar conforme planejado, se não verificar se os resultados foram atingidos e não agir para corrigir os resultados. A aplicação do PDCA é utilizado para promover a melhoria contínua dos processos, otimizar o tempo de realização dos trabalhos e reduzir as despesas, melhorando a gestão dos canteiros de obras (2,3). Este artigo traz uma revisão sobre os conceitos e práticas descritas no PDCA e que podem ser empregadas nas atividades desenvolvidas pela construção civil.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia consiste na revisão de material didático sobre o tema, apresentação e discussão das etapas do PDCA aplicados na construção civil.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O termo PDCA pode ser descrito da seguinte forma (1,2,3 e 4) conforme demonstrado na Figura 1:

Módulo PLAN (Planejar) é a primeira etapa, considerado um módulo importante para dar o início do ciclo. São mapeados todos os processos, de modo que os gestores possam identificar potenciais oportunidades ou problemas e suas possíveis causas, depois disso, são definidas as soluções e estabelecido um plano de ação para promover as melhorias. Está diretamente relacionado a eficácia futura do ciclo, e proverá dados e informações importantes sobre a sequência do método como estipular objetivos, programas e procedimentos. Faz parte do PLAN a localização de problemas, estabelecimento de metas, análise de fenômenos e processo e elaboração do plano de ação.

Módulo DO (executar) é momento da prática dos objetivos definidos. Para isso algumas etapas são necessárias, o treinamento e a execução da ação. Esse processo ocorre depois do planejamento, nesta fase os gestores colocam em prática tudo o que foi planejado, seguindo um cronograma e corrigindo os pontos falhos nos processos.

Módulo CHECK (verificar/analisar) é momento de verificar as ações executadas e que devem ser descritas na etapa anterior. Neste tópico os resultados devem ser comparados, listados os efeitos secundários e verificados as ações iniciadas são promissoras ou não.

Módulo ACT (ação) é caracterizado pela padronização das ações executadas em segundo módulo. Resultados positivos apresentados no terceiro módulo seguirão e poderão ser padronizados. Após essas análises relatórios deverão ser escritos de forma compreensível, com apresentação de dados em tabelas, fluxogramas e figuras. É importante concluir um ciclo para depois iniciar outro, para que um só problema seja tratado de cada vez.

Na construção de um empreendimento, no caso este sendo o produto, em seu processo de construção serão envolvidas várias atividades: processos, colaboradores e recursos. Se o cronograma da construção atrasar significa que há um problema na obra, o qual deve ser rapidamente sanado, caso contrário, os custos da obra serão maiores e a lucratividade da empresa será reduzida. A grande vantagem do Ciclo PDCA é que ele centraliza os esforços dos gestores e dá a eles uma visão mais clara dos processos, conseguindo assim, acompanhá-los e saber o que precisa ser melhorado.

A aplicação do ciclo ou dos métodos descritos no PDCA também cria na equipe responsável pela obra um senso de comprometimento em relação aos processos e resultados da obra. Isto faz seus membros se sentirem mais valorizados e participantes do processo de transformação, que elevará a qualidade dos processos adotados pela companhia a outro patamar. Mas para poderem implantar a metodologia corretamente, os envolvidos precisam passar por um treinamento.

Na construção civil é possível observar que grande parte dos engenheiros ou construtores inicia pelo módulo da ação, deixando de lado a fase de planejamento, a qual auxilia na identificação de melhorias na construção. O resultado disso é que se buscam resolver as questões que surgem por tentativa e erro, gerando grande desperdício de recursos e perda de prazo. Quando pouco ou nada é investido no planejamento, a atividade é executada, mas exigirá grande esforço para verificação e correção. Do contrário, quando a atividade é adequadamente planejada, a verificação é rápida e as ações corretivas e certas. Os engenheiros normalmente estão em busca da eficiência,

definida como utilizar a menor quantidade de recursos possível, e esquece-se de buscar a eficácia, ou seja, fazer o que deve ser feito.

O PCDA pode ser aplicado em todas as etapas da construção ou restauração de qualquer empreendimento. Empresas especializadas em determinadas construções aplicam esta técnica visando aperfeiçoamento, qualidade e redução de custos, o que permite a destaque e maior competitividade na área.

CONCLUSÕES

A aplicação do ciclo ou dos métodos descritos no PDCA permite um maior controle e interferência em um processamento. A aplicação no ramo da construção civil influenciará diretamente na qualidade do produto final e consequentemente na competitividade no mercado. No entanto, as metodologias deverão ser adaptadas à realidade das empresas deste ramo e que apresentam especificidade em seu processo de gestão e produção.

REFERÊNCIAS

1. TÉCHNE. **Metodologias e boas práticas de gerenciamento de obras – PDCA e Gerenciamento de projetos.** Disponível em: < <https://techne.pini.com.br/2016/03/metodologias-e-boas-praticas-de-gerenciamento-de-obras-pdca-e-gerenciamento-de-projetos/>>. Acesso em 05 jun. 2019.
2. GLOBALTEC. **Ciclo PDCA: o que é e como ele melhora a gestão do canteiro de obras.** Disponível em: < <https://www.globaltec.com.br/2017/01/05/ciclo-pdca-o-que-e-e-como-ele-melhora-a-gestao-do-canteiro-de-obras/>>. Acesso em: 02 jun. 2019.
3. MATTOS, F.B.M. **A utilização do método PDCA para a melhoria dos serviços de empreiteiras em obras de edificações.** Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Engenharia Civil da Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro. 81p. 2013.

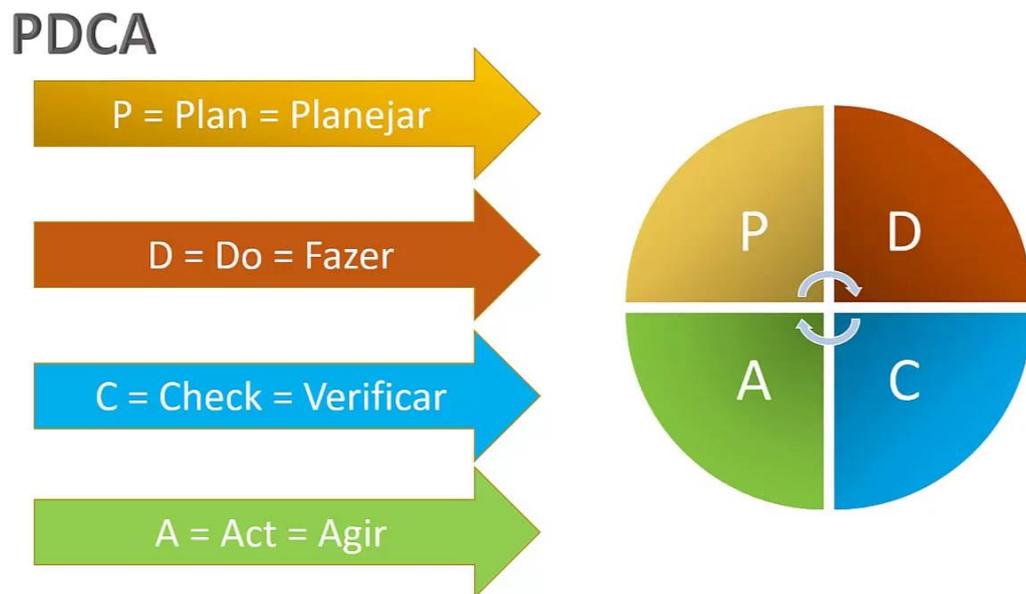


Figura 1. Ciclo PDCA, método de melhoria contínua.

AVALIAÇÃO DA RESPOSTA IMUNE DE UMA NOVA VACINA VIROSSOMAL PARA PREVENÇÃO DA DOENÇA DE NEWCASTLE EM AVES

Gabrielly E. Bombassaro¹, Francisco Noé da Fonseca², Liana Brentano³, Luciano Paulino⁴, Mayara Simonelly⁵ e Ana Paula Bastos³

¹Graduanda em Medicina Veterinária pela Instituto Federal Catarinense, Campus Concórdia, bolsista CNPQ/PIBIC na Embrapa Suínos e Aves, gabibombassaro@gmail.com

²Analista da Embrapa Suínos e Aves

³Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves

⁴Pesquisador da Embrapa Recursos Genéticos

⁵Pós-doutoranda da Universidade de Brasília

Palavras-chave: NDV, nanopartícula, nanovacina.

INTRODUÇÃO

A doença de Newcastle é uma enfermidade viral altamente contagiosa das aves silvestres e comerciais. O agente viral pertence à família Paramyxoviridae, gênero Avulavirus. NDV é um vírus envelopado, fita simples de RNA. Esse agente viral apresenta envelope lipídico, contendo duas glicoproteínas de superfície, proteína de fusão e hemaglutinina-neuraminidase (HN) (4). A infecção pode manifestar-se em doença subclínica ou até uma doença respiratória e nervosa com altíssima mortalidade e morbidade (2). As vacinas comerciais utilizam cepas virais atenuadas, podendo causar sintomas respiratórios em aves imunocomprometidas. Uma desvantagem no uso de vacinas vivas é que a indução de anticorpos reagentes ao vírus interfere na vigilância sorológica das aves em programas de vigilância ativa (3,4). Portanto, estratégias de vacinação são essenciais tanto na avicultura comercial e familiar. O objetivo deste trabalho é avaliar através dos ensaios *in vitro* o imunógeno virossomal de subunidade proteica do vírus NDV.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi utilizada uma amostra de vírus NDV não patogênica (nº 209/04), cedida pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Para alcançarmos o objetivo os virossomas foram desenvolvidos, caracterizados, titulamos a hemaglutinina e avaliamos a sua citotoxicidade. A preparação foi conforme descrita por Bron et al, (1993) com modificações (1). Os virossomas foram caracterizados quanto ao potencial Zeta e diâmetro por espalhamento de luz dinâmico em Zetasizer. Realizou-se titulação de hemaglutinina antes e depois do processamento e também a inoculação em ovos para verificar se os vírus foram inativados. Por microscopia eletrônica de transmissão registrou-se imagens das nanopartículas. Em linhagens imortalizadas de macrófagos RAW 264.7 avaliou-se o virossoma frente à citotoxicidade, crescimento e ensaio de endocitose. Realizou-se análises de MTT e contagem celular através do contador automático (Moxi, Orflo), nos tempos de 24h, 48h e 72h de exposição. Analisou-se ainda, a taxa de apoptose celular nas concentrações de 1:8 – 1:32, nos tempos de 24h e 48h de exposição aos virossomas através dos kits LIVE/DEAD® Viability/Cytoxicity (ThermoFisherScientific) e APO-DIRECT (BD Biosciences) utilizando citometria de fluxo e contagem de 100000 eventos. Camundongos C57BL/6, SPF, fêmeas de 6- 8 semanas de idade foram imunizados nos dias experimentais 1º e no 15º após primeira imunização. O sangue foi coletado por punção do plexo venoso retro-ocular nos dias 0 (antes da vacina) e 7 dias após cada imunização. Os camundongos fêmeas foram divididos em 3 grupos, tais como: I- grupo controle negativo, II- grupo com 2 imunizações da vacina virossomal intranasal; e III-grupo com 3 imunizações da vacina virossomal intranasal. Após 7 dias da última imunização, os animais foram sacrificados e os baços foram coletados para avaliação da resposta imune celular *in vitro*, para tal utilizamos os seguintes anticorpos para avaliar as células T de memória central (TCM) e células T de memória efetora (TEM): CFSE, CD44-PE, CD62L-PECY5, CD4-PECY7, IL2-FITC, CD3-FITC, TNF α -PE, IFN γ -APC, CD8-PECY7, kit de linfócito B de memória e kit de linfócito B efetora (BD).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas análises de caracterização observamos por microscopia eletrônica um concentrando de nanoestruturas na membrana dos virossomas. Ademais, os virossomas apresentaram um potencial Zeta de $-2,3 \pm 0,2$ mV e diâmetro médio de 109 ± 11 nm (Figura 1). A titulação de HA se manteve semelhante ao título da suspensão viral antes do processamento e não foi observado replicação viral na inoculação em ovos.

Nas análises de citotoxicidade *in vitro*, utilizamos três avaliações distintas. Primeiramente, realizamos a exposição dos virossomas em oito concentrações distintas na linhagem celular RAW 264.7, e posteriormente, realizamos o ensaio de MTT (Figura 2) e análise de viabilidade celular através do contador automático de células com qual kit? Houve coloração? Os resultados nas duas análises foram similares, o qual observamos uma viabilidade celular de 77 a 100%. Após essas duas análises, realizamos ainda análises de citotoxicidade por citometria de fluxo, utilizando o kit LIVE/DEAD® Viability/Cytoxicity (ThermoFisher) e o kit APO-DIRECT (BD). Nas análises do kit LIVE/DEAD® em 24h, a viabilidade variou de 78 a 85%, sendo o melhor resultado na diluição 1:16 (Figura 2), e em 48h, a variação foi de 81 a 88%, tendo resultados semelhantes as diluições 1:16 e 1:32. Os testes com o kit APO-DIRECT apresentaram viabilidade celular que variou de 98 a 99%, sendo a diluição 1:16 e 1:32 também apresentando resultados semelhantes de viabilidade celular. Nas análises de endocitose dos virossomas pelos macrófagos, encontramos resultados satisfatórios para as diluições de 1:16 e 1:32.

No plasma observamos uma resposta aumentada para linfócitos B, T CD4+ e CD8+ comparado ao grupo controle. Na avaliação da imunogenicidade da vacina no baço, os camundongos imunizados apresentaram respostas de amplitude e magnitude significativas com proliferação e secreção de citocinas por linfócitos T CD4+ e T CD8+, quando comparado ao grupo controle. As células induzidas pela vacina apresentaram um perfil polifuncional com tipo 1 de citocinas, incluindo TNF- α e IL-2. A vacina também induziu células T CD4+ de memória central (TCM) de longa duração, capazes de fornecer auxílio contínuo para células T CD8+.

CONCLUSÕES

Essa vacina, pode ser útil se utilizada isoladamente ou como fonte de auxílio cognato para células T CD8+ gerando resposta em uma grande proporção dos animais vacinados. Esses ensaios pré-clínicos da vacina a viabiliza para futuros ensaios clínicos na espécie alvo, neste caso as aves.

REFERÊNCIAS

1. BRON, R. et al. Preparation, Properties, and Applications of Reconstituted Influenza Virus Envelopes (Virosomes). **Methods In Enzymology**, v. 220, n. 1, p.313-331,1993.
2. DIMITROV, K. M. et al. Newcastle disease vaccines: A solved problem or a continuous challenge?. **Veterinary Microbiology**, Athens, v. 2016, p.126-136, 2017.
3. MAPA, Ministério de estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **IN 50**, 2013.
4. MAYERS, J.; MANSFIELD, K. L.; BROWN, I. H. The role of vaccination in risk mitigation and control of Newcastle disease in poultry. **Vaccine**, Surrey, v. 35, p.5974-5980, 2017.

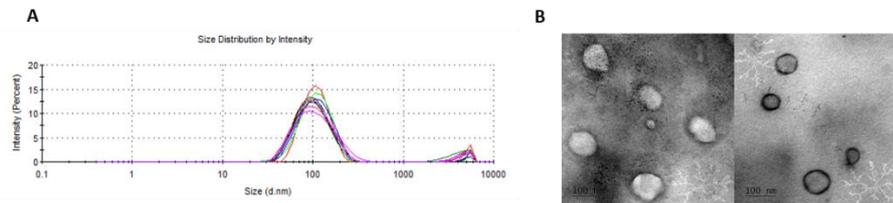


Figura 1. Caracterização dos virossomas. (A) Diâmetro dos virossomas, (B) Fotos dos virossomas por microscopia eletrônica de transmissão.

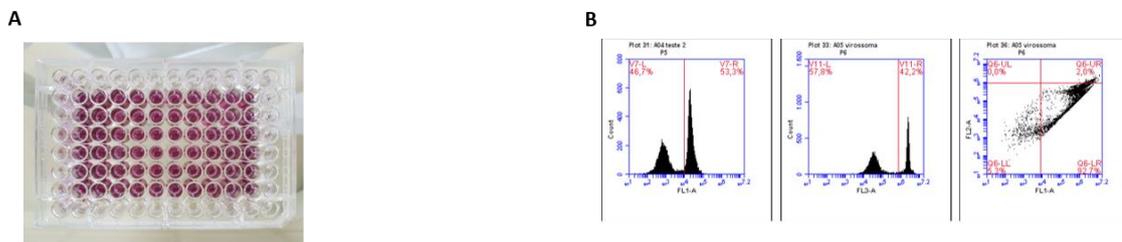


Figura 2. Análises de citotoxicidade in vitro dos virossomas. (A) Teste de MTT em macrófagos expostos ao virossoma. (B) Contagem das células viáveis por citometria de fluxo em 24h de exposição na diluição 1:16 utilizando o kit LIVE/DEAD® Viability/Cytotoxicity. **a)** histograma do canal de emissão FL1; **b)** histograma do canal de emissão FL3; **c)** dotplot dos canais de fluorescência FL1 e FL2 com gate.

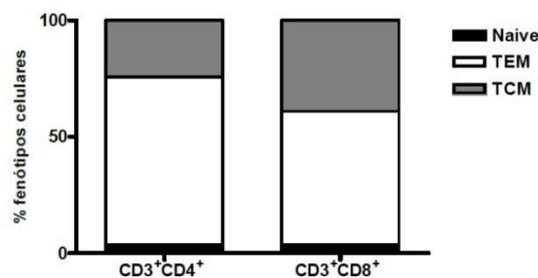


Figura 3. Avaliação fenotípica das células que proliferam após imunização com virossoma. Camundongos BALB/C fêmeas de 6 a 8 semanas de idade, receberam 2 doses de 100 μ g de virossoma de NewCastle pela via intranasal, em intervalos de 15 dias, e foram sacrificados 15 dias após receberem a última dose. Pools de baços dos animais de cada grupo foram preparados para avaliação da resposta imune celular através de ensaio de CFSE contra estímulo *in vitro* com o pool dos peptídeos sintéticos.

GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA A PARTIR DO BIOGÁS PRODUZIDO POR CODIGESTÃO DE DEJETO E CARÇAÇAS DE SUÍNOS MORTOS NÃO ABATIDOS

Eduarda G. Teixeira¹, João F. F. Silva², Rafael Favretto³, Deisi Tapparo²,
Ricardo L. R. Steinmetz⁴ e Airtton Kunz^{2,5}

¹Graduanda em Ciências Biológicas pela Universidade do Oeste de Santa Catarina, Campus Joaçaba, Bolsista CNPQ/PIBIC, eteixeira937@gmail.com

²Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola na Universidade Estadual do Oeste do Paraná, UNIOESTE, campus Cascavel - PR

³Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais na Universidade Estadual de Santa Catarina, UDESC, Campus Lages - SC

⁴Analista em Embrapa Suínos e Aves, Concórdia - SC

⁵Pesquisador em Embrapa Suínos e Aves, Concórdia - SC

Palavras-chave: biogás, codigestão, energia elétrica.

INTRODUÇÃO

Dentro do cenário econômico brasileiro, a suinocultura ocupa uma importante posição no que diz respeito à proteína animal, ocupando a 4ª posição mundial em relação à produção e comercialização de carne suína (1). Este volume de produção está concentrado principalmente nos estados do Sul do Brasil, e, conseqüentemente geram diariamente grandes quantidades de resíduos (dejeito, carcaças de animais mortos, vísceras, resto de parição, etc). Todo esse material necessita de destinação adequada (2). Uma das práticas utilizadas para o tratamento destes resíduos é a digestão anaeróbia, que é um processo de transformação da matéria orgânica em metano e dióxido de carbono, realizado pela simbiose de diferentes grupos de microrganismos (3). As tecnologias que utilizam como base as fontes renováveis são atrativas não só devido às vantagens ambientais, mas também às sociais e econômicas (4). O tratamento conjunto de resíduos orgânicos de diferentes origens e composição (codigestão) pode apresentar perfis mais eficazes, quando comparados a monodigestão. O principal aspecto da codigestão é em relação a sinergia das mesclas, equilibrando as carências de cada um dos substratos, além de aumentar a produção de biogás (6). Com base neste contexto, o objetivo do trabalho é apresentar o potencial de geração de energia através da mono e codigestão de dejeito suíno e resíduos de mortalidade animal em uma granja de escala comercial.

MATERIAL E MÉTODOS

O local de estudo foi uma granja que se dedica a produção de leitões com aproximadamente 10.000 matrizes, localizada em Videira-SC. Para o levantamento da quantidade de resíduos gerados foram utilizados relatórios mensais disponibilizados pela granja, do período de 01 de janeiro de 2016 até 28 de setembro de 2018. Foram coletadas amostras de dejeito e carcaça animal (matriz de 270 kg), e caracterizadas quanto ao pH, sólidos totais e sólidos voláteis (7). Após a caracterização foram realizados ensaios de PBB das amostras individualmente, utilizando tubos eudiômetros, conforme recomendações da norma internacional VDI4630 (8). O cálculo de potencial de produção de biogás da monodigestão foi calculado com base na produção diária de dejeito da granja ($380\text{m}^3_{\text{dejeito}}\text{d}^{-1}$) multiplicado pelo PBB. Já para a codigestão foi considerado a produção de biogás da monodigestão do dejeito, mais a produção de biogás das carcaças ($\text{kg}_{\text{carcaça}}\text{d}^{-1}$ multiplicado pelo PBB). Para o cálculo da potência disponível foi considerado biogás com 60% de concentração de metano e Poder calorífero inferior de $35\text{MJ}\cdot\text{m}^{-3}$. A eficiência de recuperação de energia do grupo gerador (Φ) foi adotada 30%. Foi considerado $20\text{h}\cdot\text{d}^{-1}$ o tempo de operação do gerador e fator de capacidade de 83,3%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com os testes de PBB foi encontrado a produção específica de biogás para o dejeito e a carcaça de 387 e 1190 $\text{mL}_{\text{NBio}}\cdot\text{g}_{\text{SV}}^{-1}$, respectivamente, ou seja, cada litro de dejeito produz 7,5L de biogás e cada kg de carcaça animal produz 381 L de biogás (Figura 1). Na tabela 1 está apresentada a produção de biogás para os anos de 2016, 2017 e 2018. Em relação a codigestão foi estimado um incremento de 20,06, 10,06 e 16,21 % na produção de biogás em relação a monodigestão para os anos de 2016, 2017 e 2018 respectivamente (5). A produção média mensal de energia para os três anos é em torno de 123.252 considerando a codigestão. Em estudo realizado por Tapparo et al, (2018) foi observado aumento da produção de biogás de (15 a 119 %, nas relações de 3 e 15 $\text{kg}_{\text{carcaça}}\cdot\text{m}^{-3}_{\text{dejeito}}$, respectivamente) durante a codigestão de dejeito e carcaça suína em comparação com a monodigestão de dejeito suíno. A partir dos resultados obtidos dos relatórios disponibilizados pela granja, foi encontrada uma relação máxima de 5 $\text{kg}_{\text{carcaça}}\cdot\text{m}^{-3}_{\text{dejeito}}$, sendo considerada essa relação para os cálculos de geração diária de biogás (Tabela 1). É importante lembrar que os cálculos foram feitos com base nos ensaios laboratoriais, na prática pode haver perdas energéticas e de biogás, além das variações na composição do substrato e do biogás. Antes da utilização das carcaças na biodigestão é necessário pré-tratamento térmico, a fim de evitar problemas de biossegurança na granja (10).

CONCLUSÕES

A geração de energia elétrica a partir do biogás gerado na suinocultura é uma alternativa interessante, pois além de mitigar os impactos ambientais, agrega valor ao processo produtivo. A utilização de carcaças como co-substrato proporcionou um acréscimo significativo na produção de biogás e energia comparado com a monodigestão, sendo assim uma alternativa para disposição e tratamento dos animais mortos não abatidos na granja.

REFERÊNCIAS

1. ABCS; SEBRAE. **Mapeamento da suinocultura brasileira**. p. 376, 2016.
2. BIASI, C. A. F; MARIANI, L. F; PICINATTO, A. G; ZANK, J. C. C. **Energias Renováveis na Área Rural da Região Sul do Brasil**. p. 202, 2018
3. KUNZ, A; STEINMETZ, R. L. R; AMARAL, A. C. **Fundamentos da digestão anaeróbia, purificação do biogás, uso e tratamento do digestato**. Concórdia: Sbera, 2019. 209 p.
4. PRATI, L. **Geração de energia elétrica a partir do biogás gerado por biodigestores**. Curitiba: UFP, 2010. Monografia-TCC, p. 83.
5. SILVA, J. F. F. et al. **Estimativa do potencial de geração de biogás a partir de resíduos da suinocultura: Estudo De Caso**. In: Congresso brasileiro de engenharia agrícola, 48., 2019, Campinas: 2019. 4 p.
6. United Nations Industrial Development Organization (UNIDO). **O Biogás. Programa de Capacitação em Energias Renováveis**, p. 157, 2013.
7. APHA. **Standart Methods: For the Examination of Water and Wastewater**. 22. ed. Washington, Dc: Apha, 2012. 10175 p.
8. **VDI 4630: Fermentation of organic materials - Characterization os the substrate, sampling, collection of material data, fermentation tests**. Berlin: Norm Cd, 2006. 92 p.
9. TÁPPARO, D. C. **Codigestão anaeróbia de dejetos suínos e carcaças suínas: produção de biogás e inativação de patógenos**. 2017. 58 p. Dissertação (Mestre em Engenharia Agrícola) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel 2017.
10. EUROPEAN PARLIAMENT AND COUNCIL. Regulation (EC) No 1774, 2002 of the European Parliament and of the Council of 3 October 2002 laying down health rules concerning animal by-products not intended for human consumption. Official Journal 10 Oct. 2002. L273.

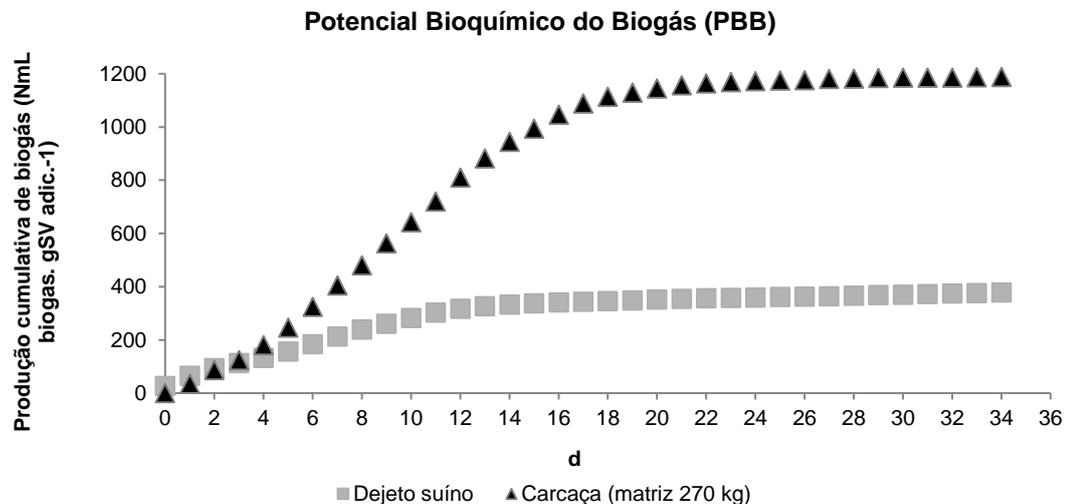


Figura 1. Potencial bioquímico do biogás.

Tabela 1. Potencial de produção de biogás a partir de resíduos da unidade de produção de leitões.

	Geração de biogás (m ³ . d ⁻¹)		
	2016	2017	2018
Monodigestão	2.841	2.860	2.859
Codigestão	3.554	3.180	3.412

Monodigestão: dejetos suínos; Codigestão: dejetos suínos, carcaças de animais mortos e resíduos de parto.

Tabela 2. Energia térmica ou elétrica bruta gerada a partir do biogás gerado da unidade de produção de leitões.

	Média mensal de energia elétrica (kWh)		
	2016	2017	2018
Monodigestão	103.536,69	104.229,13	104.192,68
Codigestão	129.521,09	115.891,13	124.346,08

ESTUDO DA RESISTÊNCIA DO CONCRETO EM ALTAS TEMPERATURAS UTILIZANDO CINZA DA QUEIMA DE MADEIRA

Marlon Hable¹ e Olaf Graupmann²

¹Graduando em Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, campus Mafra, marlon.hable@hotmail.com

²Professor na Universidade do Contestado, campus Mafra e doutorando na UTFPR, campus Curitiba Ecoville, olaf@unc.br

Palavras-chave: cinza de madeira, fogo, resistência à compressão.

INTRODUÇÃO

A resistência ao fogo de um elemento estrutural trata da função corta-fogo onde a estrutura tem a capacidade de isolante térmico e de estanqueidade de passagem de chamas, também a função de suporte, onde a estrutura se mante estável evitando seu colapso parcial ou global (1). Para isso estruturas precisam ser pensadas de maneira que sejam seguras aos usuários em situações de incêndio, entretanto o concreto utilizado para esse tipo de estrutura pode conter adições que melhorem suas propriedades mecânicas visando a segurança do usuário. Os materiais para adições nestes concretos podem ser a escória granulada de alto forno, cinza volante, cinza de casca de arroz e sílica ativa os quais conferem ao concreto maior resistência ao fogo (2), (3), (4). As vantagens do emprego deste material não estão somente associadas as melhoras nas propriedades mecânicas do concreto, mas também em questões ambientais onde esses materiais de adição que muitas vezes são rejeitos, deixam de ser depositados na natureza e passam a fazer parte do concreto o tornando sustentável. Neste trabalho estudou-se a resistência a compressão de corpos de prova sem e com cinza de madeira substituída em porcentagens do agregado miúdo (areia) do concreto em temperaturas ambientes e elevadas.

MATERIAL E MÉTODOS

Os corpos de prova foram dosados conforme o traço estabelecido, com as substituições de 0%, 2%, 5%, 8% e 10% do agregado miúdo (areia), por cinza resultante da queima da madeira, curados e retificados conforme procedimento descrito em norma, posteriormente submetidos a secagem na temperatura de 105°C por um período de 24hr e submetidos a elevada temperatura dentre elas 521, 825, 927 e 1029°C, pois estas temperaturas simulam a temperatura de um incêndio nos tempos de 5 min, 30 min, 1 hr e 2 hr respectivamente. Para o ensaio foram adotados os tempos de 30min, 1hr e 2hr para cada temperatura. Após a exposição a elevada temperatura os corpos de prova passaram um período de 24hr em temperatura ambiente e em seguida realizou-se o ensaio de compressão nos corpos de prova.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas amostras que não foram expostas a elevadas temperaturas, o resultado da resistência a compressão aos 28 dias das amostras que continham substituições de cinza foi maior do que as amostras sem nenhum percentual de cinza, como apresentado na Figura 1.

Na temperatura de 521°C houve uma elevada perda de resistência à compressão em todas as amostras como mostra Figura 2, devido a grande diferença entre a temperatura ambiente e a temperatura de exposição na mufla, as amostras que tiveram o melhor desempenho a essa temperatura foram as amostras de 0 e 5% de substituição. Aos 825°C a perda de resistência a compressão ainda foi acentuada e nessa faixa de temperatura não houve perda significativa quando mantida a temperatura e prolongado o tempo de exposição mostrado na Figura 3, as amostras que se sobressaíram foram as de 0 e 5% de substituição.

Para a temperatura de 927°C as perdas de resistência à compressão foram menores como mostra a Figura 4, e nessa temperatura as amostras que tiveram melhor desempenho foram as amostras de 0 e 2% de cinza.

Já aos 1029°C os resultados da resistência à compressão praticamente não tiveram diferença em relação aos 927°C pois as amostras já haviam perdido totalmente a sua capacidade resistente apresentado na Figura 5 e nessa faixa de temperatura os traços que obtiveram melhor desempenho foram os de 0 e 5% de substituição.

CONCLUSÕES

A substituição de porcentagens do agregado miúdo do concreto (areia) por cinza proveniente da queima da madeira se torna vantajosa, pois quando não submetidos a elevada temperatura qualquer porcentagem de 2 a 10% confere ao concreto maior resistência a compressão em todas as idades. Entretanto aos 28 dias de cura o ganho na resistência a compressão variou de 4 a 19%.

Já em elevadas temperaturas o concreto com 5% da areia substituída por cinza tem o desempenho muito semelhante ao concreto sem cinza assim criando a possibilidade da sua utilização.

O uso da cinza no concreto também se torna viável por questões ambientais, reduzindo o descarte deste rejeito na natureza, assim diminuindo a poluição ao meio ambiente e reduzindo a demanda de extração de areia, pois essa cinza de madeira passará a integrar o concreto lhe conferindo melhor qualidade.

REFERÊNCIAS

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS –NBR 15200: **Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio – Procedimento**. Rio de Janeiro, 2004.
2. DEMIRBOĞA, Ramazan; TÜRKMEN, İbrahim; KARAKOÇ, Mehmet Burhan. **Thermo-mechanical properties of concrete containing high-volume mineral admixtures**. *Building and Environment*, v. 42, n. 1, pp. 349-354, 2007.
3. WANG, H. Y. **The effects of elevated temperature on cement paste containing GGBFS**. *Cement and Concrete Composites*, v. 30, n. 10, pp. 992-999, 2008.
4. AYDIN, Serdar. **Development of a high-temperature-resistant mortar by using slag and pumice**. *Fire safety journal*, v. 43, n. 8, pp. 610-617, 2008.

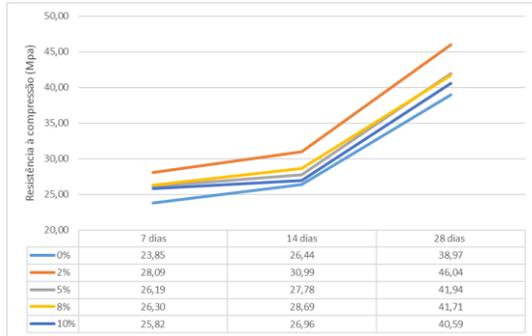


Figura 1. Gráfico da resistência à compressão nas diferentes idades de cura (sem exposição a elevada temperatura).

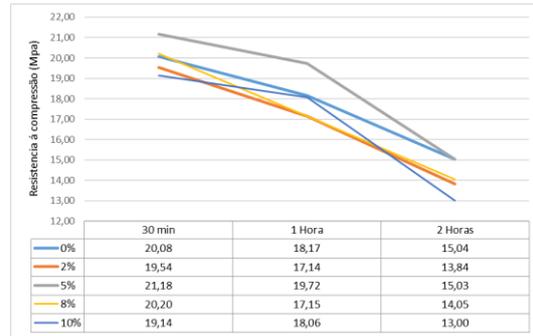


Figura 2. Gráfico da Resistência à compressão/tempo da faixa de temperatura de 521°C.

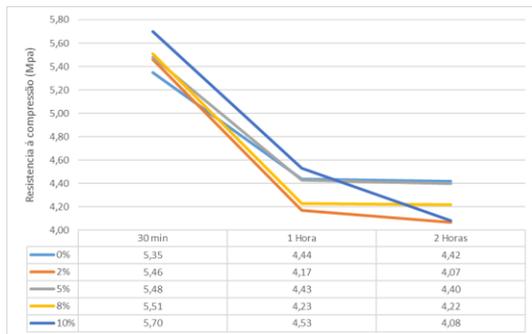


Figura 3. Gráfico da Resistência à compressão/tempo da faixa de temperatura de 825°C.

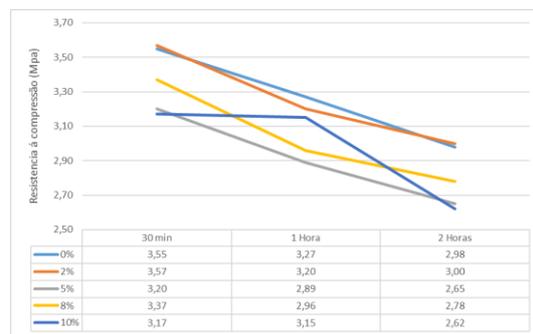


Figura 4. Gráfico da Resistência à compressão/tempo da faixa de temperatura de 927°C.

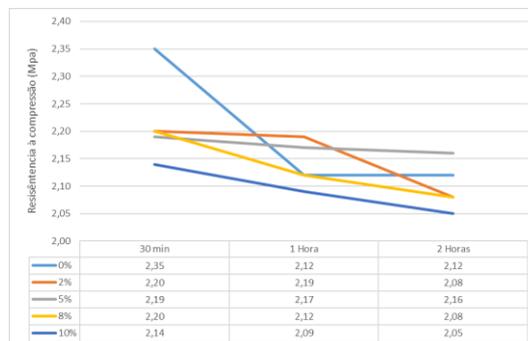


Figura 5. Gráfico da Resistência à compressão/tempo da faixa de temperatura de 1029°C.

CONVERSÃO DE ENERGIA PIEZOELÉTRICA DE CRUZAMENTO URBANO COMO FONTE ADICIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA

Diana Bavaresco Puton¹, Alícia Bianchi Balen² e Paulo César Pinto³

¹Graduanda em Engenharia Civil pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense, Campus Passo fundo, dyputon@hotmail.com

²Graduanda em Engenharia Civil pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense, Campus Passo fundo, aliciabianchibalen@hotmail.com

³Professor do Programa de Mestrado em Engenharia Civil, Sanitária e Ambiental na Universidade do Contestado, Campus Concórdia, paulo.pinto@unc.br

Palavras-chave: *energy harvesting*, energia piezoelétrica, rodovia.

INTRODUÇÃO

Existem diferentes maneiras de gerar energia elétrica por meio de rodovias e vias urbanas, dentre elas: painéis fotovoltaicos, coletores térmicos, geotérmicos e piezoelétricos, captadores eletromagnéticos em pontes/viadutos e dispositivos eólicos. Nesses locais, os equipamentos de energia renovável podem ser aplicados especificamente nos pavimentos, onde existe grande quantidade de energia não aproveitada, como a energia mecânica gerada pelos veículos e pelo vento; bem como, pela energia térmica e radiação solar incidente. Estes potenciais energéticos poderiam abastecer sensores, balanças, câmeras e iluminação ao longo da rodovia (sem a necessidade de rede de distribuição de energia elétrica em grandes distâncias) ou até mesmo para recarregamento de veículos elétricos.

Neste contexto, apresentasse o potencial de utilização da energia piezoelétrica obtida através do meio em rodovias e vias urbanas, considerando sua implantação em um cruzamento urbano em nível com dispositivo semafórico. Onde, percebe-se viabilidade técnica da geração de energia piezoelétrica em pavimentos como complementar às demais, necessitando melhorias inerentes de qualquer inovação tecnológica; bem como, para que se obtenha uma melhor atratividade econômica para implantação em pequena, média ou grande escala.

MATERIAL E MÉTODOS

A fim de verificar o potencial energético do emprego de sensores piezoelétricos em via urbana no Brasil, considerou-se a instalação de dispositivos em cruzamento urbano em nível com dispositivo semafórico na cidade de Passo Fundo/RS. Tendo como local de implantação o cruzamento entre a Avenida Brasil Centro e a Avenida Sete de Setembro (Figura 1).

A estimativa do tráfego atuante no local se deu por meio da contagem de veículos passantes em cinco tempos semafóricos por hora em cada sentido, admitindo apenas o horário do ir e vir das pessoas, bens e serviços em termos comerciais (08:00h às 20:00h), a implantação do pavimento piezoelétrico foi considerada em duas áreas de 10 m x 12 m no cruzamento entre a Av. Brasil (pistas leste e oeste) e a Av. Sete de Setembro (pista norte), totalizando 240 m². Para fins de configuração de carga, considerou-se um veículo tipo de 1.300 kg e pressão de contato pneu/pavimento de 2,25 kgf/cm².

Baseado no protótipo de sensor piezoelétrico desenvolvido por Yesner (2017) e adequando os dados obtidos pelo pesquisador para a composição de carga admitida no presente estudo, estima-se densidade energética na ordem de 3,87 Wh/m² para passagem de 500 veículos.

Sabendo que as solicitações mecânicas dos rodados não se darão em toda a área de instalação das placas (240 m²), foi considerada a ação em metro linear de sensores ao longo do trajeto dos veículos: 30 placas piezoelétricas ao longo do eixo da Av. Brasil e 25 placas piezoelétricas ao longo do eixo da Av. Sete de Setembro (cada placa medindo 0,40 m x 0,40 m). Admitindo que os veículos da Av. Sete de Setembro solicitarão duas vezes cada área de placas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apresenta-se por meio da Tabela 1, o potencial quantitativo de energia elétrica gerada pela instalação de 240 m² de sensores piezoelétricos no cruzamento urbano entre as Av. Brasil e Av. Sete de Setembro, na cidade de Passo Fundo/RS.

Mostra-se através da Tabela 2, o comparativo potencial da utilização da energia obtida pelo pavimento piezoelétrico em termos de consumo de aparelhos ligados na rede elétrica no período de análise considerado: 08:00 às 20:00 horas.

CONCLUSÕES

Percebe-se o potencial de utilização de pavimento piezoelétrico como fonte auxiliar de energia elétrica, podendo também ser usado pontualmente em alguns casos. Um destes poderia ser a alimentação energética do sistema semafórico local no cruzamento de pavimento piezoelétrico.

REFERÊNCIAS

1. COOK, C. A. – **Foot Powering Tokyo Train Station** – Innow Presentation, 2014.
2. McALPINE, - **Innowattech, energy harvesting systems** – Iroads TN-35, 2014, pg 43- 49.
3. YESNER, G. – **Evaluation of a Novel Piezoelectric Bridge Transducer** – European Conference on Application of Polar Dielectrics and Piezoelectric Force Microscopy, Atlanta, 2017, pg. 1-17.
4. ZHAO, H; LING, J; YU, J. – **A Comparative Analysis of Piezoelectric Transducers for Harvesting Energy from Asphalt Pavement** – Journal of the Ceramic Society of Japan, 120, n. 8, 2012, pg. 317-323.



Figura 1. Cruzamento urbano para implantação de pavimento piezoelétrico em Passo Fundo/RS.

Tabela 1. Potencial de geração de energia elétrica por meio de pavimento piezoelétrico em via urbana (cruzamento semafórico em nível na cidade de Passo Fundo/RS).

Horário	Av. Brasil		Av. Sete de Setembro	TOTAL
	Leste	Oeste		
08:00	200,62	209,54	130,03	670,22
09:00	191,70	178,33	141,18	652,39
10:00	164,95	178,33	118,89	581,06
11:00	156,04	173,87	152,32	634,56
12:00	182,79	156,04	159,75	658,33
13:00	156,04	169,41	167,18	659,82
14:00	138,21	147,12	133,75	552,82
15:00	160,50	182,79	115,17	573,63
16:00	164,95	151,58	100,31	517,16
17:00	142,66	156,04	137,46	573,63
18:00	164,95	142,66	130,03	567,68
19:00	151,58	164,95	118,89	554,31
20:00	133,75	133,75	104,03	475,55
TOTAL (W/dia)				7671,14

Tabela 2. Quantitativo de aparelhos elétricos que podem ser abastecidos pela energia gerada pelo pavimento piezoelétrico em meio urbano.

N.	Aparelho Elétrico	Consumo (W/h)	Quantidade (08:00 - 20:00)
1	Recarga completa de Smartphone	4	1279
2	Lâmpada Fluorescente	15	43
3	Notebook 15"	100	6
4	Televisão 29"	110	6
5	Geladeira Freezer	130	5
6	Secador de Cabelo	600	1
7	Ar Condicionado 7.500 BTU	1000	0,6

USO DE CONCRETO PERMEÁVEL COMO REVESTIMENTO PARA PAVIMENTOS NA DRENAGEM URBANA

Cibele Bilbibio¹, Eliciane dos Santos Franceschini¹, Lalesca de O. Boeno Vicensi¹,
Tainara Francieli Müller¹, Tais Perez da Silva¹ e Aline Schuck Rech²

¹Graduandas em Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, cibibilbio@gmail.com, elicianefranceschini@gmail.com, lalesca_vicensi@outlook.com, t_muler@hotmail.com, taisperez@outlook.com

²Professora do curso de Engenharia Civil, aline.schuck@unc.br

Palavras-chave: drenagem urbana, concreto permeável, revestimento.

INTRODUÇÃO

As ocorrências de inundações nas cidades vêm aumentando excepcionalmente, acarretando perdas para a população. Os resultados desses impactos revelam-se sob a forma de frequentes enxurradas e alagamentos em ambientes com intensa urbanização. Uma opção para reverter essa situação seria a adoção de tecnologias mais sustentáveis que admitissem uma maior infiltração da água pluvial no solo, tal como o uso de concreto permeável como revestimento para pavimentos em estacionamentos, via para pedestres, ciclovias, entre outros (4). O concreto permeável é um tipo de concreto com alto índice de vazios, que permite a passagem de grandes quantidades de água. Se utilizado como pavimentação externa, captura a água da chuva e permite que ela infiltre no solo, aliviando, assim, o sistema público de drenagem. Esta técnica pode recarregar os aquíferos subterrâneos, reduzir a velocidade e a quantidade do escoamento superficial das águas pluviais (4). O município de Concórdia se desenvolveu próximo a um curso hídrico, possui pavimentação asfáltica e alagamentos recorrentes. Desta forma, a aplicação de tecnologias sustentáveis para o município pode reduzir a possibilidade de alagamento. Então, este trabalho, apresentará os principais pontos suscetíveis à alagamentos e através de uma revisão bibliográfica proporcionará as vantagens do uso de concreto permeável, um recurso sustentável que garante alta permeabilidade e diminui estes impasses de drenagem urbana na cidade de Concórdia.

MATERIAL E MÉTODOS

Neste trabalho realizou-se o procedimento metodológico baseando-se nos seguintes processos: a) Revisão bibliográfica sobre o uso de concreto permeável como revestimento para pavimentos na drenagem urbana; b) Análise de áreas mais vulneráveis à alagamentos na cidade de Concórdia - SC através de reportagens do EPAGRI-Ciram e Rádio Atual FM; c) Avaliação da influência do concreto permeável na drenagem urbana, por meio das características de implantação e seu funcionamento (4); d) Discussão dos resultados obtidos frente as propostas empregadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Destaca-se que, as principais enchentes que aconteceram no centro de Concórdia foram entre o ano de 1982 a 1998, depois em 2007 teve outra inundação que resultou em prejuízos maiores para a população, principalmente no comércio. Deste modo, para evitar o alagamento no centro da cidade, em dezembro de 2011 inaugurou-se a barragem de contenção de cheias em Concórdia, construída acima do Parque de Exposições. A barragem tem como função retardar o fluxo natural da água e não represá-la, sendo normal o transbordamento de água sobre o seu muro de gabião. No ano de 2015, registrou-se mais duas inundações, uma no mês de junho com menor intensidade, onde amenizou-se os prejuízos com a barragem construída. E a outra em julho atingindo também o centro da cidade, no qual sucedeu no transbordamento da barragem. Assim, percebe-se que a barragem de contenção ainda não é suficiente para solucionar o problema desses eventos (2). Dessa maneira, para reduzir essas inundações sugeriu-se empregar o concreto permeável em locais estratégicos. Esta técnica pode ser aplicada como revestimento de pavimentos em diversos locais, tais como: na Rua Vitor Sopelsa, ponto recorrente de acúmulo de água pluvial, no Terminal Rodoviário municipal tanto na área frontal, como na área de estacionamento onde poderia ser aplicado para vias de baixo tráfego, e por fim, no centro de Concórdia, no qual encontra-se a Praça Dogello Goss. A praça possui área permeável, com exceção das calçadas e da ciclovia, porém não é o suficiente para controlar a permeabilidade do local. A proposição do uso do concreto permeável nestes locais pode diminuir o acúmulo de água e também é um material que possibilita o fácil manuseio e recomposição de camadas (1). Diante deste histórico, constatou-se que na região central da cidade quando ocorre chuvas intensas, as águas advindas de terrenos localizados em cotas superiores à esta área chegam com muita rapidez, ocasionando alagamentos e inundações. Presume-se que, pelo fato da rede de drenagem localizada na região central do município receber o escoamento de outras redes de drenagem, o sistema de drenagem central seja insuficiente para acatar toda a vazão na área de estudo durante chuvas intensas, e desta forma, transborda. Para possibilitar a infiltração ao aquífero subterrâneo e reduzir os picos de cheias, destaca-se a implantação do concreto permeável como revestimento para pavimentos, que tem por componentes o cimento Portland, o agregado graúdo com diâmetros variando de 5mm à 20mm e a relação água/cimento deve ficar entre 0,27 e 0,30 chegando à no máximo, 0,40 dependendo do uso de aditivos. Ressalta-se que a inserção de agregado miúdo é evitado em concreto permeável. Além disso, tem por características o elevado índice de vazios, uma boa resistência a compressão e taxa de fluxo varia entre 2mm/s e 5,4mm/s, além de funcionar como um filtro de substâncias encontradas na pavimentação urbana, como por exemplo óleos e fluidos automobilísticos, sólidos totais que geralmente são levados aos cursos d'água. Diante disso, os sistemas de infiltração de pavimentos com revestimento de concreto permeável podem ser considerados conforme: infiltração total – neste sistema toda a

água precipitada é infiltrada no solo, segundo Figura 1, infiltração parcial – neste sistema de infiltração, parte da água precipitada infiltra-se no solo, entretanto a outra parte fica provisoriamente armazenada na estrutura permeável, após é retirada pelo dreno, conforme Figura 2 e sem infiltração – neste sistema, a água precipitada fica provisoriamente armazenada na estrutura permeável e não é infiltrada, sendo diretamente removida pelo dreno, segundo Figura 3. O custo para a aplicação do concreto permeável é R\$26,41/m², a manutenção é R\$1,44/m², a recuperação em torno de R\$ 37,89/m², bem como a vida útil do material é de quinze anos (3).

CONCLUSÕES

Nesta pesquisa destacou a possível implantação do concreto permeável como revestimento permeável no município de Concórdia em estacionamentos e algumas ruas localizadas em cotas baixas, próximas ao curso hídrico e que apresentam maior incidência de alagamentos para a diminuição do escoamento superficial. Esse método trata-se de uma inovação na drenagem urbana brasileira e quando executa-se corretamente, além de uma frequente manutenção periódica, este oferece um aumento na tração dos veículos, bem como evita-se o acúmulo de água nas vias e calçadas, porém expressa um custo inicial de aplicação levemente maior se comparado a outras técnicas. Por fim, essa técnica proporcionará um melhoramento no sistema de drenagem da cidade de Concórdia, desde que haja incentivo privado e público para a implantação e comercialização do produto.

REFERÊNCIAS

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16416: Pavimentos permeáveis de concreto - Requisitos e procedimentos**. Rio de Janeiro, 2015.
2. CIRAM. **Histórico da Bacia Hidrográfica do Rio dos Queimados**. Disponível em: <http://www.ciram.sc.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=2954&Itemid=808>. Acesso em: 02 mar. 2019.
3. DUARTE, Denise; POLASTRE, Bruno; SANTOS, Lara Damha. **Concreto permeável**. 2006. 1 f. TCC (Graduação) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006. Disponível em: <http://www.fau.usp.br/arquivos/disciplinas/au/aut0221/Trabalhos%20Finais%202006/Concreto%20perme%C3%A1vel.pdf>>. Acesso em: 06 março. 2019.
4. HOLTZ, Fabiano da Costa. **Uso de concreto permeável na drenagem urbana: análise de viabilidade técnica e impacto ambiental**. 2011. 38 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Civil, Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/35615>>. Acesso em: 02 mar. 2019.

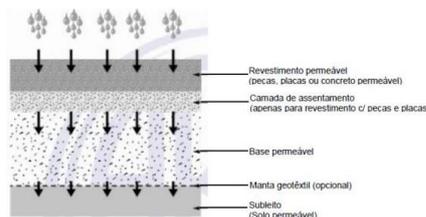


Figura 1. Exemplo de sistema de pavimento permeável com infiltração total. Fonte: NBR 16416/2015.

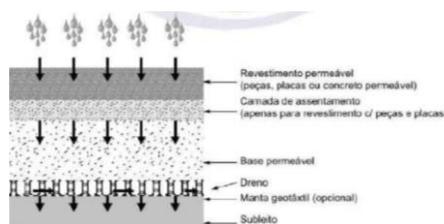


Figura 2. Exemplo de sistema de pavimento permeável com infiltração parcial. Fonte: NBR 16416/2015.

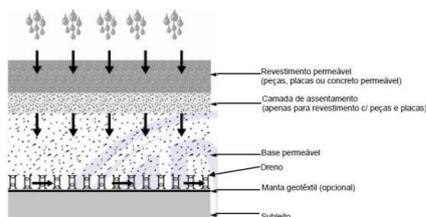


Figura 3. Exemplo de sistema de pavimento permeável sem infiltração. Fonte: NBR 16416/2015.

DESEMPENHO DA REMOÇÃO DE NITROGÊNIO AMONIACAL DE DIGESTATOS DA SUINOCULTURA EM REATOR NITRAMMOX®

Alice Chiapetti Bolsan¹, Gabriela Bonassa³, Bruno Venturin³, Fabiane Goldschmidt Antes² e Airton Kunz^{2,3}

¹Graduanda em Ciências Biológicas pela Universidade do Oeste de Santa Catarina, Campus Joaçaba, bolsista CNPq/PIBIC na Embrapa Suínos e Aves, alice1bolsan@gmail.com

²Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC

³Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, PR

Palavras-chave: efluente, suinocultura, tratamento biológico

INTRODUÇÃO

A desamonificação é uma rota biológica de remoção de nitrogênio que vem se destacando como alternativa para substituição do processo comumente utilizado de nitrificação/desnitrificação para o tratamento de efluentes (1). Este processo engloba um consórcio microbiano entre bactérias oxidadoras de amônia (BOA) as quais são responsáveis pela oxidação parcial da amônia presente nos efluentes a nitrito, com as bactérias com atividade anammox, que convertem a amônia remanescente e nitrito a gás N₂. Devido a diferente afinidade desses microrganismos quanto ao tipo de substrato e condições operacionais, têm-se buscado novas alternativas de biorreatores para aplicação desse processo em um único reator, aliado a menores custos quanto à infraestrutura e a simplificada operacionalização do mesmo (2). Nesse sentido, recentemente na Embrapa Suínos e Aves concebeu-se um novo tipo de reator denominado NITRAMMOX® (Número do registro: BR2020190003958) (3), desenvolvido para operar em única fase. Neste reator, sob condições controladas, os microrganismos envolvidos no processo de desamonificação estão constantemente em contato com o substrato, devido à homogeneização e mistura que ocorre no interior do mesmo. Esta característica advém da configuração do reator que é do tipo *airlift* de tubos concêntricos, agitado e misturado pneumaticamente, características fundamentais para prover a dispersão de sólidos insolúveis e homogeneização de temperatura, pH, substrato e nutrientes no interior do reator. Associado a própria geometria de dimensionamento, o reator possui fundo cônico e um compartimento interno, sendo que a alimentação do reator é ascendente e a contínua injeção de ar proporciona a homogeneização no interior do mesmo, sendo que hipoteticamente permite o favorecimento dos dois grupos de bactérias: BOA, na região de subida e em contato com o ar, e das bactérias com atividade anammox, na região de descida anaeróbia. Assim o objetivo deste trabalho foi fazer uma progressão de carga de nitrogênio total (kg/m³.dia) para tratar digestato de efluente suinícola utilizando o reator NITRAMMOX® e comprovar a adequabilidade deste reator para o tipo de efluente avaliado.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no Laboratório de Experimentação e Análises Ambientais (LEAA) da Embrapa Suínos e Aves - Concórdia/SC. O processo de desamonificação foi estabelecido em um reator NITRAMMOX® de estágio único (volume útil = 8 L) que opera com alimentação contínua, recirculação e homogeneização pneumática. Dentro do reator há um tubo concêntrico para favorecer os dois grupos microbianos (anammox e BOA) com zonas aeróbicas e anaeróbicas. O sistema experimental é mostrado na Figura 1. A alimentação foi realizada com digestato oriundo de um reator do tipo BLC (biodigestor de lagoa coberta) utilizado para tratar dejetos suinícolas; a carga média de nitrogênio aplicada variou de 0,59 até 1,02 kg/m³ dia⁻¹. Para calcular a carga aplicada no sistema, utilizou-se a seguinte equação: $q = C \cdot Q/V$, onde q = carga (mgN.L⁻¹ d⁻¹); C = concentração de nitrogênio (mgN L⁻¹); V = volume útil do reator (L); Q = vazão (L d⁻¹). O pH e oxigênio dissolvido (OD) no interior do reator foram monitorados constantemente. Amostras da alimentação e da saída do reator foram coletadas diariamente e foram analisadas para a determinação de alcalinidade, nitrito, nitrato e amônia de acordo com *Standard Methods for Water and Wastewater Analysis* (4).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O trabalho compreendeu o monitoramento do reator NITRAMMOX® após a progressão de carga de nitrogênio amoniacal, para verificação do reestabelecimento do processo e a adequação do mesmo aos padrões de lançamento regulamentados pelo CONAMA. O reator estava sendo alimentado com digestato com uma carga de N de 0,59 kg m³ dia⁻¹ ± 0,04 (fase 1 – duração de 15 dias) e observa-se na Figura 2 que após o aumento da concentração de nitrogênio amoniacal, a qual está diretamente ligada à carga do sistema, para 0,98 kg/m³.dia⁻¹ ± 0,12 (fase 2), o reator demandou alguns dias para reestabelecimento da mesma eficiência da fase anterior. De maneira geral a eficiência de remoção de nitrogênio manteve-se constante durante todo o período experimental, com média geral de 71,6 ± 12,1%. Durante as fases 1 e 2 o sistema removeu 0,42 e 0,70 kg N/m³ dia⁻¹ respectivamente. Estes resultados são superiores quando comparado com processos de nitrificação/desnitrificação, cuja carga removida geralmente é de até 0,41 g N L⁻¹ d⁻¹ (5). Também é importante destacar que a carga de nitrogênio utilizada neste reator é cerca de 9 vezes superior se comparada com um reator do tipo SBR (*Sequencing batch reactor*) (6) e que o processo de desamonificação de digestatos suinícolas em reatores separados, suporta cargas inferiores ao processo aplicado no reator NITRAMMOX® (7). Com isso comprova-se o bom desempenho deste reator para a aplicação no tratamento de efluentes com baixa concentração de sólidos e matéria orgânica.

CONCLUSÕES

Comprovou-se que o reator NITRAMMOX[®] é adequado para a remoção de nitrogênio de digestato de efluente suínico. A carga de N removida foi quase duas vezes superior à carga usualmente removida em processos convencionais de tratamento. O processo de desamonificação em reator NITRAMMOX[®] se mostrou promissor e pode ser explorado como uma alternativa frente aos sistemas convencionais de remoção de N.

Agradecimento: CNPq pela concessão da bolsa.

REFERÊNCIAS

- LIU, W., Yang, D., Shen, Y. et al. Two-stage partial nitrification-anammox process for high-rate mainstream deammonification. **Environmental Biotechnology** (2018) 102.
- YANG, Y.; LI, Y.; GU, Z.; LU, F.; XIA, S.; HERMANOWICZ, S. Quick start-up and stable operation of a one-stage deammonification reactor with a low quantity of AOB and ANAMMOX biomass.. *Sci Total Environ.*, v .654, p 933-941. 2019
- DEPRA, M. C. ; BORTOLI, M. ; KUNZ, A. ; SOARES, H. M. . Disposição construtiva aplicada a reator destinada a remoção de nitrogênio de efluentes líquidos. 2019, Brasil. Patente: Modelo de Utilidade. Número do registro: BR202019003958, título: "Disposição construtiva aplicada a reator destinada a remoção de nitrogênio de efluentes líquidos", Instituição de registro: INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Depósito: 07/01/2019
- EATON, A. D.; CLESCERI, L. S.; GREENBERG, A. E. (Ed.) **Standard methods for the examination of water and wastewater**. 22. ed. Washington, DC: American Public Health Association, 2012.
- BORTOLI, Marcelo. Partida, Operação e Otimização de um sistema de nitrificação/ desnitrificação visando a remoção de nitrogênio de efluente da suinocultura pelo processo Ludzack-Ettinger modificado. 2010. Dissertação mestrado engenharia química, UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis.
- THIRD, K. A.; PAXMAN, J.; SCMID, M.; STROUS, M.; JETTEN, M. S.; CORD- RUWISCH, R. Treatment of nitrogen-rich wastewater using partial nitrification and Anammox in the CANON process. *Water Science and Technology*, v. 52, p. 47-54.2005
- SCAGLIONE, D.; FICARA, E.; CORBELLINI, V.; TORNOTTI, G.; TELI, A.; CANZIANI, R.; MALPEI, F. Autotrophic nitrogen removal by a two-step SBR process applied to mixed agrodigestate. *Bioresource Technology*, [s. l.], v. 176, p. 98–105, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.biortech.2014.11.019>

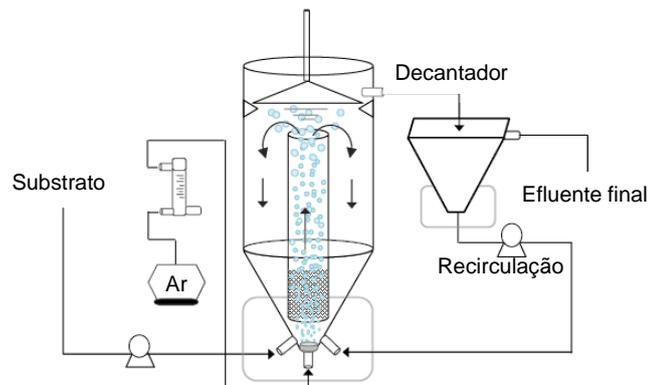


Figura 1. Esquema experimental do reator NITRAMMOX[®].

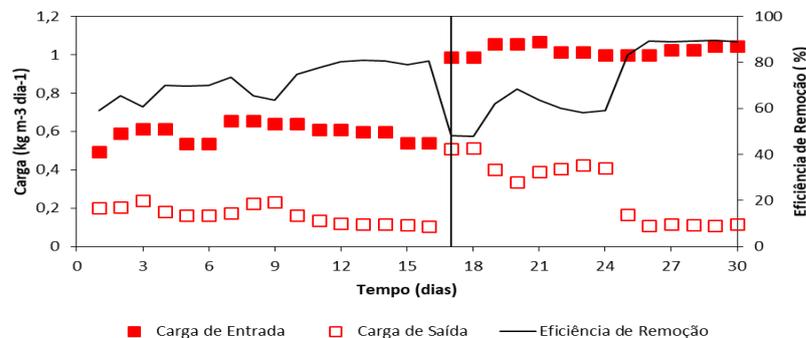


Figura 2. Acompanhamento da carga de nitrogênio e eficiência de remoção no reator NITRAMMOX[®].

USO DE FÍLER BASÁLTICO COMO ADIÇÃO E SUBSTITUIÇÃO DO CIMENTO PORTLAND NA PRODUÇÃO DE CONCRETO

Ana Paula Gasperin¹, Douglas Albiero¹ Lucinéia Vicensi¹, Tainá Seidel Durante¹,
William Fernandes Siqueira¹ e Tatiane Isabel Hentges²

¹Acadêmicos de Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia,
paula.anapaulag@gmail.com; douglas.allbiero@gmail.com; lucineivicensi6@gmail.com;
tainadurante@gmail.com; williamfsiqueira95@gmail.com

²Professora do Curso de Engenharia Civil, tatiane.hentges@unc.br

Palavras-chave: filer, concreto, adição, substituição.

INTRODUÇÃO

A construção civil é uma das indústrias que contribui para o desenvolvimento econômico do país, e consumidora de 75% dos recursos naturais (1), cabe ao meio acadêmico investigar novas tecnologias e processos que busquem sustentabilidade nas construções. Uma das alternativas é utilizar materiais que são considerados rejeito por outras indústrias. O filer basáltico é um material pulverulento proveniente da mineração da rocha basáltica, durante o processo de separação do agregado graúdo e agregado miúdo, ficando armazenado no pátio das mineradoras, e acaba sendo considerado um rejeito do processo de britagem por não ter uma destinação final correta. A partir dessa problemática, este trabalho buscou analisar a influência do uso de filer basáltico no concreto. Para isso, foi adicionado e substituído filer basáltico por cimento Portland na proporção de 5% nas relações água cimento (a/c) 0,4, 0,5 e 0,6 e analisar a resistividade elétrica bem como a resistência à compressão axial aos 7 e 28 dias.

MATERIAL E MÉTODOS

Inicialmente foram delimitados os seis tipos de traços para o estudo, foi necessário efetuar a caracterização dos agregados conforme descrito em normativas (2,3,4) e após, foi adicionado na mistura o teor de 5% de filer basáltico em relação ao cimento Portland, e substituído o teor de 5% de cimento Portland por filer basáltico para as relações a/c 0,4, 0,5 e 0,6. A moldagem, cura e armazenamento dos corpos de prova seguiram as especificações das normas vigentes (5,6,7). O ensaio de resistência a compressão axial foi realizado aos 7 e 28 dias, com intuito de analisar o ganho ou possíveis perdas de resistência no seu período de cura. Já o ensaio de resistividade elétrica foi aferido aos 7, 14, 21 e 28 dias. Todos os materiais e equipamentos foram disponibilizados pelo laboratório de Concreto da Universidade do Contestado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das análises de resistência à compressão axial (Figura 1) são demonstrados abaixo. Para a resistência à compressão axial com substituição de cimento Portland por filer basáltico, podemos observar que conforme a relação a/c aumenta à um decréscimo na resistência aos 7 e 28 dias. Já os concretos com adição de filer basáltico, a relação a/c 0,4 teve os valores mais elevados.

Os resultados das análises de resistividade elétrica (Figura 2) são demonstrados abaixo. Em geral, podemos observar que os valores para resistividade elétrica foram homogêneos tanto para o teor de adição quanto substituição de filer basáltico, porém, a relação a/c 0,6 para o teor de adição de filer teve resistividade elétrica maior que as outras relações a/c. Possivelmente o uso de filer fez com que a granulometria mais fina preenchesse os vazios do concreto que seria ocupado pela água, isso fez com que o concreto apresente menor permeabilidade e porosidade.

CONCLUSÕES

Em geral, todos os corpos de prova com adição e substituição de cimento por filer basáltico, apresentaram valores significativos para a resistência à compressão axial e resistividade elétrica. Apesar de terem diferenças nas resistências à compressão axial, os concretos com relação a/c 0,4 e a/c 0,6 mostraram serem menos porosos e consequentemente menos permeáveis comparados com a relação a/c 0,5.

Em vista disso, podemos afirmar que o uso de filer basáltico como adição ou substituição do cimento Portland no concreto torna-se uma alternativa final para o rejeito que atualmente fica armazenado no pátio das mineradoras.

REFERÊNCIAS

1. TRIBUNA DO NORTE. **Construção civil usa 75% dos recursos** – Publicado em: 2013. Disponível em: <<http://www.tribunadonorte.com.br/noticia/construcao-civil-usa-75-dos-recursos/259324>> Acesso em: 22 abr. 2019.
2. **NM 248:** Agregado – determinação da composição granulométrica. Rio de Janeiro, 2001.
3. **NM 52:** Agregado Miúdo – determinação de massa específica e massa específica aparente. Rio de Janeiro, 2002.
4. **NM 53:** Agregado graúdo – determinação de massa específica, massa específica aparente e absorção de água. Rio de Janeiro, 2009.
5. **NM 67:** Determinação da consistência pelo abatimento do tronco cone. Rio de Janeiro, 1998.
6. **NBR 5738:** Procedimento para moldagem e cura de corpos- de- prova. Rio de Janeiro, 2008.
7. **NBR 5739:** Concreto – Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos. Rio de Janeiro, 2018.

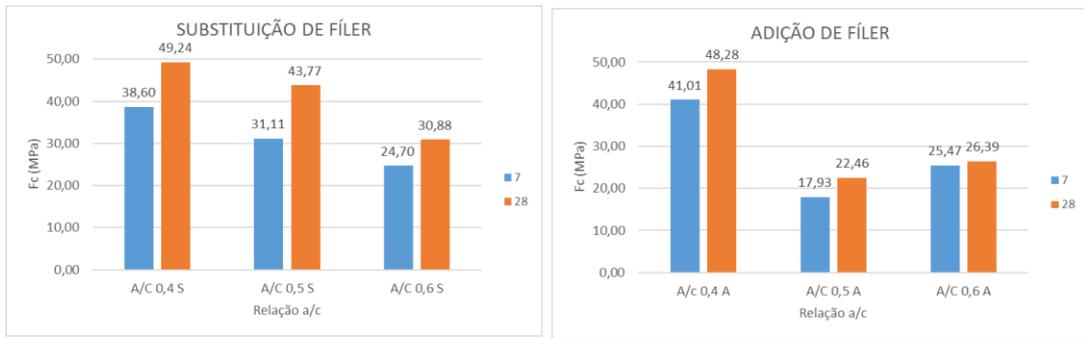


Figura 1. Resultados do ensaio de resistência à compressão axial para adição e substituição de fíler basáltico.

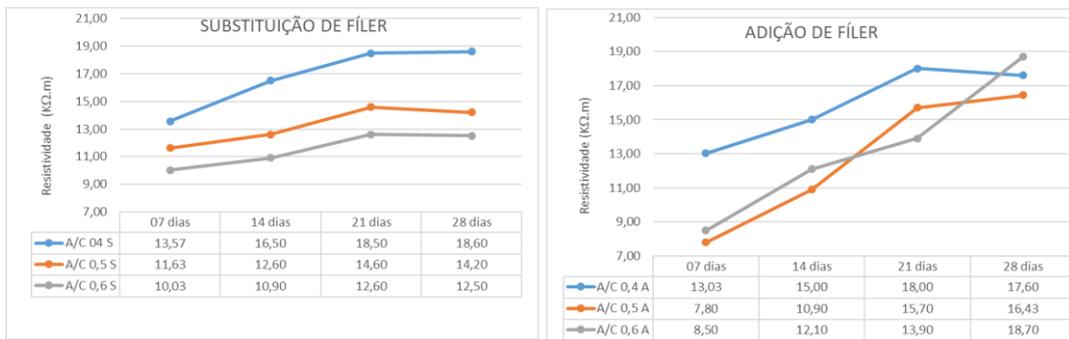


Figura 2. Resultados da resistividade elétrica para adição e substituição de fíler basáltico.

IDENTIFICAÇÃO DE SNPs NOS GENES *MYH2* E *CLIC4* ASSOCIADOS À HÉRNIA UMBILICAL EM SUÍNOS

Angélica Frigo¹, Igor Ricardo Savoldi², Adriana Mércia Guaratini Ibelli^{3,4},
Jane de Oliveira Peixoto⁵, Maurício Egídio Cantão⁵ e Mônica Corrêa Ledur^{2,5}

¹Graduada em Zootecnia pela Universidade do Estado de Santa Catarina, UDESC-Oeste, Chapecó, angelica_frigo@hotmail.com

²Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade do Estado de Santa Catarina, UDESC - Oeste, Chapecó, SC

³Analista da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC

⁴Professora na Universidade do Contestado, Concórdia, SC

⁵Pesquisador (a) da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC

Palavras-chave: exoma, gene candidato, polimorfismos, *Sus scrofa*.

INTRODUÇÃO

A hérnia umbilical (HU) em suínos consiste em um defeito congênito multifatorial (1), que se caracteriza por uma protrusão anormal do intestino através do anel umbilical, formando um volume na região ventral do abdômen, conhecido como saco herniário (2). Possivelmente, esta anomalia é causada pela falha no fechamento do anel umbilical devido ao enfraquecimento no tecido de sustentação presente nessa região (3). Embora sua causa não esteja bem definida, acredita-se que diversos fatores, sejam eles ambientais ou genéticos, estejam relacionados a sua ocorrência (4). A hérnia umbilical frequentemente aparece em suínos com idade entre 9 e 14 semanas (5), entretanto, sua prevalência pode variar entre raças, podendo chegar a 6,6% em alguns rebanhos (6). A presença de animais herniados acarreta perdas econômicas e produtivas significativas ao setor suinícola, além de representar um problema de bem-estar animal (3). Dessa forma, a identificação de regiões genômicas, genes e marcadores envolvidos no aparecimento deste tipo de hérnia é de extrema importância para o melhoramento genético, a fim de reduzir a incidência dessa anomalia na produção de suínos (3), visto a importância que esse setor possui na economia do país e principalmente para o estado de Santa Catarina. Alguns trabalhos já identificaram genes relacionados ao músculo e a canais de cloreto com o aparecimento de hérnias (7;8). Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi identificar polimorfismos nos genes Cadeia Pesada de Miosina 2 (*MYH2*) e Canal Intracelular de Cloreto 4 (*CLIC4*), que possam estar associados ao desenvolvimento de hérnia umbilical em suínos, a partir do sequenciamento do exoma, técnica que sequencia somente a parte do genoma que é transcrita, conhecida como exons, e que contém cerca de 85% das variantes relacionadas às doenças (9).

MATERIAL E MÉTODOS

Foram selecionadas 10 leitões com 90 dias de idade, sendo cinco normais e cinco afetadas pela hérnia umbilical. Em seguida, foi realizada a coleta do tecido auricular para posterior extração do DNA através do kit comercial Purelink Genomic DNA mini Kit (Invitrogen), seguindo as recomendações do fabricante. Com o DNA extraído, as bibliotecas do exoma foram preparadas com o kit SeqCap EZ Library SR v. 1.0 kit (NimbleGen/Roche). Em seguida, o sequenciamento foi realizado no equipamento Illumina HiSeq 2500. As sequências geradas passaram por um controle de qualidade usando a ferramenta Trimmomatic e posteriormente foram mapeadas contra o genoma de referência suíno (*Sscrofa11.1*) utilizando o software BWA-MEM. Em seguida, os polimorfismos nos genes estudados foram identificados através do Genome Analysis Toolkit (GATK) e após, determinou-se o efeito das variantes através do VEP (*Variant Effect Predictor*) utilizando o Ensembl versão 96.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados 73 polimorfismos no gene *MYH2* e 7 no gene *CLIC4*, sendo que três deles foram diferentes entre os animais normais e afetados com hérnia umbilical. Destes, dois SNPs (*single nucleotide polymorphism*), um localizado em região intrônica e outro em éxon (SNP não sinônimo) no gene *MYH2* foram descritos pela primeira vez neste trabalho. Além disso, no gene *CLIC4* foi encontrado um SNP (rs321503722) localizado na região 5' UTR que já havia sido descrito no genoma do suíno. Desta forma, como esses polimorfismos estão localizados em regiões gênicas e região regulatória, esses SNPs podem afetar diretamente a função do gene que, consequentemente, podem causar a hérnia umbilical. O gene *MYH2* codifica a proteína miosina 2, cuja principal função é a contração muscular (10). A expressão e síntese da miosina está relacionada a alterações na estrutura muscular durante o desenvolvimento do animal (11) e a baixa expressão do gene *MYH2* pode ser um fator determinante para ocorrência de hérnia em suínos (12), pois uma menor quantidade desta proteína tende a reduzir o potencial de sustentação do tecido na região umbilical, que acaba cedendo à pressão intra-abdominal (7). Já, o gene *CLIC4* atua em diversos processos celulares cruciais, entre eles a diferenciação celular (13). Além disso, o *CLIC4* pode ser diferencialmente regulado em fibroblastos que são células presentes nos tecidos conjuntivos cuja função está relacionada a síntese, degradação e remodelação da matriz extracelular, seja em condições normais ou anormais (doença) (13). A expressão deste gene também contribui para a formação de miofibroblastos que surgem temporariamente no tecido para atuar na cicatrização, bem como na produção de colágeno e elastina. Entretanto, em situações crônicas, este tipo celular pode ser encontrado em abundância no tecido, tornando-se células fixas (ou estacionárias) (13). Sabe-se que alterações patológicas no metabolismo do colágeno são as principais causas no desenvolvimento da hérnia (14). O gene *CLIC4* apresenta relação com os tecidos conectivos como o colágeno, sendo um forte candidato a desencadear essa anomalia.

CONCLUSÕES

Os três polimorfismos encontrados nos genes *MYH2* e *CLIC4* entre animais normais e afetados com hérnia umbilical podem causar alterações nas respectivas proteínas. Assim, estes genes tornam-se fortes candidatos a desencadear essa anomalia. A partir do melhor entendimento do efeito desses SNPs será possível elaborar estratégias para uso destes marcadores para redução de hérnia umbilical em suínos.

REFERÊNCIAS

1. LION, X. J.; LI, L.; ZHANG, Z. Y.; LONG, B.; YANG, B.; RUAN, G.R.; SU, Y.; AI, H. S.; ZHANG, W. C.; DENG, W.Y.; XIAO, S. J.; REN, N. S.; DING, N.S.; HUANG, L.S. Susceptibility loci for umbilical hernia in swine detected by genome-wide association. **Russian Journal of Genetics**, v. 51, n. 10, p.1000-1006, out. 2015.
2. POMMEREHN, L.; TAKEUTI, K.L.; NEIS, L. Z.; BARCELLOS, D. E. S. N. Hérnias: patogenia e causas em leitões. **A Hora Veterinária** – Ano 34, nº 200, ago. 2014.
3. GRINDFLEK, E.; HANSEN, M. H. S.; LIEN, S.; VAN SON, M. Genome-wide association study reveals a QTL and strong candidate genes for umbilical hernia in pigs on SSC14. **BMC Genomics**, v.19, n.1, p.1-9, maio 2018.
4. LONG, Y.; SU, Y.; AI, H.; ZHANG, Z.; YANG, B.; RUAN, G.; XIAO, S.; LIAO, X.; REN, J.; HUANG, L.; DING, N. A genome-wide association study of copy number variations with umbilical hernia in swine. **Animal Genetics**, v. 47, n. 3, p.298-305, mar. 2016.
5. RUTTEN-RAMOS, S. C.; DEEN, J. Association between umbilical hernias and genetic line in a swine multiplication herd and methods to differentiate the role of sire in the incidence of umbilical hernias in offspring. **J Swine Health Prod**, v.14, n. 6, p.317-322, fev. 2006.
6. PETERSEN, H.H.; NIELSEN, E. O.; HASSING, A. G.; ERSBOLL, A. K.; NIELSEN, J. P. PREVALENCE of clinical signs of disease in Danish finisher pigs. **Veterinary Record**, v. 162, n. 12, p.377-382, mar. 2008.
7. LORENZETTI, W. R. **Análise da expressão gênica em suínos normais e afetados com hérnia escrotal**. 2018. Dissertação (Mestrado em Zootecnia), Universidade do Estado de Santa Catarina, Chapecó, 2018.
8. JORGENSON, E.; MAKKI, N.; SHEN, L.; CHEN, D. C.; TIAN, C.; ECKALBAR, W. L.; HINDS, D.; AHITUV, N.; AVINS, A. A genome-wide association study identifies four novel susceptibility loci underlying inguinal hernia. **Nature Communications**, v. 6, n. 1, p.1-9, 2015.
9. BOTSTEIN, D.; RISCH, N. Discovering genotypes underlying human phenotypes: past successes for mendelian disease, future approaches for complex disease. **Nat Genet Suppl**, v. 33, p. 228-37, 2003.
10. NATIONAL CENTER FOR BIOTECHNOLOGY INFORMATION (NCBI), gene MYH1. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/gene/4619>>. Acesso em: 19 ago. 2019.
11. EIZEMA, K.; VAN DER WAL, D. E.; VAN DEN BURG, MAARTEN M.M.; DE JONGE, H. W.; EVERTS, M.E. Differential expression of calcineurin and SR Ca²⁺ handling proteins in equine muscle fibers during early postnatal growth. **Journal of Histochemistry & Cytochemistry**, v. 55, n. 3, p. 247-54, out. 2007.
12. ROMANO, G. de S.; LORENZETTI, W. R.; IBELLI, A. M. G.; PEIXOTO, J. de O.; MORES, M. A. Z.; SAVOLDI, I. R.; CARMO, K. B. do; LOPES, J. S.; PEDROSA, V. B.; CANTAO, M. E.; COUTINHO, L. L.; LEDUR, M. C. The involvement of muscle-related genes in the occurrence of scrotal hernia in pigs. **Embrapa Suínos e Aves**, p. 1-5, 2018.
13. RONNOV-JESSEN, L.; VILLADSEN, R.; EDWARDS, J. C.; PETERSEN, O.W. Differential Expression of a Chloride Intracellular Channel Gene, *CLIC4*, in Transforming Growth Factor-β1-Mediated Conversion of Fibroblasts to Myofibroblasts. **The American Journal of Pathology**, v. 161, n. 2, p.471-480, ago. 2002.
14. BENDAVID, R. The Unified Theory of hernia formation. **Hernia**, v. 8, n. 3, p.171-176, abr. 2004.

EXPRESSÃO DOS GENES *MAP1LC3C* E *EPYC* EM SUÍNOS NORMAIS E AFETADOS COM HERNIA UMBILICAL**Débora Ester Petry Marcelino¹, Mayla Regina Souza², Marina Eduarda Auler³,
Igor Ricardo Savoldi², Adriana Mércia Guaratini Ibelli^{4,5} e Jane de Oliveira Peixoto⁶**¹Graduanda em Engenharia Agrônoma pela FACC-Faculdade Concórdia, Campus Concórdia, bolsista CNPq/PIBIC na Embrapa Suínos e Aves, deboraester.agro@gmail.com²Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade do Estado de Santa Catarina, UDESC Oeste, Chapecó, SC³Graduanda em Farmácia pela Universidade do Contestado-UNC, Concórdia, SC, bolsista CNPq/PIBIC na Embrapa Suínos e Aves⁴Analista da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC⁵Professora na Universidade do Contestado, Concórdia, SC⁶Pesquisadora da Embrapa Suínos e Aves.**Palavras-chave:** anel umbilical, qPCR, expressão diferencial.**INTRODUÇÃO**

A principal fonte de proteína animal é a carne suína, representando quase metade do consumo e produção de carnes mundial (1). O Brasil ocupa o 4º lugar na produção de carne suína no mundo, produzindo aproximadamente 3.758 mil toneladas (2). O desempenho brasileiro se deve principalmente ao incremento tecnológico e a melhorias no manejo, nutrição, sanidade e aos programas de melhoramento genético aplicados nos suínos, proporcionando maior ganho de peso, melhor conversão alimentar e rendimento de carcaça (3). No entanto, ainda há vários problemas que acometem a produção suinícola, podendo-se citar a hérnia umbilical (HU), que é causada por uma protrusão de órgãos ou tecido através de uma abertura na pele ou músculo (4). Isto pode ocorrer se o anel umbilical permanecer aberto ou fechar-se incompletamente após o nascimento (5). A prevalência de HU nos animais nascidos vivos varia de 0,40 a 2,25%, causando perdas econômicas, afetando o bem-estar animal, o desempenho e o valor de mercado dos suínos (6,7). Devido aos problemas relacionados com a hérnia umbilical, é importante avaliar a expressão de genes relacionados com o desenvolvimento deste tecido. Um dos genes expressos no tecido do anel umbilical é a proteína de ligação aos microtúbulos 1, cadeia leve 3 gama (*MAP1LC3C*), localizada no cromossomo 10 do genoma suíno (8). O *MAP1LC3C* é um gene ortólogo da proteína autofagossomo de levedura Atg8 e, em humanos, está relacionado com a autofagia celular (9). Outro gene que apresenta expressão nos tecidos umbilicais é o *epifican* (*EPYC*), localizado no cromossomo 5 do suíno (10), que têm sido pouco estudado em suínos, mas que em humanos faz parte da família de proteoglicanos ricos em leucina, atuando na regulação da fibrillogênese, interagindo com fibrilas de colágeno e outras proteínas da matriz extracelular. Neste contexto, o objetivo deste estudo foi avaliar a expressão dos genes *MAP1LC3C* e *EPYC* em amostras teciduais do anel umbilical de suínos normais e afetados com hérnia umbilical.

MATERIAL E METODOS

O estudo foi realizado na Embrapa Suínos e Aves, no qual foram utilizadas 16 leitões com 90 dias de idade oriundas de uma empresa comercial, sendo 8 normais e 8 afetadas com hérnia umbilical. Amostras teciduais do anel umbilical foram colhidas e congeladas em nitrogênio líquido. Posteriormente, as amostras foram submetidas à extração de RNA total utilizando o reagente Trizol, seguido de purificação em coluna de sílica (Qiagen), conforme recomendações dos fabricantes. A concentração do RNA foi obtida através do equipamento de espectrofotômetro (BioDrop) e em gel de Agarose (1%) para avaliação da integridade. A síntese de cDNA foi realizada com o kit SuperScript® III First-Strand Synthesis SuperMix. Posteriormente, as amostras foram submetidas à quantificação relativa utilizando a técnica de PCR quantitativa (qPCR), realizada com o equipamento QuantStudio 6 Flex (Applied Biosystems), com reações contendo: 7,5 µL de Master Mix (GoTaq® qPCR Master Mix 2x, Promega), 1 µL de cada *primer F* e *R*, 2 µL de cDNA na diluição 1:10, e água ultrapura para completar 15 µL de reação total. Os *primers* utilizados foram desenhados através do programa *Primer-blast* do NCBI: *EPYC* (*Primer F*: 5' CTGCTGTGACTGCCCAA 3' e *Primer R*: 5' TCGATCTCAGCTGGACCCAT 3') e *MAP1LC3C* (*Primer F*: 5' TGGAAACAGCTGGAGGAATGAG 3' e *Primer R*: 5' CCTCTCTTCTGGTTGTTGCTAAGCTC 3'). As reações de qPCR foram feitas em duplicatas e os valores de Ct (*cycle threshold*) foram obtidos. Como normalizadores foram utilizados os genes *RPL32* e *H3F3A*. A análise da expressão diferencial foi realizada utilizando-se a estatística *Mann-Whitney* no programa GraphPad (Prism8), considerando o nível de significância $p < 0,05$ significativo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os genes *MAP1LC3C* e *EPYC* apresentaram amplificação nas amostras teciduais do anel umbilical, iniciando no ciclo 25 e 26, respectivamente. O gene *MAP1LC3C* foi 10,12 vezes mais expresso em animais afetados em relação aos normais ($p < 0,05$). Já, o gene *EPYC* não foi diferencialmente expresso entre os grupos de animais avaliados aos 90 dias de idade (Figura 1). A alta expressão do gene *MAP1LC3C* nessa população de suínos pode estar relacionada com o desenvolvimento da HU, pois ele é um dos responsáveis por desencadear a autofagia celular, funcionando como um mecanismo para eliminar proteínas defeituosas ou organelas danificadas (11). Diversos estímulos podem desencadear ou alterar o processo da autofagia, como diminuição dos níveis normais dos nutrientes e de fatores de crescimento, já que estes fatores modulam o desenvolvimento normal dos tecidos (12). Situações de estresse celular originam uma acumulação de proteínas incorretamente enroladas ou desenroladas

no lúmen do retículo endoplasmático, o que desencadeia o processo de autofagia celular (13). Portanto, a alta expressão do *MAP1LC3C* pode ocasionar a autofagia excessiva, pelo estresse do retículo endoplasmático. Vale ressaltar que o aumento da autofagia está diretamente relacionado à diminuição de apoptose celular, processo determinante na herniação, podendo ser um possível causador da HU em suínos. Já o gene *EPYC* não foi diferencialmente expresso no estudo realizado, porém é um gene de extrema importância que está relacionado com a regulação da fibrilogênese em humanos, interagindo com fibras de colágeno, que garantem resistência ao tecido. Estudos adicionais com este gene são necessários em suínos em diferentes condições experimentais para verificar sua relação com a HU.

CONCLUSÕES

O gene *MAP1LC3C* foi 10,12 vezes mais expresso nos animais afetados com hérnia umbilical do que nos normais aos 90 dias de idade, evidenciando que este gene é um forte gene candidato causador da HU.

REFERÊNCIAS

1. Livestock and Poultry: World Markets and Trade. United States Department of Agriculture Foreign Agricultural Service. Abril, 2019. Disponível em: <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/livestock_poultry.pdf> Acesso em: 20 de julho de 2019.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL. **Relatório Anual da Associação Brasileira de Proteína Animal**. ABPA, 2018. Disponível em: <<http://abpa-br.com.br/storage/files/relatorio-anual-2018.pdf>> Acesso em: 20 de julho de 2019.
3. EMBRAPA, **Sonho Desafio e Tecnologia: 35 anos de contribuições da Embrapa Suínos e Aves**. Ed. 1. Memória Embrapa. Concórdia, Santa Catarina. p. 470. 2011. Disponível em <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/909722/1/publicacao1z33f2s.pdf>> Acesso em: 20 de julho de 2019.
4. A MILLER, P.; MEZWA D. G.; FECZKO P. J.; JAFRI, Z. H.; MADRAZO, B. L. Imaging of abdominal hernias. **Radiographics**, Royal Oak, Usa, v. 15, n. 2, p.333-347, mar. 1995.
5. MATTSSON, P. Prevalence of congenital defects in Swedish Hampshire, Landrace and Yorkshire pig breeds and opinions on their prevalence in Swedish commercial herds. M.Sc. Thesis, Swedish University of Agricultural Sciences. 2011.
6. PETERSEN, H. H.; NIELSON, E. O.; HASSING, A. G.; ERSBØLL, A. K.; NIELSEN, J. P. Prevalence of clinical signs of disease in Danish finisher pigs. **Veterinary Record**, v. 162, n. 12, p.377-382, 22 mar. 2008.
7. SEARCY-BERNAL, R.; GARDNER I. A.; HIRD D. W. Effects of and factors associated with 469 umbilical hernias in a swine herd. **Department of Medicine and Epidemiology**, 1994.
8. National Center For Biotechnology Information (NCBI), gene *MAP1LC3C*. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/gene/?term=map1lc3c+sus+scrofa>> Acesso em: 24 de julho de 2019.
9. HE, H.; DANG, Y.; DAI F.; GUO, Z.; WU, J.; SHE, X.; PEI, Y.; CHEN, Y.; LING, W.; WU, C.; ZHAO, S.; LIU, J. O.; YU, L. Post-translational Modifications of Three Members of the Human MAP1LC3 Family and Detection of a Novel Type of Modification for MAP1LC3B. **Journal of Biological Chemistry**, Shanghai, China, v. 278, n. 31, p.29278-29287, 11 maio 2003.
10. National Center For Biotechnology Information (NCBI), gene *EPYC*. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/gene/?term=EPYC+sus+scrofa>> Acesso em: 24 de julho de 2019.
11. YANG, Z.; KLIONSKY, D. J. Eaten alive: a history of macroautophagy. **Nature Cell Biology**, London, v. 12, n. 9, p. 814-822, 2010.
12. VAN LIMBERGEN, J.; STEVENS, C.; NIMMO, E. R.; WILSON, D. C.; SATSANGI, J. Autophagy: from basic science to clinical application. **Mucosal immunology**, 2(4), pp.315-30. 2009.
13. OGATA, M.; HINO, S.; SAITO, A.; MORIKAWA K.; KONDO S.; KANEMOTO S.; MURAKAMI T.; TANIGUCHI, M.; TANII, I.; YOSHINAGA, K.; SHIOSAKA, S.; HAMMARBACK, J. A.; URANO F.; IMAIZUMI, K. Autophagy Is Activated for Cell Survival after Endoplasmic Reticulum Stress. **Molecular and Cellular Biology**, Ikoma, Japão, v. 26, n. 24, p.9220-9231, 9 out. 2006.

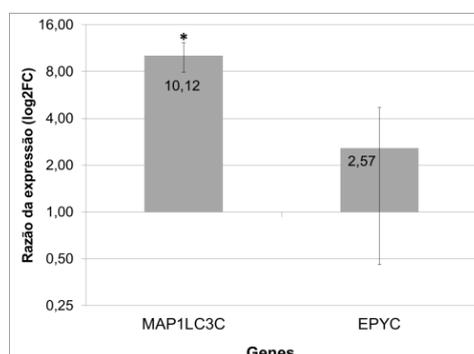


Figura 1. Expressão relativa dos genes *MAP1LC3C* e *EPYC* no anel umbilical entre suínos normais e afetados com hérnia umbilical aos 90 dias de idade. * $p < 0,05$

PERFIL DE METILAÇÃO DIFERENCIAL NO CROMOSSOMO 6 DE SUÍNOS NORMAIS E AFETADOS COM OSTEOCONDROSE LATENS

Mariane S. Dal Pizzol¹, Adriana M. G. Ibelli^{2,3}, Nelson Morés⁴, Marcos Antonio Zanella Morés², Jane de Oliveira Peixoto⁴, Igor Ricardo Savoldi⁵, Fábio Pertille⁶, Pilar Drummond Sampaio Corrêa Mariani⁶, Luiz Lehman Coutinho⁶ e Mônica Corrêa Ledur^{4,5}

¹Graduanda em Ciências Biológicas, Universidade do Contestado, Campus Concórdia, SC, Mari_spudeit@hotmail.com

²Analista da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC

³Professora da Universidade do Contestado, Campus Concórdia, SC

⁴Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves

⁵Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, UDESC Oeste, Chapecó, SC

⁶Universidade de São Paulo, ESALQ, Piracicaba, SP, Brasil

Palavras-chave: epigenética, problemas locomotores, sequenciamento genético.

INTRODUÇÃO

A osteocondrose (OC) é uma condição que acomete a cartilagem em diversas espécies de animais, sendo considerada uma das principais causas de claudicação em suínos, afetando até 80% dos animais reprodutores e de produção, causando perdas econômicas e reduzindo o bem-estar animal (1). Esta condição é considerada uma enfermidade não inflamatória que afeta animais em fase de crescimento, caracterizada por uma alteração na diferenciação celular da cartilagem em desenvolvimento, causando falhas no processo de ossificação endocondral (2). A etiologia da osteocondrose não é totalmente conhecida, mas um componente genético já foi associado a esta condição (3). Dependendo da severidade da lesão, a osteocondrose pode ser classificada em três tipos: 1) *latens*, a forma subclínica, inicial, observada apenas microscopicamente; 2) *manifesta*, caracterizada pela presença de uma falha focal da cartilagem da ossificação endocondral visível macroscopicamente e por exames radiográficos e 3) *dissecans*, quando há a formação de fissura na cartilagem necrótica e com possível desprendimento de fragmentos de cartilagem, com subsequente inflamação, aumento do líquido sinovial e osteoartrite (4). Além da genética, têm se observado que mecanismos de regulação epigenética, como a metilação de DNA, estão associados ao desenvolvimento de problemas locomotores, como por exemplo, osteoporose, osteoartrite e até mesmo OC em diversas espécies (5). No entanto, pouco se sabe sobre o envolvimento destes mecanismos com OC em suínos. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi identificar regiões genômicas metiladas no cromossomo 6 de suínos envolvidas em estágios iniciais de OC.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas amostras de cartilagem articular distal do fêmur de 3 porcas normais e 3 afetadas com OC *latens*, com aproximadamente 150 dias de idade, provenientes da Embrapa Suínos e Aves, que foram coletadas e submetidas à extração do DNA. Posteriormente, as bibliotecas de DNA metilado foram preparadas utilizando a técnica de MEDIP (DNA metilado imunoprecipitado) e, em seguida, sequenciadas em equipamento HiSeq 2500 (2x100pb). As sequências foram submetidas ao controle de qualidade no programa Trimmomatic 0.38 (6) e mapeadas no software BWA-MEM (7) contra o genoma do suíno (susScr11) disponível na base de dados do UCSC Genome Browser. A metilação diferencial foi obtida utilizando-se o pacote MedipsR (6) e a anotação funcional foi realizada com as ferramentas DAVID 6.8 (<https://david.ncifcrf.gov/>) e Biomart do Ensembl versão 95.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As sequências obtidas foram mapeadas em 98,6% no genoma do suíno, com média de 30,5 milhões de sequências por amostra. Um total de 120 janelas de 100 bp foram diferencialmente metiladas no cromossomo 6 entre as fêmeas normais e afetadas com OC. Estas foram agrupadas em 48 regiões diferencialmente metiladas (DMRs). Considerando a anotação funcional, nestas DMRs foram localizados 10 genes e 8 regiões intergênicas. Destes genes, cinco foram hipermetilados no grupo afetado (*ZFH3*, *LILRA6*, *LILRB3*, *DNAJC6* e *FGGY*) e cinco foram hipermetilados no grupo controle (*CLPTM1*, *SLC7A3*, *MAN1C1*, *LDLRAD4* e *NOLP*). A maioria destes genes ainda não foi relacionada com osteocondrose. Alguns destes, como o *ZFH3*, já haviam sido associados a doenças ósseas em diversas espécies (8), de forma que podem estar envolvidos na manifestação da osteocondrose em estágios iniciais. Outro gene interessante é o *DNAJC6*, um gene da família de proteínas DNAJ/HSP40, que foi hipermetilado no grupo afetado em relação ao controle. Estudos prévios indicam que este gene foi associado com osteonecrose na cabeça do fêmur de humanos (9). O *DNAJC6* também se apresentou altamente expresso em células tronco mesenquimais provenientes da regeneração da osteonecrose da cabeça do fêmur (10), sendo, assim, um importante gene candidato funcional para o desenvolvimento da OC. Além disso, considerando a anotação funcional, foi verificado que os genes identificados participam de diversos processos biológicos, tais como regulação da matriz extracelular e ossificação, mecanismos chave no processo de ossificação endocondral. Ademais, este é o primeiro trabalho em suínos que objetivou verificar a presença de mecanismos epigenéticos utilizando sequenciamento de DNA metilado entre animais normais e afetados com níveis iniciais de OC, o que possibilitou uma melhor caracterização da função dos genes encontrados e sua relação com esta condição.

CONCLUSÕES

Novos genes envolvidos na manifestação da OC *latens* foram evidenciados no cromossomo 6 de suínos com diferentes padrões de metilação entre animais normais e afetados, contribuindo para o melhor entendimento desta condição em suínos e outros mamíferos.

REFERÊNCIAS

1. NAKANO, T.; BRENNAN, J.J.; AHERNE, F.X. Leg weakness and osteochondrosis in swine: a review. **Canadian Journal of Animal Science**, 67, 883 – 901, 1987.
2. ALBERTON, G.,C. Osteocondrose – Principal causa de artrite em suínos de abatedouro no Brasil. **Arq. ciê. vet. Zool.** UNIPAR, 3(1), 2000.
3. MENDOZA, L; PIQUEMAL, D; LEJEUNE, J. P; VANDER HEYDEN, L; NOGUIER, F; BRUNO, R; SANDERSEN, C; SERTEYN, D. Expressão dependente de idade de genes relacionados à osteocondrose em leucócitos equinos. **Vet Rec Open**. 2015;2: e000058.
4. ZIMMERMAN, J.; KARRIKER, L.; RAMIREZ, A.; SCHWARTZ, K.; STEVENSON, G. **Disease of Swine**. Wiley-Blackwell, 1008 p., 2012.
5. BATES JT, JACOBS JC JR, SHEA KG, OXFORD JT. Emerging genetic basis of osteochondritis dissecans. **Clin Sports Med**. 33(2):199-220, 2014. BOLGER, A. M.; LOHSE, M.; USADEL, B. Trimmomatic: A flexible trimmer for Illumina Sequence Data. **Bioinformatics**, btu170, 2014.
6. Li, H.; Durbin, R. Fast and accurate short read alignment with Burrows-Wheeler Transform. **Bioinformatics**, 25:1754-60, 2009.
7. LIENHARD M, GRIMM C, MORKEL M, HERWIG R AND CHAVEZ. MEDIPS: genome-wide differential coverage analysis of sequencing data derived from DNA enrichment experiments. **Bioinformatics**, 30, 284-286. 2014.
8. SUN, Y; MAUERHAN, D, R; STEUERWALD, N, M; INGRAM, J; KNEISL, J, S; HANLEY, E, N. Expression of phosphocitrate-targeted genes in osteoarthritis menisci. **BioMed Research International**, 210469, 2014.
9. BAEK, S., H; KIM, K; YOON, K; KIM, T; KIM, S. Genome-wide association scans for idiopathic osteonecrosis of the femoral head in a Korean population. **Molecular Medicine Reports**, 15: 750-758, 2017.
10. WYLES, C. C; HOUDEK, M. T; CRESPO-DIAZ, R. J; NORAMBUENA, G. A; STALBOERGER, P. G; TERZIC, A; BEHFAR, A; SIERRA, R. J. Adipose-derived mesenchymal stem cells are phenotypically superior for regeneration in the setting of osteonecrosis of the femoral head. **Clinical Orthopaedics and Related Research**, v. 473, n. 10, p. 3080-3090, 2015.

RESULTADOS DE EXPERIMENTO PILOTO PARA USO DE MATERIAIS LUMINESCENTES EM CONCRETO

Monalisa Both¹ e Mari Aurora Favero Reis²

¹Graduanda em Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, bolsista artigo 170 (UNIEDU), monalisaboth@hotmail.com

²Doutora e Pesquisadora na Universidade do Contestado, Campus de Concórdia, orientadora da pesquisa, mari@unc.br

Palavras-chave: luminescente, concreto, efeito fotoelétrico, sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

Explorado na Mecânica Quântica, efeito fotoelétrico se refere à natureza do fóton ou quantum de luz (1), a partir da emissão de partículas de luz em determinados materiais quando estimulados por energia luminosa. Entre todas aplicações em efeito fotoelétrico para a Engenharia Civil, a luminescência vem sendo alvo de pesquisas na sustentabilidade, a partir da aplicação do efeito em concreto fotoluminescente, como na Universidade Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH) do México (2). Quando aplicado no concreto, alguns materiais conhecidos como fotoluminescentes podem brilhar no período escuro (à noite). A propriedade física também denominada luminescência ou fluorescência está relacionada à emissão de luz por uma substância após ter sido submetida a algum tipo de estímulo como luz do Sol, por exemplo. O mecanismo de efeito fotoelétrico ocorre do seguinte modo: durante o dia o material recebe energia luminosa e, à noite, essa energia é emitida em forma de fótons (partículas de luz). A luz emitida pode ter diferentes comprimentos de onda (cor), dependendo do material utilizado junto ao concreto. Como nos fogos de artifício, após estimulados podem emitir fótons em diferentes frequências (azul, verde, violeta, amarelo ou outras). Esse resultado pode ser facilmente comprovado em laboratório. As tecnologias com uso de tais substâncias demonstram possibilidades de uso, especialmente em ambientes externos, como as ciclovias iluminadas por esse efeito físico, encontradas na Europa (3). Busca por pesquisas que fazem o uso de substâncias fotoluminescentes foram testadas em ensaio piloto experimental, com o objetivo de avaliar processos, os resultados e efeitos no concreto, durante ensaios em laboratório.

MATERIAL E MÉTODOS

Após a identificação de substâncias e processos utilizados nos fotoluminescentes (4; 5 e 6), realizamos o primeiro ensaio experimental (estudo piloto) no laboratório de Físico-química, da Universidade do Contestado (Figura 1). Para a realização da substância fotoluminescente o experimento iniciou com 50 ml de água destilada e uma colher de ácido cítrico. Esta mistura foi dissolvida em agitador magnético e posteriormente aquecido até atingir 70°C. E após adicionar aos poucos 1,25 ml de etilenoglicol, a substância foi submetida ao calor até atingir temperatura para 100°C. Após o aquecimento, a solução foi inserida no concreto já curado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca na literatura não apresentou modelo específico do efeito luminescente para o concreto. Os achados estavam associados a pastilhas de cerâmica, e, em consequência disso, no período em que a solução entrou em contato com o concreto, podemos perceber um leve brilho, porém ele teve curta duração (Figura 3). No acompanhamento da reação do material, não verificamos mais alterações na coloração. Acreditamos que alguns erros possam ter ocorrido no experimento piloto: (a) o concreto deveria ser não curado; (b) o experimento deveria ser realizado durante o período diurno, para que a substância estivesse recebendo radiação solar ainda em fase experimental e (c) teste com outras combinações.

CONCLUSÕES

Com este experimento, verificamos que o método utilizado no experimento piloto não estava correto. Verificamos a necessidade de continuar investigando mais a fundo o que pode ter acontecido para a alteração de cor apresentar uma duração tão curta. Alguns pontos que podemos verificar foram: o concreto já estava curado, precisamos fazer o teste na mistura de concreto cru; teste com alguns componentes que podem ter um efeito mais prolongado. Em síntese, o estudo piloto experimental nos sugere novas buscas, novos testes e novos processos, a fim de desenvolver a tecnologia para uso na construção civil. A tecnologia deve proporcionar sustentabilidade e viabilidade para aplicação em larga escala.

REFERÊNCIAS

1. REIS, M. A. F.; SERRANO, A. Pesquisa bibliográfica em historicidade, conceitos e contextos na produção e transformação da luz com a teoria quântica. *Acta Scientiae*, v. 19, n. 3, p. 493–516, 2017.
2. RUBIOD, J. C. **Cimento emissor de luz criado no México**. Disponível em: <<https://civilizacaoengenharia.wordpress.com/2016/05/09/cimento-fosforescente-e-criado-no-mexico/>>. Acesso em: 17 mar. 2019.
3. CAMARGO, S. **Ciclovía que brilha no escuro é recarregada com energia solar**. Disponível em: <<http://conexaoplaneta.com.br/blog/ciclovía-que-brilha-no-escuro-e-recarregada-com-energia-solar/>>.
4. DINIZ, V. C. S. et al. Avaliação da fotoluminescência do TiO₂ sintetizado pelo método Pechini (Photoluminescence evaluation of TiO₂ synthesized by Pechini method). v. 63, p. 350–360, 2017.

5. PEREIRA, S. C. et al. Emissão luminescente no titanato de cálcio dopado com íons de terras raras. **Cerâmica**, v. 60, n. 353, p. 77–82, 2014.
6. SOUSA, R. B. et al. Síntese, caracterização e propriedade fotoluminescente de tungstato de bário puro e dopado com hólmio. **Cerâmica**, v. 61, n. 358, p. 224–235, 2015.



Figura 1. Materiais utilizados - EPI's e substâncias (2019).



Figura 2. Resultado da aplicação da solução fotoluminescente no concreto curado (2019).

FOTOSSÍNTESE COMO APLICAÇÃO DE CONTEXTO PARA O MODELO QUÂNTICO DA LUZ

Chaiane Rodrigues¹, Maisa Merlo² e Mari Aurora Favero Reis³

¹Acadêmica do curso de Ciências Biológicas, UnC, chairodrigues@outlook.com

²Acadêmica do curso de Ciências Biológicas, UnC, maisa.merlo@hotmail.com

³Dra. Mari Aurora Favero Reis, professora de Física UnC, mari@unc.br

Palavras-chave: fotossíntese, efeito fotoelétrico, energia, luz.

INTRODUÇÃO

Na Biologia o estudo da luz ocorre a partir dos modelos macroscópico e microscópico. No primeiro, são estudadas características como reflexão, refração, difração e polarização da luz, exploradas com aplicações em espelhos, lentes e objetos ópticos. O modelo microscópico da luz é estudado na introdução à Mecânica quântica, onde tivemos os primeiros contatos com o comportamento da matéria e da energia na escala de partículas subatômicas. A radiação visível corresponde a uma pequena faixa da radiação eletromagnética emitida pelo Sol (Figura 1), sendo que o comprimento de onda se relaciona com a quantidade de energia (1). Do espectro, a clorofila absorve fortemente a luz vermelha, violeta (início e final do espectro visível) infravermelho (não visível), refletindo comprimentos de onda intermediários a elas, uma vez que a mistura desses comprimentos de onda resulta no comprimento de onda equivalente a cor verde, cor característica das folhas das plantas (2). Esse foi realizado como ensaio acadêmico, buscar explorar a fotossíntese como aplicação de contexto para o estudo na luz na perspectiva Quântica.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, realizada a partir do acesso à sítios de busca, como Google Acadêmico e EBASCO, onde foram acessadas publicações que tratam do quantum de luz, Física Quântica e fotossíntese. Com uso da plataforma Mendeley as publicações foram organizadas, estabelecendo uma relação entre as duas áreas. O estudo resultou em um ensaio acadêmico, apresentado como seminário no final da disciplina e, posteriormente, transformado nesse resumo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Max Planck realizou seus trabalhos em 1900 que deu início ao que conhecemos hoje como Física Quântica, a partir de estudos que se referem à radiação do corpo negro. O efeito fotoelétrico, princípio básico da Física Quântica, acontece quando um material (como uma placa metálica) é exposta a radiação eletromagnética de alta frequência, como um feixe de luz, que ejeta elétrons do material. Essa teoria foi explicada por Einstein em 1905, associada ao quantum de luz, que atribuiu a ele o prêmio Nobel. Einstein explicou que a intensidade de luz é proporcional ao número de fótons (quanta de luz) e que há uma frequência mínima associada à energia responsável por arrancar elétrons do material, a qual chamamos de frequência de corte (3).

Quanto à fotossíntese, no ano de 1779 o físico Jan Ingenhousz descobriu que as plantas produzem oxigênio na presença de luz solar e, em 1782, Senebier observou que além da luz solar as plantas necessitam de dióxido de carbono para realizar a fotossíntese (2). A clorofila das folhas é responsável para a captação da luz do Sol, oxidando a água para produzir oxigênio e para reduzir o CO₂, produzindo compostos orgânicos (principalmente açúcares) ricos em energia (ATP e NADPH), usados para a síntese de açúcares nas reações de fixação de carbono. Esses processos de síntese ocorrem no estroma do cloroplasto, a região aquosa que circunda as tilacóides. No cloroplasto, a energia da luz é captada por duas diferentes unidades funcionais chamadas fotossistemas (4).

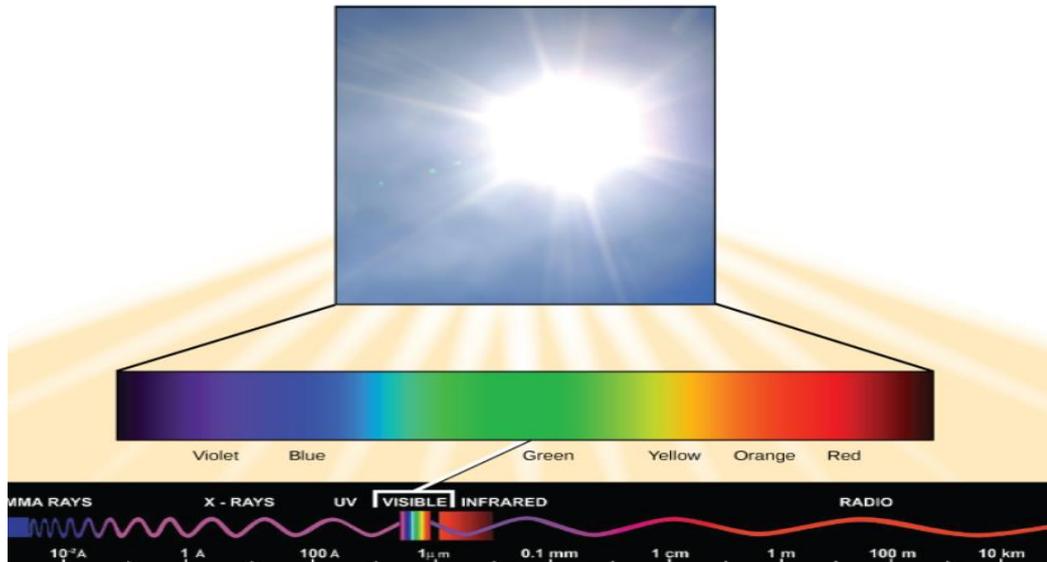
Portanto, a transformação da luz em energia por plantas verdes, algas e algumas bactérias que ocorre por intermédio da conversão da energia solar (luz) em energia química, pode ser explicado por dois fotossistemas (5): O Fotossistema II (FSII), responsável pela produção de poder oxidante para cindir a molécula de água (o elétron entra em um estado excitado); O Fotossistema I (FSI) que origina o poder redutor, quando o elétron é transferido para uma molécula orgânica, processo utilizado para a produção de cofatores intermediários energéticos (NADPH - síntese do ATP produzida por luz) necessários para fixar CO₂ em hidratos de carbono. Esses processos na fotossíntese ocorrem em duas etapas, a fase clara e fase escura. A reação quântica ocorre na fase clara ou fase fotoquímica, na membrana dos tilacóides (Figura 2). Nessa membrana ocorre um complexo de pigmentos existentes na grana, que são aceptores de elétrons, moléculas de água e luz. Na fotofosforilação cíclica, ao ser atingido pela luz do Sol, a molécula de clorofila libera elétrons. Esses elétrons liberam energia quando retornam aos seus níveis energéticos originais. Essa energia é aproveitada para a síntese de moléculas de ATP, que serão utilizadas na fase escura da fotossíntese.

CONCLUSÕES

A pesquisa realizada oportunizou concluir que a luz tem um papel fundamental para a vida na Terra. Os fótons da energia luminosa que atingem as plantas são transformados em energia a partir da fotossíntese. O principal resultado obtido no processo de fotossíntese é possibilitar que o carbono volte à biosfera e ocorra a liberação de oxigênio na atmosfera. O estudo da Física Quântica na Física e na Biofísica possibilita a compreensão de como a fotossíntese está relacionada com essa Ciência, bem como o entendimento da importância da preservação das florestas.

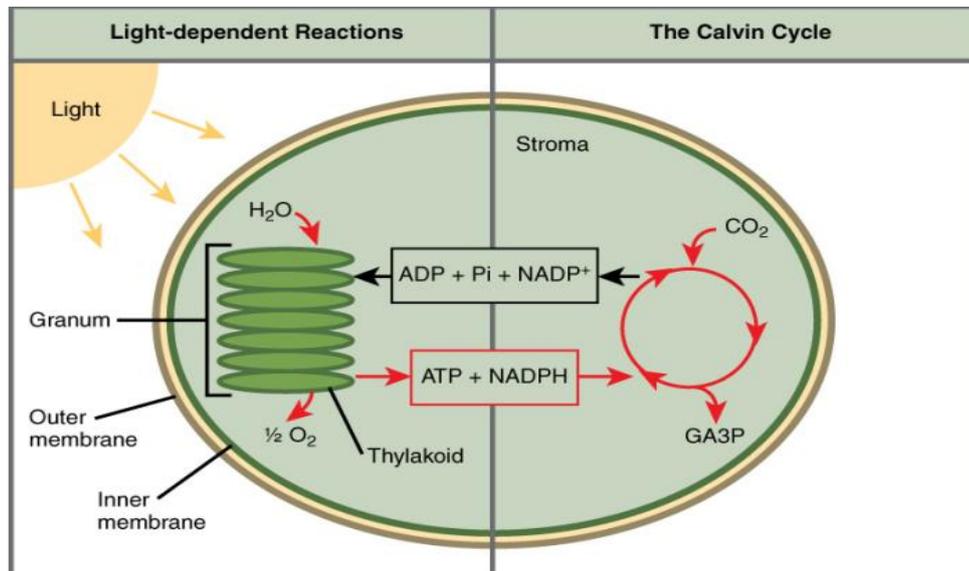
REFERÊNCIAS

1. OPENSTAX. **The light-dependent reactions of photosynthesis**. Derived co ed. [S.l.]: [s.n.], 2013.
2. GONZÁLEZ, F. H. D. **Fotossíntese**. [S.l.: s.n., s.d.].
3. REIS, M. A. F.; SERRANO, A. Pesquisa bibliográfica em historicidade, conceitos e contextos na produção e transformação da luz com a teoria quântica. **Acta Scientiae**, 2017. v. 19, n. 3, p. 493–516. Disponível em: <<http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/3033/2371>>.
4. MARTINS, N. F. Uma síntese sobre aspectos da fotossíntese. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, 2011. v. 11, n. 2, p. 10–14.
5. MOURA, J. J. G. *et al.* Química Bioinorgânica e Luz Fotossíntese, Oxigênio e Água. **QUÍMICA**, 2015. v. 15, n. 1, p. 17–19.



Fonte: OPENSTAX (2013).

Figura 1. Espectro eletromagnético da radiação emitida pelo Sol, com representação da faixa de radiação que chega à Terra.



Fonte: OPENSTAX (2013).

Figura 2. Esquema de representação dos dois estágios da fotossíntese: ciclo claro (luz) e ciclo escuro (ciclo de Calvin). Utiliza a energia luminosa para produzir ATP e NADPH e o ciclo escuro para produzir açúcares a partir de CO₂.

UTILIZAÇÃO DE ADIÇÕES EM CONCRETOS PARA CONSTRUÇÕES DESTINADAS À SUINOCULTURA

Clóvis Seffrin Júnior¹ e Jefferson de Santana Jacob²

¹Graduando em Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, Bolsista Art. 170, clovissjunior@outlook.com.br

²Engenheiro Civil, professor dos cursos de Engenharia Civil e Engenharia Ambiental e Sanitária pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia

Palavras-chave: suinocultura, concreto, sílica ativa.

INTRODUÇÃO

A suinocultura é uma das atividades mais difundidas no mundo, sendo que no Brasil, a carne suína é tratada com alta tecnologia, possuindo certificação sanitária (2). A criação de suínos é uma demanda crescente, no ano de 2013 o Brasil foi o quarto maior exportador de carne suína no mundo, ficando atrás apenas de Canadá, Estados Unidos e União Européia (1). Em razão do aumento da criação dos suínos, há preocupações relacionadas à qualidade dos ambientes em que estes animais vivem, sendo importante salientar que são necessários estudos mais aprofundados no Brasil referente às condições de durabilidade das estruturas agrícolas, uma vez que não há recomendações específicas para o concreto utilizado, principalmente em pisos. A adição de materiais pozolânicos à mistura do concreto possui como principais objetivos melhorar as propriedades de resistências mecânicas e de durabilidade do mesmo (3). Estas características visam melhorar a aplicabilidade do concreto nos mais variados ambientes, principalmente àqueles que estão expostos a agressão de agentes físicos e químicos. Estas adições no concreto podem ser empregadas de duas maneiras, sendo a substituição parcial do cimento ou pela adição em quantidades variáveis de pozolanas em relação ao volume ou à massa do cimento. Essas substituições resultam em um menor consumo e menores custos na produção de cimento (4).

MATERIAL E MÉTODOS

Para os ensaios práticos, foram utilizadas adições especiais, sendo Sílica Ativa e Nanossílica, aditivo plastificante, cimento CP-V-ARI, areia média, areia fina e água. Foram definidos três diferentes traços utilizando destes materiais. O traço de referência é composto pela relação 1:3 de cimento e areia, 0,10% de aditivo plastificante e relação a/c 0,6. O segundo, com Sílica Ativa, possui relação 1:3 de cimento e areia, substituindo 15% da massa de cimento por 15% da massa de Sílica Ativa, 0,10% de aditivo plastificante e relação a/c 0,6. O terceiro e último traço, com Sílica Ativa e Nanossílica, possui relação 1:3 de cimento e areia, substituindo 15% da massa de cimento por 15% da massa de Sílica Ativa, 0,10% de Nanossílica e relação a/c 0,6. Em todos os casos foram utilizados 70% de areia média e 30% de areia fina, conforme Tabela 1. Após a mistura de cada traço na argamassadeira, os mesmos foram submetidos ao ensaio na mesa de espalhamento manual, para verificação da consistência e exsudação da argamassa em estado fresco.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A segregação e a exsudação são fenômenos que ocorrem em concretos e argamassas quando há ausência ou excesso de água. A utilização de sílica ativa contribui para a modificação das propriedades da mistura em estado fresco (3), ou seja, com a adição deste material a mistura possui maior consistência e melhor homogeneidade. No primeiro traço, sem a presença de Sílica Ativa e Nanossílica, a argamassa apresentou o menor espalhamento entre as três amostras e também pequena exsudação. Na segunda amostra, já com a presença da Sílica ativa, verificou-se um aumento no espalhamento e ausência de exsudação. Já no terceiro traço, que possui Sílica Ativa e Nanossílica, observou-se a melhor coesão entre todas as amostras, pelo fato destas adições possuírem grandes quantidades de finos, preenchendo os vazios e gerando o efeito microfíler.

CONCLUSÕES

Avaliou-se que com as adições de Sílica Ativa e Nanossílica na mistura da argamassa gerou maior coesão e aumento da fluidez em estado fresco. Desta forma, no estado endurecido, a tendência é que a amostra com a presença de Sílica Ativa e Nanossílica (Figura 1) possua a maior resistência mecânica, menor porosidade e menor permeabilidade em relação às duas outras amostras. Foram moldados 36 (trinta e seis) corpos de prova, sendo 12 (doze) exemplares de cada traço. Três corpos de prova de cada traço serão rompidos após 28 (vinte e oito) dias, os outros exemplares serão submetidos à ciclos de ataques de agentes químicos, sendo rompidos após estes ciclos para medição da resistência mecânica de cada amostra de traço.

REFERÊNCIAS

1. GASTARDELO, T. A. R; MELZ, L. J. **A suinocultura industrial no mundo e no Brasil**. Revista UNEMAT de Contabilidade, v. 3, n. 6, p. 72-92, 2014.
2. GERVÁSIO, E. W. **Suinocultura – Análise da conjuntura agropecuária**. SEAB – Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento do Paraná, 2013.
3. KULAKOWSKI, M. P. **Contribuição ao estudo da carbonatação em concretos e argamassas compostos com adição de sílica ativa**. Porto Alegre, 2002.
4. NETTO, R. M. **Materiais pozolânicos**. Belo Horizonte, 2006.

Tabela 1. Traços utilizados.

	Cimento (g)	Areia média (g)	Areia fina (g)	Aditivo plastificante (g)	Sílica Ativa (g)	Nanossílica (g)	A/C (g)
REF	750,00	1.575,00	675,00	0,75	-	-	450,00
SA	637,50	1.575,00	675,00	0,75	112,50	-	450,00
SA+NS	637,50	1.575,00	675,00	-	112,50	0,75	450,00



Figura 1. Traço com adição de Sílica Ativa e Nanossílica.

SALA DE AULA INVERTIDA: O USO DA PLATAFORMA VIRTUAL *EDMODO* COMO PARTE INTEGRANTE DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Giovanni Luiz Kugelmeier¹ e Daniele Martini²

¹Acadêmico do Curso de Especialização *lato sensu* em Educação Matemática, do Instituto Federal Catarinense - Campus Concórdia, giovannikugelmeier@hotmail.com

²Mestre em Modelagem Matemática, Docente do Curso de Especialização *lato sensu* em Educação Matemática, do Instituto Federal Catarinense - Campus Concórdia, daniele.martini@ifc.edu.br

Palavras chave: sala de aula invertida, *Edmodo*, ensino e aprendizagem, matemática, tecnologias.

INTRODUÇÃO

A utilização das Tecnologias Digitais (TD) em sala de aula, deixa o ensino mais dinâmico e atraente aos alunos, embora pouco utilizada, seja por falta de conhecimento dessas ferramentas, considerando que as tecnologias estão em constante evolução e muitos professores sentem dificuldade em acompanhar esse desenvolvimento, seja pela precariedade das tecnologias presentes nas escolas, como computadores, internet, projetores, lousa digital, entre outros. Nesse contexto, destaca-se o uso dos aparelhos celulares, no qual poucas escolas liberam o seu uso para fins educacionais, sendo proibido por lei em alguns estados brasileiros, como o Acre, Distrito Federal e Pernambuco.

Deste modo, este projeto é baseado em um ensino com o auxílio da plataforma de ensino *Edmodo*, nas aulas de Matemática, no conteúdo de radiação. Foi desenvolvido com duas turmas de oitavo ano de uma mesma escola, no qual se utilizou uma das turmas como grupo de controle para fins de comparação da aprendizagem do conteúdo, com e sem a metodologia da Sala de aula invertida (SAI). Com esta pesquisa objetivou-se analisar o quanto significativa é a aprendizagem com o uso da plataforma virtual *Edmodo* e como ela pode contribuir para a comunicação entre professor e alunos na perspectiva da Sala de Aula Invertida.

MATERIAIS E METODOS

Para a turma que utilizou a metodologia da SAI, o planejamento das aulas dividiu-se em duas partes, uma parte era o material que os alunos receberiam na plataforma *Edmodo* e a outra parte eram as atividades que eles realizariam em sala de aula. Uma aula antes eles recebiam o material na plataforma virtual. No último encontro realizou-se uma avaliação com os alunos, em que se atribuiu uma nota, com o objetivo de verificar a aprendizagem do conteúdo, em ambas as turmas. Antes da avaliação da aprendizagem, foi feita uma revisão do conteúdo.

O planejamento das aulas para a turma de controle, continha o mesmo número de aulas que a turma que utilizou a plataforma virtual. Como as aulas eram somente na sala, as tarefas feitas em casa eram apenas as que não tinham sido concluídas na sala de aula. Os conceitos e exemplos foram os mesmos utilizados na turma que utilizou a metodologia da SAI. No processo avaliativo, objetivou-se avaliar o desenvolvimento das habilidades intelectuais dos estudantes na assimilação do conteúdo de radicais e a capacidade de aplicar os conhecimentos adquiridos. Assim, as avaliações assumem um caráter diagnóstico e auxiliam o professor no processo de ensino e aprendizagem. Os instrumentos avaliativos utilizados durante a pesquisa foram as avaliações descritivas, objetivas e auto avaliação.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como apontam os autores Saviani(1) e Libâneo(2), que na pedagogia tradicional, o ator principal é o professor e o aluno, mero espectador que recebia os conhecimentos de forma vertical, ou seja, o aluno era o elemento passivo da ação educacional. Os alunos devem participar ativamente, incluírem-se nas aulas, discutir, analisar e refletir. Bergmann e Sams(3) abordam a importância de conscientizar os alunos de que eles devem sair do modo de pensar passivo "Você é responsável por me ensinar" e ir para o modo ativo: "Eu sou responsável pelo que aprendo e pelo que não aprendo", reformulando a ideia de que não é somente o professor o responsável pela aprendizagem, os alunos podem buscar o conhecimento ajudando uns aos outros com a orientação do professor.

Antes da realização da avaliação, na turma de controle, foi feita uma revisão do conteúdo.

Os resultados da avaliação constam na Figura 1. Observa-se no Gráfico 1, que antes das atividades de recuperação, somente 8,7% dos alunos tinham nota acima de 7,0, e após, 13%. Com a recuperação, a maior parte da turma, 52,2%, conseguiu obter nota maior ou igual a 5,0 e menor que 7,0. As notas obtidas pelos alunos constam na Figura 2. Observa-se que 62,5% dos alunos conseguiram obter nota igual ou superior a 7,0.

Questionados sobre a importância da metodologia da Sala de Aula Invertida no desenvolvimento da autonomia em relação ao estudo, alguns alunos responderam:

"É uma boa alternativa, porque os alunos tem os materiais de estudo no instrumento que mais mexem (o celular) e quando tinha alguma dúvida podia pesquisar ou pedir para o professor explicar na aula." (Aluno 1).

"Vai ser bem útil para a nossa vida, desenvolveu a nossa autonomia e aprendemos melhor." (Aluno 2).

Com relação as dificuldades encontradas, alguns alunos relatam:

"Foi mais difícil de entender o conteúdo, mas por outro lado foi bom porque eu me esforcei mais para entender e pesquisava o conteúdo mais a fundo." (Aluno 15). Dam(4) defende que a autonomia do aluno aumenta a partir da colaboração, no sentido de aceitar a responsabilidade por seu próprio aprendizado e dividir essa responsabilidade com os demais colegas.

Com relação a comparação entre a metodologia da Sala de Aula Invertida e as aulas no método tradicional de ensino:

“É mais fácil, eu consegui entender melhor assim, porque eu consegui compreender o conteúdo pelo fato do professor explicar na sala e quando chegava em casa podia estudar mais um pouco no aplicativo.” (Aluno 16).

(3) apontam algumas vantagens da SAI: flexibilidade do tempo, podendo acessar as atividades on-line no horário e lugar que quiserem; permite que o professor se dedique mais em sala de aula atendendo aos alunos com dúvidas; permite aos alunos pausar os vídeos e compreender os conceitos no seu tempo; intensifica a relação entre professor e aluno; aumenta a interação entre alunos, com as atividades em grupo; muda o gerenciamento da sala de aula, deixando os alunos mais envolvidos nas atividades; torna a aula mais transparente; os alunos progredem em ritmo próprio, podendo estudar quando quiserem e levar o tempo que for necessário para finalizar.

Ao serem questionados sobre a participação e o interesse nas aulas com uma dinâmica diferente das aulas tradicionais, alguns alunos disseram:

“Estudei, até tinha algumas dúvidas, mas isso me fez despertar mais curiosidade, cada aluno tem um jeito e alguns entendem mais, então explicamos uns para os outros, até todo mundo entender, tínhamos mais curiosidade e vontade de aprender.” (Aluno 8).

Sobre a atuação do professor, nessa perspectiva da Sala de Aula Invertida, como mediador do conhecimento, alguns alunos relatam:

“O professor foi muito bem, se dedicou muito, explicou bastante e trouxe muita coisa para ensinar os alunos.” (Aluno 18). A aprendizagem só acontece, se houver a interação do professor com o aluno, o professor tendo a função de mediador, capaz de instigar nos alunos a confiança na capacidade de aprender Matemática, como já dizia Gonçalves(5), o sucesso no processo será facilitado. Com isso, cabe ao professor despertar a coragem nos alunos e, estes perguntarem suas dúvidas. (3) afirmam que “o papel do professor na sala de aula é o de amparar os alunos, não o de transmitir informações”

CONCLUSÃO

A escolha para abordar o uso da plataforma virtual *Edmodo* no processo de ensino e aprendizagem em Matemática, deu-se pelo fato de que as tecnologias estão cada vez mais presente no nosso cotidiano. Aliado a isso, temos a Sala de Aula Invertida, que aborda os conteúdos de forma a desenvolver a autonomia da aprendizagem dos alunos.

A perspectiva de trabalhar a metodologia da Sala de Aula Invertida mostra resultados melhores quando desenvolvida com alunos que tem interesse em aprender, que estão dispostos a desenvolver a sua autonomia, estudando, fazendo resumos, anotando dúvidas, interagindo com colegas e professor. Tais atitudes devem ser incentivadas/desenvolvidas desde cedo nas crianças, para poder analisar criteriosamente se a Sala de Aula Invertida propicia uma aprendizagem mais significativa para os alunos.

REFERÊNCIAS

1. SAVIANI, D. **Educação e questões da atualidade**. 1 ed. São Paulo: Cortez, 1991. v. 1 242 p.
2. LIBÂNEO, J. C. **Democratização da escola pública: a pedagogia crítica social dos conteúdos**. São Paulo: Loyola. 1989. 243 p.
3. BERGMANN, J.; SAMS, A. **Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem**. Tradução: Afonso Celso da Cunha Serra. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
4. DAM, L. **Developing learner autonomy: the teacher's responsibility**. IN: LITTLE, D.; RIDLEY, J.; USHIODA, E. (Ed.). *Learner autonomy in the foreign language classroom: teacher, learner, curriculum and assessment*. Dublin: Authentik, 2003.
5. GONÇALES, M. H. C. **Relações entre a família, o gênero, o desempenho, a confiança e as atitudes em relação à Matemática**. Campinas, (Tese de Doutorado em Educação), UNICAMP. 2000. 171 p.

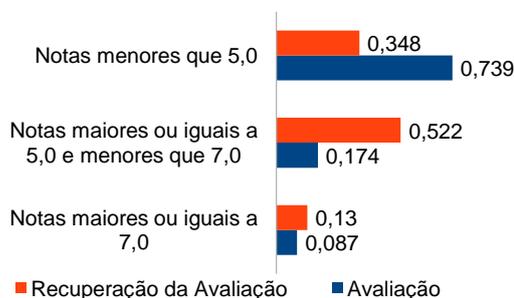


Figura 1. Notas das avaliações da turma de controle.

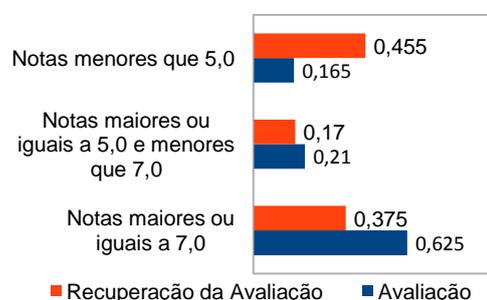


Figura 2. Notas das avaliações da turma que utilizou a metodologia da SAI.

ARGAMASSA ESTABILIZADA PARA REVESTIMENTO EXTERNO - APLICAÇÃO EM CONCÓRDIA, SC

Girlaine Weissheimer Pertile¹ e Tatiane Isabel Hentges²

¹Graduanda em Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, girlaineweissheimer@hotmail.com

²Professora M^a na Graduação de Engenharia Civil e Programa de Mestrado Engenharia Civil, Sanitária e Ambiental pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, tatiane.hentges@unc.br

Palavras-chave: argamassa estabilizada, revestimento, aplicação em Concórdia - SC.

INTRODUÇÃO

Com o crescente consumo de argamassa, desenvolvimento tecnológico e necessidade de agilidade nos canteiros de obras foi desenvolvida a argamassa dosada em central, conhecida como argamassa estabilizada. Esta se mantém trabalhável por um período de até 72 horas e é composta por cimento Portland, agregados miúdos minerais com granulometria controlada e aditivos químicos (5). Os fabricantes citam como principais vantagens: material uniforme, pronta para uso imediato, fácil manuseio, melhor acabamento e aderência, economia na mão de obra, otimização do espaço no canteiro de obra, menos perda de material, ausência de sacarias para descarte contribuindo para a limpeza da obra e o meio ambiente. Ressalta-se que alguns cuidados na execução devem ser considerados, como, a temperatura de aplicação, a espessura admissível de cada camada, a cura, o armazenamento deve ser em recipiente próprio, ter sua superfície alisada, mantê-la com uma lâmina de água de 2 cm para evitar as reações de hidratação do cimento. Sendo esse um material relativamente recente, ainda não foram desenvolvidas normas que padronizem a execução, aplicação e controle tecnológico de argamassas estabilizadas no Brasil, havendo apenas orientações e cuidados providos dos fabricantes. Nesse sentido, a norma britânica BS EN 998-1, BS EN 998-2:2003 e a norma ASTM C1142(2013) fazem algumas especificações (1, 2 e 3). Além disso, há preocupação sobre a aplicação em fachadas devido a exposição, pois o sistema está sujeito a pressões estáticas e dinâmicas que contribuem para abertura de fissuras facilitando a entrada de água e agentes agressivos (4). Deste modo, levando em consideração a importância das orientações relacionadas à aplicação de argamassas estabilizadas como revestimento, o objetivo da pesquisa é analisar a efetividade dessas orientações por parte das empresas fabricantes para empresas de construção civil que aplicam esse material na cidade de Concórdia - SC.

MATERIAL E MÉTODOS

Para realizar a pesquisa foi adotado os seguintes procedimentos: identificação das orientações de empresas fornecedoras de argamassa estabilizada; elaboração de questionário baseado nas orientações de empresas fornecedoras de argamassa, abordando o tipo de argamassa estabilizada empregada pelo funcionário (36 h, 72 h), a espessura do revestimento comumente executada, os cuidados relacionados à cura, temperatura de aplicação e preparo do substrato, a visão do funcionário em relação aos benefícios e desvantagens do emprego da argamassa estabilizada; aplicação do questionário com funcionários de empresas localizadas em Concórdia - SC; análise dos resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As orientações das empresas fornecedoras de argamassa estabilizada são apresentadas na Tabela 1. Ressalta-se as empresas fornecedoras de argamassa estabilizada de Concórdia - SC, disponibilizam um engenheiro para capacitação das empresas/obras quando solicitado. Foram entrevistados 13 funcionários de diferentes empresas. Em relação às respostas obtidas, 31% das empresas utilizam argamassa estabilizada para 36 horas, 46% para no máximo 48 horas; 33% aplicam argamassa para assentamento e reboco interno, 31% para reboco externo; a figura 1 apresenta os resultados relacionados aos cuidados na aplicação, orientações, execução e vantagens; as desvantagens citadas são a retração, superfície áspera e produto de má qualidade distribuído por algumas empresas.

CONCLUSÕES

A partir do trabalho desenvolvido, pôde-se perceber que não há emprego de argamassa estabilizada por 72 horas por parte dos entrevistados. Ainda, verificou-se que as orientações de aplicação de argamassa estabilizada passadas pelos fabricantes são seguidas pelos funcionários na maior parte dos aspectos. No entanto, estes indicam não interromper a aplicação quando as temperaturas se encontram fora dos limites permitidos. Ainda, na maior parte dos casos não é realizada cura. Assim, indica-se para estudos futuros a análise da influência da cura no desempenho, das propriedades no estado fresco e endurecido da argamassa de argamassas estabilizadas.

REFERÊNCIAS

1. ASTM C 1142 - 95 (2013) - Standard Specification for Extended Life Mortar for Unit Masonry. American Society for Testing and Materials. West Conshohocken, PA, 1995.
2. BS EN 998-1:2003 - Specification for mortar for masonry. Rendering and plastering mortar – British Standards. 2003

3. BS EN 998-2:2003 - Specification for mortar for masonry. Masonry mortar – British Standards. 2003.
4. FERREIRA, Beatriz Bernardes Dias. **TIPIFICAÇÃO DE PATOLOGIAS EM REVESTIMENTOS ARGAMASSADOS**. 2010. 192 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Civil, Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010
5. JANTSCH, Ana Cláudia Akele. **Análise do desempenho de argamassas estabilizadas submetidas a tratamento superficial com aditivos cristalinos**. 142 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Centro de Tecnologia, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria: 2015.

Tabela 1. Recomendações de fabricantes de argamassa estabilizada.

Empresa	Tempo de estabilização	Tipo de aplicação	Cura	Temperatura de aplicação	Espessura de aplicação
Engemix ¹	Até 36 ou 72 horas	Revestimento de parede (internos e externos), assentamento de alvenaria de vedação	Aspersão de água em intervalos de 1 a 2 horas durante 24 horas	Entre 5° e 30°C	Até 3 cm
Concreserv ²	Até 36 ou 72 horas	Emboço, reboco e assentamento de blocos	-----	-----	De 2 a 3 cm
Fida ³	Até 48 ou 72 horas	Assentamento e revestimento interno	-----	-----	Camada única de até 3 cm
Bennter ⁴	Até 24, 36, 48 e 72 horas	Revestimentos internos e externos, assentamento	Molhar o reboco após 24 da aplicação, repetir o procedimento por 3 dias	Entre 5°C e 30°C	Entre 1,5 a 2 cm por camada

¹Dados da Engemix. Disponível: https://www.votorantimcimentos.com.br/wp-content/uploads/2018/08/Ficha-Tecnica_EGX_Argamassa-Estabilizada_rev_02.pdf

²Dados da Concreserv. Disponível: <https://www.concreserv.com.br/argamassa-estabilizada/>

³Dados da Fida. Disponível: <https://www.fida.com.br/argamassa-estabilizada-fida-para-que-serve-e-quais-as-vantagens-deste-produto/>

⁴ Dados da Bennter - RS. Disponível: <http://www.bennter.com.br/argamassas-estabilizadas-prontas-beneficios-e-especificacoes/argamassa-express/reboco-assentamento/>

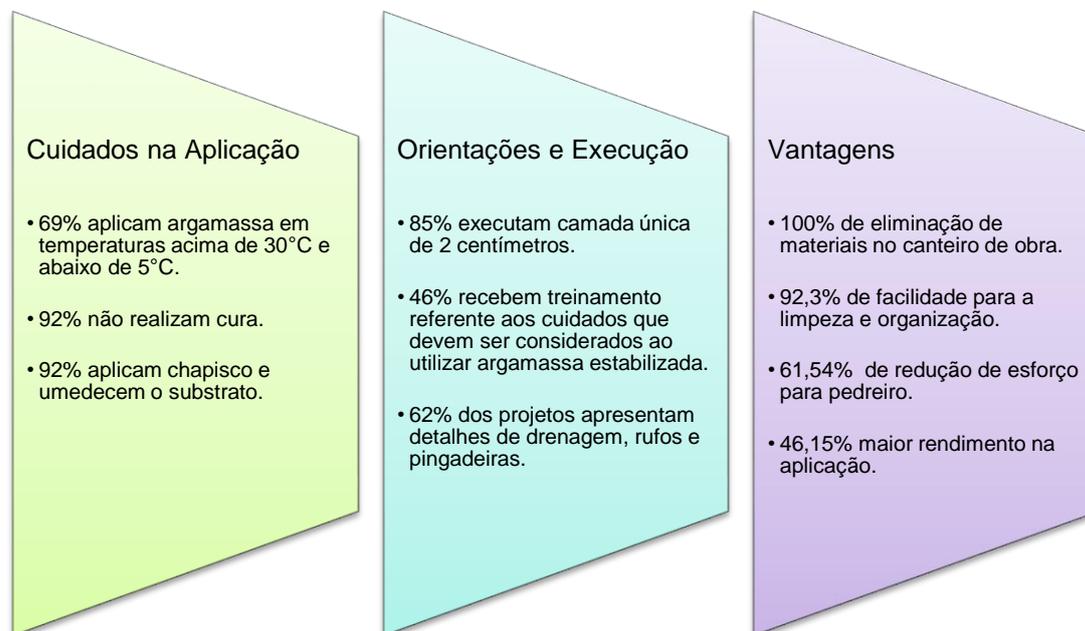


Figura 1. Resultados da pesquisa.

PROCEDIMENTOS SOCIOAMBIENTAIS PARA IMPLANTAÇÃO DE UM RESIDENCIAL SUSTENTÁVEL COM BASE NO SELO CASA AZUL

Susane Deparis¹, Tais Perez da Silva¹, Arthur Peliser¹ e Tatiane Hentges²

¹Graduandos em Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, susane_deparis@hotmail.com, taisperez@outlook.com, arthur.pelisser@gmail.com

²Professora na graduação em Engenharia Civil e no Mestrado em Engenharia Civil, Sanitária e Ambiental da Universidade do Contestado, Campus Concórdia, tatiane.hentges@unc.br

Palavras-chave: construção civil, sustentabilidade, selo Casa Azul.

INTRODUÇÃO

Entre todas as seções da economia, a construção civil consome 40% dos recursos extraídos e gera 60% de resíduos sólidos oriundos das cidades do país. Portanto, a busca por novos conceitos acessíveis que minimizem sua atividade vem ganhando força. Desta forma, certificações e selos que garantam a responsabilidade socioambiental, apresentam-se como novas formas para um conjunto de condutas que possa reposicionar o setor da construção no cenário eficiente diante dos recursos naturais disponíveis. O objetivo deste trabalho foi realizar uma análise comparativa de custos de um empreendimento habitacional com e sem a adoção do selo casa azul da Caixa Econômica Federal. Utilizou-se como base os requisitos obrigatórios do Selo Casa Azul objetivando a viabilidade da implantação desses procedimentos em nossa região. Entre os selos e certificações ambientais presentes no Brasil, esse destaca-se por ser desenvolvido excepcionalmente para a realidade brasileira, apresentando soluções habitacionais com sustentabilidade em vários tipos de concepções. Por ser de execução simples, leva em consideração o mercado brasileiro, ajudando a tornar-se economicamente viável para qualquer tipo de projeto.

MATERIAL E MÉTODOS

Realizou-se um estudo de caso em um residencial multifamiliar no bairro Santa Cruz em Concórdia/SC, juntamente com o orçamento discriminado da construção da edificação tomando-se como base os métodos, bem como os padrões de projeto e itens construtivos comumente adotados na região. Posteriormente, foi feito o levantamento das exigências contidas no manual, adicionando-se ou alterando-se os itens necessários na planilha orçamentária. Tudo com base no guia de boas práticas para habitação mais sustentável Selo Casa Azul da Caixa Econômica Federal (2010) e na posterior revisão nos indicadores do Selo Casa Azul, e na NBR 15575 (2013) referente ao desempenho de edificações habitacionais. A análise teve como base as seis categorias que abrangem o selo, das quais se verificaram os 19 critérios de avaliação obrigatórios que visam à obtenção da certificação. A avaliação do empreendimento foi realizada com o auxílio de planilhas de custos e posteriormente separado por valores agregados e quais alterações poderiam gerar eficiência ao projeto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os critérios obrigatórios previstos no manual do Selo Casa Azul aplicados na obra em estudo, permitem apresentar uma construção sustentável em uma região pouco usual. Os resultados econômicos obtidos indicam aspectos importantes para tomadas de decisões na elaboração de conceitos com responsabilidade social e ambiental. Entendeu-se como fundamental o conhecimento para a realização das atividades, recursos aos executores da obra, tempo para aplicação e custos gerais para desenvolvimento do objetivo. Ao contrário, todos os recursos de economia investidos sem responsabilidade ambiental e fora dos critérios obrigatórios do manual, geram maior custo de economia, prejudicando o desenvolvimento financeiro do setor.

O planejamento do tempo de execução da obra, além da qualidade dos materiais no processo construtivo deixam o cronograma de obra adequado e sem imprevistos no decorrer do tempo estimado. Percebe-se que utilizar uma margem do cronograma para planejar, gera minimização para a implantação desse método construtivo, assim como em qualquer método mais usual da construção civil. Desta forma, espera-se que, acordo com um cronograma correto, um menor custo financeiro ao empreendedor, assim como menores impactos socioambientais ao sistema, prevendo menor custo operativo ao futuro morador.

CONCLUSÕES

Os selos são referência para a qualificação de uma edificação sustentável. A inclusão de itens que respeitem o meio ambiente em um projeto, deve vir desde a sua concepção. Os recursos são passíveis de estudo para escolha, os custos mais baixos e a implementação planejada diminui tempo e custo para o empreendedor. Alguns dos custos mais elevados em equipamentos, serão retornados em forma de economia ao morador.

Dessa forma, o Selo Casa Azul auxilia no aumento da responsabilidade ambiental, desenvolvendo a sustentabilidade e agindo como transformador social, visto que trazendo novas tecnologias para qualquer classe de trabalhador, são ampliadas as possibilidades de viver com um entorno ambientalmente privilegiado.

Esse processo auxilia nas opções de planejamento para a elaboração de projetos sustentáveis, visando um público alvo e sua atuação com os moradores de casas que despertem interesse para uma cidade mais organizada, mais eficiente e ambientalmente segura.

REFERÊNCIAS

1. Caixa Econômica Federal (CEF). SELO CASA AZUL: Boas práticas para habitação mais sustentável. 2010.
2. <http://www.caixa.gov.br/sustentabilidade/produtos-servicos/selo-casa-azul/Paginas/default.aspx>.
3. <https://www.cimentoitambe.com.br/predio-em-sc-e-o-1-%C2%BA-a-ganhar-selo-ouro-de-sustentabilidade-da-caixa/>.
4. http://www.caixa.gov.br/Downloads/selo_casa_azul/Beneficios_selo-casa-azul.pdf.
5. http://www.caixa.gov.br/Downloads/selo_casa_azul/Mudancas_Selo_Casa_Azul.pdf.
6. <https://www.cimentoitambe.com.br/predio-em-sc-e-o-1-%C2%BA-a-ganhar-selo-ouro-de-sustentabilidade-da-caixa/>.
7. <http://gazetaweb.globo.com/gazetadealagoas/noticia.php?c=300878>.
8. <http://www.scielo.br/pdf/asoc/v17n2/a13v17n2.pdf>.

VALORES DE REFERÊNCIA PARA HEMOGRAMA DE PSITACÍDEOS EXÓTICOS

Pablo Zotti Amador^{1*}, Aruanã Gomes de Andrade¹, Maithê Valquiria Prada da Silva¹,
Tainara Letícia dos Santos¹, Liu Wenrui¹ e Soraya Regina Sacco Surian¹

¹Instituto Federal Catarinense – Campus Concórdia (IFC), SC, Brasil

Palavras-chave: patologia clínica, aves exóticas, diagnóstico.

INTRODUÇÃO

A crescente procura por psitacídeos como animais de estimação, aliada à necessidade de preservação da espécie, torna de extrema importância o conhecimento de parâmetros fisiológicos destes, pois somente assim é possível obter interpretações corretas dos resultados obtidos através de técnicas diagnósticas veterinárias (1). Nos últimos anos, a procura por atendimento de aves nas consultas particulares de vários países tem crescido notavelmente. Além do importante valor sentimental, existem espécies e indivíduos de alto valor econômico, pertencentes a vários gêneros e famílias (2). Por meio da análise sanguínea é possível a execução de diversos testes, os principais exames hematológicos são perfil bioquímico sérico, hemograma completo, contagem diferencial e esfregaço sanguíneo para pesquisa de hemoparasitos. As aves apresentam os eritrócitos e os trombócitos nucleados, fato que pode interferir nas contagens automatizadas, e o principal leucócito nas aves é o heterófilo, equivalente ao neutrófilo dos mamíferos. Assim, as contagens automáticas de rotina não são recomendadas, sendo indicadas as técnicas manuais (3). O objetivo da pesquisa foi determinar valores de referência para hemograma de cinco espécies de aves ornamentais de alta importância econômica para criadores de psitacídeos da região: Periquito Esplendido, *Red Rumped*, *Bourke*, *Tourquesine* e *Cacatua Galah*.

MATERIAL E MÉTODOS

Primeiramente, foi realizado um exame físico nas aves para verificar higiene dos animais, sendo avaliados: peso, tamanho, conformação do bico, penas, garras e a verificação de ectoparasitas. A técnica utilizada para a colheita de sangue das aves foi o corte de unha, após a limpeza com álcool, uma unha foi cortada até que uma gota de sangue fosse colocada sob lâmina de vidro. Após o procedimento, a hemostasia foi realizada por compressa manual (4). Logo em seguida, utilizou-se uma lâmina extensora para a realização imediata do esfregaço sanguíneo e identificação da amostra, sendo utilizado corante panótico rápido para coloração. Foi utilizada 10 aves de cada espécie, sendo machos e fêmeas, de 1 a 8 anos de idade, de um criatório particular localizado em Concórdia-SC, com exceção das *Cacatuas*, pois o produtor só tinha seis aves da espécie, três machos e três fêmeas de idade variando de um a cinco anos no período de março/2019 a junho/2019. No laboratório de Análises Clínicas foi estimado os seguintes parâmetros hematológicos: eritrócitos, leucócitos e trombócitos, sendo realizado a contagem diferencial de heterófilos, eosinófilos, basófilos, linfócitos e monócitos. Para isto, utilizou-se metodologia descrita por Thrall et al. (5) nos casos em que o volume de amostra só permite fazer o esfregaço, sendo feito o cômputo total de leucócitos contando um campo em objetiva de 40X, multiplicando o valor obtido por 2.000, repetindo-se o procedimento anterior em 10 campos para obtenção da média, sendo feito o mesmo procedimento na estimativa dos eritrócitos. Para a estimativa da contagem de trombócitos no esfregaço de sangue foi realizada a contagem do número de trombócitos em 1.000 eritrócitos, no aumento de 100X, em óleo de imersão. O número obtido foi multiplicado pelo número de eritrócitos e dividido por 1.000, obtendo-se o número estimado de trombócitos por microlitro de sangue. Já para a contagem diferencial de leucócitos, a lâmina corada foi lida ao longo da zona onde as células estavam distribuídas em uma só camada, contabilizando 100 leucócitos e classificando cada um deles, também em óleo de imersão. Foi utilizada estatística descritiva para a apresentação dos dados, com média e desvio-padrão de cada parâmetro, sendo calculado o coeficiente de variação (CV) de cada uma das variáveis.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores médios e o desvio padrão para estimativa de eritrócitos, leucócitos e trombócitos encontrados nas espécies de psitacídeos avaliados, encontram-se dispostos na Tabela 1. Para *Cacatua alba* a literatura relata valores entre de 2,2 a $4 \times 10^6/\mu\text{L}$ para eritrócitos, e para leucócitos o valor de 5 a $11 \times 10^6/\mu\text{L}$, porém não foi encontrado dados para trombócitos na espécie (5), valores bastante semelhantes aos do presente trabalho. Inúmeros pesquisas evidenciam a importância da especificação do período de realização de trabalhos concernentes à dinâmica hematológica de aves, pois as estações do ano e o estado reprodutivo dos animais têm influência direta sobre a maior parte dos parâmetros hematológicos. No *sabiá-branco* (*Turdus leucomelas*) o nível de hemoglobina na hemácia é significativamente maior durante o período reprodutivo (6). Visto que este estudo foi realizado num período em que as aves estavam fora do período de reprodução, evidenciamos a necessidade futura de determinarmos a dinâmica das alterações dos parâmetros sanguíneos durante o período de postura, como a dosagem de hormônios reprodutivos e o estresse, que podem afetar a proporção heterófilo/linfócitos nas aves.

CONCLUSÃO

Com pouca quantidade de sangue é possível estimar valores sanguíneos, sendo que estes podem ser usados para animais saudáveis da mesma espécie como referência, servindo de auxílio aos Médicos Veterinários a estabelecer um diagnóstico, definir linhas de ação, orientar no prognóstico e no tratamento das doenças.

REFERÊNCIAS

1. Bahiense C.R. Determinação de parâmetros hematológicos e bioquímicos de arara Canindé (*Ara ararauna*), no Estado do Rio de Janeiro. [Dissertação de Mestrado em Medicina Veterinária, Ciências Clínicas]. Instituto de Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2010.
2. Vila L.G. Hematologia em aves: revisão de literatura. [Monografia online]. Escola de Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO, 2013. Disponível em: https://ppgca.evz.ufg.br/up/67/o/2013_Laura_Garcia_Seminario1corrige.pdf.
3. Capitelli R., Crosta I. Overview of psittacine blood analysis and comparative retrospective study of clinical diagnosis, hematology and blood chemistry in selected psittacine species. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, Texas, 2013; 16:71-120.
4. Schmidt E.M.S. Patologia Clínica em Aves. In: Cubas Z.S., Silva J.C.R., Catão-Dias J.L. *Tratado de Animais Selvagens: Medicina Veterinária*. 2.ed. São Paulo: Roca, 2017, v.2, p.1577-1596.
5. Thrall M.A., et al. *Hematologia e Bioquímica Clínica veterinária*. 2nd. ed. Rio de Janeiro; Guanabara Koogan, 2015.
6. Lobato D.N.C. et al. Indicadores hematológicos e parasitológicos como ferramenta ecológica para avaliar a saúde de *Turdus leucomelas* (TURDIDAE, PASSERIFORMES). In: Congresso Brasileiro de Ornitologia, 16., 2008. Anais eletrônicos... Palmas: Universidade Federal de Tocantins.

Tabela 1. Valores médios \pm desvio padrão (coeficiente de variação - CV) encontrado no hemograma de Psitacídeos Exóticos para eritrócitos, trombócitos e leucócitos.

Parâmetros	Periquito Esplêndido (<i>Neophema splendida</i>)	Red Rumped (<i>Psephotus haematonotus</i>)	Bourke (<i>Neopsephotus bourkii</i>)	Tourquesine (<i>Neophema pulchella</i>)	Cacatua Galah (<i>Eolophus roseicapilla</i>)
Eritrócitos (μL)	3.206.600 \pm 515.621 (CV=16%)	1.961.600 \pm 255.104 (CV=13%)	2.860.800 \pm 302.245 (CV=10%)	2.857.600 \pm 957.321 (CV=33%)	2.314.667 \pm 138.925 (CV=10%)
Trombócitos (μL)	11.380 \pm 9.825 μL (CV = 86%)	7.943 \pm 3.693/ μL (CV=45%)	11.424 \pm 6.399/ μL (CV=56%)	6.576 \pm 4.331/ μL (CV=65%)	6.831 \pm 4.265 (CV=62%)
Leucócitos (μL)	26.900 \pm 17.610 (CV=65%)	2.680 \pm 1.132 (CV=42%)	5.680 \pm 1.966 (CV=34%)	9.910 \pm 10.824 (CV=109%)	13.957 \pm 5.164 (CV=36%)

Tabela 2. Valores médios \pm desvio padrão (%) encontrado no diferencial de leucócitos de Psitacídeos Exóticos.

Parâmetros	Periquito Esplêndido (<i>Neophema splendida</i>)	Red Rumped (<i>Psephotus haematonotus</i>)	Bourke (<i>Neopsephotus bourkii</i>)	Tourquesine (<i>Neophema pulchella</i>)	Cacatua Galah (<i>Eolophus roseicapilla</i>)
Heterófilos (%)	18,4 \pm 5,6	26,6 \pm 4,6	32,4 \pm 7,71	26,6 \pm 5,66	30,33 \pm 4,46
Linfócitos (%)	47,4 \pm 7,6	63,8 \pm 7,08	53,8 \pm 10,2	56,2 \pm 7,15	57 \pm 9,36
Eosinófilos (%)	12,2 \pm 3,0	3 \pm 1,70	6 \pm 5,25	3,8 \pm 4,57	4,33 \pm 4,27
Basófilos (%)	6,2 \pm 6,0	2 \pm 2,49	4,2 \pm 4,7	6 \pm 4,62	0,67 \pm 1,03
Monócitos (%)	15,8 \pm 5,2	4,6 \pm 5,08	3,6 \pm 2,95	7,4 \pm 6,6	7,67 \pm 4,27

UM ESTUDO COMPARATIVO ENTRE TÉCNICAS DE PREVISÃO NA SÉRIE TEMPORAL REFERENTE A DÍVIDA BRUTA DO GOVERNO GERAL

Alessandro Imamura¹ e Henrique de Carvalho²

¹Graduando em Ciência da Computação pela Universidade do Contestado, Campus Porto União, imamuraale@gmail.com

²Professor orientador, pós-graduado pela Universidade Positivo, Curitiba, henriquegdec@hotmail.com

Palavras-chave: redes neurais, previsões, dívida.

INTRODUÇÃO

Na área de análise de dados e ciência de dados existem técnicas de previsão em séries temporais, as quais serão abordadas nesse estudo, essas séries temporais podem ser de preços de ações, índices pluviométricos ou como no caso deste estudo, a dívida bruta do governo geral, as previsões serão feitas da seguinte maneira: comparando técnicas de previsão na série temporal, analisando modelos e determinando qual será a mais adequada para aplicar a previsão. As técnicas abordadas serão as seguintes: ARIMA, Suavização Exponencial e Rede Neural Auto Regressiva, para cada técnica serão feitas previsões com dados históricos (dados que já temos conhecimento, que já se concretizaram) isso servirá como teste para avaliarmos qual será a melhor técnica a ser aplicada na série temporal da dívida bruta do governo geral e então fazer a previsão propriamente dita, que terá como objetivo prever a dívida bruta para os próximos meses. Quanto a importância dessa análise, podemos ter uma projeção mais precisa e plausível de quanto grande é a dívida do governo em relação do nosso PIB, ter uma noção mais explícita em números de quanto essas dívidas podem chegar com base no nosso melhor modelo de previsão.

MATERIAL E MÉTODOS

Depois de obter a série temporal iremos aplicar as técnicas de previsão: ARIMA, suavização exponencial e rede neural auto regressiva. A ARIMA considera uma classe geral de modelos para a análise, verifica se o modelo ajustado aos dados através de uma análise de resíduos, já a suavização exponencial consiste em atribuir pesos decrescentes exponencialmente para os registros mais antigos da série. A rede neural auto regressiva que conta com os intervalos de entrada e os nós da camada interna e minha saída serão a previsões pontuais.

Após definidas as técnicas de previsão, iremos aplicar a previsão de teste. Que consiste na criação de uma série temporal que omite os dados históricos atuais para que façamos a comparação entre o que foi previsto por cada técnica e o que realmente foi concretizado, tiramos a média dos dados originais, observando qual das três chegou mais perto da média real. Então vamos escolher a melhor técnica para fazer a previsão dos dados que ainda não temos conhecimento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram feitos testes entre os modelos mais convencionais de previsão em séries temporais (ARIMA e suavização exponencial), assim como rede neural. Esta tem a capacidade de modelar séries com outliers e mudanças de níveis, por outro lado, ela tem problemas com a falta de capacidade de explicação de uma metodologia para definir a arquitetura construída. A rede neural da biblioteca nntear do R, ferramenta utilizada para aplicação dos testes, é pré-implementada e não oferece a capacidade de modelagem. Quando foram aplicadas as técnicas convencionais passo-a-passo, pudemos entender e explicar melhor o modelo construído, além disso, a convencional ARIMA acabou por ter os melhores resultados, que foram mais aproximados dos dados históricos nesse caso (Tabela 1).

CONCLUSÕES

Os três modelos funcionam bem considerando as características dessa série temporal, baseado nos testes nenhum destoa muito dos dados históricos. Por não gerar intervalos de confiança e ser mais direta mesmo com um modelo mais complicado de se compreender a rede neural deve ser ligeiramente superior nesse caso.

REFERÊNCIAS

1. Portal Brasileiro de Dados Aberto – Banco de dados Dívida Líquida do Governo Geral (% PIB) disponível em <<http://dados.gov.br/dataset/13762-divida-bruta-do-governo-geral-pib-metodologia-utilizada-a-partir-de-2008>> Acesso em 15 agosto 2019.
2. BROWN, Robert, LITTLE, Artur *Exponential Smoothing for Predicting Demand*, 1956
3. RIBEIRO, *Inteligência Analítica: Mineração de Dados e Descoberta de Conhecimento*, 2008. P. 133-141.
4. HYNDMAN, Rob, ANTHANASOPOULOS, George, *Forecasting Principles and Practices*, 2018 Capítulo 8 – Arima Models.

5. TAKATA, **Redes Neurais Recorrentes Para a Previsão de Séries Temporais de Memórias Curta e Longa**, 2005.
6. MUELLER, Alessandro, **Uma Aplicação de Redes Neurais Artificiais na Previsão do Mercado Acionário**, 1996.
7. MILTON, Michael, **Use a cabeça! Análise de dados**, 2010, P. 4

Tabela 1. Resultados comparativos entre dados históricos e os modelos ARIMA, suavização exponencial e rede neural.

	Dados Históricos	ARIMA	Rede Neural	Suavização Exponencial
01/01/2019	77.44	77.35	77.36	77.36
01/02/2019	77.54	77.48	77.50	77.51
01/03/2019	78.75	77.61	77.63	77.66
01/04/2019	79.27	77.75	77.74	77.81
01/05/2019	78.82	77.88	77.88	77.95
01/06/2019	78.68	78.01	77.99	78.10

A hand wearing a white nitrile glove holds a clear glass Erlenmeyer flask. The flask is partially filled with a bright orange liquid. The background is a soft, out-of-focus laboratory setting with white and light blue tones. The text 'CIÊNCIAS AGRÁRIAS' is overlaid in the center in a bold, dark blue font.

CIÊNCIAS AGRÁRIAS

AValiação DAS VARIÁVEIS BIOQUÍMICAS EM FELINOS NA ASSOCIAÇÃO DA DEXMEDETOMIDINA COM OPIOIDES

Fernanda Barbieri¹, Eduardo Negri Mueller² e Rosema Santin²

¹Graduanda em Medicina Veterinária pelo Instituto Federal Catarinense (IFC), Campus Concórdia, bolsista PIBIC/CNPq na Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC, fernandabarbieri01@hotmail.com

²Instituto Federal Catarinense - Campus Concórdia, Concórdia, SC

Palavras-chave: dexmedetomidina, medicação pré-anestésica (MPA), sedação.

INTRODUÇÃO

Os requisitos na rotina clínica da espécie felina vêm crescendo, consideravelmente, nos últimos anos, demandando, acurados cuidados por parte do anestesiológico. Os referidos cuidados abrangem a sedação, a indução e a manutenção anestésica, visando a minimização do estresse, o qual interfere significativa e negativamente em parâmetros bioquímicos e, facilitando a contenção (1). Em face disso, demanda-se da utilização de um protocolo de medicação pré-anestésica efetivo (2). Há uma gama bastante diversificada de fármacos que podem ser empregados na medicação pré-anestésica, porém, ressalta-se um fármaco relativamente novo no Brasil que é, a dexmedetomidina. Este fármaco apresenta um rápido início de ação, sendo metabolizado no fígado e excretado, principalmente, pela urina, com perspicaz ação sedativa e analgésica; dispõe de um mecanismo satisfatório em relação ao controle hemodinâmico perante o estresse e, pode produzir, por si só, anestesia; em doses elevadas, tal fármaco não provoca depressão respiratória e proporciona sinergismo às demais drogas anestésicas comumente utilizadas na rotina clínica, denotando baixa incidência de efeitos colaterais (3). Neste contexto, objetivou-se, determinar as alterações bioquímicas utilizando dexmedetomidina em associação com opioides na medicação pré-anestésica em felinos, submetidos à orquiectomia eletiva.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) do Instituto Federal Catarinense - Campus Concórdia, sob o protocolo número 30/2017. À implementação, recrutou-se 14 animais da espécie felina, machos, não castrados, com idade acima de seis meses e peso superior a 2Kg. Foi realizada consulta pré-operatória, com exame clínico geral, hemograma completo e exames bioquímicos. A segregação de aptidão e inserção dos animais no estudo foi condicionada à normalidade dos exames citados, sendo classificados como hígidos. Os gatos à submissão da indução do procedimento anestésico para a execução de cirurgia eletiva de orquiectomia, foram submetidos ao jejum alimentar e hídrico, de doze e seis horas, respectivamente e, distribuídos aleatoriamente em dois grupos: GA (n=7), aplicada a associação de dexmedetomidina (10µg/Kg) com metadona (0,2mg/Kg) e cetamina (2mg/Kg); e GB (n=7), aplicada a associação composta de dexmedetomidina (10µg/Kg) com meperidina (3mg/Kg) e cetamina (2mg/Kg). Em todos os animais (GA e GB), os fármacos foram administrados por via intramuscular e, foi realizada anestesia local intra-testicular utilizando-se lidocaína com vasoconstritor (0,5mg/Kg). A primeira colheita de sangue se deu no momento da consulta pré-anestésica; posteriormente, fez-se uma segunda colheita, quando findou o procedimento cirúrgico; em ambas, foram avaliados os seguintes parâmetros: fosfatase alcalina (FA) (UI/L), alanina aminotransferase (ALT) (UI/L), creatinina (mg/dL), ureia (mg/dL), proteína total (g/dL), albumina (g/dL), colesterol (mg/dL), triglicerídeos (mg/dL). A glicemia (mg/dL), foi obtida através de pique capilar no conduto auditivo, avaliada através de fitas em aparelho G-Tech Free®. Os valores de referência para as análises em questão foram obtidos da literatura Jain, 1993 (4) e Meyer & Harvey, 2004 (5) e, as avaliações de todos os parâmetros bioquímicos, com auxílio do equipamento ROBONIK (INDIA) PVR LTD. O delineamento estatístico foi efetuado de acordo com o teste T do programa computacional GraphPad (GraphPad Software, Inc, La Jolla, CA, USA) para comparação entre os grupos e o antes e depois do procedimento cirúrgico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados referentes aos dados bioquímicos, no momento pré-MPA e pós-operatório frente aos diferentes protocolos anestésicos estão descritos na Tabela 1. Nos exames bioquímicos pré-operatórios, a fosfatase alcalina apresentou-se elevada em todos os animais, justificado pelo fato dela corresponder a uma enzima naturalmente presente no intestino, rins, fígado e ossos, sendo que nesses últimos, dada a média de faixa etária dos animais avaliados (um ano e sete meses), os quais são considerados jovens, ela se apresenta, prioritariamente elevada, ademais, nesta fase, se denota uma intensa atividade osteoblástica (6). A estabilização da creatinina e da ALT, fato este, extremamente benéfico aos protocolos utilizados, resulta na seguinte explicação: apesar da dexmedetomidina ser biotransformada no fígado pela ação do citocromo P450 e também por glicuronização, sua excreção é feita pela urina, sendo assim, a estabilização desses parâmetros indica a ausência na formação de metabólitos ativos ou tóxicos nesses pacientes, demonstrando que ambos os protocolos foram seguros. Os índices de ureia e proteína total se apresentaram dentro dos parâmetros fisiológicos. O colesterol e a albumina têm maior correlação à aplicação da cetamina do que com a dexmedetomidina, visto que, após a administração do último, ocorre influxo de fluídos para o espaço vascular, minimizando os dois parâmetros, sendo que, a diminuição da gordura, acarreta numa pormenorização dos triglicerídeos, já que, por serem altamente lipossolúveis,

necessitam da gordura para interação medicamentosa (7). Por fim, a glicemia, a partir da utilização da dexmedetomidina, aumentou consideravelmente em ambos os grupos ($p < 0,0001$), fato este caracterizado pela sua ação nos receptores α -2 pós-sinápticos das células β do pâncreas, fazendo com que o nível de insulina circulante seja diminuído (8).

CONCLUSÕES

As variáveis bioquímicas manifestaram alterações a partir da aplicação dos protocolos anestésicos estudados, sobretudo na mensuração da glicemia, a qual nos remete a extirpação destes protocolos em pacientes hiperglicêmicos. Mesmo com a supressão de alguns parâmetros, não houve a extrapolação dos fisiológicos, podendo-se, desta forma, indicar, os protocolos testados para utilização na medicação pré-anestésica em felinos sem grandes variações ou consequências deletérias.

REFERÊNCIAS

- DORIGON, Otávia et al. **Dexmedetomidina epidural em gatas submetidas à ovariopalingohisterectomia sob anestesia total intravenosa com propofol e pré-medicadas com cetamina S(+) e midazolam**. *Ciência Rural*, v. 39, n. 3, p. 791-797, 2008.
- MASSONE, F. **Anestesiologia veterinária: farmacologia e técnicas**. ed. 2, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1994.
- VILLELA, N. R. **Uso de dexmedetomidina em anestesiologia**. *Rev. Bras. Anestesiologia*, vol. 53, nº 1, p. 97-113, 2003.
- JAIN, N. C. **Essentials of veterinary hematology**. ed. 1, Philadelphia: Lea e Febiger, p. 417, 1993.
- MEYER, D.J.; HARVEY, J.W. **Veterinary laboratory medicine: interpretation & diagnosis**. ed. 2, Philadelphia: Saunders, p. 351, 2004.
- LIMA, Evilda Rodrigues et al. **Perfil bioquímico sérico em gatos domésticos (*Felis Domesticus*, Linnaeus, 1758) submetidos a diferentes tipos de dietas industrializadas**. *Revista ciência veterinária*, v. 9, n. 2/3, p. 54-62, 2006.
- BAGATINI, Airton et al. **Dexmedetomidina: farmacologia e uso clínico**. *Revista Brasileira de Anestesiologia*, v. 52, n. 5, p. 606-617, 2002.
- BACCHIEGA, Thais Silva et al. **Dexmedetomidina, um novo medicamento na anestesiologia veterinária**. *Revista científica eletrônica de medicina veterinária*, v. VI, n. 10, 2008.

Tabela 1. Média \pm desvio-padrão dos exames laboratoriais correspondentes ao bioquímico de felinos machos submetidos à distintos protocolos anestésicos em diferentes tempos de avaliação.

Variável	Momento	Grupo A (GA)	Grupo B (GB)	Referência
Fosfatase alcalina (UI/L)	Pré-MPA	240,9 \pm 133,1 ^{ab}	212,0 \pm 40,5 ^{ab}	25,0-93,0
	Pós-operatório	200,8 \pm 54,4 ^{ab}	180,4 \pm 29,3 ^{ab}	
A.L.T. (UI/L)	Pré-MPA	58,9 \pm 15,4 ^{ab}	58,3 \pm 39,8 ^{ab}	6,0-83,0
	Pós-operatório	50,9 \pm 7,2 ^{ab}	65,8 \pm 25,3 ^{ab}	
Creatinina (mg/dL)	Pré-MPA	1,2 \pm 0,1 ^{ab}	1,1 \pm 0,2 ^{ab}	0,8-1,8
	Pós-operatório	1,1 \pm 0,1 ^{ab}	1,2 \pm 0,2 ^{ab}	
Ureia (mg/dL)	Pré-MPA	58,3 \pm 15,5 ^{ab}	62,7 \pm 16,5 ^{ab}	42,8-64,2
	Pós-operatório	51,1 \pm 12,4 ^{ab}	62,0 \pm 18,1 ^{ab}	
Proteína total (g/dL)	Pré-MPA	7,0 \pm 0,9 ^{ab}	7,0 \pm 0,4 ^{ab}	6,0-8,0
	Pós-operatório	6,4 \pm 0,6 ^{ab}	6,8 \pm 0,5 ^{ab}	
Albumina (g/dL)	Pré-MPA	3,0 \pm 0,8 ^{ab}	2,7 \pm 0,8 ^{ab}	2,1-3,3
	Pós-operatório	2,4 \pm 0,4 ^{ab}	2,7 \pm 0,8 ^{ab}	
Colesterol (mg/dL)	Pré-MPA	103,6 \pm 25,7 ^{ab}	94,9 \pm 29,5 ^{ab}	95,0-130,0
	Pós-operatório	79,9 \pm 22,2 ^{ab}	85,5 \pm 22,7 ^{ab}	
Triglicerídeos (mg/dL)	Pré-MPA	266,9 \pm 315,5 ^{ab}	156,2 \pm 180,6 ^{ab}	10,0-114,0
	Pós-operatório	44,2 \pm 18,8 ^{ab}	31,1 \pm 18,2 ^{ab}	
Glicose (mg/dL)	Pré-MPA	68,4 \pm 17,0 ^{ab}	83,3 \pm 8,7 ^{ab}	70,0-110,0
	Pós-operatório	164,5 \pm 44,8 ^{ab}	195,1 \pm 42,1 ^{ab}	

Letras minúsculas diferentes indicam diferença estatística significativa entre momentos do mesmo grupo ($p < 0,05$).
Letras maiúsculas diferentes indicam diferença estatística significativa entre grupos no mesmo momento ($p < 0,05$).

AValiação DA RESISTÊNCIA DE POPULAÇÕES LOCAIS DE MILHO A HELMINTOSPORIOSE NO OESTE CATARINENSE

Monalisa Cristina de Cól¹, Tainá Caroline Kuhn¹ e Volmir Kist²

¹Graduanda em Agronomia pelo Instituto Federal Catarinense, Campus Concórdia, monalisa.c@hotmail.com

²Docente do Instituto Federal Catarinense, Campus Concórdia

Palavras-chave: *Zea mays*, *Exserohilum turcicum*, severidade.

INTRODUÇÃO

A helmintosporiose do milho, causada pelo fungo *Exserohilum turcicum*, é uma das mais importantes doenças da cultura do milho. As condições favoráveis para o desenvolvimento do patógeno são temperaturas moderadas (18 a 27°C), dias nublados e presença de orvalho por um longo período (3). A incidência da helmintosporiose pode chegar a 100% das plantas, ocasionando reduções significativas na produtividade, principalmente porque a doença se manifesta durante o estágio de enchimento dos grãos, apresentando severidades que variam de acordo com às características genéticas das populações (2). No oeste de Santa Catarina, o cultivo de variedades locais de milho ainda é uma prática comum entre pequenos agricultores, devido a questões ideológicas, econômicas e de acessibilidade às sementes. Assim o presente trabalho teve como objetivo caracterizar populações locais de milho quanto a resistência à helmintosporiose em dois anos consecutivos.

MATERIAL E MÉTODOS

Nas safras 2017/18 e 2018/19 foram implantados três ensaios em três municípios da região oeste de Santa Catarina, sendo: Novo Horizonte (NHT), Iporã do Oeste (IPO) e Concórdia (CCD). Cada um dos ensaios foi constituído de 8 tratamentos, sendo 6 variedades locais e 2 comerciais (testemunha). Os ensaios foram conduzidos em delineamento de blocos completos casualizados, com três repetições e a inoculação da doença ocorreu de forma espontânea.

A partir do surgimento dos primeiros sintomas da doença, a severidade da helmintosporiose foi avaliada com a atribuição de notas com base na escala diagramática elaborada por AGROCERES (1), verificando o número de plantas com lesões e número lesões por planta. A partir das notas de severidade foi obtida a variável área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD). Os dados foram submetidos a análise de variância conjunta utilizando o software STATISTICA®. Em seguida aplicou-se o teste de médias Tukey a 5% de probabilidade do erro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado da análise de variância conjunta (Tabela 1) revelou que houve diferença significativa ($p < 0,01$ ou $p < 0,05$) para todas as fontes de variação. Isso significa que as populações de milho que foram avaliadas apresentam diferentes graus de resistência ao patógeno e que a resistência da população pode depender do local em que a população é avaliada e do ano de cultivo.

O patógeno apresentou resposta distinta em relação aos diferentes locais, sendo a maior média de AACPD verificada em IPO, seguido em ordem decrescente por NHT e CCD, essa resposta pode ser devido a variação climática existente entre os locais em que os ensaios foram conduzidos (Figura 1A). Em relação aos anos (safras), verificou-se que a severidade da helmintosporiose foi maior na safra 2017/18 quando comparado com a safra 2018/19 (Figura 1B). Resultados semelhantes foram obtidos por Spada et al. (4), demonstrando que o comportamento do genótipo sobre a incidência e severidade da doença podem variar conforme a época de semeadura.

Assim como Vieira et al. (5), foi possível separar as populações de milho em três classes em função do grau de resistência, sendo: suscetível o tratamento 7, intermediários os tratamentos 1, 3, 4, 5, 6 e 8, e resistente o tratamento. 2 a (Figura 2).

CONCLUSÕES

Existe variabilidade genética para a resistência a helmintosporiose nas populações locais de milho do oeste de Santa Catarina e essa doença apresenta alta dependência às condições climáticas.

REFERÊNCIAS

1. AGROCERES. **Guia Agroceres de Sanidade**. São Paulo: Sementes Agroceres. 1996. 72p
2. DE ROSSI, R. L.; REIS, E. M.; BRUSTOLIN, R. Morfologia de conídios e patogenidade de isolados de *Exserohilum turcicum* da Argentina e do Brasil em milho. **Summa Phytopathologica**, v. 41, n. 1, p. 58-63, 2015.
3. PINTO, N.F.J.A. Controle químico de doenças foliares do milho, **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v.3, n.1, p.134-138, 2004
4. SPADA, C. A. et al. Severity of leaf diseases in maize inbred lines with different kernel hardness in two sowing seasons. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 39, n. 1, p. 29-38, 2018.
5. VIEIRA, R. A. et al. Resistência de híbridos de milho-pipoca a *Exserohilum turcicum*, agente causal da helmintosporiose do milho. **Scientia Agraria**, v. 10, n. 5, p. 391-395, 2009.

Tabela 1. Resultado da análise de variância conjunta para a variável AACPD em populações locais de milho avaliadas no oeste do estado de Santa Catarina, safras 2017/18 e 2018/19. O valor de p precisa ter 4 casas após a vígula.

FV	GL	SQ	QM	F	P
Bloco	2	37,72	18,86	0,07	0,9327
Locais (A)	2	27.063,72	13.531,86	50,00	0,0000
População (G)	7	10.943,58	1.563,37	5,78	0,0000
Ano (N)	1	53.187,89	53.187,89	196,52	0,0000
AxG	14	9.511,69	679,41	2,51	0,0044
GxN	7	10.109,07	1.444,15	5,34	0,0000
AxN	2	25.392,79	12.696,40	46,91	0,0000
AxGxN	14	8.137,96	581,28	2,15	0,0156
Erro	94	25.441,61	270,66		
Total	143	169.826,04			
Média	72,65				
CV (%)	22,65				

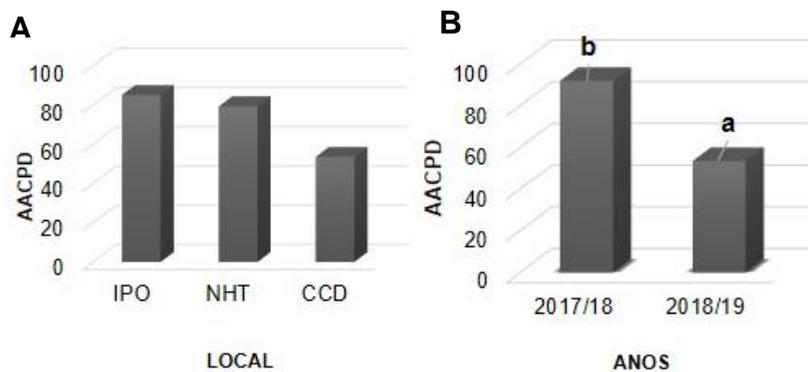


Figura 1. A) AACPD de helmintosporiose de diferentes populações de milho avaliadas em três locais do estado de Santa Catarina. B) AACPD de helmintosporiose de diferentes populações locais de milho avaliadas em dois anos consecutivos no estado de Santa Catarina.

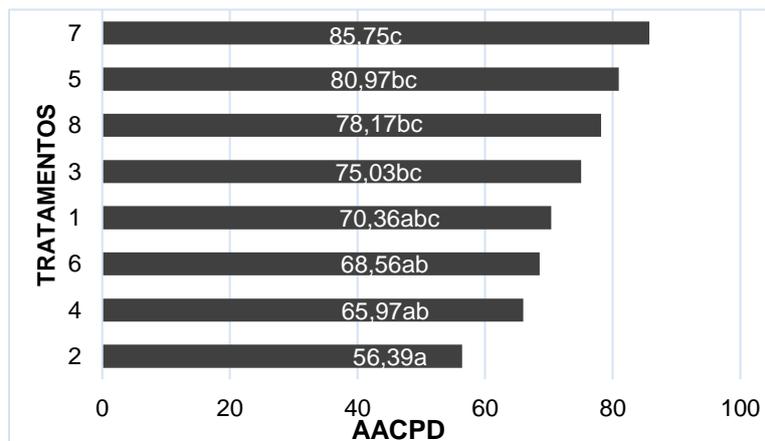


Figura 2. Médias de severidade da helmintosporiose em populações locais de milho no estado de Santa Catarina, safra 2017/18 e 2018/2019. Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem significativamente pelo teste Tukey a 5%.
¹ Testemunhas (populações comerciais de polinização livre).

COMPARAÇÃO DA PRESSÃO AMBIENTAL DA SUINOCULTURA NO ÂMBITO DOS MUNICÍPIOS DA MICRORREGIÃO DE CONCÓRDIA

Anderson Roberto de Rossi¹, Alexandre Matthiensen² e Cláudio de Miranda²

¹Graduando em Agronomia do Instituto Federal Catarinense, bolsista PIBIC na Embrapa Suínos e Aves

²Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves

Palavras-chave: suinocultura, censo, microrregião.

INTRODUÇÃO

A suinocultura brasileira está em 4º lugar em produção mundial ficando atrás somente da China, da União Europeia e dos Estados Unidos da América, o Brasil está também na 4ª colocação em exportação. Santa Catarina apresenta papel fundamental para a colocação brasileira no ranking mundial, pois é o maior produtor e exportador de carne suína (2), já entre as microrregiões de Santa Catarina a de Concórdia possui destaque (1). No entanto essa grande concentração de animais provoca elevada pressão sobre o meio ambiente, devido à grande quantidade de dejetos que necessitam ser manejados de maneira correta (4). O presente trabalho avalia a pressão ambiental da atividade suinícola na microrregião de Concórdia, considerando a relação entre número de cabeças e área de lavoura temporária disponível para reciclagem dos dejetos, haja vista ser esse o manejo predominante da microrregião.

MATERIAIS E MÉTODOS

A base de dados utilizada para realização do presente trabalho é o Censo Agropecuário do IBGE-2017 e o território considerado é a microrregião de Concórdia, haja vista ser a microrregião que possui a maior concentração de suínos do estado de Santa Catarina. O cálculo da pressão ambiental foi realizado considerando-se a relação entre número total de cabeças de suínos e a área de cultura de milho em hectares por município.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A microrregião de Concórdia possui 15 municípios que correspondem 3,27% do território do Estado, mas concentra 21,16% do rebanho de suínos catarinense. O município com o maior plantel da microrregião é o de Concórdia, o qual concentra 25% da produção, seguido por Seara (16,28%) e Xavantina (12,3%). Por sua vez, considerando-se a área de lavoura temporária, Concórdia possui 26% da área de lavoura temporária da microrregião, Irani (11%) e Seara (10%). No entanto, considerando-se o indicador de pressão ambiental (IP) consta-se que a média microrregional é de 34,3 cabeças por ha de lavoura temporária, sendo que os três municípios com maior IP são: Arabutã, com IP de 64,7, que representa 1,9 vezes mais que a média da microrregião, seguida por Itá (63,0) e Xavantina (59,2). Por sua vez, Piratuba apresentou a menor relação, em um total de 2,9, como mostra a Tabela 1. A atividade suinícola na microrregião de Concórdia representa uma grande pressão ambiental quando se considera a relação entre o número total de cabeças e a área agrícola de lavoura disponível para a reciclagem dos dejetos. Ainda que existam outras culturas passíveis de utilização para o aproveitamento dos dejetos como adubo orgânico, o que reduziria os valores do cálculo dos IPs municipais, é importante pontuar que não foi considerada a oferta de nutrientes provenientes dos dejetos de bovinos e de aves, também presentes em grandes quantidades na mesma microrregião.

CONCLUSÃO

Dentre os 15 municípios avaliados da microrregião, Arabutã, Itá, Xavantina, Arvoredo e Seara obtiveram os maiores IPs (IP > 50), bem acima da média encontrada para a região (IP = 34,3), quando levado em consideração o número de cabeças de suínos e a área de lavoura temporária. A busca e utilização de rotas tecnológicas para manejo dos dejetos, e que possibilitem a exportação de nutrientes via insumos estabilizados, pode ser uma alternativa para os municípios com maior pressão ambiental. Esse tipo de avaliação demonstra a importância de ações criteriosas de gestão ambiental.

REFERÊNCIAS

1. IBGE. **Maiores rebanhos de Suínos**. 2017. Disponível em: <https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultadosagro/pecuaria.html?localidade=0&tema=75677>. Acesso em: 16 ago. 2019.
2. MONDARDO, Alexandre Luís Giehl; Márcia. **Produção de suínos em Santa Catarina: Uma análise da regionalização dos abates (2013-2018)**. Disponível em: <<https://cepa.epagri.sc.gov.br/index.php/2019/08/16/producao-de-suinos-em-santa-catarina-uma-analise-da-regionalizacao-dos-abates-2013-2018/>>. Acesso em: 17/08/2019.
3. ZEN, Dr. Sergio de; ORTELAN, Camila Brito; IGUMA, Marcos Debatin. **SUINOCULTURA BRASILEIRA AVANÇA NO CENÁRIO MUNDIAL**. 2014. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/revista/pdf/0016810001468869744.pdf>>. Acesso em: 16/08/2019.

4. PERDOMO, Carlos Cláudio; LIMA, Gustavo J. M. M. de; NONES, Kátia. **PRODUÇÃO DE SUÍNOS E MEIO AMBIENTE**. Disponível em: <http://www.cnpsa.embrapa.br/sgc/sgc_publicacoes/anais0104_perdomo.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2019.

Tabela 1. Tabela com os municípios da microrregião de Concórdia-SC mostrando a quantidade de suínos, área de lavoura de milho e também a relação desses dados.

Município	Rebanho de suínos (nº de cabeças)	Área de lavoura temporária (ha)	IP (cab./ha)
Arabutã	147.035	2.271,00	64,7
Itá	123.489	1.959,00	63,0
Xavantina	216.605	3.660,00	59,2
Arvoredo	67.034	1.165,00	57,5
Seara	290.665	5.173,00	56,2
Lindóia do Sul	105.843	2.853,00	37,1
Concórdia	451.714	13.006,00	34,7
Presidente Castello Branco	51.795	1.504,00	34,4
Ipumirim	106.709	3.314,00	32,2
Irani	125.454	5.674,00	22,1
Paial	21.758	1.403,00	15,5
Alto Bela Vista	24.714	1.640,00	15,1
Peritiba	24.971	2.153,00	11,6
Ipira	21.399	2.433,00	8,8
Piratuba	6.651	2.326,00	2,9

Fonte: IBGE, 2017.

INFLUÊNCIA DA ESCARIFICAÇÃO DO SOLO PÓS ENSILAGEM DE MILHO NA PRODUTIVIDADE DE MASSA SECA DE FORRAGEIRAS DE INVERNO CULTIVADAS EM CONSÓRCIO

Miqueias Viniccius Fornari¹, Caio Júnior Funez¹, Eduardo Luís Zanella¹, Giovanni Rossetto¹, Jean Augusto Presotto¹ e Otavio Bagiotto Rossato²

¹Graduando em Engenharia Agrônoma pelo Instituto Federal Catarinense – Campus Concórdia, miqueias_fornari@hotmail.com

²Professor pelo Instituto Federal Catarinense, Campus Concórdia, otavio.rossato@ifc.edu.br

Palavras-chave: compactação, pastejo, aveia, azevém, nabo e ervilhaca.

INTRODUÇÃO

A região oeste de Santa Catarina conta hoje com uma das maiores bacias leiteiras do sul do Brasil. Nesta região, a produção está alicerçada em pequenas propriedades, onde muitas áreas são utilizadas para a ensilagem de milho, uma até duas vezes ao ano, e posteriormente, no inverno é realizado o pastejo de forrageiras com os animais, tornando muitas destas áreas compactadas. A compactação é um dos principais processos de degradação dos solos agrícolas (1). Além disso, o processo de confecção da silagem é realizado em épocas em que geralmente o solo encontra-se com elevada umidade, e, portanto, frequentemente relata-se problemas com a compactação excessiva do solo. Neste contexto o objetivo deste trabalho foi verificar a influência dos sistemas de preparo do solo, na produtividade de massa seca ao primeiro corte, dos consórcios de forrageiras de inverno antecedendo o milho.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi conduzido na área experimental do Instituto Federal Catarinense – IFC, Campus Concórdia. O município de Concórdia, Santa Catarina, está situado a 27°13'55" de latitude e 52°00'26" de longitude. A altitude média é de 596 m e o clima, de acordo com a classificação de Köppen, é predominantemente subtropical úmido (Cfa), apresentando temperatura média anual de 19,6 °C e precipitação pluvial anual de 1.700 a 2.200 mm (2). O experimento teve início em abril de 2019, sendo instalado em delineamento blocos ao acaso com dois fatores, sendo o fator A os modos de descompactação do solo (1 – Semeadura direta, 2 – Escarificação a cada 3 anos; 3 – Escarificação anual) e o fator B consórcio de forrageiras de inverno (1 - Aveia preta/Azevém; 2 – Nabo forrageiro/Aveia preta/Azevém; 3 – Ervilhaca/Aveia preta/Azevém). A área de cada parcela é de 48 m² (10 x 4,8 m) com 4 repetições. A escarificação trienal foi realizada em abril de 2017. Foram avaliados aspectos inerentes a produtividade das culturas de inverno, através da coleta de material, para avaliação da massa seca, na altura de corte de 15 centímetros em área de 0,25 m² seguida de secagem em estufa a 65°C por 72 horas. Todos os dados coletados foram submetidos à análise de variância e teste de comparação de médias Tukey, a 5% de significância, utilizando para as análises o software "Sisvar".

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A escarificação anual propiciou maior produtividade de MS de aveia que a escarificação trienal e o tratamento sem escarificação quando esta cultura foi cultivada em consórcio com azevém e aveia + Ervilhaca (Tabela 1). Para a escarificação trienal observou-se maior produtividade que o tratamento sem escarificação apenas quando a aveia foi cultivada em consórcio com o azevém. Para o azevém, observa-se que a escarificação anual promoveu redução nas produtividades de MS. Entretanto, para o tratamento sem escarificação foram encontradas as maiores produtividades. Para a MS de nabo e ervilhaca observa-se que a escarificação anual promoveu aumento na produtividade destas culturas. A menor produtividade de MS de azevém e maior produtividade de aveia, nabo e ervilhaca quando realizada a escarificação anual podem estar vinculadas tanto a melhoria dos atributos físicos do solo como a redução na população de plantas de azevém (ressemeadura natural), visto que, no momento da semeadura das culturas já existiam plantas de azevém em início de desenvolvimento e parte destas plantas foram eliminadas favorecendo o desenvolvimento inicial da aveia, nabo e ervilhaca. Por outro lado, para o tratamento sem escarificação, a redução na produtividade de MS destas culturas pode estar vinculada tanto a competição inicial promovida pelo azevém, advindo de ressemeadura natural, com a aveia, nabo e ervilhaca quanto a condições de compactação do solo mais intensas nestes tratamentos. Para a MS da aveia, dentro dos tratamentos com escarificação anual e trienal, observou-se maiores produtividades, quando esta foi cultivada em consórcio com azevém. Estas maiores produtividades de aveia estão associadas a menor competição encontrada em relação aos tratamentos que possuíam o consórcio com nabo ou ervilhaca. Para a produtividade média de MS total produzida observa-se que não foram encontradas diferenças entre a escarificação anual, trienal e o tratamento sem escarificação. Entretanto, o tratamento com o consórcio aveia + azevém + nabo apresentou produtividade média superior ao consórcio aveia + azevém. Esta maior produtividade de MS total, para o 1º corte das forragens, no tratamento com a inserção do nabo evidenciam o elevado potencial de produção de MS em curto espaço de tempo proporcionado por esta cultura, corroborando com resultados encontrados por Nicolosso et al. (2008) (3).

CONCLUSÕES

A escarificação anual e trienal não promovem aumento na produtividade de MS total dos consórcios Aveia + Azéveo, Aveia + Azéveo + Ervilhaca e Aveia + Azéveo + Nabo.

A inserção do Nabo forrageiro promove incremento na MS total produzida.

A escarificação anual promove redução na produtividade (1º corte) de MS de azeveo e aumento na produtividade de aveia, nabo e ervilhaca.

REFERÊNCIAS

- HORN, R.; WAY, T. & ROSTEK, J. **Effect of repeated tractor wheeling on stress/strain properties and consequences on physical properties in structured arable soils**. Soil Till.73:101-106, 2003.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. Estação agrometeorológica da Embrapa Suínos e Aves. 2017. Disponível em: < <http://www.cnpsa.embrapa.br/meteor/>>. Acesso em: 20 ago. 2019.
- NICOLOSO, R. S.; CARNEIRO, A.; TELMO, J.; SCHNEIDER, S.; ENÍVAR, L. M.; CAUDURO, G. V.; BRAGAGNOLO, J. Eficiência da escarificação mecânica e biológica na melhoria dos atributos físicos de um latossolo muito argiloso e no incremento do rendimento de soja. Revista Brasileira de Ciência do Solo, Viçosa. vol. 32, núm. 4, p. 1723-1734. Agosto, 2008.

Tabela 1. Produtividade de Massa Seca do consórcio de forrageiras de inverno (1º corte) sob diferentes modos de preparo do solo pós ensilagem do milho, no oeste catarinense, Concórdia, 2019.

Culturas de inverno	Escarificação			Média
	Sem	Anual	Trienal	
Massa seca aveia, kg ha⁻¹				
Aveia/Azeveo	89 Ca ¹	1635 Aa	1106 Ba	943
Aveia/Azeveo/Nabo	382 Aa	690 Ab	436 Ab	502
Aveia/Azeveo/Ervilhaca	77 Ba	1117 Ab	224 Bb	473
Média	182	1147	589	
CV%		45,34		
Massa seca azeveo, kg ha⁻¹				
Aveia/Azeveo	1683	204	932	940 a
Aveia/Azeveo/Nabo	1358	555	825	912 a
Aveia/Azeveo/Ervilhaca	1466	257	1174	966 a
Média	1502 A	339 C	977 B	
CV%		49,73		
Massa seca nabo, kg ha⁻¹				
Aveia/Azeveo	0 Ab	0 Ab	0 Ab	0
Aveia/Azeveo/Nabo	962 Ba	1775 Aa	1270 Ba	1336
Aveia/Azeveo/Ervilhaca	0 Ab	0 Ab	0 Ab	0
Média	321	592	423	445
CV%		50,92		
Massa seca ervilhaca, kg ha⁻¹				
Aveia/Azeveo	0 Ab	0 Ab	0 Ab	0
Aveia/Azeveo/Nabo	0 Ab	0 Ab	0 Ab	0
Aveia/Azeveo/Ervilhaca	601 Ba	812 Aa	641 Ba	685
Média	200	271	214	228
CV%		15,37		
Massa seca total, kg ha⁻¹				
Aveia/Azeveo	1771	1839	2038	1883 b
Aveia/Azeveo/Nabo	2702	3020	2530	2750 a
Aveia/Azeveo/Ervilhaca	2144	2185	2040	2123 ab
Média	2205 A	2348 A	2203 A	
CV%		16,27		

¹ Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.

CUSTOS DA PRODUÇÃO DE GLADIÓLO NO OESTE CATARINENSE SOB DIFERENTES PREPAROS DE SOLO E PLANTAS DE COBERTURA

Renata Pizzatto Contini¹, Shirley Zanelatto¹, Miquéias Vinicius Fornari¹, Tanieli Paula Kanigoski¹, Giovani Rossetto¹ e Otavio Bagiotto Rossato²

¹Graduando em Agronomia pelo Instituto Federal Catarinense Campus Concórdia re.contini@hotmail.com

²Professor do Instituto Federal Catarinense Campus Concórdia

Palavras-chave: *Gladiolus x grandiflorus* Hort, conservação do solo, custos de produção.

INTRODUÇÃO

A floricultura brasileira tem como característica ser uma atividade intensiva com base produtiva em pequenas áreas, gerando grande número de empregos diretos e indiretos e com alta rentabilidade por área. Um dos principais produtos da floricultura é o gladiólo (*Gladiolus x grandiflorus* Hort.), ou Palma-de-Santa Rita, o qual tem importância mundial e nacional como flor de corte, planta ornamental para uso em paisagismo e para produção comercial de cormos. Embora o gladiólo seja uma flor apreciada no mundo inteiro, apresentando considerável valor comercial, pois se adapta aos mais diferentes tipos de clima e solo, a literatura específica sobre a cultura é escassa, havendo necessidade de um rol de pesquisas que possibilitem informações técnicas que viabilizem a sua exploração comercial em todo território brasileiro (1). Em pesquisa já desenvolvida, (2) descreveram que o comprimento da haste de gladiólo não apresentou diferença significativa quando cultivado em cultivo mínimo e preparo convencional do solo, mostrando que além de contribuir para a conservação do solo, o cultivo mínimo pode reduzir os custos com a produção do gladiólo. Sendo assim, para determinação da eficiência da produção de uma determinada atividade, torna-se necessária a estimativa dos custos de produção. Com isso, a avaliação econômica, permite a estimativa de custo de produção para diferentes atividades agropecuárias, considerando vários níveis de tecnologia, várias moedas e para qualquer período desejado, incluindo uma análise simplificada de custos e retornos, fornecendo importantes informações para a tomada de decisão. Com isso, objetivou-se avaliar os custos com a produção comercial do gladiólo sob diferentes sistemas de preparo do solo e diferentes plantas de cobertura como cultura antecessora em duas épocas de plantio.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na área experimental do Instituto Federal Catarinense (IFC) Campus Concórdia, no município de Concórdia, com as seguintes coordenadas geográficas, latitude 27° 12' 25,2" e longitude 52°05' 14,5". O clima de acordo com Köppen, é predominantemente subtropical úmido (Cfa), e o solo da área experimental é classificado como Nitossolo Vermelho de textura argilosa (3). O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, sendo conduzido em canteiros, com dois fatores a serem analisados, sendo fator A os modos de preparo do solo: 1 – cultivo convencional e 2 – cultivo mínimo, e fator B as plantas de cobertura, sendo para a primeira época de plantio: 1 – Aveia; 2 – Ervilhaca; 3 – Nabo forrageiro e 4 - Consórcio de aveia, ervilhaca e nabo para a segunda época: 1 - Braquiária; 2 – Feijão guandu forrageiro e 3 – Consórcio de braquiária e feijão guandu forrageiro. Em todos os tratamentos o cultivar utilizado foi o Jester. A análise econômica foi realizada com o levantamento de dados dos custos de implantação e manutenção da produção de gladiólo em cultivo mínimo e sistema convencional com diferentes culturas de cobertura de inverno e verão. Para análise econômica foram realizados levantamentos de custos de serviços e insumos utilizados para a cultura (preços praticados na região) e também se utilizou os dados disponíveis e a metodologia adotada pelo Centro de Socioeconômica e Planejamento Agrícola (CEPA/EPAGRI) (4). Para análise, considerou-se uma área de 1 ha com 40 canteiros de 100 m cada. Sendo assim, utilizou-se 40.000 bulbos considerando-se uma produtividade de 80.000 hastes/ha das quais 80% (64.000) foram comercializadas, além disso, considerou-se uma propriedade 100 % própria.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O custo total da produção de flores é superior quando é feito em sistema com preparo convencional, uma vez que para o preparo do solo faz-se necessária a utilização de gradagem, subsolagem e enxada rotativa o que aumenta o custo em R\$ 1.145,00 por ha (Tabela 1). Estes dados corroboram com o encontrado por (5) que destacam que o cultivo mínimo e o plantio direto além de serem menos custosos que o preparo convencional pode trazer inúmeros benefícios para a conservação do solo, como menor degradação, menor mobilização, conservação da macro e microflora, temperatura e umidade do solo.

A haste floral é o produto de interesse comercial do gladiólo, sendo assim, o levantamento dos dados relacionados ao custo de produção é de extrema importância para o produtor. O custo por haste nos tratamentos com culturas de cobertura em cultivo mínimo diminui em R\$ 0,02 quando comparado ao sistema com preparo convencional. Já as hastes produzidas nos tratamentos sem plantas de cobertura variam em R\$ 0,01 por ha na safra de inverno com preparo convencional quando comparado ao cultivo mínimo. O levantamento do custo por haste floral nos indica o preço mínimo que deve ser praticado para cobrir os custos de produção. O valor pago por haste praticado no mercado é de cerca de 2 reais (levantamento realizado junto a um produtor de Santa Maria RS) (6), porém, dependerá do momento da

oferta das hastes, sendo que em datas comemorativas como finados, dia das mães, dia dos namorados ou outras comemorações e festas o preço recebido por haste pode ser bem superior a este valor.

CONCLUSÕES

Os menores custos de produção do gladiolo ocorrem quando cultivado sob cultivo mínimo, mostrando que o cultivo mínimo é uma alternativa viável de cultivo de gladiolo no oeste catarinense.

REFERÊNCIAS

1. GANCEDO, M. **Efeito do nitrogênio, calcário e gesso agrícola em alguns atributos de um Latossolo e no desenvolvimento de gladiolo**. 2006. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Dourados, 2006.
2. CONTINI, R.P.; ZANELATTO, S.; SILVESTRE, G.; ROSSATO, O.B.; BOSCO, L.C. **Influência do manejo do solo e culturas de cobertura no comprimento da haste do gladiolo**. IX Simpósio do curso técnico em paisagismo, VI Encontro estadual de floricultura do RS, I Workshop Sul-Brasileiro de floricultura e paisagismo. Santa Maria, 2019.
3. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. Rio de Janeiro, 2006. 306p.
4. CEPA – Centro de socioeconomia e planejamento agrícola. Custos de produção. Disponível em <<https://cepa.epagri.sc.gov.br/index.php/produtos/custos-de-producao>> Acesso em 20 de julho de 2019.
5. FERNANDES, H.C.; SILVEIRA, JCM da; RINALDI, P.C.N. Avaliação do custo energético de diferentes operações agrícolas mecanizadas. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 32, n. 5, p. 1582-1587, 2008.
6. SCHWAB, N.T.; UHLMANN, L.O.; BECKER, C.C.; TOMIOZZO, R.; STRECK, N.A.; BOSCO, L.C.; BONATTO, M.I.; STANCK, L.T. **Gladiolo fenologia e manejo para produção de hastes e bulbos**. Santa Maria. v. 1. p. 136, 2019.

Tabela 1. Custo total de produção e custo por haste de gladiolo conduzido sob diferentes sistemas de preparo do solo e culturas de cobertura. Concórdia, 2018/2019.

Cultura de cobertura	Preparo convencional	Cultivo mínimo	Preparo Convencional	Cultivo mínimo
	----- R\$ ha ⁻¹ -----		----- R\$ haste ⁻¹ -----	
-----Inverno 2018-----				
Sem cobertura	53.387	52.242	0,83	0,82
Aveia	53.618	52.473	0,84	0,82
Vica	53.787	52.642	0,84	0,82
Nabo	53.612	52.467	0,84	0,82
Nabo/ aveia/vica	53.791	52.646	0,84	0,82
Média	53.639	52.494	0,84	0,82
----- Verão 2019-----				
Sem cobertura	53.387	52.242	0,83	0,82
Brachiaria	53.590	52.445	0,84	0,82
Guandu	53.837	52.692	0,84	0,82
Brachiaria/guandu	53.714	52.569	0,84	0,82
Média	53.632	52.487	0,84	0,82

*Considerando por hectare o plantio de 40 canteiros de 100 m cada e 40.000 bulbos. 2 hastes por planta (80.000 hastes/ha) das quais 80% (64.000) seriam comercializadas.

AS ABELHAS E A POLINIZAÇÃO COMO APLICAÇÃO DE CONTEXTO NA FÍSICA DA ELETROSTÁTICA

Edinei Mores¹, Evandro J. Nicodem¹ e Mari Aurora Favero Reis²

¹Acadêmicos de Agronomia, IFC, *edimoresnei@gmail.com, evandronico@yahoo.com.br*

²Dra. Mari Aurora Favero Reis, professora de Física UnC, *mari@unc.br*

Palavras-chave: polinização, eletrostática, abelhas, física.

INTRODUÇÃO

A polinização é uma prática comum entre diversos agentes biológicos, insetos, pássaros e alguns mamíferos, mas o principal deles são as abelhas. Insetos que vivem em colônias e tem como fonte de alimento o néctar e pólen das flores. É na busca por alimento que as abelhas passam a fazer um dos trabalhos mais importantes para a manutenção da vida no planeta Terra: a polinização. Essa pesquisa teve como objetivo fazer uma pesquisa literária sobre a relação entre a polinização e a física da eletricidade estática, parte da física que estuda as cargas elétricas em repouso. O tema foi explorado nas aulas de Física, onde foram apresentados os resultados da pesquisa, associada à sua importância para a apicultura, que demonstrou ser de interesse para os autores da pesquisa e para o curso de Ciências Biológicas.

MATERIAL E MÉTODOS

Primeiramente, por intermédio de uma busca bibliográfica, pesquisamos as características físicas e biológicas das abelhas, bem como o modo de vida desse inseto. Posteriormente, a partir de buscas nos livros de Física pesquisamos sobre a temática eletricidade estática, bem como a relação dela com a polinização (1 e 2). Os resultados dessas duas etapas foram apresentados no formato de seminário na disciplina de Física, que nos proporcionou relacionar conceitos biológicos desse inseto com a formação acadêmica no curso de Agronomia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As abelhas pertencem ao Filo Artrópode, Classe Insecta, Ordem Himenóptera, Família Apoidea. São insetos sociais, pois os indivíduos da espécie vivem juntos em colmeias e tem divisão de tarefas dentro dela. Apresentam heteromorfismo, há diferenças morfológicas relacionadas à função que desempenham dentro da colmeia: Rainha, Operárias e Zangão. A função da rainha é a reprodução, ela passa a vida na colmeia colocando ovos, que se transformarão nas futuras abelhas operárias, zangões ou novas rainhas. A abelha que é escolhida para ser rainha é alimentada a vida toda com geleia real, um tipo especial de alimento produzido na colmeia que nutre e possibilita a rainha a fertilidade, produzindo óvulos e liberando ovos. A função do zangão (que é o macho) também é a reprodução, que ao realizar o voo nupcial fecundando a abelha rainha. Em algumas espécies o zangão morre após a cópula ou é abandonado pela colônia de abelhas por não ter mais "utilidade". E as operárias são abelhas estéreis que executam funções diversas dentro da colmeia. Algumas são responsáveis pela alimentação da rainha, larvas e zangão. Outras cuidam para que a estrutura da colmeia seja mantida fazendo reparos nas células, limpando a colmeia e construindo novas células para guardar mel ou abrigar os ovos postos pela rainha.

Além das funções internas, as operárias guardam a entrada da colmeia e outras saem para visitar as flores de plantas onde procuram néctar e pólen (célula masculina das plantas). A partir dessa procura, surge a polinização das plantas. Durante o voo a penugem das abelhas ficam eletrizadas com cargas negativas (Figura 1, a) e o pólen que se encontram na antera das flores (Figura 1, b), isolada eletricamente da terra (neutro). Entretanto, o estigma está ligado eletricamente à terra, apresenta cargas negativas (Figura 1, c). Quando a abelha passa a se aproximar do grão de pólen eletricamente neutro, são atraídos pelas cargas positivas das abelhas e ficarão presos as cerdas ou pelos que as abelhas possuem em sua estrutura corporal (Figura 2). Na próxima etapa da polinização as abelhas passam por outras flores de mesma espécie e o grão de pólen que havia ficado aderido na abelha, agora são atraídos pelo estigma (parte feminina das flores e onde ocorrerá a fecundação e posteriormente a formação dos frutos), esses estigmas possuem grande concentração de carga negativa e assim o polo positivo do pólen é atraído (1).

CONCLUSÕES

São esses processos que possibilitam a polinização de mais de 80% das plantas que produzem os alimentos que os seres vivos necessitam para sua nutrição e manutenção da vida. Com isso vemos o quanto importante é esse ato de transportar o pólen da parte masculina das flores para a parte feminina das plantas para uma produção de alimentos eficiente. Esse estudo teve como objetivo uma pesquisa básica sobre o assunto relacionado a polinização e a eletrostática existente entre abelhas e plantas. No entanto proporcionou despertar o interesse de estudantes das Ciências Biológicas e Agrárias para esse ramo agrônomo muito importante.

REFERÊNCIAS

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física: eletromagnetismo**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
2. RECH, A. R. et al. **Biologia da Polinização**. Rio de Janeiro: Projeto Cultural, 2014.
3. SANTANA, I. Insetos polinizadores melhoram produtividade agrícola. **Jornal Entrepasto**. EMBRAPA: 2016. Disponível em: <<https://www.jornalentrepasto.com.br/arquivos/1481-insetos-polinizadores-melhoram-produtividade-agricola>>. Acesso em: 24 ago. 2019.

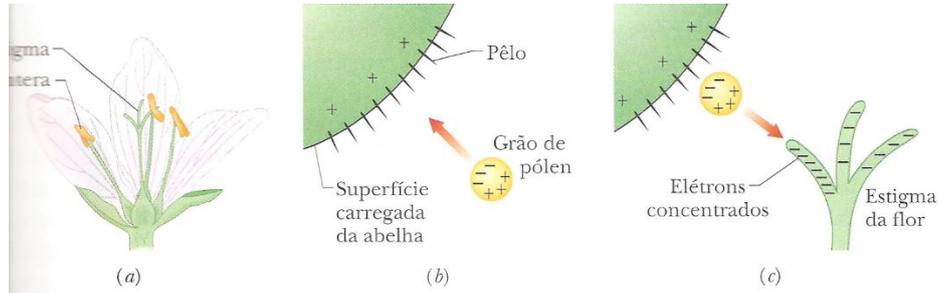


Figura 1. Processos na polinização: (a) antera e estigma de uma flor, (b) Uma abelha induz uma carga elétrica em um grão de pólen. (c) Elétrons se acumulam na ponta do estigma atraindo o grão de pólen. **Fonte:** (HALLIDAY; RESNICK; WALKER, 2016).



Figura 2. Grãos de pólen atraídos por cargas elétricas na pelugem da abelha. **Fonte:** (SANTANA, 2016).

OCORRÊNCIA DE *AMBLYOMMA DISSIMILE* EM *RHINELLA ICTERICA* (ANURA: BUFONIDAE) EM BENEDITO NOVO, NO VALE DO ITAJAÍ, SANTA CATARINA

Juliano Biolchi^{1*}, Ana Carolina Castilho Foltz², Carlos Antonio Foltz³ e Daniela Pedrassani^{1**}

¹Departamento de Medicina Veterinária, Universidade do Contestado - UnC, Campus Canoinhas, SC

*Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – PIBIC/CNPq

**Orientadora e Docente do Programa de Mestrado em Desenvolvimento Regional da UnC

julianobiolchi@outlook.com; daniela@unc.br

²Graduanda em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário Vale do Iguaçu, União da Vitória, PR, anac.foltz@gmail.com

³Médico Veterinário autônomo, Benedito Novo, SC, carlosantoniofoltz@gmail.com

Palavras-chave: carrapato, sapo, parasitismo.

INTRODUÇÃO

Os carrapatos são ectoparasitas hematófagos, que se destacam pela sua abundância e pela transmissão de agentes patogênicos de importância em saúde pública. Tem ampla distribuição e um variado número de hospedeiros, que inclui todas as classes de vertebrados, desde pequenos anfíbios, répteis até grande diversidade de mamíferos (1). O gênero *Amblyomma* (Acari: Ixodidae) possui 106 espécies distribuídas pelo mundo, e no Brasil há 30 espécies válidas parasitando mamíferos, aves, répteis e anfíbios (2). O *A. dissimile* é uma espécie apontada como parasita de sapos, serpentes e lagartos, entretanto, já foi descrita em pequenos mamíferos como roedores e marsupiais (3) e que, apesar de distribuída em vários países das Américas e em alguns estados do Brasil (Acre, Amazonas, Para, Roraima, Pernambuco, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e São Paulo), ainda pouco se conhece sobre sua disposição territorial, pois a espécie *A. rotundatum* é a mais comumente identificada em sapos da família Bufonidae (4,6). *Rhinella icterica* tem distribuição ampla na América do Sul, ocorrendo no Paraguai, na Argentina e no Brasil (6), estando em diferentes habitats e altitudes ao longo do bioma Floresta Atlântica. Devido boa parte da Mata Atlântica original de Santa Catarina ter sido perdida por causa da intensa pressão antrópica, supõe-se que parte deste ambiente alterado abrigue espécies oportunistas de ampla distribuição geográfica, como o sapo-cururu (*Rhinella icterica*), uma vez favorecida em detrimento dos anuros mais exigentes (7). Pela escassez de trabalhos relacionados a parasitismo de anfíbios, o presente trabalho teve como objetivo relatar a ocorrência de *Amblyomma dissimile* parasitando *Rhinella icterica* no Vale do Itajaí em Santa Catarina.

MATERIAL E MÉTODOS

Em maio de 2019, um espécime de sapo-cururu da espécie *R. icterica* foi capturado em condições naturais, em uma área particular pertencente ao município de Benedito Novo (26°78'3"S Lat. e 49°36'4"W Lon.), na região do Vale do Itajaí, Santa Catarina. O anfíbio foi submetido a uma inspeção minuciosa por um Médico Veterinário, que observou a presença de ectoparasitas hematófagos. Estes foram coletados com auxílio de uma pinça e imediatamente preservados em frascos identificados contendo álcool 70GL. O anfíbio foi devolvido ao seu habitat de origem. Os cinco exemplares de carrapatos coletados pela superfície dorsal e ventral do sapo-cururu foram encaminhados ao departamento de Parasitologia Veterinária da Universidade do Contestado, campus Canoinhas/SC onde foram analisados e identificados por meio de exame sob microscopia conforme descrição da chave de carrapatos de importância médico-veterinária da Região Neotropical (8).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

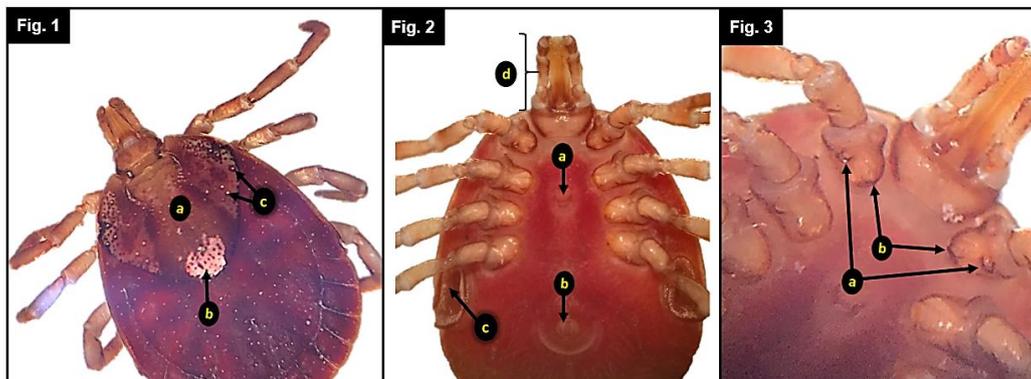
Na identificação em lupa foi constatado se tratar de cinco exemplares fêmeas (duas plenamente ingurgitadas e três parcialmente ingurgitadas). As fêmeas eram de tamanho pequeno e apresentavam a coxa IV com dois espinhos, sendo o externo curto e o interno bem pequeno e, na coxa I apresentavam, um espinho externo curto e o interno muito curto, quase vestigial. De tamanho médio a pequeno, o escudo apresentava coloração acobreada com ornamentos em região lateral e basal e disposição de pontuações distribuídas na porção antero-lateral (Figuras 1, 2 e 3). A base do gnatossoma expressava ângulos pósterolaterais não salientes e no capítulo, o hipostômio era espatulado e com três fileiras de dentes, confirmando, com base nestas características, serem da espécie *Amblyomma dissimile*. Essa espécie de carrapato possui hospedeiros homeotérmicos e ectotérmicos já registrados no Brasil e seu parasitismo se concentra em animais de sangue frio, principalmente répteis, mas já foi relatado em anuros (4). Sua distribuição geográfica (Figura 4), bem como sua morfologia se assemelham muito a espécie de *A. rotundatum*, a qual é prevalente e conhecida para várias espécies de bufonídeos (3). Sabe-se que além das lesões causadas pela fixação dos carrapatos e doenças infecciosas secundárias, o *A. dissimile* é provavelmente o vetor de *Hepatozoon fusifex* para *B. constrictor* e nos anfíbios, sugere-se que o intenso parasitismo pode causar a diminuição da resistência imunológica nesses animais levando-os ao óbito (4).

CONCLUSÕES

Pouco se conhece sobre o parasitismo em anfíbios, tornando de importância a identificação de carrapatos nesses animais silvestres, haja vista que, sob condições de alto parasitismo, pode haver óbito e ocorrer a redução de indivíduos desta espécie de anuro na natureza. Nesse trabalho, relata-se pela primeira vez a identificação de *A. dissimile* em *R. icterica* no estado de Santa Catarina.

REFERÊNCIAS

1. SPONCHIADO, J.; MELO, G. L. et al. Association patterns of ticks (Acari: Ixodida: Ixodidae, Argasidae) of small mammals in Cerrado fragments, western Brazil. **Experimental and Applied Acarology**. v. 65, n. 3, p. 389-401, 2015.
2. DANTAS-TORRES, F.; ONOFRIO, V. C.; BARROS-BATTESTI, D. M. The ticks (Acari: Ixodida: Argasidae, Ixodidae) of Brazil. **Systematic and Applied Acarology**. v. 14, n. 1, p. 30-46, 2009.
3. FIORINI, L. C.; CRAVEIRO, A. B. et al. Morphological and molecular identification of ticks infesting *Boa constrictor* (Squamata, Boidae) in Manaus (Central Brazilian Amazon). **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**. v. 23, n. 4, p. 539-542, 2014.
4. GUGLIELMONE, A. A.; NAVA, S. Hosts of *Amblyomma dissimile* Koch, 1844 and *Amblyomma rotundatum* Koch, 1844 (Acari: Ixodidae). **Zootaxa**. v. 2541, n. 1, p. 27-49, 2010.
5. LOPES, S. G.; ANDRADE, G. V.; COSTA-JÚNIOR, L. M. A first record of *Amblyomma dissimile* (Acari: Ixodidae) parasitizing the lizard *Ameiva ameiva* (Teiidae) in Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**. v. 19, n. 4, p. 262-264, 2010.
6. FROST, D.R. Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 5.5 (31 January, 2011). American Museum of Natural History, New York. 2011.
7. BRASIL. Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos. **Brasília: MMA/SBF**. 2000.
8. BARROS-BATTESTI, D.M.; ARZUA, M.; BECHARA, G.H. **Carrapatos de importância médico-veterinária da Região Neotropical: um guia ilustrado para identificação de espécies**. São Paulo, Vox/ICTTD-3/Butantan. 2006. 223 p.



Amblyomma dissimile – Fêmea. **Fig. 1** – Fêmea vista dorsal (1a. Escudo, 1b. Ornamento na base do escudo, 1c. Setas indicando pontuações grandes e profundas). **Fig. 2** – Fêmea vista ventral (2a. Poro genital, 2b. Ânus, 2c. Peritreme em forma de triângulo, 2d. Capítulo longo). **Fig. 3** – Fêmea vista ventral, detalhe da coxa I (3a. Espinho externo curto, 3b. Espinho interno muito curto, quase vestigial).

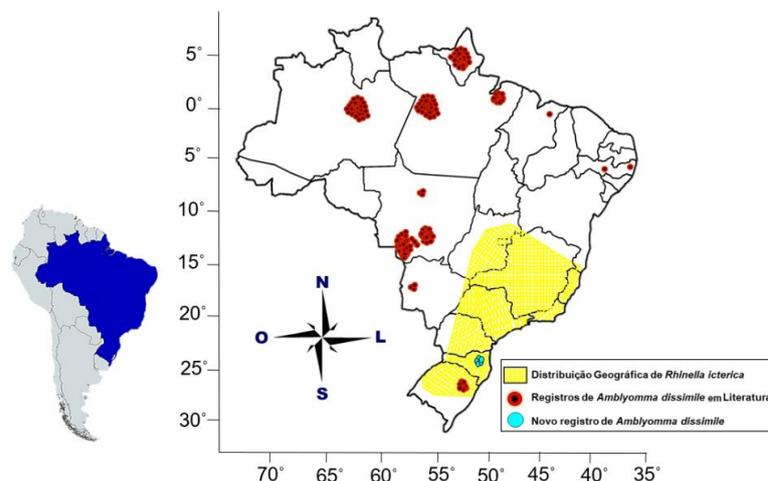


Figura 4. Distribuição geográfica de *Rhinella icterica* e o número de *Amblyomma dissimile* identificados em distintas espécies animais no Brasil a partir de 2000. Fonte: Elaborado pelos autores.

AValiação da Eficácia dos Suabes Genotube® na Preservação do Vírus Influenza Detectado em Amostras Clínicas de Suínos

Fernanda Barbieri¹, Danielle Gava² e Rejane Schaefer²

¹Graduanda em Medicina Veterinária pelo Instituto Federal Catarinense (IFC), Campus Concórdia, Concórdia – SC, Brasil, bolsista PIBIC/CNPq na Embrapa Suínos e Aves, Concórdia SC, fernandabarbieri01@hotmail.com

²Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC

Palavras-chave: influenza, suabe, diagnóstico, viabilidade viral.

INTRODUÇÃO

A influenza é uma doença respiratória aguda que acomete diferentes espécies, dentre elas, a espécie suína. A infecção causada pelo vírus Influenza A (IAV) tem um impacto negativo na produção de suínos devido ao aumento dos custos de produção (1). Ademais, a influenza tem implicações consideráveis à saúde pública, dada a possibilidade de emergência de vírus pandêmicos, sendo importante o monitoramento de suínos por meio de testes de diagnóstico rápido (2). Para o diagnóstico, as condições de manuseio das amostras (as quais envolvem as variáveis: acondicionamento, tempo e temperatura), desde a colheita da amostra até o envio do material ao laboratório, podem interferir negativamente na detecção viral (3). Dentre os métodos inovadores para a colheita e manutenção de amostras clínicas, encontra-se disponível o suabe GenoTube® (Thermo Fischer Scientific), o qual permite detecção de material genético viral por RT-qPCR de forma assegurada, com colheita facilitada de amostras biológicas, secagem rápida e, transporte das mesmas sem refrigeração, fatos estes, que o torna simples e favorável na sistemática custo x benefício (4), no entanto sem análises específicas frente a viabilidade viral, importante para outras análises. Este estudo tem como objetivo, determinar a viabilidade do vírus Influenza A, após acondicionamento da amostra clínica em suabe GenoTube®, por meio dos métodos de isolamento viral em ovos livres de patógenos específicos (SPF) e por RT-qPCR.

MATERIAL E MÉTODOS

Para os ensaios de viabilidade viral, utilizou-se uma amostra do vírus influenza A/H1N1 isolada de suínos (A/swine/Brazil/107/2010) e armazenada na CMISEA (BRMSA 00099). Após a titulação da amostra viral, feita através de teste de hemaglutinação (HA), foram selecionadas alíquotas com títulos de 128 UHA (unidades hemaglutinantes) (alíquota A) e 256 (alíquota B) para inoculação no GenoTube®. Para simular a colheita de amostra biológica, os suabes foram embebidos em 30µL da amostra viral, e mantidos em temperatura ambiente (TA) durante 12 horas (dia 0), 24 horas (dia 1), 48 horas (dia 2), 72 horas (dia 3), 96 horas (dia 4), 120 horas (dia 5), 168 horas (dia 7) e 240 horas (dia 10). Em cada dia foram anotadas as temperaturas máximas e mínimas da sala onde os suabes haviam sido armazenados. Após, todos os suabes foram ressuspensos em 1mL de PBS estéril, vortexados por 30 segundos, mantidos em descanso por cinco minutos e novamente vortexados por 30 segundos. Para testar a viabilidade viral, as suspensões finais foram inoculadas em três ovos SPF (200µL por ovo) e uma alíquota foi armazenada a -80°C para posterior análise por RT-qPCR. Após um período de incubação de quatro dias a 37°C, o líquido cório-alantóide (LCA) dos ovos foi colhido e submetido ao teste de hemaglutinação (HA) (5) para a confirmação da presença viral, e por RT-qPCR (6) para quantificação do gene M do IAV.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A viabilidade do vírus influenza A, a partir do armazenamento da amostra 107/2010 no GenoTube® mantido em TA, foi avaliada pela inoculação da amostra viral recuperada em ovos SPF. No decorrer do período de armazenamento, as temperaturas mínimas e máximas variaram de 22,1°C a 32,2°C. Para a alíquota A, o IAV se manteve viável, com título de 128 UHA por um período de 96 horas. Após 168 horas de armazenamento, o título foi reduzido em 64 UHA e, a partir deste período, a amostra foi considerada negativa. Para a alíquota B foi verificada a redução do título viral nas primeiras 48 horas de armazenamento (128 UHA). No entanto, no período de 72 horas, o título registrado foi igual ao inicial (256 UHA), o que pode ser justificado pela sensibilidade da técnica diagnóstica utilizada. No período entre 96 e 168 horas, a amostra manteve título de 64 UHA e, no 10º dia de armazenamento, o título viral foi de 32 UHA (Figura 1A). É sabido que a viabilidade de uma amostra de vírus bem conservada pode ser mantida por um longo período de tempo e o título viral pode ser aumentado após passagem em ovos SPF (1,3). Ao avaliar as amostras recuperadas do Genotube e submetidas ao ensaio de RT-qPCR, foi verificado que o CT das amostras com título de 128 UHA variou de 23,02 a 28,39, e o CT das amostras com título de 256 UHA variou de 21,84 a 24,83. Para as amostras recuperadas do Genotube e inoculadas em ovos SPF, o CT variou de 11,48 a 18,43 (amostras com título de 128 UHA) e variou de 10,99 a 13,31 nas amostras com título de 256 UHA (Figura 1B). Os resultados obtidos foram satisfatórios revelando a manutenção da viabilidade viral para amostras armazenadas sob altas temperaturas e por períodos prolongados, simulando as condições que ocorrem a campo, desde o momento da colheita da amostra até o envio ao laboratório de diagnóstico. Para aumentar as chances de isolamento viral, é preconizado que a colheita de amostras de suínos suspeitos de infecção pelo IAV seja realizada durante a fase aguda da doença (3-5 dias após a infecção) (1,3). Além disto, de acordo com as recomendações descritas no Manual Terrestre da Organização Mundial de Saúde

Animal (OIE), as amostras devem ser armazenadas em meio de transporte a 4°C e remetidas ao laboratório, preferencialmente, em até 48 horas (3). Haach et al. (2018) (2) testaram a viabilidade do IAV a partir de amostras biológicas acondicionadas em diferentes meios de manutenção viral e constataram que as amostras se mantiveram viáveis após 120 horas, quando mantidas a 4°C. Os resultados do presente estudo mostram a manutenção da viabilidade viral em amostras armazenadas sob temperatura ambiente elevada (temperatura máxima: 32.2°C), por um período prolongado de tempo (até 10 dias) e sem meio de manutenção. Considerando-se a grande extensão territorial brasileira e a distância entre as áreas de produção de suínos e os laboratórios de diagnóstico, a disponibilização de um sistema de manutenção de amostras clínicas de suínos em temperatura ambiente, até o envio das mesmas ao laboratório, é bastante oportuna. Além disto, este é o primeiro trabalho acerca da utilização do swabe GenoTube® na colheita de amostras de suínos para o diagnóstico do vírus influenza pela detecção do RNA viral e também pela avaliação da viabilidade viral por meio de isolamento em ovos SPF. Outros estudos demonstraram a eficiência do GenoTube® na preservação de amostras biológicas positivas para o vírus da peste suína africana (7), da síndrome respiratória e reprodutiva suína (8, 9) e o circovírus suíno tipo 2 (9).

CONCLUSÕES

O swabe GenoTube® mostrou-se efetivo na conservação e preservação do vírus Influenza A. Tanto a estabilidade do RNA viral como a viabilidade da amostra viral foram evidenciadas, mesmo diante de condições oscilatórias de temperatura e/ou tempo de armazenamento.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão de bolsa de iniciação científica à Fernanda Barbieri, à EMBRAPA (projeto 02.16.05.004.00.00) pelo suporte financeiro e à Thermo Fisher Scientific que oportunizou a elaboração deste projeto.

REFERÊNCIAS

1. VAN REETH, K. et al. Influenza Virus. In: ZIMMERMAN, J.; RAMIREZ, A.; SCHWARTZ, K.J.; STEVENSON, G.W. Diseases of Swine. 10th, p.557-571, 2012.
2. HAACH, V. et al. Influência das condições de armazenamento do vírus influenza na detecção por RT-qPCR e isolamento viral. Cienc Anim Bras, Goiânia, v.19, p.1-9, 2018.
3. OIE. Transporte de material biológico. In: OIE Terrestrial Manual, 2016. Disponível em: <http://www.oie.int/fileadmin/Home/fr/Health_standards/tahm/1.01.03_TRANSPORT_F.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2019.
4. BLANC, A. et al. Evaluation of GenoTubes for transport, storage and extraction of nucleic acids from Porcine Oral Fluids. Thermo Fisher Scientific, 2018.
5. KILLIAN, M.L. Hemagglutination assay for influenza virus. Methods Mol Biol, v.1161, p.3-9, 2014.
6. ZHANG, J. & Harmon, K. RNA extraction from swine samples and detection of influenza A virus in swine by real-time RT-PCR. Methods Mol Biol, v.1161, p.277-293, 2014.
7. PETROV, A. et al. Alternative sampling strategies for passive classical and African swine fever surveillance in wild boar. Vet Microbiol, v.173, n.3-4, p.360-365, 2014.
8. SATTLER, T. et al. Evaluation of the specificity of a commercial ELISA for detection of antibodies against porcine respiratory and reproductive syndrome virus in individual oral fluid of pigs collected in two different ways. BMC Vet Res, v.11, n.1, p.70-77, 2015.
9. STEINRIGL, A. et al. Detection of Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome Virus and Porcine Circovirus Type 2 in blood and oral fluid collected with GenoTube swabs. Berl Munch Tierarztl Wochenschr, v.129, n.9, p.437-443, 2016.

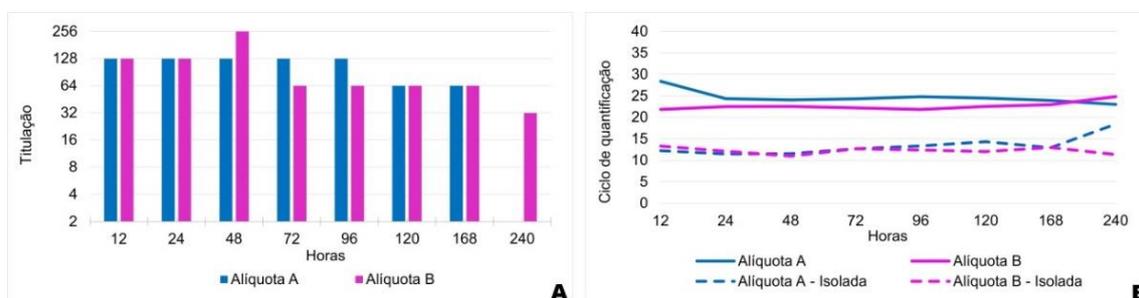


Figura 1. A) Titulação de amostras do vírus influenza A (alíquota A e B) pelo teste de HA, após armazenamento em GenoTube® por um período de até 240 horas em temperatura ambiente. **B)** Detecção de RNA viral por RT-qPCR em amostras do vírus influenza A (alíquota A e B) armazenadas em GenoTube® por um período de até 240 horas em temperatura ambiente.

PESQUISA DE *SALMONELLA* SP. E COLIFORMES TERMOTOLERANTES EM QUEIJO TIPO MINAS FRESCAL COMERCIALIZADO NA CIDADE DE UMUARAMA, PARANÁ

Gilneia da Rosa¹, Jady Slaviero Tieppo², Karolaine Bezerra², Giovana Dantas Grossi³, Arianne Peruzo Pires Gonçalves⁴ e Luiz Sérgio Merlini⁵

¹Médica Veterinária, Mestranda em Zootecnia, Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC/CEO), Chapecó, gilneia.medvet@gmail.com

²Médica veterinária, Umuarama, PR

³Acadêmica do curso de Medicina Veterinária, da Universidade Paranaense (UNIPAR), Umuarama, PR

⁴Doutoranda em Ciência Animal com ênfase em Produtos Bioativos - Universidade Paranaense

⁵Professor Doutor do curso de Medicina Veterinária da Universidade Paranaense (UNIPAR), Umuarama, PR

Palavras-chave: coliformes termotolerantes, queijo minas frescal, *Salmonella* sp.

INTRODUÇÃO

O queijo Minas Frescal é um dos queijos mais consumidos no Brasil, de alta umidade, altamente perecível, não submetido à cura, com baixa porcentagem de sal e grande manipulação durante a fabricação, fornecendo condições propícias para contaminação, sobrevivência e multiplicação de bactérias patogênicas, como *Salmonella* sp. e coliformes termotolerantes, capazes de causar graves intoxicações e infecções alimentares, sendo de destacada relevância para a saúde pública, pois apresenta elevada endemicidade, alta morbidade e hospitalizações, levando em casos graves, a óbito (1).

MATERIAL E MÉTODOS

Foram adquiridas 32 amostras de queijo Minas Frescal comercializados em diferentes estabelecimentos comerciais na cidade de Umuarama, Paraná, acondicionadas em caixas térmicas e encaminhadas devidamente identificadas ao Laboratório de Medicina Veterinária Preventiva da Universidade Paranaense, onde foram realizadas as análises microbiológicas. As embalagens foram desinfetadas com álcool 70% e abertas com tesoura esterilizada. Para pesquisa de *Salmonella* sp., foram pesados asepticamente 25 gramas de cada amostra e homogeneizado em 225 mL de caldo de pré-enriquecimento Brain Heart Infusion (BHI). Em seguida, as amostras foram incubadas em estufa bacteriológica a 37° C por 24 horas. Posteriormente, foi realizado o enriquecimento seletivo, sendo transferida uma alíquota de 1 mL de cada amostra do caldo de pré-enriquecimento para dois tubos de ensaio, um contendo caldo RappaportVassiliadis (RV) e outro contendo Caldo Selenito Cistina (SC) e incubados a 42° C, por 24 horas. A partir do crescimento no meio de enriquecimento seletivo, alíquotas do inóculo foram semeadas em placas contendo Ágar BPLS (Verde brilhante, Vermelho de fenol, Lactose, Sacarose) e em Ágar Salmonella Shigella (SS) e incubados a 37° C por 24 horas. Colônias características foram submetidas às provas bioquímicas para confirmação da presença do microrganismo. Para pesquisa de Coliformes termotolerantes foram pesadas asepticamente 25 gramas de amostra e adicionadas em 225ml de Água Salina Peptonada 0,1% e homogeneizados por cerca de 2 minutos em copo estéril de homogeneizador tipo liquidificador obtendo-se a diluição 10⁻¹, sendo então desta, obtido 1 mL e diluído em 9 mL de Solução Salina Peptonada 0,1%, obtendo-se as diluições 10⁻² e 10⁻³. De cada diluição, inoculou-se 1ml em uma série de 3 tubos de Durham contendo cada um 9 mL de Caldo Lauril Sulfato Triptose, sendo uma série para cada. Os tubos foram incubados a 45 °C por 24 horas, sendo observada a presença de coliformes pela formação de gás nos tubos de Durham, que então foram repicados, por alçada, para tubos contendo Caldo EC (DIFCO), também preparados com tubos de fermentação de Durham, e incubados em estufa bacteriológica a 45 °C por 24 horas. A presença de coliformes termotolerantes foi confirmada pela formação de gás nos tubos e determinado Número Mais Provável (NMP) de coliformes termotolerantes com auxílio da tabela de Hoskins (2).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 32 amostras avaliadas, 53% apresentaram contagens elevadas de Coliformes Termotolerantes (8 x10³/g) enquanto que para *Salmonella* sp. duas amostras apresentaram positividade, estando em desacordo com os padrões microbiológicos estabelecidos para alimentos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária, a qual por meio da Resolução da Diretoria Colegiada N°. 12 de 02 de janeiro de 2001 (RDC N°12), (3), estabelece que para queijos de alta umidade (55%) como é o caso do queijo Minas Frescal, deve ser quantificado os microrganismos coliformes a 45°C (5x10²/g), *Salmonella* sp. (ausência em 25 g). O item 5.9.1. dispõe que a denominação de "coliformes a 45°C" é equivalente à denominação de "coliformes de origem fecal" e de "coliformes termotolerantes".

Corroborando com nosso estudo, (4), em pesquisa de 43 amostras de queijos avaliadas, 74% apresentaram coliformes termotolerantes acima do permitido 35% presença de *Salmonella* sp., classificando o produto como impróprio para o consumo humano, assim como Machado et al. (2010), que confirmaram a presença de *Salmonella* em 19,5% de amostras de queijo analisadas.

Segundo (5), a ausência ou pequena contagem de *Salmonella* spp. em queijos, pode ser determinada pela menor capacidade de competição deste microrganismo em relação aos coliformes presentes, e que a

ocorrência deste em alimentos está, na maioria das vezes, associada à contagens menores de outros contaminantes. Preocupante, a *Salmonella* é um dos microrganismos mais frequentemente envolvidos em casos de surtos de doenças de origem alimentar em diversos países e principalmente no Brasil. A salmonelose associada à laticínios é quase sempre, causada por leite cru ou inadequadamente pasteurizado e também queijo (6). Levantamentos epidemiológicos realizados em vários países situam as salmonelas entre os agentes patogênicos mais frequentemente encontrados em surtos de toxinfecção de origem alimentar, sendo considerada um dos mais importantes e perigosos microrganismos a saúde humana, principalmente a indivíduos imunodeprimidos, crianças e idosos, onde a letalidade pode chegar até a 70%.

CONCLUSÕES

A baixa qualidade microbiológica do queijo tipo Minas Frescal avaliado nesta pesquisa é preocupante, pois indica alta contaminação microbiológica do produto e grave risco a saúde dos seus consumidores, pois os microrganismos encontrados, em especial a *Salmonella* sp, são de alta patogenicidade, endemicidade, alta morbidade e, sobretudo, de difícil controle, sendo assim preconizados que medidas preventivas e educativas de manipuladores e consumidores devem de ser adotadas, bem como maior fiscalização dos pontos comerciais para com a origem da obtenção de tais produtos.

REFERÊNCIAS

1. PENA, E. C. et al. Avaliação da qualidade microbiológica do queijo Minas Frescal fabricado em Minas Gerais em 2008. In: Congresso Nacional de Laticínios, 26., 2009, Juiz de Fora. **Anais**. Minas Gerias, 2009.
2. SIQUEIRA, R. S. **Manual de microbiologia de alimentos**. Serviço de Informação-SPI, Brasília, Distrito Federal, 1995.
3. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2001). Aprova o Regulamento Técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos (Resolução RDC nº12, de 02 de janeiro de 2001). Diário Oficial da República Federativa do Brasil.
4. BORGES, M. F. et al. Microrganismos patogênicos e indicadores em queijo de coalho produzido no estado do Ceará, Brasil. **Boletim Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**, Curitiba, v. 21, n. 1, p. 31-40, 2003.
5. BRANT, L. M. F. et al. Avaliação da qualidade microbiológica do queijo-de-minas artesanal do Serro-MG. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 59, n. 6, p. 1570-1574, 2007.
6. FRANCO, B. D. G. M; LANDGRAF, M; DESTRO, M. T. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2005.

PESQUISA DE *STAPHYLOCOCCUS* SP. EM FILÉ DE TILÁPIAS COMERCIALIZADAS NO VAREJO DO MUNICÍPIO DE UMUARAMA-PARANÁ

Gilneia da Rosa¹, Jady Slaviero Tieppo², Karolaine Bezerra², Maria Clara Ucker
Costodio³, Arianne Peruzo Pires Gonçalves⁴, Luiz Sérgio Merlini⁵

¹Médica Veterinária, Mestranda em Zootecnia, Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC/CEO),
Chapecó, gilneia.medvet@gmail.com

²Médica veterinária, Umuarama, PR

³Acadêmica do curso de Medicina Veterinária, da Universidade Paranaense (UNIPAR), Umuarama, PR

⁴Doutoranda em Ciência Animal com ênfase em Produtos Bioativos - Universidade Paranaense

⁵Professor Doutor do curso de Medicina Veterinária da Universidade Paranaense (UNIPAR), Umuarama,
PR.

Palavras-chave: filés de tilápia, *Staphylococcus* sp., varejo.

INTRODUÇÃO

A aquicultura, no Brasil apresenta condições favoráveis, devido ao seu grande potencial hídrico. A mesma é considerada um dos sistemas de produção de alimentos que mais cresce no mundo e que irá contribuir para suprir a demanda mundial de pescado (1). A carne do pescado constitui uma fonte de proteínas de alto valor biológico. Tendo alta digestibilidade, acima de 95%, sendo superior ao das carnes em geral. Além disso, contém vitaminas, minerais, ácidos graxos poliinsaturados do grupo ômega-3, que desempenham importantes funções no desenvolvimento e funcionamento do cérebro e da retina (2). No entanto, os produtos oriundos de peixes, como os filés, devido à atividade de água elevada, composição química, teor de gorduras insaturadas facilmente oxidáveis e, sobretudo, o pH próximo da neutralidade podem, quando não processados corretamente, ser um veículo de transmissão de microrganismos patogênicos (3), como o *Staphylococcus* sp, responsável por graves intoxicações alimentares e indicador de condições higiênicas inapropriadas e/ou processamento ineficiente pela indústria, podendo assim constituir um grave risco a saúde pública, pois é um dos principais microrganismos isolados em surtos de doenças transmitidas por alimentos no Brasil (4).

MATERIAL E MÉTODOS

Foram coletados 14 amostras de filé de tilápia em estabelecimentos comerciais na região de Umuarama-PR. As amostras foram transportadas em caixa isotérmica no prazo máximo de 6 horas ao Laboratório de Medicina Veterinária Preventiva da Universidade Paranaense onde foram processadas. Todas as amostras foram analisadas segundo os procedimentos experimentais preconizados por (5). A metodologia instituída para a pesquisa de *Staphylococcus* sp. foi a de Contagem Direta em Placas, sendo pesadas assepticamente 25 gramas de cada amostra, homogeneizadas em 225 mL de Solução Salina Peptonada 0,85% originando a diluição 10^{-1} , sendo a partir desta realizado as diluições 10^{-2} e 10^{-3} em tubos previamente preparados com 9 mL de solução salina peptonada 0,85%. Posteriormente, foi realizado a semeadura destas diluições em placas de Petri contendo Ágar *Baird-Parker* suplementado com Telurito de Potássio e gema de ovo e incubadas em estufa bacteriológica a 37° C por 48 horas. Após a incubação, foram selecionadas para contagem as placas que continham entre 20 – 200 colônias típicas, que então foram submetidas às provas bioquímicas necessárias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Do total de 14 amostras analisadas, a UFC/g apresentou variação de < 100 a $2,26 \times 10^4$ UFC/g, sendo que 10 (85,7%) apresentaram <100 UFC/g e caracterizadas como *Staphylococcus* sp., 1 amostra (7,14%) apresentou 6×10^2 UFC/g e 1 amostra (7,14%) apresentou $2,26 \times 10^4$ UFC/g, sendo ambas caracterizadas bioquimicamente como *Staphylococcus aureus*. No estudo desenvolvido por (1) e corroborando com esta pesquisa, a população de *Staphylococcus* sp. em amostras de peixe in natura, variou de $<1,0 \times 10^2$ até $9,4 \times 10^3$ UFC/g e em duas amostras de filé foram verificados *Staphylococcus* coagulase positivo, com populações de $1,0 \times 10^2$ UFC/g e $2,3 \times 10^3$ UFC/g, tornando as amostras impróprias para consumo. No trabalho de (6) com avaliação de 50 amostras de filés, todas encontravam-se dentro dos padrões estabelecidos para *Staphylococcus* coagulase positiva ($< 2 \log$ UFC/g) segundo os padrões microbiológicos para alimentos preconizados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária em sua Resolução Nº 12 de 02 de janeiro de 2001, que contempla o limite de 10^3 UFC/g de *Staphylococcus* coagulase positivo em 25 gramas de pescado (3). Já em estudo realizado por (4), das 15 amostras analisadas 100% obtiveram-se a presença confirmada de *S. aureus*, tendo a variação de $2,0 \times 10^2$ UFC/g e $4,1 \times 10^4$ UFC/g, respectivamente. Segundo (4), a contaminação destes produtos pode ocorrer ainda em seu habitat natural devido a contaminação ambiental e não somente durante o processo de preparo e manipulação incorreta, sendo então preconizados que se obtenham tal produto de estabelecimentos comerciais certificados quanto a origem e qualidade do produto oferecido.

CONCLUSÕES

A presença de *Staphylococcus* sp. acima dos padrões exigidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária em filés de tilápia comercializados livremente em estabelecimentos nesta região é preocupante, pois é um alimento altamente consumido por toda população devido ao seu valor nutricional e alerta para que em demais regiões do país que consumam tal produto seja avaliado sua ocorrência, uma vez que ocasiona sérios riscos a saúde pública com graves toxiinfecções alimentares.

REFERÊNCIAS

1. JUNIOR, P. G. **Qualidade higiênica e sanitária de tilapias provenientes de cultivo, comercializadas no varejo**. 2011. 58 f. Dissertação – UNESP, Jaboticabal, 2011.
2. GONÇALVES, A. A. **Tecnologia do pescado: ciência, tecnologia, inovação e legislação**. 1ª ed. Editora Ateneu, SP, 2011.
3. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA (2001). Resolução RDC nº12, de 02 de janeiro de 2001. Aprova o regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 02 jan. 2001.
4. ROCHA, F.A.G. et al. *Estafilococos* coagulase positivos em filés de tilápia (*Oreochromis niloticus*) comercializados no mercado Modelo Nerival Araújo, Currais Novos/RN. **Holos**, 2013.
5. SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos**. Varela, p. 53-58, 1997.
6. SOARES, V.M. et al. Qualidade Microbiológica de Filés de Peixe Congelados Distribuídos na Cidade de Botucatu – SP. **Cient Ciênc Biol Saúde**. 2011.

PADRONIZAÇÃO DE UMA RT-qPCR MULTIPLEX ONE-STEP PARA SUBTIPAGEM DO VÍRUS INFLUENZA A EM SUÍNOS

Vanessa Haach¹, Danielle Gava², Maurício Egídio Cantão², Ana Cláudia Franco¹ e Rejane Schaefer²

¹Laboratório de Virologia, Departamento de Microbiologia, Imunologia e Parasitologia, Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, vanessahaach@hotmail.com

²Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, Santa Catarina.

Palavras-chave: vírus influenza A, suínos, subtipagem, RT-qPCR multiplex.

INTRODUÇÃO

A influenza é uma doença respiratória viral aguda que afeta várias espécies de aves e mamíferos, incluindo o homem (4). A doença é causada pelo vírus influenza A (IAV), e possui um impacto econômico significativo nos rebanhos suínos afetados, além de representar uma ameaça à população humana devido ao seu potencial pandêmico e zoonótico (6). Muito embora os subtipos virais prevalentes em suínos na maioria dos países sejam o H1N1, H1N2 e H3N2, estes são geneticamente e antigenicamente distintos, de acordo com a região geográfica de origem (5). Estudos recentes realizados com isolados brasileiros do IAV confirmaram que as linhagens virais detectadas em suínos no Brasil são geneticamente distintas, não sendo encontrados vírus semelhantes em suínos de outros países (2). Desta forma, um teste de diagnóstico rápido, que seja capaz de detectar e diferenciar os subtipos do IAV em suínos é importante para o monitoramento e controle da infecção nesta espécie. Além disso, no Brasil não existem testes rápidos disponíveis comercialmente, como a RT-qPCR, para a determinação do subtipo viral em amostras clínicas de suínos. Assim, este estudo teve como objetivo desenvolver e validar dois ensaios de RT-qPCR multiplex, (hemaglutinina (HA) e neuraminidase (NA)) para a detecção e diferenciação dos subtipos H1N1, H1N2 e H3N2 do IAV circulantes em suínos no Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram selecionadas sequências nucleotídicas dos genes HA e NA, obtidas a partir de IAVs isolados de suínos no Brasil. Os iniciadores e sondas para cada segmento gênico foram desenhados utilizando-se o software Primer Express (Applied Biosystems) e estão listados na Tabela 1. O ensaio de RT-qPCR foi realizado em duas reações distintas: uma visando a amplificação do gene HA (H1pdm, H1hu e H3) e a outra visando a amplificação do gene NA (N1pdm, N1hu e N2). Para a quantificação absoluta e padronização dos ensaios foram produzidos RNAs padrão para cada segmento gênico. Ademais, um controle interno (SPUD) (3) foi incluído nas reações. O limite de detecção (LOD), foi determinado a partir de diluições em base dez de cada RNA padrão, contendo $5,09 \times 10^8$ a $5,09 \times 10^0$ cópias de RNA viral por microlitro. Para a avaliação da especificidade analítica de ambos os ensaios, foram testadas 85 amostras de IAV isoladas de suínos entre 2009 e 2016, previamente caracterizadas por sequenciamento genômico. Além disso, para verificar a especificidade diagnóstica dos ensaios, 50 amostras clínicas colhidas de suínos, e consideradas negativas para o IAV por RT-PCR (1) e positivas para outros patógenos de suínos, também foram testadas. Setenta e três amostras clínicas (34 suabes nasais e 39 amostras de tecido pulmonar) colhidas de suínos durante 2017 e 2018, e previamente diagnosticadas como positivas para IAV por RT-PCR (1), foram avaliadas. O RNA viral foi extraído utilizando-se o MagMAX Viral RNA Isolation Kit (Ambion), e as amostras foram avaliadas pelos ensaios de RT-qPCR desenvolvidos, utilizando o AgPath-ID One-Step RT-PCR Kit (Ambion).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A reação para amplificação do gene HA foi padronizada com os seguintes parâmetros: 0,75X da solução tampão da RT-PCR, 1,67µL do detection enhancer, 1X do RT-PCR Enzyme Mix, 200nM do par de iniciadores do H1pdm, H3 e SPUD, 160nM do par de iniciadores do H1hu, 48nM da sonda do H1pdm e H1hu, 60nM da sonda do H3 e SPUD, 1µL do DNA do SPUD, e 5µL do RNA viral da amostra. A reação do gene NA foi padronizada com 0,75X da solução tampão da RT-PCR, 1,67µL do detection enhancer, 1X do RT-PCR Enzyme Mix, 400nM do par de iniciadores do N1pdm, 200nM do par de iniciadores do N1hu e N2, 120nM do par de iniciadores do SPUD, 132nM da sonda do N1pdm, 60nM da sonda do N1hu, 48nM da sonda do N2, 36nM da sonda do SPUD, 1µL do DNA do SPUD, e 5µL do RNA viral da amostra. A ciclagem para ambas as reações foi estabelecida com a transcrição reversa a 45°C por 10 minutos, desnaturação inicial a 95°C por 10 minutos, 40 ciclos de desnaturação a 95°C por 15 segundos e anelamento a 60°C por 30 segundos. A especificidade analítica da técnica foi de 100%, ou seja, os subtipos e a linhagem viral foram corretamente identificados pelo teste, de acordo com os resultados previamente obtidos pelo sequenciamento genômico (Tabela 2). O ensaio apresentou 100% de especificidade diagnóstica. O LOD para o segmento HA foi de $5,09 \times 10^2$ cópias de RNA viral/µL para o H1pdm, $5,09 \times 10^3$ para o H1hu e $5,09 \times 10^2$ para o segmento H3; e o LOD para o segmento NA foi de $5,09 \times 10^2$ cópias de RNA viral/µL para o N1pdm, $5,09 \times 10^1$ para o N1hu e $5,09 \times 10^2$ para o N2. Setenta e quatro por cento (74%) das amostras clínicas analisadas por RT-qPCR multiplex tiveram o subtipo e a linhagem viral identificados (Tabela 2). O subtipo viral mais detectado foi o H3N2 (46,3%), seguido pelo H1N1pdm (33,3%) e H1N2 (11,1%). A

presença de coinfeção foi detectada em 3,7% das amostras e rearranjo gênico em 1,9% das amostras analisadas. Embora os limites de detecção dos ensaios sejam altos, o subtipo viral não pôde ser determinado em 26,0% das amostras clínicas. No entanto, para 3,7% das amostras, apenas o segmento NA do N1pdm foi determinado pelo ensaio NA. Isso pode ser explicado pelo LOD do segmento NA ser maior comparado ao LOD do segmento HA. A ausência de detecção do subtipo viral em 19 das 73 amostras clínicas é provavelmente devido à presença de uma baixa concentração viral nas amostras clínicas, abaixo do limite de detecção do teste.

CONCLUSÕES

O ensaio de RT-qPCR multiplex desenvolvido e validado nesse estudo mostrou-se um método rápido, muito sensível e específico para a identificação dos subtipos e linhagens genéticas do IAV em amostras clínicas de suínos e isolados virais. A técnica descrita é economicamente viável quando comparada a outros métodos, como o sequenciamento genômico, e, uma vez implementada em laboratórios de diagnóstico, poderá fornecer informações sobre a prevalência dos subtipos virais em suínos, contribuindo para o monitoramento e vigilância da influenza em rebanhos suínos.

REFERÊNCIAS

1. FOUCHIER, R. A. M. et al. Detection of influenza A viruses from different species by PCR amplification of conserved sequences in the matrix gene. **Journal of Clinical Microbiology**, v. 38, n. 11, p. 4096–4101, 2000.
2. NELSON, M. I. et al. Influenza A viruses of human origin in swine, Brazil. **Emerging Infectious Diseases**, v. 21, n. 8, p. 1339–1347, 2015.
3. NOLAN, T. et al. SPUD: a quantitative PCR assay for the detection of inhibitors in nucleic acid preparations. **Analytical Biochemistry**, v. 351, n. 2, p. 308–310, 2006.
4. VAN REETH, K.; BROWN, I. H.; OLSEN, C. W. Influenza virus. In: ZIMMERMAN, J. J. et al. (Eds.). **Diseases of Swine**. 10th. ed. Ames: Iowa State University Press, 2012. p. 557–571.
5. VINCENT, A. L. et al. Review of influenza A virus in swine worldwide: a call for increased surveillance and research. **Zoonoses and Public Health**, v. 61, n. 1, p. 4–17, 2014.
6. ZHANG, J.; GAUGER, P.; HARMON, K. Swine Influenza A Virus. In: LIU, D. (Ed.). **Molecular Detection of Animal Viral Pathogens**. Boca Raton: CRC Press, 2016. p. 399–406.

Tabela 1. Sequências dos iniciadores e sondas para RT-qPCR multiplex one-step (segmentos gênicos HA e NA).

Iniciadores e sondas	Sequências dos iniciadores e sondas (5' → 3')	Posição	Fragmento (pb)
H1pdm_F	CACAAAWTTGAGACTGGYMACA	1007 – 1028	
H1pdm_R	CTGTCCAYCCYCTTCAAT	1107 – 1089	101
H1pdm_Sonda	FAM-CCTATTTGGRGCCATTGCYGGTT-QSY	1064 – 1086	
H1hu_F	GGTTTGTGGWGCCATTGC	1062 – 1081	
H1hu_R	CAGCATAVCCAGAYCCTTGC	1167 – 1148	106
H1hu_Sonda	VIC-TTCATTGAAGRRGGDTGGACTGGAAT-QSY	1086 – 1111	
H3_F	GTTGGTAYGGTTTCAGGCATC	1115 – 1135	
H3_R	TCCAYTGATTTGGTCRATTG	1207 – 1187	93
H3_Sonda	NED-CAAGCWGCAGAYCTTAAAAGYACTCAAGCA-QSY	1156 – 1185	
N1pdm_F	GAGGARTGYTCYTGTATCCTGA	849 – 871	
N1pdm_R	AAAGACACCCAHGGYCGRTT	937 – 918	89
N1pdm_Sonda	FAM-ATGTGTRTGCAGGGATAACTGGCATGG-QSY	887 – 913	
N1hu_F	CCGATGGCCCGAATAATG	748 – 765	
N1hu_R	TGGAATTGGGTGCATTTAACTC	844 – 822	97
N1hu_Sonda	NED-CCGCCTCGTACAAGATCTTCAAGATCGA-QSY	769 – 796	
N2_F	GGGTRTYCCRTTTCAYTTGGGAA	508 – 530	
N2_R	CTGGCRGTTGCATTTTYATCATG	630 – 608	123
N2_Sonda	VIC-CAAGTGTGYATDGCATGGTCCAGYTCAA-QSY	536 – 563	

Tabela 2. Amostras testadas pela RT-qPCR multiplex one-step na especificidade analítica de IAVs isolados e sequenciados, bem como na avaliação de amostras clínicas.

Subtipo/linhagem	IAVs isolados e sequenciados	Amostras clínicas
H1N1pdm	45	18
H1N2hu	17	6
H3N2hu	11	25
H1pdmN2 ^r	3	1
H1N1hu ^r	3	0
H1N1pdm + H3N2hu	4	0
H1N2hu + H3N2hu	1	0
H3N2hu + H1pdmN2 ^r	1	0
H1N1pdm + H1N2hu	0	1
H1N1pdm + H1pdmN2 ^r	0	1
HxN1pdm	0	2
Não subtipado	0	19
Total	85	73

A hand wearing a white glove holds a glass Erlenmeyer flask containing a bright orange liquid. The background is a soft, out-of-focus laboratory setting with a white surface and a blurred flask in the background. The text is centered over the image.

CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

ANÁLISE DE NICARBAZINA EM RAÇÕES DE FRANGO DE CORTE POR HPLC-UV

Ana Júlia Neis¹, Vivian Feddern², Anildo Cunha Júnior³, Vanessa Gressler³,
Gizelle Cristina Bedendo³, Diego Surek³ e Rodrigo Hoff⁴

¹Graduanda em Farmácia pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, bolsista CNPQ/PIBIC, anajulianeis@gmail.com

²Pesquisadora da Embrapa Suínos e Aves

³Analistas da Embrapa Suínos e Aves

⁴Auditor Fiscal Federal Agropecuário do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Laboratório Federal de Defesa Agropecuária, São José

Palavras-chave: anticoccidiano, implementação metodológica, cromatografia líquida, espectroscopia UV.

INTRODUÇÃO

Um dos problemas que mais acometem a produção comercial de frangos de corte é a ocorrência da coccidiose, uma zoonose causada por protozoários do gênero *Eimeria*. Esta doença tem por consequência, perdas econômicas significativas devido à queda na produtividade e à mortalidade dos frangos (1). Dessa forma, aditivos anticoccidianos são utilizados na ração das aves para manutenção da saúde do plantel. A nicarbazina (NCZ), por exemplo, é frequentemente usada para este propósito, apresentando custo-benefício vantajoso, além de não promover o desenvolvimento de resistência antimicrobiana de *Eimeria* (2). O uso regular dos anticoccidianos, sem a observação das boas práticas de produção, pode resultar na contaminação da carne de frango com resíduos destes aditivos, podendo representar um fator de risco para a saúde humana. Dessa maneira, para garantir a segurança no consumo da carne de frango, é preciso respeitar o período de retirada e a concentração permitida para adição de NCZ na ração (1). No Brasil, a concentração permitida desse aditivo na ração é de 125 mg/kg com período de retirada de 10 dias (3), enquanto que na União Europeia permite-se a mesma concentração do anticoccidiano com 1 dia de retirada. Nos Estados Unidos, a concentração máxima permitida é maior (181,6 mg/kg) com tempo de retirada de 4 a 5 dias (4;5).

Cada método deve ser adaptado de acordo com o tipo de amostra e tipo de resíduo de produto veterinário a ser analisado. A ração é mais simples para ser analisada comparada à carne, pois na ração, o produto veterinário não passou por nenhum processo metabólico ou digestivo dentro do animal. A carne é uma matriz complexa e pode requerer etapas extras de extração e purificação antes da análise cromatográfica. A cromatografia é hoje a principal ferramenta para separar resíduos de produtos veterinários, pois apresenta elevado desempenho e sensibilidade, sendo capaz de detectar níveis traço nas amostras. Ela pode ser acoplada a diferentes detectores, como ultravioleta, fluorescência, espectrometria de massas, entre outros. Existem outros métodos disponíveis no mercado como kits ELISA, que permitem a determinação de resíduos, porém não são tão precisos quanto à cromatografia, além de serem considerados um método de varredura, mas não um método confirmatório, o qual é exigido por países importadores. A validação do método é importante para confirmar que o mesmo está apto para ser reproduzido e recomendado, considerando critérios internacionais de linearidade, repetibilidade, taxas de recuperação, limites de detecção, entre outros parâmetros avaliados na validação.

Este trabalho objetivou implementar um método para determinar NCZ em ração de frangos de corte, baseado em extração em fase sólida seguida de cromatografia líquida com detecção por ultravioleta (SPE-HPLC-UV).

MATERIAL E MÉTODOS

O método utilizado foi adaptado de Protasiuk et al. (6). Amostras de ração para frangos de corte livres de NCZ (controle negativo) e amostras de rações de frango de corte contendo 40 e 125 mg/kg de NCZ ($n = 4$ para cada concentração) foram produzidas para aplicação do método. Todas as amostras foram homogeneizadas separadamente em moinho analítico IKA A11. Cerca de 2 g de cada amostra foram pesados em tubos de polipropileno de 50 mL. Em seguida, 20 mL de acetonitrila/água 90:10(v/v) foram adicionados e a mistura foi agitada por inversão durante 30 minutos. Os tubos foram então centrifugados a 4000 g (15 °C por 10 minutos) para posterior purificação por extração em fase sólida (SPE). Cartuchos para SPE contendo C18 (500 mg) foram previamente condicionados com acetonitrila/água 90:10 (2 x 2 mL). Após o condicionamento, 2 mL do sobrenadante do extrato centrifugado foram aplicados aos cartuchos para retenção das impurezas do extrato. A eluição da NCZ foi auxiliada com a adição de acetonitrila/água 90:10 (2 x 2 mL) ao cartucho, por gravidade. Os eluatos de cada amostra foram combinados em um único tubo de 15 mL e a solução resultante foi evaporada sob fluxo de N₂ a 45 °C até 2 mL. As soluções das amostras foram transferidas para *vial* de 1,5 mL para posterior análise por HPLC-UV. A quantificação foi baseada em uma curva de calibração preparada em matriz branca (ração livre de NCZ) com as seguintes concentrações de NCZ: 1,42; 3,55; 7,10; 14,20; 21,3 e 28,40 mg/kg. Amostras para controle de qualidade do ensaio (100 mg/kg) foram preparadas por fortificação direta de amostra branca com solução padrão de NCZ. Para confirmação dos resultados, as mesmas amostras preparadas para aplicação do método também foram analisadas por outro laboratório (Laboratório Federal de Defesa Agropecuária – LFDA/RS), utilizando método de referência para análise de medicamentos veterinários em produtos para alimentação animal (MET ALA/SLAV/024). Brevemente, o método do LFDA consiste na dispersão da amostra (2 g) com

uma fase sólida (terra diatomácea) e a extração da mistura por líquido pressurizado (água/acetoneitrila 80:20 (v/v) com 0,1% de ácido fórmico). O extrato resultante (cerca de 12 mL) é refrigerado por 30 minutos, centrifugado e uma alíquota do sobrenadante é injetada diretamente no sistema de HPLC.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em um teste preliminar usando uma amostra controle contendo 142,9 mg/kg, obteve-se recuperação de 104,6% com desvio-padrão de 8,1%. O procedimento utilizado neste trabalho foi baseado no método descrito por Protasiuk et al. (6), que encontrou recuperação de 99,9% e coeficiente de variação de 1,8% para o nível de 50 mg/kg. Nossos resultados indicaram que o método avaliado apresenta exatidão e precisão adequadas, o que viabilizou sua implementação para análise de NCZ em dietas de frango de corte obtidas em fábrica de ração. Essas dietas foram formuladas para conter 40 e 125 mg/kg de NCZ. Os resultados de NCZ obtidas no LAFQ são apresentados na Tabela 1, assim como as concentrações fornecidas pelo LFDA/RS. Quando o método sob avaliação foi utilizado em amostras reais, obteve-se resultados condizentes com os valores formulados por ambas as metodologias. Esses resultados são decorrentes da execução por diferentes analistas, metodologias e equipamentos, contribuindo para a elevação do erro experimental. Porém, permanece a dúvida se a mistura de ração foi eficaz, ou seja, o processo fabril da ração apresentou a homogeneidade devida, o que poderia ser mais uma fonte de erro importante relacionada à amostragem e que se refletiria na quantificação.

CONCLUSÕES

O método avaliado pode ser aplicado no monitoramento da concentração de NCZ em amostras de ração de frangos de corte. O estabelecimento correto da performance dos dois laboratórios poderá ser melhor estimado em futuros trabalhos através do uso de uma amostra de proficiência fornecida por provedor externo.

REFERÊNCIAS

1. LIMA, A.L. **Pesquisa de resíduos de anticoccidianos por LC-MS/MS em frangos de corte submetidos a tratamento farmacológico**. 2016. 73f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciência Animal, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016.
2. ABPA. (2018). **Relatório anual**. São Paulo: Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA). Disponível em: <http://abpa-br.com.br/storage/files/relatorio-anual-2018.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2019.
3. Brasil. (2015). **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. Tabela de aditivos antimicrobianos, anticoccidianos e agonistas com uso autorizado na alimentação animal. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-pecuarios/alimentacao-animal/aditivos>. Acesso em: 25 jul. 2019.
4. EFSA. (2010). Scientific opinion on the safety and efficacy of Koffogran (nicarbazin) as a feed additive for chickens for fattening. **EFSA Journal**, 8(3), 1551:1-40. Disponível em: <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2010.1551>. Acesso em: 30 jul. 2019.
5. USA. (2012). Title 21 - **Food and Drugs. Chapter I - Food and Drug Administration, Department of Health and Human Services. Subchapter E - animal drugs, feeds, and related products part 556 - tolerances for residues of new animal drugs in food. Subpart B - Specific Tol. US Government Publishing Office**.
6. PROTASIUK, E. et al. (2015). Determination of nicarbazin in animal feed by High-Performance Liquid Chromatography with interlaboratory evaluation. **Analytical Letters**, 48(14):2183-2194.

Tabela 1. Resultados da determinação de nicarbazina realizado em rações, por dois laboratórios.

Concentração formulada (mg/kg)	LAFQ (mg/kg) ¹	LFDA (mg/kg) ²
0	ND	ND
40	36,4 ± 3,3	57,3 ± 16,6
125	111,7 ± 9,1	102,2 ± 17,6

LAFQ: Laboratório de Análises Físico-Químicas

LFDA: Laboratório Federal de Defesa Agropecuária

ND: Não detectado

Os valores estão expressos como média ± erro padrão

¹n=8

²n=4

A hand wearing a white glove holds a glass Erlenmeyer flask containing a pinkish-orange liquid. The background is a soft, out-of-focus laboratory setting with other glassware. The text is centered over the image.

CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

FEMINICÍDIO: A PERCEPÇÃO DA EFICÁCIA DA LEI PELA SOCIEDADE

Pamela Varela da Silva¹ e Marcelo José Boldori²

¹Graduando em Direito pela Universidade do Contestado, Campus Porto União-SC, Estagiária, bolsista Artigo 170 - Pesquisa, pamela09_varela@hotmail.com

²Professor do curso de Direito pela Universidade do Contestado, Campus Porto União-SC, orientador da pesquisa da bolsa do Artigo 170 – Pesquisa

Palavras-chave: homicídio, violência, mulher.

INTRODUÇÃO

Há muitas mulheres que sofrem violência física e psicológica, independente de classe, raça, idade, religião ou de qualquer outra condição distinta, uma situação generalizada que acaba tornando-se uma ofensa a dignidade humana e uma manifestação de relações de poder historicamente desiguais entre homens e mulheres.

A lei de número 13.104, sancionada em 2015, tornou o feminicídio um crime qualificado conforme a lei penal, tornando-se então um crime hediondo. O fato criminoso tem por motivação “razões de condição de sexo feminino”, sendo assim, um crime repugnante para os valores sociais, entendido como um dos mais graves delitos para nossa sociedade.

Desta forma, a presente pesquisa visa questionar qual é a percepção da sociedade em relação a lei do feminicídio. Quando o legislador incrimina uma conduta ou majora-lhe a pena aplicada, um dos objetivos é que essa conduta deixe de existir. Tal incriminação ou majoração deve também transmitir à sociedade a sensação de maior segurança e redução da criminalidade.

Pretende-se com a presente pesquisa descobrir qual a percepção da sociedade de Porto União com relação à eficácia da lei em questão, no que tange à redução da violência contra mulher.

Além de introduzir a pesquisadora nas searas científicas do Direito, permitindo-lhe a construção de um pensamento crítico acerca do ordenamento jurídico brasileiro, a presente pesquisa justifica-se por apresentar relevância científica e social.

A relevância científica consiste na importância do tema, não só no seu aspecto teórico, mas prático, aonde o Direito Penal visa coibir condutas que são definidas como crimes. Poderá esta pesquisa servir de base para verificar a eficácia da lei no seu propósito. Poderá ser utilizada para embasar novas pesquisas e análises sobre o tema em questão, bem como, até uma possível alteração legislativa.

A relevância social consiste na possibilidade dos resultados da presente pesquisa serem utilizados para o desenvolvimento da sociedade, justa e igualitária, livre de preconceitos, qualidade de vida e dignidade humana.

MATERIAL E MÉTODOS

Os materiais e métodos que estão sendo utilizados no presente trabalho é a pesquisa bibliográfica, de campo e documental. A Bibliográfica verificará a doutrina acerca do crime mencionado e de seus conceitos, dos institutos processuais e penais relativos ao caso em questão. A pesquisa documental verificará os resultados de pesquisas de instituições para dados sobre crimes. A pesquisa de campo trará toda a percepção social sobre o tema tratado sendo realizada em forma de questionário.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ainda não se tem resultados finais, pois a pesquisa está em andamento até o presente momento, devido a mesma ser de BOLSA ART.170 PESQUISA. E até a data de apresentação na 13 JINC estará conclusa. Mas até o presente momento tem-se como dados da pesquisa, dada importância do assunto, o necessário debate constante no âmbito jurídico, filosófico e social, para que aconteça de forma mais precisa as fundamentações no âmbito da denúncia ministerial, na contestação da defesa e ainda nas sentenças de pronúncia e condenação em relação aos crimes tipificados com a qualificadora do feminicídio. Vale lembrar que a Lei Maria da Penha (11.304/2006) em seus artigos combate ao crime de violência de gênero por meio de elaboração de projetos de políticas públicas de forma preventiva, com o intuito de abolir a naturalização da violência em todas as suas formas, tanto nas famílias da vítima como em relação ao agressor, talvez esse combate seja mais efetivo do que a própria lei do feminicídio em abolir este comportamento patriarcal. O intuito desta pesquisa é levar o conhecimento produzido nos bancos da academia para o mundo fático, lembrando que o debate sobre um tema tão polêmico e ainda divergente em doutrinas, jurisprudências e entre os juristas, onde deve-se considerar caso a caso, e deste modo aplicar a qualificadora do feminicídio e assim fundamentá-la utilizando a norma jurídica e relacionando-a ao fato concreto. Até mesmo vale dizer, que com essa pesquisa não se encerra esta discussão, apenas inicia-se um bom debate para se atingir a justiça, reescrever novos valores e combater a violência doméstica em todas as instâncias.

CONCLUSÕES

Como a mesma encontra-se em andamento não se obteve conclusões até o presente momento.

REFERÊNCIAS

1. **BITENCOURT**, Cezar Roberto. Tratado de direito penal: parte geral. 17. ed. rev., ampl. e atual. de acordo com a Lei n. 12.550, de 2011. – São Paulo: Saraiva, 2012.
2. **BRASIL**, agência. Taxa de feminicídios no Brasil é a quinta maior do mundo. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/brasil/taxa-de-feminicidios-no-brasil-e-a-quinta-maior-do-mundo/>>. Acesso em: 26 ago. 2019.
3. **CAPEZ**, Fernando. Curso de Direito Penal: parte geral. 15. ed. São Paulo: Saraiva, 2011. 19 p.
4. **DECRETO-LEI Nº 2.848, DE 7 DE DEZEMBRO DE 1940**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del2848compilado.htm>. Acesso em: 26 ago. 2019.
5. **GRECO**, Rogério. Curso de Direito Penal: parte especial, volume II: introdução à teoria geral da parte especial: crimes contra a pessoa – 14. ed. Niterói, RJ: Impetus, 2017.
6. **MIRABETE**, Julio Fabbrini.; Manual de Direito Penal parte geral. 22 ed. Vol.01. São Paulo: Atlas, 2005.
7. **NUCCI**, Guilherme de Souza. Manual de Direito Penal. 10. ed. rev., atual. e ampl. – Rio de Janeiro: Forense, 2014.
8. **PRADO**, Luiz Regis et al. Curso de Direito Penal Brasileiro. 13. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014.
9. **VENTURA**, Denis Caramigo. Os crimes contra a vida. Análise acerca dos crimes contra a vida, quais sejam: homicídio (artigo 121), induzimento, instigação ou auxílio ao suicídio (artigo 122), infanticídio (artigo 123) e aborto (artigos 124, 125, 126, 127 e 128). Disponível em: <<https://www.direitonet.com.br/artigos/exibir/8909/Os-crimes-contra-a-vida>>. Acesso em: 26 ago. 2019.

RECEITA PÚBLICA: A RELAÇÃO DE DEPENDÊNCIA DAS TRANSFERÊNCIAS INTERGOVERNAMENTAIS DOS MUNICÍPIOS DE SANTA CATARINA

Larissa Marcon do Nascimento¹ e Claudiane Michaltchuk Granemann²

¹Graduanda em Ciências Contábeis pela Universidade do Contestado, campus Curitibaanos, bolsista do Art. 170, larimarcon98@gmail.com

²Professora orientadora Universidade do Contestado

Palavras-chave: receitas públicas, transferências intergovernamentais, arrecadação.

INTRODUÇÃO

A avaliação da arrecadação e composição das receitas públicas municipais é importante por contribuir com o fornecimento de informações que possibilitam a sociedade a avaliar a gestão pública. Isso facilita as análises sobre os esforços públicos na arrecadação própria, e possibilita à população compreender as reais necessidades de demandas do retorno dos investimentos feitos a partir do pagamento de tributos, inclusive, no que se refere a saúde, educação e demais serviços públicos. A consecução destas demandas pelos municípios necessita, muitas vezes, além das receitas obtidas por meio de arrecadação própria, das transferências intergovernamentais, instituídas pela Constituição Federal de 1988. No contexto nacional, as transferências intergovernamentais, são intensamente utilizadas, e em muitos casos, trata-se da principal fonte de receita municipal (MENDES, MIRANDA E COSIO, 2008). Além disso, conforme Abrantes, Ribeiro e Zuccolotto (2009), existem várias deficiências nos mecanismos de arrecadação própria, mesmo quando se percebe o aumento da carga tributária. A partir disso criou-se a questão de pesquisa para esse estudo: Qual a relação das transferências intergovernamentais no esforço tributário dos Municípios de Santa Catarina no período de 2012 a 2016? Desse modo a pesquisa pretende investigar qual a relação entre as transferências intergovernamentais dos municípios de Santa Catarina e o esforço de arrecadação dos municípios, bem como identificar as possíveis dependências sobre elas.

MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa configura-se como exploratória e descritiva, como fonte de dados a bibliográfica e documental. A coleta de dados será contemplará o período de 2012 a 2016. A população são todos os municípios do estado de Santa Catarina e a amostra compreenderá aqueles que dispuserem de todas as informações. A análise de dados se dará através da construção de índice de estrutura (Esforço municipal, nível de dependência das transferências), análise de coeficiente de correlação e da construção do de planilhas e ranqueamento através do método TOPSIS, a fim de demonstrar e comparar a composição das receitas municipais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 apresenta-se um comparativo entre os melhores e piores desempenhos dos municípios Catarinenses, em relação à eficiência da alocação de recursos públicos, considerando os percentuais de transferências intergovernamentais recebidos. E, analisando a Tabela 1, verifica-se que alguns municípios atingiram um *score* de eficiência bem acima da média, sinalizando que os gastos dos recursos públicos foram mais bem alocados em saúde, educação e emprego e renda. Contudo, chama a atenção o fato de não haver uma paridade entre os *scores* ao passar dos anos, sendo que o ranking se apresentou inconstante.

CONCLUSÕES

Os resultados mostraram o grau de eficiência dos municípios, através do ranqueamento, considerando as transferências intergovernamentais. O que corrobora com Baião, sendo que essas transferências, além de corrigirem o desequilíbrio vertical na federação, ou seja, as diferenças entre atribuições e receitas nos diferentes níveis de governo, representam uma oportunidade de atenuar as disparidades regionais.

Os dados da pesquisa não podem ser generalizados, e sugere-se para novos estudos, uma análise utilizando a comparação entre estados e entre períodos mais longos.

REFERÊNCIAS

1. ARRETCHE, Marta. Federalismo e políticas sociais no Brasil: problemas de coordenação e autonomia. São Paulo em perspectiva, v. 18, n. 2, p. 17-26, 2004.
2. MENDES, Marcos José. Transferências intergovernamentais no Brasil: diagnóstico e proposta de reforma. 2008.
3. ZUCCOLOTTO, Robson; PEREIRA DE PAIVA RIBEIRO, Clarice; ABRANTES, Luiz Antônio. O comportamento das finanças públicas municipais nas capitais dos estados brasileiros. Enfoque: Reflexão Contábil, v. 28, n. 1, 2009.

Tabela 1. Melhores e piores desempenhos utilização das transferências (eficiência municipal).

Município	Ano	Percentual Gastos			Eficiências DEA			IEM	Posição
		SAU	EDU	E&R	Saúde	EDU	E&R		
Faxinal dos Guedes	2012	0,229	0,271	0,207	0,831	0,875	0,951	0,624	1
Bela Vista do Toldo		0,177	0,421	0,000	1,000	1,000	0,487	0,598	2
Brunópolis		0,254	0,218	0,000	0,815	0,000	0,607	0,207	292
Irati		0,000	0,216	0,000	0,799	0,823	0,714	0,178	293
Treze Tílias	2013	1,000	0,247	0,000	0,877	0,838	0,512	1,085	1
Três Barras		1,000	0,251	0,000	0,880	0,781	0,387	1,077	2
Brunópolis		0,267	0,241	0,000	0,831	0,000	0,607	0,222	292
Treviso		0,221	0,179	0,000	0,414	0,706	0,848	0,218	293
Canoinhas	2014	2,081	2,186	0,000	0,510	0,843	0,656	2,905	1
Laguna		2,587	1,509	0,000	0,484	0,305	0,603	1,713	2
Capão Alto		0,054	0,066	0,000	0,442	0,594	0,754	0,063	292
Lacerdópolis		0,007	0,004	0,000	0,906	1,000	0,779	0,010	293
Joinville	2015	0,362	0,247	0,000	1,000	0,947	0,879	0,596	1
Armazém		0,292	0,292	0,000	1,000	1,000	0,610	0,584	2
Jaborá		0,234	0,229	0,000	0,363	0,589	0,000	0,085	292
Macieira		0,216	0,211	0,000	0,360	0,671	0,000	0,078	293

Fonte: Dados da pesquisa.

PARTICIPAÇÃO SOCIAL NO CONTROLE DOS GASTOS PÚBLICOS

Maria Eduarda Lopes Rodrigues¹ e Cristiane Zucchi²

¹Graduanda em Ciências Contábeis pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, dudalopes.rodrigues@hotmail.com

²Mestre em Administração, graduada e especialista em Ciências Contábeis, professora da Universidade do Contestado, campus Concórdia, criszacchi@unc.br

Palavras-chave: acesso a informações públicas, transparência, gestão pública, controle social.

INTRODUÇÃO

A LAI é um avanço no que tange a regulamentação do direito de acesso às informações de interesse público, já que ratifica a preocupação com a transparência na execução orçamentária através dos seus serviços de informação ao cidadão. Neste sentido, entendendo a importância da elucidação e discussão acerca destes instrumentos legais que garantem o acesso à informação sobre a execução dos gastos públicos é que buscou-se identificar qual o conhecimento da população da região do alto Uruguai catarinense em relação ao tema proposto. Assim, após pesquisa realizada por Zerbielli e Zucchi (2015), constatou-se que, grande parte da população não possui conhecimento sobre a LAI. A partir disso, este estudo propôs-se a planejar ações de orientação da população do município de Concórdia sobre a participação no planejamento e controle da execução das receitas e despesas públicas e reapplicar o questionário após a intervenção, com o intuito de verificar se houve avanço em relação ao conhecimento da população sobre a LAI.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo teve origem em uma pesquisa realizada no ano de 2015, que teve como objetivo identificar o nível de conhecimento da população a respeito da participação social no controle da execução dos gastos públicos. Para atingir o objetivo foi elaborado um questionário e aplicado à uma amostra de 1583 participantes, por meio de pesquisa survey, contemplando questões relacionadas ao conhecimento em relação à Lei de Acesso à Informação. Os resultados apresentados revelaram que mais da metade dos respondentes sequer conheciam a referida lei no momento em que responderam à pesquisa. Pouco mais de trinta por cento dos entrevistados tinham ouvido falar na Lei e uma minoria conhecia do que se trata. Com base no exposto, após passados três anos da realização da pesquisa supracitada, propôs-se a realização de novo estudo, desta vez com o propósito de elaborar um material informativo trazendo uma compilação da legislação relacionada ao tema e, conseqüentemente dar ampla divulgação ao material para corroborar com o conhecimento da população acerca da temática “transparência no setor público”. Para isso elaborou-se uma cartilha contemplando informações gerais como a origem do tema “participação social”, que é garantido e contemplado na Constituição Federal de 1988; aspectos sobre a LAI, como o seu objetivo e quem está obrigado ao seu cumprimento; sobre a importância da divulgação de informações e dados por parte da administração pública; curiosidades para reflexão sobre o controle social por parte da população e o papel que a sociedade pode desempenhar e promover quando participa e acompanha as atividades e os resultados dos entes públicos, além de links para acesso às informações dos poderes municipal, estadual e federal e municipal. Na sequência buscou-se novamente avaliar o conhecimento da população quanto ao conhecimento sobre a LAI, compartilhando o mesmo questionário aplicado em 2015, para a população em geral, bem como para as pessoas que receberam a cartilha.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme já citado, a partir do diagnóstico realizado com uma amostra populacional residente na região do Alto Uruguai Catarinense, verificou-se que grande parte dos entrevistados não possuía conhecimento sobre a Lei 12.527/2011 e sobre a importância de fazer o controle das receitas e dos gastos públicos. Assim, definiu-se como objetivo buscar um modo para a orientação da população sobre os aspectos da LAI, sua importância e sobre a importância da população ser atuante no controle de seu governo.

Para isso foi elaborado uma cartilha informativa a qual foi amplamente divulgada e, após isso, o mesmo questionário aplicado em 2015 foi reaplicado, para assim, verificar se houve mudança no que tange o entendimento e conhecimento da população sobre a LAI e a participação social na administração pública. Os entrevistados foram segregados por faixa etária, que variaram de: até 20 anos (19,47%), de 21 a 30 anos (46,84%), 31 a 40 anos (10,53%) e acima de 41 anos (22,63%). Verificou-se que 68,95% dos entrevistados, ou seja, 131, são mulheres e 31,05%, correspondentes a 59, são homens.

Também evidenciou-se que 7,90% dos entrevistados possuem até o ensino fundamental completo, 56,32% ensino médio completo, 18,94% ensino superior completo, 14,21% especialização e 2,63% mestrado completo.

Referente às perguntas específicas 79,5% dos entrevistados já ouviram falar sobre a LAI e os demais, 20,5% não possuem conhecimento sobre o tema. Nesta pergunta, já é possível perceber a evolução comparada com a pesquisa realizada em 2015, onde apenas 33,8% dos entrevistados tinham conhecimento sobre o assunto e o restante nunca tinham ouvido falar.

Em relação a definição da LAI 87,2% acreditam que é “Estabelecer o acesso a informação e transparência dos atos praticados pela administração pública”, 8,4% “Ser um instrumento que pretende colaborar com a gestão pública transparente” e 2,8% “Garantir a população que o imposto será aplicado corretamente”.

O contato que os entrevistados tiveram com a LAI ficou distribuído da seguinte forma:

Quando questionados se possuíam conhecimento sobre as formas que a população pode ter acesso às informações sobre a arrecadação das receitas e aplicação dos recursos públicos de acordo com a LAI, 71,3% responderam que sim e 28,7% não. Em relação as formas possíveis para acesso às informações respectivas à receita e despesa pública, foram elencados em primeiro lugar: site da transparência, 2º lugar: site oficial do órgão público, 3º lugar: presencial no órgão público e 4º programas de rádios. 13,4% apontaram não ter conhecimento.

Sobre a eficiência da LAI, quando questionados se acreditam que a lei cumpre o seu objetivo, 33,3% acreditam que é de forma eficiente, 62,3% pouco eficiente e 4,4% não cumpre seu objetivo.

Proporcionalmente aos 66,7% que acreditam que ela é pouco eficiente ou não cumpre seu objetivo, na questão 8, para justificar essa resposta, ficou elencado os seguintes motivos: a LAI deveria ser mais e melhor divulgada pelos Entes Públicos, as informações não são acessíveis/são difíceis de ser localizadas ou são acessíveis, mas a linguagem não é compreensível.

Para que as informações relativas à arrecadação das receitas e execução dos gastos públicos sejam amplamente divulgadas a população entrevistada elencou as seguintes hipóteses: Ampliem os canais de divulgação das informações que facilitem o acesso à população, 56,8%; criem programas de divulgação constante a respeito da LAI, 21,9% e incentive a participação social na gestão pública através de divulgação de audiências públicas e outras ações de prestação de contas, 19,7%.

Para que os canais de divulgação sejam ampliados, as redes sociais tiveram destaque, após isso os sites oficiais do próprio ente, os murais de acesso público onde exista grande circulação de pessoas e sites de entidades diversas alheias ao poder público. Além disso, outras sugestões foram apontadas, como campanhas nas escolas, nos rádios, jornais e divulgação em universidades.

CONCLUSÕES

Após reaplicado o questionário e identificado o nível de conhecimento dos entrevistados, constatou-se a partir da amostra analisada, que houve um aumento significativo entre a amostra de 2015 no que tange o conhecimento sobre a LAI. Acredita-se que este estudo tenha contribuído para aumentar o percentual de conhecimento da população envolvida a partir do acesso à cartilha informativa, além disso, pondera-se ainda o espaço temporal de 4 anos e as diversas campanhas informativas realizadas por entes públicos, como por exemplo CGU, Tribunais de Contas, Observatórios Sociais.

Neste sentido, ressalta-se a importância da continuidade de estudos como este, bem como a realização permanente de campanhas de divulgação e conscientização quanto a importância do acesso à informação relacionada a execução dos gastos públicos e o controle social.

REFERÊNCIAS

1. _____. BRASIL, 2011. Lei nº12.527 de 18 de novembro de 2011. Lei de Acesso à Informação. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm>. Acesso em 02 abr. 2018.
2. BRASIL. CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/Constituicao Compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/Constituicao%20Compilado.htm)> Acesso em 02 abr. 2018.
3. ZERBIELLI, João Antônio. ZUCCHI, Cristiane. Participação Social No Controle Da Execução Dos Gastos Públicos. ANAIS PESQUISA DESTAQUE UnC 2015, p.15-27. 2015.

Tabela 1. Motivo e meio de acesso à LAI.

Porcentagem	Motivo de Acesso	Meio de acesso
28,45%	Universidade	Cartilha
17,89%	Informação divulgada pelos Entes Públicos em meios de divulgação	Portais da Transparência, Sites oficiais dos entes públicos, jornais, revistas e rádio
15,26%	Busca de informações por interesse próprio pela legislação	Portais da transparência e sites dos entes públicos
14,73%	Ouviram comentários através de outras pessoas	Sites oficiais de entidades diversas alheias ao poder público, Redes sociais, Televisão, Rádio, Murais Públicos, jornais
2,10%	Campanhas de Entidades alheias ao poder público em meios de divulgação	Televisão, rádio e redes sociais
21,57%	Nunca tiveram contato	x

Fonte: as autoras (2019).

A LIMITAÇÃO DA LIBERDADE DE EXPRESSÃO DE PENSAMENTO EM FACE DA DIVULGAÇÃO DE FAKE NEWS

Ângela Andreia Rolinski¹ e Jília Diane Martins²

¹Graduanda em Direito pela Universidade do Contestado, Campus Porto União, bolsista FAP, andreiarolinski@hotmail.com

²Doutoranda em Filosofia, linha de Pesquisa: Ética e Filosofia Política, professora do curso de Direito da Universidade do Contestado, Campus Porto União

Palavras-chave: fake News, liberdade de expressão, responsabilidade civil.

INTRODUÇÃO

Esta pesquisa aborda a identificação dos limites do direito de liberdade de expressão de pensamento, em casos de divulgação e compartilhamento de Fake News. Realizou-se por meio da pesquisa bibliográfica, com enfoque no embasamento doutrinário do tema. Evidencia que a imprensa tem o direito de fornecer informações, e a responsabilidade nas divulgações, pois os seres humanos possuem direitos legalmente garantidos e assim qualquer dano causado, gera o dever de repará-los. A mídia é um fator preponderante no mundo contemporâneo, favorece a comunicação rápida e é benéfica para as pessoas. Porém, por ser uma fonte social aberta, pode fornecer dados incertos conhecidos como “fake News”, notícias falsas espalhadas como verdadeiras. O indivíduo ao sentir seus direitos violados material ou moralmente, possui direito de defesa.

MATERIAL E MÉTODOS

Atualmente a tecnologia e a mídia estão no cotidiano da sociedade, influenciando para a evolução do conhecimento do homem. Assim, passam a facilitar o acesso aos meios de comunicação de forma rápida e eficaz para a transmissão, recepção pelo interesse em obter informações e compartilhamento de conhecimentos (1). Essa facilidade em transmitir informações e compartilhar conhecimentos por certo intensifica o compartilhamento de notícias falsa prejudiciais. Segundo Rais (2), as notícias falsas causam um impacto na sociedade, dessa maneira, ganharam importância devido ao seu grande poder de disseminação de conteúdo. Para Teffé (3), o que pode ser entendida como notícias falsas são as informações de conteúdo não verdadeiro os quais mantém a aparência, e são disseminados pela internet, espalhados como se fossem notícias reais, todavia, possuem conteúdos inverídicos ou distorcidos. Já Allcott e Gentzkow (4), definem fake news como “notícias que são intencionalmente e comprovadamente falsas, podendo enganar os leitores”. Fake news são notícias falsas, as quais, de maneira geral, são elaboradas para atrair a atenção de pessoas. Essa notícia falsa passa a ser transmitida de forma rápida, por diversos meios de comunicação. Em algumas vezes, o indivíduo tem o discernimento de que a tal notícia transmitida pode ser falsa, mas em outras não. Sem conhecer e pesquisar sobre a fonte principal, este transmite a suposta notícia, como verdadeira, isso, eventualmente acarreta danos, em sua vida e nos demais envolvidos (4). Atualmente o fácil acesso as informações para a maioria dos indivíduos é a utilização da internet, assim muitos não dão significância em conhecer as fontes de informações e acabam acreditando nas notícias que recebem. Conforme Duarte (5), as redes sociais apresentam aspectos positivos para a vida do ser humano, possibilitando uma vida social mais comunicativa, como também, facilita a transmissão de notícias públicas notadamente falsas, porém, faz-se necessário ter o conhecimento sobre as fontes de informações. Segundo Allcott E Gentzkow (4), as fake news significam “notícias falsas intencionais”, e podem ser transmitidas por diversos meios sociais. No entanto, o indivíduo com seus direitos violados ao sentirem-se prejudicados, materialmente ou moralmente, possuem direito de defesa. Sendo assim, torna-se de extrema importância, o conhecimento das fontes de transmissões de notícias, bem como, dos direitos e garantias que todo ser humano possuem para assim, este poderá evitar ações as quais chegariam a violar os direitos do próximo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme visto acima, a manifestação do pensamento é livre, porém encontra óbice quando cause danos a terceiro (6). Assim, a divulgação de fake news, quando decorrente de culpa ou dolo, poderá gerar obrigação de indenização pelos danos causados, se preenchidos os requisitos da responsabilidade civil. A Responsabilidade Civil tem seu fundamento no fato de que ninguém pode lesar interesse ou direito de outrem (7). O art. 5º, inciso XXXV, da CF (8), garante que: “a lei não excluirá de apreciação do Poder Judiciário lesão ou ameaça a direito”. Sendo assim aquele que se encontrar diante de um fato que poderá lhe causar danos pode procurar o Poder Judiciário, pois tem seus direitos garantidos por lei, e tanto pessoa comum como jurídicas respondem por seus atos prejudiciais aos terceiros.

CONCLUSÕES

é possível concluir que a liberdade de expressão e de imprensa encontra limite no momento em que cause dano a alguém. Desta forma, as fake news, notícias reconhecidamente falsas divulgadas por dolo ou culpa geram dever de indenizar.

REFERÊNCIAS

1. GUTIERREZ, Francisco. Linguagem total: uma pedagogia dos meios de comunicação. São Paulo: Summus, 1978.
2. RAIS, Diogo. O que é fake news, abr.2017. Disponível em: <http://portal.mackenzie.br/fakenews/noticias/arquivo/artigo/o-que-e-fake-news/> Acesso em: 29 abr. 2018
3. TEFFÉ, Chiara Spadaccini de. Fake news: como proteger a liberdade de expressão e inibir notícias falsas? mar.2018. Disponível em: <https%3A%2F%2Ffeed.itsrio.org%2Ffake-newscomo-proteger-a-liberdade-de-express%25C3%25A3o-e-inibir-not%25C3%25ADcias-falsas8058aedd9f5c> Acesso em: 28 abr. 2018.
4. ALLCOTT, Hunt; GENTZKOW, Matthew. 2017. Social Media and Fake News in the 2016 Election. Journal of Economic Perspectives. Disponível em: <http://sbpjour.org.br/congresso/index.php/sbpjour/sbpjour2017/paper/viewFile/746/462> Acesso em: 17 nov. 2018.
5. DUARTE, Fabio, KLAUS, Frei. Redes Urbanas. Editora Perspectiva, 2008.
6. SILVA, José Afonso da. Curso de Direito Constitucional Positivo. 10. ed. São Paulo: Malheiros, 1995.
7. OLIVEIRA, Daniele Ulguim. Responsabilidade Civil no Direito Brasileiro.2008. Disponível em: <http://www.administradores.com.br/artigos/negocios/responsabilidade-civil-no-direito-brasileiro/26382/> Acesso em: 25 de março de 2019.
8. BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil: Promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf Acesso em: 26 out. 2018.

A INDISPONIBILIDADE DE CONSULTA PELO NOME SOCIAL NO SISTEMA PROJUDI E O PRINCÍPIO DA DIGNIDADE HUMANA

Francieli Reck¹ e Jília Diane Martins²

¹Graduando em Direito pela Universidade do Contestado, Campus Porto União, bolsista FAP, francielirech@yahoo.com.br

²Doutoranda em Filosofia, linha de Pesquisa: Ética e Filosofia Política, professora do curso de Direito da Universidade do Contestado, Campus Porto União

Palavras-chave: nome social, dignidade da pessoa humana, PROJUDI.

INTRODUÇÃO

Desde o tempo em que o homem passou a verbalizar seus conceitos e pensamentos, começou a dar denominação às coisas e a seus semelhantes. O nome é um atributo da personalidade, é um direito que visa proteger a própria identidade da pessoa, com o atributo da não patrimonialidade. Note que estamos tratando do nome civil (1). Os princípios que se referem à personalidade estão introduzidos no ordenamento jurídico brasileiro, em dois níveis, na Constituição Federal e no Código Civil brasileiro. São os direitos à personalidade que resguardam a dignidade da pessoa humana (1). A dignidade da pessoa humana é garantida pela Constituição Federal de 1988, em seu Art. 3º, III. Já o Código Civil, em seu "artigo 16 assegura que toda pessoa tem direito ao nome, nele compreendidos o prenome e o sobrenome". O direito ao nome foi conquistado historicamente, quando os indivíduos sentiram a necessidade de se diferenciar uns aos outros (2). O nome social é uma grande conquista à comunidade LGBT. Neste trabalho, pesquisou-se a possibilidade de consulta pelo nome social no sistema PROJUDI, utilizado pelo Tribunal de Justiça do Paraná nos processos eletrônicos e a efetivação da Dignidade da Pessoa Humana. Assim esta pesquisa tem como objetivo observar e acompanhar as atualizações e funcionamento do sistema PROJUDI; investigar o alcance do princípio da dignidade da pessoa humana; e perquirir se a indisponibilidade de consulta pelo nome social no sistema PROJUDI afronta o princípio da dignidade humana

MATERIAL E MÉTODOS

O Projudi é uma ferramenta utilizada na automação do judiciário, que promove a integração entre os participantes da Justiça, sejam cidadãos, entes públicos e privados. A melhor definição desse sistema se extrai do site do TJPR que diz que é um programa de computador que permite a substituição do papel por autos digitais (3). O funcionamento do Projudi é bastante simples e seguro. Os advogados e os cidadãos que desejem ingressar com alguma reclamação nos Juizados Especiais podem utilizar a Internet ou se dirigir ao setor de atendimento dos juizados. Esses pedidos serão registrados eletronicamente, com distribuição e cadastramento automático do processo. A partir daí todos os atos serão realizados utilizando-se o computador, com a eliminação do papel. Tem como objetivos agilizar a Justiça, diminuir custos, aumentar a capacidade de processamento de ações, facilitar o trabalho dos advogados e melhorar a qualidade do atendimento às partes. Algumas consultas tais como datas de audiências são públicas, entretanto outras somente usuários cadastrados têm acesso, para consulta processual somente advogados devidamente cadastrados. Pesquisando então o sistema de cadastro de partes foi verificado que é necessário que o usuário do sistema Projudi selecione a opção "adicionar" para que seja possível incluir uma parte no processo. O próprio sistema abrirá a aba para a inclusão de dados da parte que será cadastrada no processo em questão. Não há possibilidade de escolha por parte do usuário do sistema. Em seguida o usuário deverá selecionar tipo de parte de acordo com o tipo de processo e é necessário informar o CPF da parte para continuar. Ou seja, constará no sistema o nome incluso no Cadastro de Pessoas Físicas. Não é possível inserir nome social. Após a inserção do CPF, o nome da parte aparecerá automaticamente, sem possibilidade de inserção de nome social e por consequência, a busca de nome social resta prejudicada. A pesquisa é bibliográfica, desenvolvida com base em pesquisas em artigos, livros, jurisprudências, e dispositivos legais em relação a proteção do nome e os aspectos de alcance do princípio da dignidade da pessoa humana. Além disso, contou com pesquisa na plataforma PROJUDI para verificar a possibilidade de cadastramento do nome social do indivíduo para posterior consulta. Assim foi possível verificar a possível incompatibilidade da plataforma com a garantia de dignidade humana. Desta forma, a pesquisa tem a natureza básica, posto que aborda a violação da dignidade humana pela ausência de busca de nome social na plataforma PROJUDI; quanto aos objetivos, é exploratória, com a finalidade de se alcançar o objetivo proposto; quanto a abordagem, é qualitativa, posto que não se preocupa com a quantificação dos dados obtidos; sobre o procedimento, é bibliográfica na sua essência e conta com análise da plataforma PROJUDI.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O nome social é uma conquista à comunidade LGBT (Lésbicas, Gays, Bissexuais, Travestis, Transexuais e Transgêneros), em consonância com o princípio da dignidade da pessoa humana, e se tornou uma garantia constitucional proporcionando a igualdade entre gêneros.

Buscando diminuir a discriminação e o preconceito, a opção pela mudança do nome pode ser requerida no judiciário, mediante qualquer meio de prova, não sendo mais exigido como requisito a cirurgia de mudança

de sexo para a alteração ao nome social. Sendo assim, a pessoa interessada pode se dirigir ao juízo e solicitar a alteração do seu registro.

Mesmo com essa grande conquista, sabemos que ainda há muito a ser evoluído. Os diversos sistemas, inclusive judiciais, ainda não possuem a opção de cadastramento e consulta pelo nome social, se este não tiver sido incluído no CPF. O próprio poder judiciário que faz a alteração no nome, não dispõe de mecanismo para a consulta desse nome social em seu sistema. Essa indisponibilidade é controversa ao princípio da dignidade da pessoa humana e ao direito constitucional tutelado.

Portanto, ainda há muito a ser evoluído e conquistado. Para minimizar o preconceito e a desigualdade, a principal mudança deve começar com a disponibilização desses cadastros e consultas pelo nome social no sistema judiciário.

CONCLUSÕES

A indisponibilidade de cadastro e consulta de nomes sociais no sistema PROJUDI fere o princípio da Dignidade da Pessoa Humana.

REFERÊNCIAS

1. VENOSA, Sílvio Salvo. Direito Civil - Vol. 1 - Parte Geral. 18ª ed. São Paulo: Atlas, 2017.
2. FRANÇA, Rubens Limongi. Do nome das pessoas naturais. 2.ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 1964.
3. Disponível em: <https://projudi.tjpr.jus.br/projudi/informacoesExtras/explicaProcessoDigital.htm> Acesso em 04 abr 2019.

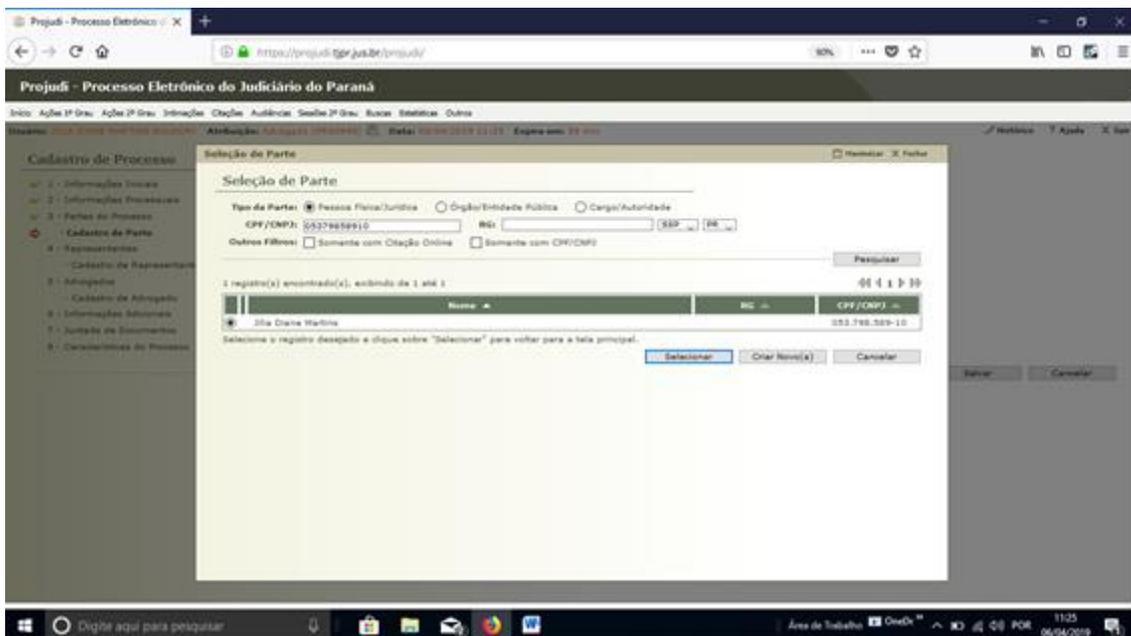


Figura 1. Resultados do cadastro de parte do processo.

CENTRO TERAPEUTICO PARA DEPENDENTES DO ÁLCOOL

**Carine Martello¹, Daniel Miglioretto¹, Fabiane F. Nissola¹, Gustavo Maziero¹,
Patrícia Francesquini¹ e Verônica Paz de Oliveira²**

¹Graduanda em Processos Gerenciais, Senac Concórdia

²Orientadora, doutoranda em Desenvolvimento Regional/ Unijuí, mestre em Desenvolvimento: Gestão e Políticas de Desenvolvimento/Unijuí, graduada em Turismo pela UNICRUZ. Atualmente é professora da Faculdade Senac Concórdia, vero.turismologa@hotmail.com

Palavras-chave: alcoolismo, reabilitação, dependência.

INTRODUÇÃO

A sociedade atual enxerga o consumo de álcool de maneira positiva “o que dificulta o reconhecimento de determinados padrões de consumo como doença e, ao mesmo tempo, a mobilização de profissionais de saúde para diminuir índices de problemas decorrentes do uso do álcool” (HECKMANN; SILVEIRA, 2019, p.67). Torna-se perceptível a existência de uma parcela da sociedade culturalmente consumidora de bebidas alcoólicas, desta forma, “o aparecimento de problemas decorrentes desse padrão de beber é cada vez mais comum, mesmo em indivíduos que não apresentam o diagnóstico de dependência alcoólica” (HECKMANN; SILVEIRA, 2019, p.67). “O conceito de alcoolismo só surgiu no século XVIII, logo após a crescente produção e comercialização do álcool destilado, conseqüente à revolução industrial” (GIGLIOTTIA; BESSA, 2004, p.11). Desta época, faz-se menção a dois estudiosos, Benjamin Rush “psiquiatra americano, responsável pela célebre frase: Beber inicia num ato de liberdade, caminha para o hábito e, finalmente, afunda na necessidade”, e Thomas Trotter, estudioso que se referiu ao alcoolismo como “doença” (GIGLIOTTIA; BESSA, 2004, p.11). Diante da complexidade da dependência do álcool, desde 1953, a Organização Mundial de Saúde (OMS) recomendava a constituição de comunidades terapêuticas como modelo para os diversos países aderentes, sendo este modelo, sinônimo de modernização e respeito aos direitos humanos. A estrutura social de uma comunidade terapêutica era caracteristicamente diferente da tradicional organização dos Hospitais Psiquiátricos. Diante disso, serviços de saúde precisam trabalhar de forma que os diversos profissionais desenvolvam suas atividades de modo coordenado, multiplicando as forças sinergicamente, complementando as suas especificidades profissionais e se corresponsabilizando por um objetivo comum. As comunidades terapêuticas são caracterizadas por um ambiente estruturado onde os indivíduos com transtornos por uso de substâncias psicoativas residem para alcançar a reabilitação e são, em geral, isolados geograficamente. Elas possuem um modelo residencial: uma vez internado, o “residente” deverá comprometer-se com o programa de tratamento da instituição. O estado de Santa Catarina apresenta um dos maiores índices de internações parcial ou totalmente atribuíveis ao álcool, diante deste cenário, o presente estudo possui a seguinte problemática: Qual a necessidade de implantação de um centro terapêutico de reabilitação para os dependentes do álcool localizada na cidade de Concórdia – SC, ofertando um atendimento especializado? Neste viés, o objetivo do estudo é analisar a viabilidade da implantação de um centro terapêutico de reabilitação para os dependentes do álcool.

MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa caracteriza-se quanto à natureza como aplicada, conforme o problema é mista, de acordo com objetivos descritiva, e com relação aos procedimentos técnicos de coleta de dados classifica-se como estudo de caso único, de campo e *survey*. Para o embasamento da pesquisa referente à viabilidade de um centro de reabilitação de dependentes de álcool, foi realizada entrevista semiestruturada com profissional do CAPS Concórdia, com a finalidade de obter dados sobre a demanda de internações existentes no município. Após foi realizada pesquisa bibliográfica no site do CISA (Centro de Informação sobre Saúde e Álcool) onde foi possível levantar índices de internações atribuíveis ao álcool do estado de Santa Catarina. Posteriormente será aplicado questionário com os dependentes do álcool e seus familiares com o objetivo de verificar a necessidade de implantação do centro de terapêutico de reabilitação em Concórdia/SC. O questionário será elaborado com dez perguntas tipo fechadas em escala de 5 pontos, e será aplicado pelos pesquisadores através do google forms, o que agiliza o processo de coleta e tabulação dos dados. A pesquisa será desenvolvida no Centro de Atenção Psicossocial (CAPS) de Concórdia, sendo a unidade responsável pelo atendimento de pessoas com transtornos mentais, álcool e droga, e têm como objetivo promover atividades terapêuticas para a ressocialização. A seleção dos participantes será realizada e determinada em reunião com a equipe do serviço e organizada pela responsável da unidade. A pesquisa será apresentada a todos os colaboradores responsáveis pelos atendimentos, como psicólogos, terapeutas ocupacionais, assistentes sociais, enfermeiros, dentre outros. A equipe de profissionais indicará os pacientes com seus respectivos familiares que participarão da pesquisa. O processo de análise dos dados qualitativos ocorreu através do método análise de conteúdo de Bardin (2016) e os dados quantitativos serão analisados de forma descritiva, baseada em valores absolutos e percentuais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir desta, procura-se entender a demanda e a viabilidade do negócio, tendo como objetivo a abertura desse centro, toda via, para isso, se torna necessário conhecer o público alvo e sua necessidade para o serviço. Segundo dados obtidos com a realização da entrevista com o profissional do CAPS, atualmente o centro não consegue atender a demanda de internações existentes em Concórdia, pois o número de dependentes é muito alto, sendo as pessoas do sexo masculino com maior índice de demanda, já as do sexo feminino sofrem mais em relação a disponibilidade de vagas, devido serem poucas as clínicas que abrigam mulheres, e aquelas que atendem, estão com número máximo de pacientes. Ressalta-se que com a análise dos dados atualizados que o CISA disponibiliza a quantidade de dependentes do álcool e internações que possui em Santa Catarina é um dos mais altos do Brasil, verifica-se que Florianópolis está entre as capitais brasileiras com maior consumo de álcool entre os maiores de 18 anos (VIGITEL, 2018). Os dados apontam que, em 2018, 22,2% dos sujeitos que participaram da pesquisa, consumiram cinco ou mais doses de bebidas alcoólicas numa mesma ocasião (VIGITEL, 2018). Diante desse cenário, vale ressaltar, que as famílias têm um grande e importante papel quando se fala na reabilitação do dependente, sendo eles o público a ser conquistado. Portanto, a partir da aplicação do questionário será possível verificar a necessidade de implantação do centro de terapêutico de reabilitação em Concórdia/SC.

CONCLUSÕES

Conclui-se que Concórdia não está atendendo a demanda de internações para dependentes locais, pois dependem diretamente de vagas em clínicas de cidades e regiões vizinhas. Através da pesquisa realizada com o CAPS de Concórdia e o CISA, as cidades de Santa Catarina precisam de mais clínicas voltadas para dependentes de álcool, já que grande parte deles são usuários e portadores deste vício.

REFERÊNCIAS

1. **ÁLCOOL E A SAÚDE DOS BRASILEIROS. CISA**, São Paulo, 26 de mar. de 2019. Disponível em: <http://www.cisa.org.br/artigo/10303/alcool-saude-brasileiros-panorama-2019.php>. Acesso em: 14 ago. 2019.
2. **CASTILHO**, Ingrid. **Aumenta o número de brasileiros que admitem beber álcool e dirigir**. Ministério da Saúde, 05 de jun. de 2018. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/43235-transito-consumo-de-alcool-aumenta-entre-brasileiros-que-dirigem>. Acesso em: 17 ago. 2019.
3. **FOSSI**, L. B. O modelo de tratamento das comunidades terapêuticas: práticas profissionais na conformação dos sujeitos. **PEPSIC**. Rio de Janeiro, abr. de 2015.
4. **GIGLIOTTIA**, Analice; **BESSA**, Marco Antônio. Síndrome de Dependência do Álcool: critérios diagnósticos. **Rev Bras Psiquiatr**, v.26, (Supl I), p.11-13, 2004.
5. **GOULART**, M.S.B. Comunidades Terapêuticas: conceito e prática de uma experiência dos anos sessenta. **Revista de Psicologia**. Fortaleza, 02 de dez. de 2014. Disponível em: <file:///C:/Users/Lorena/Downloads/1476-Texto%20do%20artigo-2772-1-10-20150525.pdf>. Acesso em: 20 ago.2019.
6. **HECKMANN**, Wolfgang; **SILVEIRA**, Camila Magalhães. **Dependência do álcool: aspectos clínicos e diagnósticos**. Disponível em: <http://www.cisa.org.br/UserFiles/File/alcoolesuasconsequencias-pt-cap3.pdf>. Acesso em: 28 ago.2019.
7. **INVENTÁRIO DO CADASTRO DOS GRUPOS. Alcoólicos Anônimos**, São Paulo, 18 de ago. de 2019. Disponível em: <https://www.aa.org.br/index.php/sobre-o-a-a/o-grupo-de-a-a-localizacao/83-inventario-do-cadastro-dos-grupos>. Acesso em: 20 ago.2019.
8. **VIGITEL BRASIL 2018. Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2018** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. Brasília: Ministério da Saúde, 2019. Acesso em: 20 ago. 2019.

A hand wearing a white glove holds a clear glass Erlenmeyer flask containing a bright orange liquid. The background is a soft, out-of-focus laboratory setting. The text 'CIÊNCIAS DA SAÚDE' is overlaid in the center in a bold, dark blue font.

CIÊNCIAS DA SAÚDE

ANTROPOMETRIA, ESTADO NUTRICIONAL E ESTILO DE VIDA EM IDOSOS

Richele Regina Gossenheimer Rauschkolb¹ e Inezia Zanardi²

¹Graduanda de Enfermagem pela Universidade do Contestado, campus Concórdia,
richeleregina26@outlook.com

²Mestre em Educação, inezia@unc.br

Palavras-chave: idosos, medidas antropométricas, estado nutricional.

INTRODUÇÃO

A ocorrência da longevidade populacional engloba todas as massas, sendo considerado um fenômeno que avança aceleradamente em países em desenvolvimento. Entender as repercussões e consequências do crescimento da população idosa brasileira é um grande desafio para saúde pública (1). Para tanto, o estado nutricional possui relevância na qualidade de vida do idoso, pois a sua avaliação tem a finalidade de diminuir ou evitar danos à saúde, porquanto, são utilizados os métodos antropométricos que oferecem informações diretas. Entre os métodos usuais destacam-se o Índice de Massa Corporal (IMC) pelo fato de revelar informações sobre as alterações físicas e classificar os indivíduos em grau de nutrição (2) e a associação Relação Cintura Quadril (RCQ) por fornecer informações adicionais quanto à natureza da obesidade, sendo largamente utilizada (3). Neste cenário, o presente estudo, tem por objetivo analisar as medidas antropométricas, o estado nutricional e o estilo de vida de um grupo de idosos de um município do estado de Santa Catarina.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo quantitativo e qualitativo, cuja população estudada foi constituída por 45 indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos, integrantes de um grupo de idosos e residentes no município de Arabutã - SC. Participaram do estudo idosos lúcidos, com condições para fazer avaliação antropométrica e que aceitaram fazer parte da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Foram excluídos idosos com problemas posturais e dificuldade em manter-se em pé. Para levantamento dos dados foram utilizadas variáveis dependentes e independentes. O questionário composto por características sociodemográficas, comportamentais e dietéticas constituiu a variável dependente. Para avaliação nutricional foram utilizadas variáveis independentes, por meio de Índice de Massa Corporal (IMC) e Relação Cintura Quadril (RCQ), com pontos de corte propostos pelo Ministério da Saúde (4) e Pereira, Schieri e Marins (5).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos resultados obtidos nesta pesquisa com aplicação de questionários para os idosos, sendo 10 homens e 35 mulheres, obtiveram-se as informações sociodemográficas, estilo de vida, hábitos alimentares e as características antropométricas (IMC e RCQ) da população estudada.

A maioria dos idosos realizam 4 refeições ao dia e consomem quantidades adequadas de frutas, verduras, carnes, ovos e leite. Em contrapartida há o consumo aumentado de carboidratos e gorduras, fato que vem aumentar a ocorrência de sobrepeso. Apresentou-se um consumo de álcool e tabagismo moderado e a maioria dos idosos não praticam exercícios físicos. Idosos que não praticam atividade física comparados aos que estão ativos possuem o dobro de risco de doenças cardiovasculares, além disso, a atividade física regular diminui a velocidade do declínio de doenças crônicas (6).

No que diz respeito a avaliação do IMC, na distribuição por gênero, para homens idosos houve a prevalência de 50% eutróficos e com relação as mulheres 48,57% apresentaram sobrepeso. Analisando Relação Cintura Quadril (RCQ) nos homens idosos verificou-se que 20% estão dentro do padrão adequado e 80% estão inadequados e com relação as mulheres idosas observou-se que 17,14% estão adequadas, e 82,86% inadequadas. A RCQ demonstra que pelo IMC o peso não tem proporcionalidade sobre a gordura abdominal, tendo a RCQ uma representatividade de melhor parâmetro da massa gorda que o IMC em idosos e consegue refletir melhor o prejuízo da saúde pelo o aumento de gordura dessa população (7). Os resultados das análises do IMC (Figura 1) e RCQ (Figura 2) são demonstrados abaixo.

CONCLUSÕES

Entre os idosos avaliados referente ao Índice de Massa Corporal (IMC) o sobrepeso prevaleceu entre as mulheres e a eutrofia predominou entre os homens. A Relação Cintura Quadril (RCQ) inadequada foi alta tanto no gênero feminino quanto no masculino, visto que, mesmo havendo predominância de eutrofia, a relação Cintura Quadril (RCQ) estava inadequada, demonstrando frequência de aumento da adiposidade central e o sobrepeso dessa população. A qualidade do envelhecimento é resultado do estilo de vida e dos hábitos alimentares, portanto, torna-se imprescindível analisar o estilo de vida da população idosa, uma vez que a associação entre os hábitos saudáveis e controle de peso são indicados para prevenção e contenção das doenças.

REFERÊNCIAS

1. ASSUMPÇÃO et al. **Qualidade da dieta e fatores associados entre idosos: estudo de base populacional em Campinas, São Paulo, Brasil.** CadSaú. Pública 2014.
2. PEREIRA, da Silva Freitas Ingrid et al. **Estado nutricional de idosos no Brasil: uma abordagem multinível.** Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro mai, 2016.
3. BRASIL. Ministério da Saúde. **Caderneta de saúde da pessoa idosa.** Brasília, M. S., 2017.
4. PEREIRA, R. A.; SICHIERI, R.; MARINS, V. M. R. **Razão cintura/quadril como preditor de hipertensão arterial.** Cadernos de. Saúde Pública, 1999.
5. CORRÊA, Mara Márcia et al. **Razão cintura-estatura como marcador antropométrico de excesso de peso em idosos brasileiros.** Saúde Pública 2017.
6. CABRERA A. S. Marcos. **Relação do índice de massa corporal, da relação cintura-quadril e da circunferência abdominal com a mortalidade em mulheres idosas: seguimento de 5 anos.** Saúde Pública, Rio de Janeiro, 2005.
7. BERNARDO et al. **Associação entre atividade física e fatores de risco cardiovasculares em indivíduos de um programa de reabilitação cardíaca.** RevBrasMed Esporte vol.19 no.4 São Paulo July/Aug. 2013.

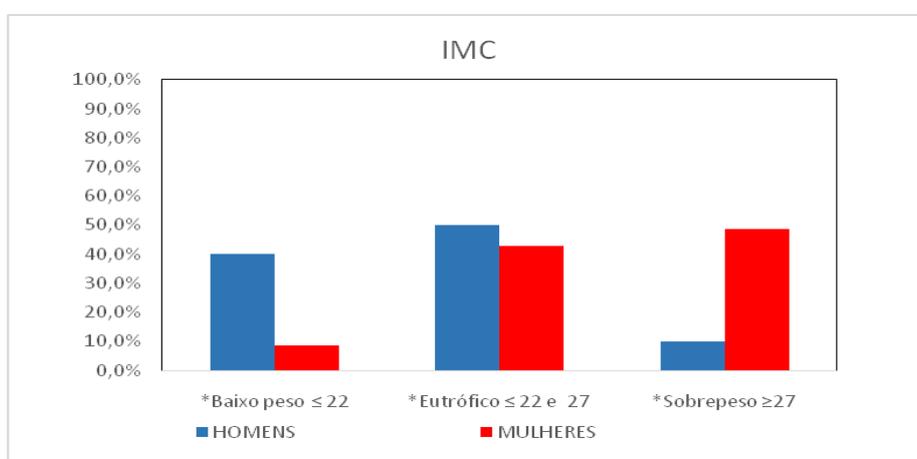


Figura 1. IMC para homens e mulheres.

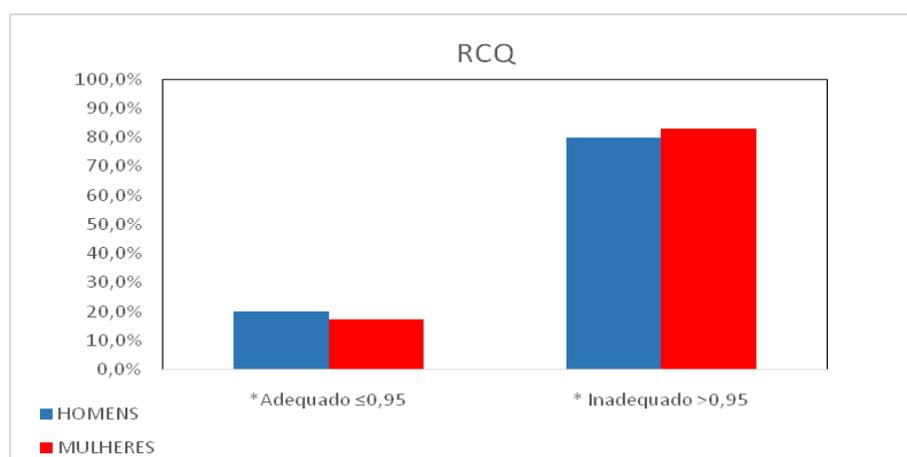


Figura 2. RCQ para homens e mulheres.

AVALIAÇÃO DA TOXICIDADE DO OZÔNIO EM LARVAS DE TENÉBRIO E EFICÁCIA ANTIMICROBIANA EM OVOS EMBRIONADOS

Fabrizio Gnoatto¹, Arthur Dalmolin Dahmer¹, Esther Coppi¹, Matheus Ferreira Marques¹, Vinícius Gabriel Dias² e Mário Lettieri Teixeira³

¹Graduando em Medicina Veterinária pelo Instituto Federal Catarinense, Campus Concórdia

²Estudante do ensino médio pelo Instituto Federal Catarinense, Campus Concórdia

³Professor e orientador do projeto, Instituto Federal Catarinense, Campus Concórdia

Palavras-chave: ozônio, larvas, ovos.

INTRODUÇÃO

O gás ozônio quando associado e analisado a métodos da medicina convencional, traz uma série de benefícios ao bem-estar dos pacientes, levando em consideração que o gás não é oneroso e não resulta em malefícios aos humanos e animais em concentrações ideais (12).

Primeiramente, segundo a Associação Brasileira de Ozonioterapia, o ozônio é de grande versatilidade, essencial em processos industriais, tratamentos de água, produção de alimentos, tratamentos estéticos e produção de gases efluentes. Com a mistura dos gases oxigênio e ozônio, a técnica foi descoberta e utilizada devido às propriedades anti-inflamatórias, antissépticas e melhoras na circulação periférica. A partir de 1996, houve o início do estudo acerca da ozonioterapia em outras áreas, entretanto, há poucas pesquisas científicas referindo-se a estudos voltados à medicina veterinária. Dessa forma, nota-se a necessidade de métodos que avaliem a toxicidade do ozônio com o uso de larvas de tenébrio e posteriormente, aplicações em membranas de ovos embrionados para produção de material científico na área da saúde animal.

Secundariamente, visando sua capacidade de desinfecção, com terapias ortodoxas, o ozônio é oportuno para diferentes aspectos, entre eles: isquemias, úlceras crônicas, diabetes, desordens degenerativas, terapia de suporte em pacientes com câncer, infecções parasitárias, bacterianas, fúngicas, virais, doenças autoimunes e ortopédicas, juntamente com significativo fator na ativação da resposta celular, consequentemente, ocasionando a regeneração tecidual (2). Não obstante, há um déficit de pesquisas a respeito ao uso do ozônio para a medicina veterinária, sendo assim, com métodos laboratoriais, incluindo: teste de HET-CAM, CAM-TBS e aplicação da dose letal em larvas de tenébrio é que se pretende responder dúvidas por meio de informações científicas e acessíveis.

Por fim, na tentativa de comprovar as propriedades benéficas da ozonioterapia é que será realizado um conjunto de técnicas e testes bioquímicos para fundamentar os efeitos nocivos e favoráveis ao organismo animal. Dessa maneira, há várias enfermidades em que a ozonioterapia poderia intervir de forma eficaz, influenciando de forma positiva nos altos custos para os tratamentos, como: algumas intervenções para dores articulares crônicas e hérnias de discos, em que a ozonioterapia diferencia-se com o gasto de dez vezes menor que um tratamento convencional (12). Dessa forma, é evidente que os sistemas de saúde almejam tratamentos de maior custo-benefício para seus pacientes, faça-se na medicina humana ou animal. Os pesquisadores que trabalham na área de pesquisa biomédica básica precisam de animais, mas hoje a sociedade vem exigindo cada vez mais, a não utilização dos mesmos nos mais diversos trabalhos envolvidos nestas áreas. Desse modo, surge a necessidade do desenvolvimento de métodos alternativos para estas pesquisas. A pesquisa animal inclui intervenções ou tratamentos para fins experimentais que podem envolver dor, sofrimento ou danos para um animal. Sendo assim, o uso de modelos alternativos se faz necessário, baseando-se nos 4 Rs ("Reduce", "Refine", "Replace" e "Responsability"). Esses princípios traduzindo para o idioma português significa: Reduzir, Refinar, Substituir e Responsabilidade. Este projeto vem, justamente, se encaixar nesta nova ideologia mundial de pesquisa, tem como base o planejamento e realização dos experimentos, criando um método alternativo para avaliação da toxicidade de novos compostos para a avaliação das interações hospedeiro-patógeno.

MATERIAL E MÉTODOS

A manipulação das larvas de *Tenebrio molitor* teve o âmbito de estipular uma concentração adequada e não letal aos seres submetidos a terapia. Sucessivamente, foi realizada a administração em membranas corioalantóides de ovos embrionados, correlacionado com os ensaios HET-CAM, CAM-TBS e teste antiangiogênico, com finalidade de mensuração e pesquisa da atuação do ozônio frente a *Candida albicans* e *Staphylococcus aureus*, e por fim, em relação à padronização da toxicidade do gás. Desse modo, os testes HET-CAM e CAM-TBS foram realizados com os ovos de galinhas, embrionados, e após a infecção (induzida) fúngica e bacteriana, os ovos foram manipulados para a administração da ozonioterapia, em complemento ao teste da atividade antiangiogênica com a visualização da membrana, do embrião e demais anexos. A realização do método com os ovos embrionados, incluiu: incubação, inoculação para os dois grupos de ovos, sendo eles, grupo 1 com *Candida albicans* (6 ovos) e grupo 2 com *Staphylococcus aureus* (6 ovos). Em seguida à incubação em estufa, foi efetuado a inoculação e realizado o tratamento com a metade dos ovos (3 ovos) nos dois respectivos grupos com o ozônio. Posteriormente, foi realizado o plaqueamento das amostras para verificação da atividade antimicrobiana (*C. albicans* em meio ágar Sabourand (35°C) e *S. aureus* em meio TSA (37°C)).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O teste HET-CAM com o ensaio na membrana corioalantóide, e leitura da absorbância no teste CAM-TBS, ou seja, de forma qualitativa e quantitativa, verificou-se a ausência de toxicidade, hemorragia e hiperemia para o embrião com o uso do ozônio. Por fim, com as amostras dos ovos, notou-se crescimento bacteriano nas placas com *Staphylococcus aureus*, mesmo com intervenção terapêutica (ozônio), ou seja, o tratamento mostrou-se ineficaz até então, não agindo como esperado contra a bactéria (ação antibacteriana). Todavia, as placas com *Candida albicans* que foram submetidas à ozonioterapia, não tiveram crescimento fúngico, diferentemente das que não foram tratadas e apresentaram desenvolvimento. Isso é decorrente, ao fato de que ao mesmo tempo que a ozonioterapia tem ação antifúngica para o ensaio em membrana infectada com *C. albicans*, ela é viável e não tóxica ao embrião, que pode ser determinado pela ausência de hemorragia, e não necrose dos tecidos.

CONCLUSÕES

Nota-se a ação antifúngica da ozonioterapia nos ovos embrionados que teve significativa resposta positiva. Pelos aspectos analisados é enfatizado que a ozonioterapia não foi tóxica ao organismo animal, pelo fato de serem realizados os testes HET-CAM E CAM-TBS, salientando os ensaios com as larvas de *Tenebrio molitor* que sobrevivem a aplicação de ozônio sem alterações morfológicas ou comportamentais e dos ovos embrionados com uma correta posologia.

REFERÊNCIAS

1. Associação Brasileira de Ozonioterapia (ABOZ). Ozonize-se: História da Ozonioterapia. Disponível em: <http://www.aboz.org.br/ozonize-se/historia-da-ozonioterapia/7/>. Acesso em 17 de outubro de 2018.
2. BOCCI, V.A. Scientific and medical aspects of ozone therapy. State of the art. Archives of Medical Research, 37(4):425-435, 2006.
3. FERREIRA, R. C. Efeitos Analgésico, Anti-inflamatório e Neuroendócrino da Arnica Montana 12 CH Comparativamente ao Cetoprofeno em Cães. Dissertação de Mestrado, Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE), Presidente Prudente, SP, 2010.
4. Interagency Coordinating Committee on the Validation of Alternative Methods (ICCVMA). The Hen's Egg Test-Chorioallantoic Membrane (HET-CAM) Test Method. Research Triangle Park: National Toxicology Program, 2010.
5. KUNZ, A.; FREIRE, R. S.; ROHWEDDER J. J. R.; DURAN N. Construção e otimização de um sistema para produção e aplicação de ozônio em escala de laboratório. São Paulo: Universidade Estadual de Campinas, 1998.
6. LAGARTO, A.; VEGA, R.; GUERRA, I.; GONZÁLEZ, R. In vitro quantitative determination of ophthalmic irritancy by the chorioallantoic membrane test with trypan blue staining as alternative to eye irritation test. Toxicology in vitro, 20(5):699-702, 2006.
7. LÉON, O. S.; MENÉNDEZ, S.; MERINO, N.; CASTILLO, R.; SAM, S.; PÉREZ, L.; CRUZ, E.; BOCCI, V. Ozone oxidative preconditioning: a protection against cellular damage by free radicals. Mediators of Inflammation, 7(4) 289–294, 1997.
8. MANSTEN, S. J.; DAVIES, S. H. R. The Use of Ozonization to Degrade Organic Contaminants in Wastewaters. Environmental Science and Technology, 28, 184A, 1994.
9. MORETTE, D. A. Principais aplicações terapêuticas da ozonioterapia. 2011. 1 CD-ROM. Trabalho de conclusão de curso (bacharelado - Medicina Veterinária) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, 2011. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/120089>.
10. OLIVEIRA, A. G. L.; SILVA, R. S.; ALVES, E. N.; PRESGRAVE, R. de F.; PRESGRAVE, O. A. F.; DELGADO, I. F. Ensaio da membrana cório-alantoide (HET-CAM e CAM-TBS): alternativas para a avaliação toxicológica de produtos com baixo potencial de irritação ocular. Rev Inst Adolfo Lutz. São Paulo, 2012; 71(1):153-9.
11. PENIDO, B. R.; LIMA, C. de A.; FERREIRA, L. F. L. Aplicações da ozonioterapia na clínica veterinária. PUBVET, ISSN 1982-1263, v.4, n 39, p. 974-979, 2010.
12. RAMALHO, C. Análise econômico-financeira do uso da ozonioterapia como parte do tratamento de patologias. FVG-SP, Semear Consultoria: São Paulo, 2017.

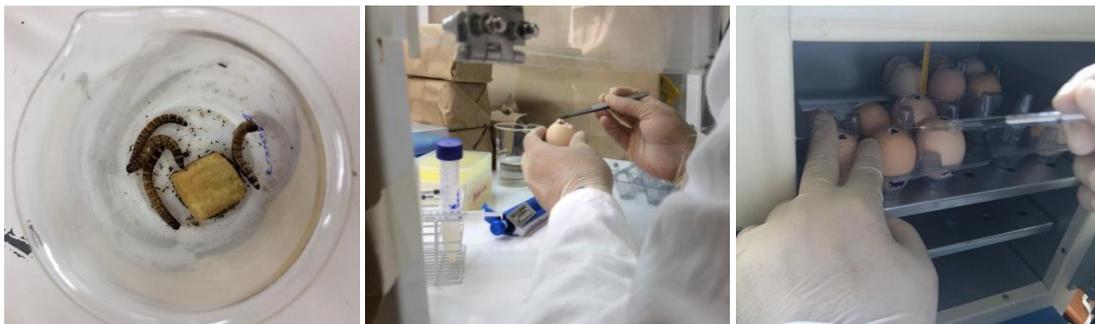


Figura 1. Respectivamente, larvas de Tenébrio em ensaio; inoculação em ovos embrionados e tratamento com ozonioterapia.

ESTADO NUTRICIONAL DE ESTUDANTES DE 5 ANOS DE IDADE

Marcos A. dos Reis¹, Luana Bridi² e Ricardo Kinal²

¹Prof. Me do Curso de Educação Física, Universidade do Contestado – UnC Curitibaanos, marcosr@unc.br

²Prof. da Rede Municipal de Ensino de Caçador - SC

Palavras-chave: estado nutricional, estudantes, obesidade.

INTRODUÇÃO

A necessidade de estudos procurando envolver levantamentos populacionais, principalmente entre crianças e adolescentes, tem crescido muito nos últimos anos. Estudos que envolvem avaliação antropométrica têm sido a forma mais utilizada para a avaliação do estado nutricional e a regulação do crescimento em crianças e adolescentes podendo através deste método, ser detectados casos de subnutrição ou obesidade precoce. O uso de medidas antropométricas na avaliação do estado nutricional tem se tornado, embora com limitações, o modo mais prático e de menor custo para análise de indivíduos e populações. Atualmente as pesquisas evidenciam um aumento alarmante na prevalência da obesidade em todo o mundo, tanto em países desenvolvidos quanto nos em desenvolvimento. Além disso, o problema está aumentando rapidamente tanto em adultos como em crianças, e as consequências reais para a saúde podem se tornar completamente aparentes apenas no futuro. Dentro deste contexto, o objetivo do presente trabalho foi identificar o estado nutricional de escolares de 5 anos de idade de uma escola pública de Caçador – SC.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo transversal contou com a participação de 59 alunos (28 meninas e 31 meninos) de 5 anos de idade, matriculados em uma escola da Rede Municipal de Ensino de Caçador – SC. Foram mensurados a massa corporal e a estatura dos estudantes para a determinação do IMC. Os dados de IMC elencados foram analisados tendo como parâmetros a tabela classificatória descrita por Conde e Monteiro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De um modo geral, os resultados encontrados mostram que 81,4% dos estudantes analisados são eutróficos enquanto que 13,6% deles apresentam excesso de massa corporal, sendo que 5,1% deles apresentam baixo peso em relação à idade e estatura. Sendo que os meninos apresentam uma proporção maior de indivíduos com excesso de massa corporal em relação às meninas (16,2% e 10,7%, respectivamente). Os resultados obtidos nesse estudo foram semelhantes a outros estudos desenvolvidos em cidades do sul do país nos últimos anos.

CONCLUSÕES

Através do presente estudo vê-se a necessidade de um acompanhamento de profissionais da área da saúde para as crianças da Educação Infantil na Escola. Através da realização da avaliação do estado nutricional das crianças ofereceu-se maior clareza de informações à população e às autoridades competentes, o que favorece um possível trabalho pela Escola através da merenda escolar e Professores de Educação Física para um acompanhamento/avaliação do estado de saúde amplo sobre as crianças com risco de obesidade ou obesas, para que ocorra reversão dos quadros nutricionais da escola.

REFERÊNCIAS

1. CONDE, WL; MONTEIRO, CA. Valores críticos de Índice de Massa Corporal para classificação do estado nutricional de crianças e adolescentes brasileiros. **Jornal de Pediatria**. v.82, n.4, 2006.
2. GUEDES, D.P.; GUEDES, J.E.R.P. **Crescimento, composição corporal e desempenho motor de crianças e adolescentes**. São Paulo: CLR Balieiro, 1997.
3. REIS, M.A. **Antropometria, composição corporal e estado nutricional de escolares de Séries Iniciais de Caçador – SC**. Dissertação (Mestrado em Cineantropometria e Desempenho Humano) Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis: UFSC, 2009.

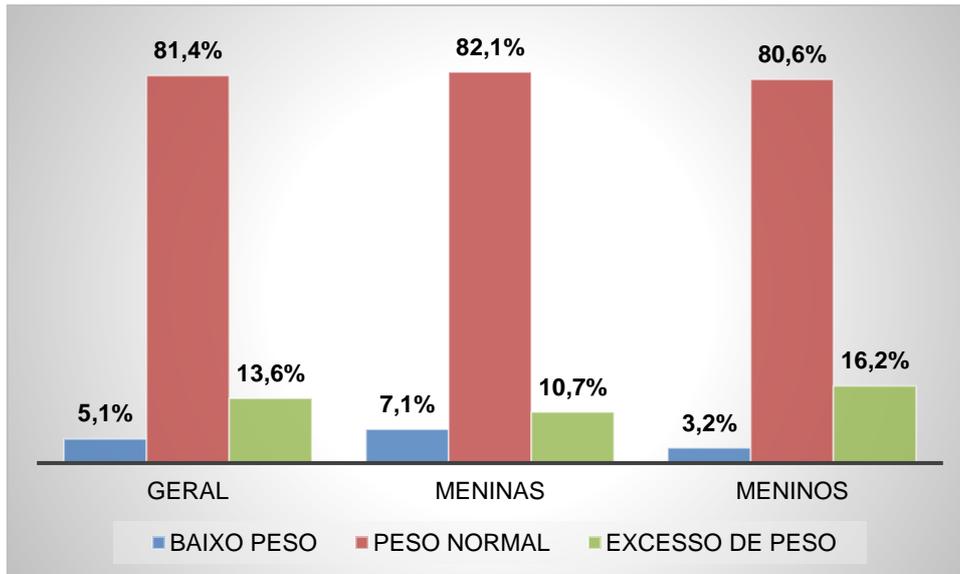


Figura 1. Estado nutricional de escolares de 5 anos de idade de uma escola pública de Caçador - SC.

NÍVEL DE COORDENAÇÃO MOTORA DE ALUNOS DE 9 E 10 ANOS DE IDADE

Marcos Reis¹, Luana Andréia Bridi² e Ricardo Kinal²

¹Prof. Me Curso Educação Física Universidade do Contestado, campus Curitibanos, marcosr@unc.br

²Prof. da Rede Municipal de Ensino de Caçador

Palavras-chave: coordenação motora, desenvolvimento motor, educação física escolar.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento motor na infância se caracteriza pela aquisição de habilidades motoras, que oportunizam o domínio do corpo. Tais habilidades básicas são requisitadas na vida diária da criança, tanto na escola quanto em casa, a fim de atender aos seus diversos propósitos. Não raro, essas habilidades, denominadas de habilidades motoras básicas, são vistas como o alicerce para a aquisição de habilidades motoras especializadas, na dimensão artística, esportiva ou ocupacional. O presente trabalho teve por objetivo identificar o nível de coordenação motora de alunos de 9 e 10 anos de idade.

MATERIAL E MÉTODOS

Para este estudo transversal, foram avaliadas 91 crianças (39 meninas e 52 meninos) de 9 e 10 anos de idade, matriculados em uma escola da Rede Municipal de Ensino de Caçador – SC. Para tanto foi utilizado a bateria de testes *Körperkoordinationstest für Kinder* (KTK), desenvolvido por Kiphard e Schilling (1974), constituída por 4 testes: Trave de equilíbrio (TE) Saltos Monopédais (SM) Saltos Laterais (SL) e Transferência sobre Plataformas (TP). Pretendeu-se examinar funções motoras básicas que desempenham um papel importante no desenvolvimento motor da criança à medida que a idade avança, lembrando-se que por meio do quociente motor geral é possível classificar os sujeitos da insuficiência até a coordenação normal. Trata-se de uma bateria de testes que utiliza as tarefas motoras avaliando os alunos quanto às pressões de tempo, sequência, variabilidade e carga. Após serem aplicados os testes, o somatório dos resultados de cada um dos testes motores foi transformado por meio de tabelas normativas, considerando idade e sexo, a um escore motor (QM) indicado por Gorla e Araújo (2007).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao analisar o desempenho motor, sem distinção de sexo, verifica-se que 24,2% das crianças que compuseram a amostra do presente estudo obtiveram níveis bom e alto de coordenação motora. Além disso, 67,0% dos escolares apresentaram níveis na faixa de normalidade, enquanto que 8,8% das crianças estão com níveis de coordenação motora abaixo do esperado para sua idade. Analisando as diferenças entre os sexos, as meninas apresentaram níveis de desempenho inferiores aos meninos (com diferença estatística significativa – 0,088), talvez, devido ao estilo de vida mais ativo dos meninos, com brincadeiras que permitem o desenvolvimento maior de habilidades motoras.

CONCLUSÕES

Espera-se, por fim, que os resultados do presente estudo possam orientar as atividades desenvolvidas nas aulas de Educação Física e, principalmente, que as autoridades percebam que o investimento na Educação Física dessas crianças fará com que os níveis de desempenho motor sejam melhores, o que, conseqüentemente, proporcionará a busca pelas atividades físicas mais prazerosa, tornando-os indivíduos menos sedentários e mais saudáveis. As evidências encontradas no presente estudo, bem como a escassez de investigações sobre o nível de coordenação motora na realidade brasileira, permitem sugerir a continuação dos estudos e a realização de pesquisas mais concretas e detalhadas, principalmente para o avanço científico neste campo de estudo.

A continuidade no levantamento destas informações contribuirá no estabelecimento de estratégias que visem amenizar o forte crescimento dos índices de crianças e jovens deficientes de coordenação motora, pois existem diversos estudos que relacionam este com os altos índices de sobrepeso e obesidade já na infância e adolescência.

REFERÊNCIAS

1. GALLAHUE, David; OZMUN, John C. **Compreendendo o desenvolvimento motor:** bebês, crianças, adolescentes e adultos. São Paulo: Phorte, 2005.
2. GORLA, José Irineu; ARAUJO, Paulo Ferreira de. **Avaliação Motora em Educação Física Adaptada:** Teste KTK para deficientes mentais. São Paulo: Phorte, 2007.
3. LE BOULCH, Jean. **O desenvolvimento psicomotor:** do nascimento até os 6 anos: a psicocinética na idade pré-escolar. Porto Alegre: Artmed, 2001.

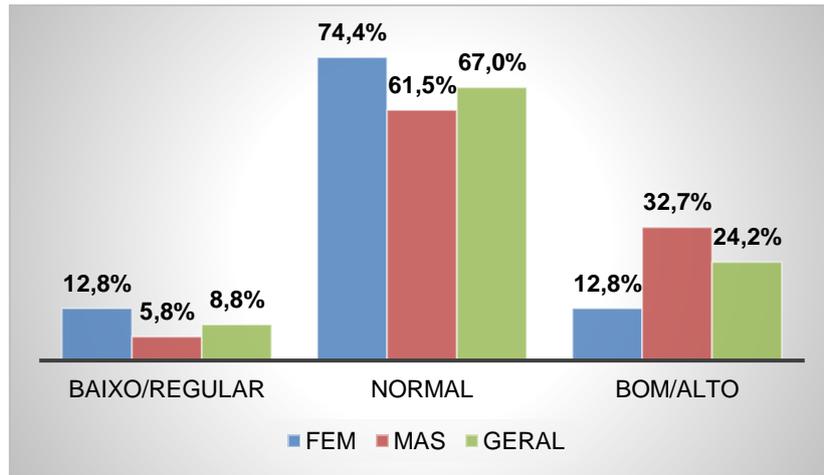


Figura 1. Nível de coordenação motora de alunos de 9 e 10 anos de idade de uma escola da Rede Municipal de Ensino de Caçador.

AS FASES DA ELABORAÇÃO DO LUTO DA TEORIA DE ELIZABETH KÜBLER-ROSS PRESENTES NO EPISÓDIO BE RIGHT BACK DA SÉRIE BLACK MIRROR

Jeferson Ostroski Martins¹ e João Angelo de Lima Bassani²

¹Graduando em Psicologia pela Universidade do Contestado, Campus Mafra, Bolsista do Art. 170 de pesquisa (UNIEDU), martins2014jeferson@gmail.com

²Docente do curso de Psicologia da Universidade do Contestado, Campus Mafra, Mestre em Psicopedagogia pela Unisul, jangelo@unc.br

Palavras-chave: morte, luto, psicologia.

INTRODUÇÃO

A morte é algo natural e inevitável, porém, quando se trata de um acontecimento carregado de sentimento, conversar sobre o tema se torna inviável e conseqüentemente adiado. Quando alguém que se tem um laço de afeto morre, é normal ficar triste, com raiva, e até se culpar. Esse processo de pós-morte ou perda se chama luto. O luto é um conjunto de reações físicas e emocionais que o indivíduo apresenta diante de uma perda significativa. Segundo Evaldo Alves D'Assumpção: Diante de uma perda significativa em nossa vida, sentir dor, tristeza profunda, desânimo, fraqueza física, revolta, raiva, é absolutamente normal para os que ficam. E quanto maior a perda, maiores serão esses sentimentos. (D'Assumpção, 2011, p. 250) (1). O luto é retratado de várias formas diariamente, com músicas, obras de arte e obras cinematográficas. A série de TV britânica Black Mirror produz episódios que misturam tecnologia e natureza humana, demonstrando as conseqüências que a combinação pode resultar. Neste trabalho, estudou-se o primeiro episódio da segunda temporada da série, denominado Be Right Back (volto já), onde descreve a vida de Martha (personagem principal) que após perder seu namorado em um acidente de trânsito resolve experimentar um serviço de comunicação com pessoas que já faleceram. Martha utiliza-se da tecnologia para enfrentar a perda e dessa forma, passa a experimentar o luto de uma maneira peculiar. A proposta da pesquisa é contextualizar a elaboração do luto da personagem principal sob a perspectiva da obra Sobre a Morte e o Morrer, de Elizabeth Kübler-Ross, que formulou cinco fases para elaboração do luto: negação, raiva, barganha, depressão e aceitação.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa é de natureza básica, ou seja, busca investigar e formular novos conhecimentos a respeito de um fenômeno dando ênfase ao avanço da ciência. A abordagem utilizada é qualitativa e utiliza a interpretação, significado e descrição como método de estudo. A prática tem por objetivo a exploração, de acordo com Gil (1991) (2), pesquisas exploratórias objetivam facilitar familiaridade do pesquisador com o problema objeto da pesquisa, para permitir a construção de hipóteses ou tornar a questão mais clara. Será utilizado como abordagem metodológica de pesquisa o estudo de caso, que visa a identificação de um fato, no contexto que está inserido e nas particularidades que o fenômeno apresenta.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O episódio da série Black Mirror, mostra um casal de namorados que está passando por algumas dificuldades no relacionamento, ele fica muito tempo ligado nas redes sociais e dá pouca atenção a ela. A personagem feminina reclama do comportamento do namorado, mas a relação apresenta algumas situações muito amorosas e de entrega. Ele sai de casa para devolver o carro alugado e demora para voltar. Ela preocupada com ele liga para seu celular e cai na caixa postal. Até que chega a notícia pela polícia de que ele sofreu um acidente e faleceu. A personagem responde a presença dos policiais batendo a porta com força, discordando da notícia que acabara de receber. Na cena seguinte aparece a personagem feminina no enterro do namorado, onde fica visível seu desconforto com a situação. Uma mulher ao lado fala que aquilo parece não ser real a qual a personagem concorda. Segundo Kübler-Ross essa fase é denominada negação, que funciona como "um para-choque depois de notícias inesperadas e chocantes" (Kübler-Ross, 1969, p. 44) (3). A negação é o primeiro dos cinco estágios para superação do luto e se apresenta como uma defesa temporária. O processo de negar o acontecimento é manifestado com maior frequência no início da etapa, havendo um "choque", entretanto, é substituída posteriormente por uma aceitação parcial, onde o sujeito irá gradativamente se recuperar. A fase de negação também é chamada de Isolamento, onde o sujeito pratica o autoexílio, que consiste em retrair-se a fim de trabalhar a tristeza de modo particular. No episódio, a personagem Martha muda de domicílio, troca a cor da casa, organiza os objetos pessoais de Ash (seu falecido cônjuge) colocando-os no sótão, vê fotos antigas, consome álcool e chora. Todas as ações presentes na cena são realizadas com a personagem sozinha. O comportamento de Martha ao realizar as atividades sozinhas é até mesmo alusivo à fase da depressão, que é caracterizada como a fase mais longa no processo de elaboração do luto. Durante a fase da depressão o enlutado apresenta culpa exacerbada, torna-se introspectivo, demonstra sofrimento e melancolia. Na cena que a feminina se senta ao lado de Martha e provoca desconforto, a personagem é informada que existe um software de comunicação instantânea que permite dialogar com pessoas que já partiram. A personagem não demonstra empatia, levando Martha a clamar que a mesma "cale a boca". Esse ato evidencia a fase da raiva, que segundo a autora, o estágio provoca a "raiva se propagar em todas as direções e projetar-se no ambiente, muitas vezes sem razão plausível" (Kübler-Ross, 1969, p. 56). Este estágio é marcado por

uma frase icônica: “Por que eu?”. Os sentimentos de revolta, ressentimento e inveja são presentes durante a etapa. Ao descobrir que está grávida Martha se sente confusa e sem saber o que fazer, tenta ligar para alguém, porém, sem sucesso. O sentimento de insegurança permanece durante alguns minutos até que a personagem resolve ligar o notebook e responder ao e-mail do serviço de comunicação com os mortos. A personagem inicia a conversa, e, em prantos, conta a Ash que está grávida. Neste primeiro contato com o software evidenciamos a terceira fase da elaboração do luto, chamada de barganha. Barganha (ou negociação) é considerada uma fase de curta duração, onde a pessoa negocia com si mesma ou em alguns casos, com Deus. A autora descreve a fase como uma “tentativa de adiamento” (Kübler-Ross, 1969, p. 89) que é retratado no estabelecimento de metas para si, transformando em uma forma diferente de pensar o problema. Em outros casos a fase é tratada como uma tentativa de impedir a morte, exige-se criatividade e apresenta a fantasia de que se está no controle da situação. Segundo a Autora “Psicologicamente, as promessas podem estar associadas a culpa recôndita” (Kübler-Ross, 1969, p. 89), assim, o interesse pelo software de comunicação pode estar ligado ao sentimento encoberto de culpa que Martha carrega pelo fato de ter deixado Ash ir sozinho devolver o carro, mesmo ele insistindo e verbalizando “tudo bem, eu dirijo até lá sozinho”. A presença da fase da barganha é representada também quando Martha muda-se para a casa dos pais de Ash, logo após o mesmo morrer. Mudar-se para casa onde o namorado nasceu aponta a maneira que Martha encontrou para se manter conectada ao falecido, dando a entender que mesmo não estando de corpo presente, sentiria sua presença materializada na casa de infância. No software que permite a comunicação existe o nível três, onde edifica-se Ash em um boneco fabricado com tecnologia de ponta. O boneco possui a fisionomia e traços semelhantes ao do falecido, tornando-o fisicamente idêntico a Ash. Porém, algumas das atitudes do boneco incomodam Martha, como o fato do mesmo não se alimentar, respirar e não fechar os olhos enquanto ela dorme. Algumas cenas posteriores Ash quebra um copo, e ao recolher os cacos acaba cortando a mão. Ao presenciar o acontecido, Martha se prontifica a dar auxílio e se espanta ao não ver sangue nas mãos do boneco de Ash. Após inúmeros comportamentos que demonstravam a incapacidade de o boneco ser fiel a Ash em todos os aspectos, Martha leva-o próximo a um penhasco e solicita que o mesmo se atire nele. A cena seguinte mostra Martha com a filha do casal já crescida, as duas comem bolo e a garota pede um pedaço a mais. A criança leva bolo ao boneco de Ash, que se reside no sótão. O episódio finaliza com uma analogia. No início da trama Ash contou a Martha que quando um parente faleceu, sua mãe colocou todas as fotos dele no sótão, e essa foi a forma que ela encontrou para lidar com a perda. Martha, após elaborar a frustração com o boneco de Ash, agiu da mesma forma, colocando-o no sótão.

CONCLUSÕES

Através deste estudo de caso foi possível identificar que a personagem principal não elaborou todas as fases para superação do luto. Porém, segundo Kübler-Ross, não existe uma disposição padronizada para as pessoas atravessarem o processo de luto, sendo possível o indivíduo experimentar todas ou algumas das fases, ao mesmo tempo ou isoladamente. O processo evolutivo é subjetivo, e cabe ao enlutado como proceder diante da situação. Quando Martha não vivencia o quinto estágio, denominado aceitação, fica evidente o sentimento de culpa e a necessidade de manter o vínculo com aquele que partiu, contudo, não havendo formas viáveis de trazer o “verdadeiro” Ash de volta a vida. O estágio de aceitação é marcado pela nitidez com que aquele que perdeu o ente querido enxerga o mundo ao seu redor, possibilitando construir planos, voltar a ter sentimentos prazerosos e a depender das escolhas do sujeito, consolidar novos laços afetivos. Todo luto tem seu início, meio e fim. A persistência do luto após o tempo considerado normal para elaboração leva ao chamado “luto complicado”, terminologia utilizada para se referir a um tipo patológico de processo. No luto complicado verifica-se que a duração e a intensidade que o enlutado elabora a perda é maior que um luto considerado normal. Existem especificidades no luto complicado, e, comumente, quem passa pela forma patológica de luto são pessoas que perderam entes queridos de forma inesperada, como em acidentes automobilísticos, tragédias naturais, morte imatura do primogênito e suicídio. Conclui-se que a temática da morte deve ser trabalhada sem tabu, assim como o luto. Dialogar sobre o assunto, além de instruir, prepara o indivíduo para enfrentar e superar perdas.

REFERÊNCIAS

1. D’Assumpção, Evaldo A. Sobre o viver e o morrer: manual de Tanatologia e Biotanatologia para os que partem e os que ficam. Petrópolis: Vozes, 2011.
2. GIL, Antonio C. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas, 1991.
3. Kübler-Ross, Elisabeth. Sobre a morte e o morrer: o que os doentes terminais têm para ensinar a médicos, enfermeiras, religiosos e aos seus próprios parentes. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2017.

ATIVIDADE ANTIOXIDANTE E ANTIMICROBIANA DE EXTRATO DE MALPIGHIA EMARGINATA**Júlio César Rampanelli¹, Anildo Cunha Junior², Paula Rossi³, Helga C. F. Dinnebier⁴,
Tauani G. Fonseca⁵, Rogério Marcos Dallago⁶ e Rúbia Mores⁷**¹Graduando em Farmácia pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, Bolsista FAP, julio.rampanelli@hotmail.com²Analista da Embrapa Suínos e Aves³Graduada em Biologia pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, paularossi.bio@gmail.com⁴Mestranda em Ciência e Tecnologia Ambiental pela Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Erechim, eng.helgadinnebier@gmail.com⁵Graduada em Biologia pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, f.tauani@outlook.com⁶Professor titular da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Campus Erechim, dallago@uricer.edu.br⁷Professora do curso de Farmácia da Universidade do Contestado, Campus Concórdia, rubia.mores@yahoo.com.br**Palavras-chave:** frutas, microrganismos, oxidação.**INTRODUÇÃO**

Antioxidantes são substâncias que reagem com radicais livres, impedindo ou diminuindo o estresse oxidativo e a consequente destruição tissular (1). Os principais compostos de origem vegetal que apresentam ação antioxidante são ácidos fenólicos, flavonóides, catequinas, proantocianidinas, quinonas, cumarinas, taninos, terpenóides e carotenóides (2). Ao longo dos últimos anos, a procura por substâncias naturais com propriedades antioxidantes expandiu-se gradativamente, visto que o stress oxidativo é um fator significativo para o surgimento da obesidade, do câncer e de doenças neurodegenerativas (3). Os compostos fenólicos, além de apresentarem capacidade antioxidante, podem também inibir o crescimento de microrganismos (4). Dentre os produtos naturais, as frutas têm sido recomendadas por sua riqueza em componentes com propriedades antioxidantes e antimicrobianas. Ademais, entre as mais consumidas, destaca-se a acerola, nativa da América Central e do Norte e extensamente cultivada pelo Brasil nos últimos anos, onde é amplamente comercializada na forma de frutas frescas, polpa e suco (5). Este estudo teve como objetivo avaliar as atividades antimicrobiana e antioxidante de *Malpighia emarginata*.

MATERIAL E MÉTODOS

Os extratos de *Malpighia emarginata* foram preparados com etanol 47% acidificado para pH 2 usando ácido clorídrico (2 M) e a solução sólido-líquido ficou em contato por 7 dias para extração dos compostos bioativos. A solução de extração foi baseada no método proposto por Rezende (6). O extrato obtido foi filtrado através do papel-filtro e depois concentrado em evaporador rotativo à 55 °C. O extrato seco foi ressuspenso em água e acidificado até pH 2 usando ácido clorídrico (2 M). A metodologia para avaliação da atividade antioxidante foi realizada pelo método espectrofotométrico descrito por Brand-Williams, Cuvelier e Berset (7), através do monitoramento do consumo do radical livre 2,2-difenil-1-picril hidrazil (DPPH) pelas alíquotas das amostras (100 µL) através da medida do decréscimo das respectivas medidas de absorbância a 515nm após 30 min de incubação. A concentração de extrato necessária para capturar 50% do radical livre DPPH (IC50) foi calculada por análise de regressão linear (8) após a construção de curva de calibração do referido extrato. O ácido gálico foi o padrão comparativo utilizado nesta atividade antioxidante.

A atividade antimicrobiana do extrato de *Malpighia emarginata* foi determinada pelo método de disco-difusão em duplicada e em placas de meio sólido. Foram utilizadas nos testes quatro cepas bacterianas: *Staphylococcus aureus* (BRMSA- 00210), *Escherichia coli* (BRMSA-0580), *Pseudomonas aeruginosa* (CCCD-P0003) e *Salmonella senftenberg* (CR-82/11). O meio de cultura utilizado para crescimento bacteriano foi o caldo de enriquecimento Brain Heart Infusion – BHI (CM1135, OXOID LTD, Basingstoke, Hampshire, England). As culturas foram suspensas em solução salina (0,85%) até obter turvação compatível com a escala Mac Farland 0,5 (10⁸ UFC/mL). Em seguida, foram semeadas uniformemente sobre a superfície da placa contendo Mueller-Hinton Agar (CM0337, OXOID LTD, Basingstoke, Hampshire, England). Foram inseridos os discos de papel-filtro com o extrato 40.000 ppm de *M. emarginata* sobre as placas inoculadas, que foram incubadas a 37°C por 24h (DeLeo, Porto Alegre/RS, Brasil). Após o período de incubação, a atividade antimicrobiana foi avaliada observando a formação de halos de inibição e o diâmetro foi medido em milímetros (mm).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 1 observa-se que o extrato da polpa de acerola apresenta forte capacidade antioxidante entre 5 a 15 µg/mL de extrato de *M. emarginata*, com expressiva redução do radical DPPH.

Com a equação $y = 11.489x + 0.0153$ (R^2 de 0,9988), foi possível calcular a quantidade de amostra necessária para capturar (neutralizar) 50% dos radicais presentes em solução (EC₅₀). O EC₅₀ corresponde à quantidade de extrato necessária para reduzir o radical DPPH em 50%; assim, quanto menor o EC₅₀, melhor é a capacidade antioxidante do extrato. O extrato de *M. emarginata* atingiu o EC₅₀ para o radical

DPPH • com valor de 4,34 µg/mL. O valor da atividade antioxidante apresentou-se excelente ao comparar com a atividade antioxidante do extrato hidroalcoólico produzido por Souza (308,07 mg/ml) (9). O extrato não apresentou atividade antimicrobiana sobre as cepas bacterianas *S. senftenberg*, *S. aureus*, *E. coli* e *P. aeruginosa*.

CONCLUSÕES

O extrato de *M. emarginata* possui elevada capacidade antioxidante, tornando-se uma boa fonte de antioxidante natural que pode ser mais eficaz e econômico do que o uso de suplementos alimentares para proteger o corpo contra danos oxidativos.

AGRADECIMENTOS

Ao Fundo de Apoio à Pesquisa da Universidade do Contestado FAP/UnC pela bolsa e a estrutura física concedida pela UnC.

REFERÊNCIAS

- HALLIWELL, B.; GUITTERIDGE, J.M.C. Free radicals in biology and medicine. 3th ed. **New York: Oxford Science Publications**, 2000. 936p.
- KUMAR, S.; YADAV, M.; YADAV, A.; YADAV, J. P. Impact of spatial and climatic conditions on phytochemical diversity and in vitro antioxidant activity of Indian Aloe vera (L.) **Burm.f. South African Journal of Botany**, v. 111, p. 50-59, 2017.
- NASCIMENTO, E. M. M.; RODRIGUES, FÁ. F. G.; COSTA, W. D.; BOLIGON, A. A.; SOUSA, E. O.; RODRIGUES, FABÍ. F. G.; COUTINHO, H. D. M.; DA COSTA, J. G. M.; HPLC and *In vitro* evaluation of antioxidant properties of fruit from *Malpighia glabra* (Malpighiaceae) at different stages of maturation. **Food and Chemical Toxicology**, n. 119, p. 457-463, 2018.
- PAPADOPOULOU, C.; SOULTI, K.; ROUSSIS, I. G. Potential antimicrobial activity of red and white wine phenolic extracts against strains of Staphylococcus Aureus, Escherichia Coli and Candida Albicans. **Food Technology and Biotechnology**, v. 43, n. 1, p. 41-46, 2005.
- RODRIGUEZ-AMAYA, D. B. Natural food pigments and colorants. **Current Opinion in Food Science**, v.7, p. 20-26, 2016.
- REZENDE, Y. R. R. S.; NOGUEIRA, J. P.; NARAIN, N. Comparison and optimization of conventional and ultrasound assisted extraction for bioactive compounds and antioxidant activity from agro-industrial acerola (*Malpighia emarginata* DC) residue LWT - **Food Science and Technology**, v. 85, Part A, p. 158-169, 2017.
- BRAND-WILLIAMS, W.; CUVELIER, M. E.; BERSET, C. Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity. **LWT - Food Science and Technology**, n. 28, v. 1, p. 25-30, 1995.
- SILVESTRI, J. D. F.; PARAOL, N.; CZYEWski, E.; LERIN, L.; ROTAVA, I.; CASIAN, R. L.; MOSSI, A.; TONIAZZO, G.; OLIVEIRA, D.; TREICHEL, H. Perfil da composição química e atividades antibacteriana e antioxidante do óleo essencial do cravo-da-índia (*Eugenia caryophyllata* Thunb.). **Revista Ceres**, n.5, v. 57, p. 589-594, 2010.
- SOUSA, M. S. B.; VIEIRA, L. M.; DE LIMA, A.; Fenólicos totais e capacidade antioxidante in vitro de resíduos de polpas de frutas tropicais. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 14, n. 3, p. 202 – 210, 2011.

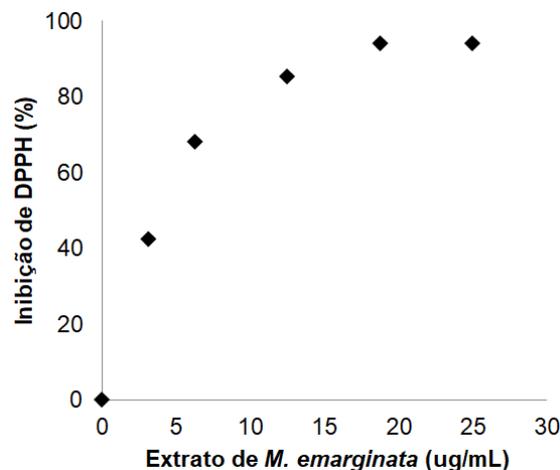


Figura 1. Inibição de DPPH pelo extrato de *M. emarginata*.

USO DA REALIDADE VIRTUAL PARA O TRATAMENTO DE TRANSTORNO DE ANSIEDADE

Leonardo Bruno Felipen¹, Henrique Gasino de Carvalho² e Elvis Olimar Sikorski³

¹Graduando em Ciência da computação pela Universidade do Contestado, Campus Porto União, Bolsista 170, leofelipen@gmail.com

²Professor da Universidade do Contestado

³Mestrando em psicologia

Palavras-chave: Realidade virtual, século XIX, sega vr.

INTRODUÇÃO

Realidade virtual, com raízes desde do século XIX, era uma ideia muito avançada para sua época, por exemplo, a primeira vez que a tecnologia foi para as mãos do consumidor, teve resultados horríveis.

O equipamento em si custava o mesmo preço de um console na época, cerca de 170 dólares, e administrado de maneira horrível, no Nintendo virtual boy, o console foi criado sem a tecnologia em mentem, apenas lançaram os mesmos jogos do console anterior, jogos 2D, com o suporte a realidade virtual ou, no caso do sega VR, era apenas um acessório para um console já existente, o sega Mega Drive, em ambos os casos, o equipamento era bastante pesado ou fixo, causando dores de pescoço, dores de cabeça, náuseas e vômitos, sem mencionar muitos outros problemas que deixavam bastante claros que a tecnologia não estava pronta para uso do consumidor e a tecnologia voltou a ser usada apenas em experimentos.

MATERIAL E MÉTODOS

O software será criado em **Unity**, em linguagem **C#**, para celulares modernos (com sensores IMU, sensores de inercia) e HMD (head-mounted display) 3-DOF, um visor VR para celulares.

O mesmo será focado em técnicas de terapia comportamental através de exposição gradual do paciente com o objeto, animal ou cenário que trabalhará em cima da ansiedade e medo (conhecido como dessensibilização sistemática) usando o ambiente virtual como intermediário. Em piores casos, a fobia de um indivíduo pode afetar até sua imaginação, assim um sistema que funcione entre fantasia e realidade poderia beneficiar muito a recuperação de tais pacientes.

Segundo dois estudos em 2001 publicados na revista científica Behavior Research and Therapy (2002), um de aracnofobia pelos pesquisadores Palacios-Guarcia, Hoffman H, Carlin A, Furness T.A e Boleta C, e outro sobre acrofobia pelos pesquisadores P.M.G. Emmelkampa, M. Krijna, A.M. Hulsboscha, S. de Vriesa, M.J. Schuemieb e C.A.P.G. van der Mast. Resultados foram positivos para realidade virtual para tratamento de fobias específicas, porém, a tecnologia na época era muito problemática, os computadores na época não tinham capacidade de reproduzir acima de 30 fps e exposição prolongada causaria problemas de saúde.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O software foi criado para mobile utilizando as mesmas bases psicológicas dos artigos, junto com a assistência de um profissional na área, em conjunto com boas praticas de mercado ditas pela Unity, a plataforma de desenvolvimento e google VR, departamento de realidade virtual da google.

O mesmo será bastante acessível, em contraste aos equipamentos antigamente nos quais eram necessários a compra de um novo hardware, pois atualmente a maioria da população possui um celular com os requerimentos necessários, e o visor de realidade virtual, o qual pode ser encontrado a menos de 100 R\$ pode ser feito com materiais comuns, apenas necessitando das lentes específicas de realidade virtual, a mesma pode ser comprada separadamente.

CONCLUSÕES

Os resultados de ambos os estudos publicados na revista científica *Behavior Research and Therapy* em 2002 sobre aracnofobia pelos pesquisadores Palacios-Guarcia, Hoffman H, Carlin A, Furness T.A e Boleta C, e acrofobia pelos pesquisadores P.M.G. Emmelkampa, M. Krijna, A.M. Hulsboscha, S. de Vriesa, M.J. Schuemieb e C.A.P.G. van der Mas comprovam a eficácia da realidade virtual como meio viável de tratamento de transtorno de ansiedade mesmo com a tecnologia sendo nada mais que experimental na época, e, considerando a evolução e acessibilidade dos equipamentos necessários para a interação em ambientes virtuais tenham melhorado drasticamente deste 2001, todos, portanto que tenham acesso ao aplicativo, um celular Android (versões 6.0 até 9.0) e um visor de realidade virtual, comprado ou feito a mão, poderiam ter acesso a um software com finalidade terapêutica para lidar com fobias mais comuns na sociedade atualmente.

REFERÊNCIAS

1. Associação Psiquiátrica Americana (2013), **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (5th ed.)**, Arlington: American Psychiatric Publishing, p. 189-201.
2. Google VR. **VR Performance best practices**. <https://developers.google.com/vr/develop/best-practices/perf-best-practices>. Acesso em: 30/03/2019.

3. Mandal, A. (27, de Fevereiro de 2019). <https://www.news-medical.net>. Fonte: News Medical Life Sciences: [https://www.news-medical.net/health/Treatment-of-phobias-\(Portuguese\).aspx](https://www.news-medical.net/health/Treatment-of-phobias-(Portuguese).aspx). Acesso em: 30/03/2019.
4. Palacios-Guarcia; Hoffman H; Carlin A; Furness T.A; Boleta C. **Virtual reality in the treatment of spider phobia: a controlled study**. Behavior Research and Therapy, 40, 983-993, 2002.
5. P.M.G. Emmelkampa,*, M. Krijna, A.M. Hulsboscha, S. de Vriese, M.J. Schuemieb, C.A.P.G. van der Mast. **Virtual reality treatment versus exposure in vivo: a comparative evaluation in acrophobia**. Behaviour Research and Therapy 40 (2002) 509–516.
6. SBPNL. Programação Neurolinguística (PNL). **A ARTE DA EXCELÊNCIA HUMANA**. Programação Neurolinguística. <https://www.pnl.com.br/pnl/>. Acesso em: 30/03/2019.
7. Unity. **Practical guide to optimization for mobiles**. <https://docs.unity3d.com/Manual/MobileOptimizationPracticalGuide.html>. Acesso em: 30/03/2019.

DESENVOLVIMENTO MOTOR E O DETERMINISMO AMBIENTAL

Camila Daiana de Barros¹, Gabriela Rosset Bail¹, Marília Ruchinski¹, Naysa Mielly de Lima Schafhauser¹, Pâmela Schelbauer¹ e Diovana Abreu Sartori²

¹Acadêmica do curso de Fisioterapia da Universidade do Contestado, campus Mafra, camila.daianajmg@hotmail.com, gabrielabail@hotmail.com, marilia_ruchinski@hotmail.com, naysaschafhauser@gmail.com, Luiiz_pam@hotmail.com

²Docente do curso de Fisioterapia da Universidade do Contestado, campus Mafra, dioneuounc@hotmail.com

Palavras-chave: desenvolvimento psicomotor, atividade motora, fisioterapia.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento humano é visto como resultado da influência mútua entre as características biológicas de cada indivíduo com o meio ambiente ao qual o sujeito é exposto durante a vida e à tarefa a ser aprendida (1). Segundo o processo do desenvolvimento é dinâmico e pode ser moldado a partir desses estímulos que são determinantes na obtenção e aprimoramento das diferentes habilidades motoras (2). Para cada idade o movimento toma características significativas e a obtenção de determinados comportamentos motores tem repercussões importantes no desenvolvimento motor (3). Cada nova aquisição influencia no aperfeiçoamento da anterior, tanto no domínio mental como no motor, através da experiência e troca com o meio (4). O indivíduo é suscetível aos estímulos vindos do ambiente, o que torna essenciais e cabíveis as várias formas de movimentos que possam garantir o desenvolvimento e o crescimento adequados (5).

MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa possui cunho exploratório, transversal, prospectivo, quali-quantitativo, com uma amostra de 13 crianças atendidos em uma Clínica Escola de Pediatria do Planalto Norte Catarinense. A coleta de dados compreendeu o período de 15 de abril de 2019 até o dia 02 de maio de 2019, com a aplicação da Escala AHEMD que os pais das crianças responderam, contendo um questionário estratificado em seis categorias: 1) características da criança; 2) características da família; 3) espaço físico da residência; 4) atividades diárias; 5) brinquedos e materiais; 6) materiais existentes na habitação. Os dados foram analisados através de média, desvio padrão e porcentagem. A correlação foi feita através do SPSS 21. Adotou-se nível de significância de $p < 0,05$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através dessa pesquisa, observou-se que a amostra era composta em sua maioria por crianças do sexo masculino, sendo 72,72% masculinos e 27,27% femininos (Tabela 1). Quanto ao espaço interior e exterior das residências, o exterior mostrou-se melhor para o desenvolvimento motor comparado ao interior, sendo classificado como muito bom em 63,60% nos espaços exteriores (Tabela 3) e classificado como bom em 54,50% nos espaços interiores (Tabela 2). Quanto à variedade de estimulação presente no dia a dia das residências observou-se uma variedade muito boa em 45,50% da amostra (Tabela 4). Em relação aos materiais de estimulação de motricidade fina e grossa (Tabelas 5 e 6) presente na residência, notou-se maior porcentagem na classificação fraca e muito fraca, sendo 45,50% fraca em motricidade grossa e 36,40% muito fraca em motricidade fina.

CONCLUSÕES

Neste estudo, constatou-se que o determinismo ambiental tem contribuição positiva no desenvolvimento motor das crianças participantes da pesquisa.

REFERÊNCIAS

1. DESENVOLVIMENTO HUMANO – REPENSANDO CONCEITOS NO ÂMBITO INTERDISCIPLINAR: **Revista Contrapontos - Eletrônica**. Itajaí: Programa de Pós-graduação em Diversidade Cultural e Inclusão Social da Universidade Feevale – Nova Hamburgo – Rs, v. 17, n. 4, 25 jul. 2017.
2. FARIA, Vanderléia Maria de; ABREU, Roselângela Coelho; NEPOMUCENO, Viviane Soares Reis. **Desenvolvimento Psicomotor De Crianças De 8 A 9 Anos De Duas Escolas Públicas De Coronel Fabriciano MG**. 2014. 38 f. TCC (Graduação) - Curso de Educação Física, Faculdade Presidente Antônio Carlos de Ipatinga, Ipatinga, 2014.
3. ANDRADE, Alexandre; LUFT, Caroline di Bernardi; ROLIM, Martina Kieling Sebold Barros. O desenvolvimento motor, a maturação das áreas corticais e a atenção na aprendizagem motora. **Revista Digital - Buenos Aires**, [s.l.], v. 78, n. 10, p.1-1, nov. 2004.
4. CAMPÃO, Daiana dos Santos; CECCONELLO, Alessandra Marques. A contribuição da Educação Física no desenvolvimento psicomotor na educação infantil. **Revista Digital - Buenos Aires**, [s.l.], v. 123, n. 13, p.1-1, ago. 2008.
5. OLIVEIRA, Sheila Maria Silva de; ALMEIDA, Carla Skilhan de; VALENTINI, Nádia Cristina. Programa de Fisioterapia Aplicado no Desenvolvimento Motor de Bebês Saudáveis em Ambiente Familiar. **Revista da Educação Física/UEM**, [s.l.], v. 23, n. 1, p.25-35, 1 abr. 2012. Universidade Estadual de Maringá. <http://dx.doi.org/10.4025/reveducfis.v23i1.11551>.

Tabela 1 - Informações gerais

Idade (anos)	8,02 ± 4,38
Sexo	
Masculino	72,72%
Feminino	27,27%

Tabela 2 - Espaço interior

Bom	54,50%
Fraca	27,30%
Muito fraca	9,10%
Muito bom	9,10%

Tabela 3 - Espaço exterior

Bom	27,30%
Muito bom	63,60%
Muito fraco	9,10%

Tabela 4 - Variedade de estimulação

Bom	27,30%
Fraca	18,20%
Muito fraca	9,10%
Muito bom	45,50%

Tabela 5 - Motricidade fina

Bom	27,30%
Fraca	27,30%
Muito fraca	36,40%
Muito bom	9,10%

Tabela 6 - Motricidade grossa

Bom	18,20%
Fraca	45,50%
Muito fraca	36,40%

A hand holding a glass flask containing a pinkish-orange liquid. The background is a soft, out-of-focus laboratory setting. The text 'CIÊNCIAS HUMANAS' is overlaid in the center in a bold, dark blue font.

CIÊNCIAS HUMANAS

ANÁLISE DOS ASPECTOS COMPORTAMENTAIS DENTRO DO PROCESSO DE RECRUTAMENTO E SELEÇÃO

Aline Menegati¹, Jaqueline Turatto², Talita Won-Müller Mortari³ e Verônica Paz de Oliveira⁴

¹Bacharel em Direito, pós-graduanda em Gestão Estratégica de Pessoas na Faculdade Senac Concórdia, menegatali@gmail.com

²Bacharel em Biblioteconomia, pós-graduanda em Gestão Estratégica de Pessoas na Faculdade Senac Concórdia, jackturatto@hotmail.com

³Bacharel em Administração, pós-graduanda em Gestão Estratégica de Pessoas na Faculdade Senac Concórdia, talitawon@gmail.com

⁴Orientadora, doutoranda em Desenvolvimento Regional/Unijuí, mestre em Desenvolvimento: Gestão e Políticas de Desenvolvimento/Unijuí, graduada em Turismo pela UNICRUZ, professora da Faculdade Senac Concórdia, vero.turismologa@hotmail.com

Palavras-chave: aspectos comportamentais, competências, recrutamento, seleção.

INTRODUÇÃO

As organizações deparam-se com mudanças e transformações tecnológicas e ambientais, que influenciam diretamente a gestão das organizações, e em especial na forma de “gerir as pessoas”. As pessoas são os atores responsáveis pela produção do conhecimento e pelo desenvolvimento das organizações e dos processos. Neste viés Dutra (2016, p. 20) expõe que “essas transformações vêm sendo motivadas pelo surgimento de um novo contrato psicológico entre as pessoas e a organização”, contrato este que está presente na relação entre as pessoas e as organizações definindo as expectativas entre ambas. Em decorrência destas mudanças, os processos de recrutamento e seleção, necessitam se ajustar e ser mais eficazes, independentemente das técnicas adotadas, tais como: observação direta, questionários, testes psicométricos, testes de personalidade e entrevista utilizadas para avaliação de perfis que mais se adequa ao cargo ofertado. Tadaiesky (2008, p.125) aponta que “entre as diversas técnicas de seleção de pessoal utilizadas, a entrevista é a mais empregada, e pode ser totalmente estruturada ou livre, conforme a experiência do entrevistador.” Considera-se que na entrevista dois aspectos são essenciais para uma avaliação mais eficiente dos resultados: o conteúdo da entrevista e o comportamento do candidato, pois as pessoas são diferentes, cada um tem suas individualidades é preciso respeitá-las, conhecer além, saber de seus interesses, características e comportamentos. No mundo corporativo não é diferente e o principal desafio é conseguir encaixar as pessoas com perfil para cada função. O maior patrimônio e diferencial competitivo que uma organização pode ter são seus colaboradores, as pessoas que trabalham diariamente exercendo suas atividades para atingirem um objetivo em comum. Segundo Cobêro (2017), as pessoas são os elementos mais importantes dentro da organização, hoje são vistas como parte inteligente e responsável por trazer o conhecimento e o sucesso para a empresa, e não mais vistas como números geradores de lucro. Por este motivo, o processo de recrutamento e seleção se torna a porta de entrada de novos talentos e nos dias atuais, com as diferenças das gerações, o conhecimento técnico já não é o suficiente, mas sim seu perfil comportamental. De acordo com o autor supracitado “com a análise do perfil comportamental, é possível identificar o perfil de um candidato e compor estratégias para realizar uma gestão eficaz de seus colaboradores, diminuindo o *turnover* e garantindo maiores resultados.” Assim entende-se que a assertividade na contratação está além das boas experiências e habilidades descritas no currículo, o comportamento é quem vai definir se a pessoa se encaixa ou não na função e é isso que vai mantê-la na empresa por muitos anos. As organizações buscam os melhores resultados, desta forma, devem ter estratégias que favoreçam o aproveitamento máximo dos talentos e habilidades de seus colaboradores. A pesquisa será realizada em uma Cooperativa de Crédito localizada na cidade de Concórdia (SC), com enfoque na avaliação comportamental nos processos de recrutamento e seleção. Neste contexto, como pode ser estruturado um processo de recrutamento e seleção que também considere o perfil comportamental do candidato à vaga de estágio?

MATERIAL E MÉTODOS

Conforme a problemática apresentada, a pesquisa caracteriza-se como qualitativa, de acordo com Richardson (2015, p. 80) “os estudos que empregam uma metodologia qualitativa podem descrever a complexidade de determinado problema, analisar a interação de certas variáveis, compreender e classificar processos dinâmicos vividos por grupos sociais”. Com relação aos objetivos a pesquisa, qualifica-se como exploratória, Beuren (2010) afirma que, por meio do estudo exploratório, busca-se conhecer com maior profundidade o assunto, tornando-o mais claro e conduzindo o desenvolvimento da pesquisa. A coleta de dados é indispensável para analisar e interpretar os dados da pesquisa, a escolha do instrumento para a coleta de dados é bibliográfica, documental e estudo de caso. A pesquisa bibliográfica é uma das etapas que qualifica a investigação científica, deve ser estruturada e analisada conforme as etapas da pesquisa. Segundo com Lakatos e Marconi (2017, p. 190) “a característica da pesquisa documental é tomar como fonte de coleta de dados apenas documentos, escritos ou não, que constituem o que se denomina de fontes primárias”. Para Martins e Theóphilo (2016, p. 53) “a estratégia da pesquisa documental é característica dos estudos que utilizam documentos como fonte dados, informações e evidências.” Vergara (2016, p. 44),

considera que “o estudo de caso é circunscrito a uma ou poucas unidades, entendidas essas como pessoa, família, produto, empresa, órgão público, comunidade ou mesmo país.” Explica que caracteriza-se pelo aprofundamento e detalhamento, podendo ou não, ser realizado em campo, utilizando-se métodos diferenciados de coletas (VERGARA, 2016). A técnica utilizada para coleta de dados será uma entrevista semi-estruturada, conforme Beuren (2010) “a entrevista semi-estruturada permite maior interação e conhecimento das realizações dos informantes.” A entrevista semi-estruturada pode ser roteirizada, o entrevistador possui autonomia para conduzir e acrescentar novas questões durante a entrevista (MARTINS; THEÓPHILO, 2016). Para a coleta de dados foram selecionados 08 (oito) funcionários que participarão da pesquisa na cooperativa, os quais ocupam cargos estratégicos ente eles recursos humanos e gerentes de área, sendo eles os responsáveis pela condução dos processos de recrutamento e seleção. Os dados serão categorizados através da análise de conteúdo, conforme Richardson (2015, p. 223) “a análise de conteúdo é uma técnica de pesquisa, e como tal, tem determinadas características metodológicas: objetividade, sistematização e inferência”.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados esperados com término desta pesquisa permeiam nas seguintes ações: identificar o processo de recrutamento e seleção existente na cooperativa de crédito para as vagas de estágio: Verificar os perfis comportamentais adequados para as atividades desenvolvidas pelos estagiários na área administrativa: Criar um roteiro de implantação do processo de recrutamento e seleção.

CONCLUSÕES

Sugerir para a cooperativa de crédito a implantação de análise dos aspectos comportamentais dos candidatos nos seus processos de recrutamento e seleção, bem como, adoção de ferramentas que permitam identificar os perfis comportamentais adequados para as atividades desenvolvidas em cada vaga disponibilizada.

REFERÊNCIAS

1. BEUREN, Ilse Maria (Org.). **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática**. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010.
2. COBÉRO, Claudia *et al.* Análise do perfil comportamental dos colaboradores em uma empresa de construção civil no interior de São Paulo. In: Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia., XVI SEGeT, 2017, Resende. **Simpósio [...]**. Resende, RJ:SEGeT, 2017. P. 1-15.
3. DUTRA, Joel Souza. **Gestão de pessoas: modelo, processos, tendências e perspectivas**. 2. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2016.
4. LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2017.
5. MARTINS, Gilberto de Andrade; THEÓPHILO, Carlos Renato. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2016.
6. RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed., rev. e ampl. São Paulo, SP: Atlas, 1999.
7. TADAIESKY, Liany Tavares. Métodos de seleção de pessoal: discussões preliminares sob o enfoque do behaviorismo radical. **Psicologia Ciência e Profissão**, v.28, n. 1, p. 122-137, mar. 2008.
8. VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 16. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2016.

VISITA TÉCNICA: CONTRIBUIÇÕES PARA A FORMAÇÃO ACADÊMICA

**Fabiola Nardino Machado¹, Rosangela de Oliveira¹, Tainara Camelo de Oliveira¹,
Ana Patricia Parizotto² e Jaçanã Inês Andreis²**

¹Graduanda em Psicologia pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia,
fabnardino8@hotmail.com, ro_contabilirani@hotmail.com, taycoliveira200@gmail.com

²Docente no Curso de Psicologia - Universidade do Contestado, Campus Concórdia,
anapatricia@unc.br, andreis@unc.br

Palavras-chave: psicologia hospitalar, ensino, visita técnica.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho se refere a uma visita técnica realizada pelo curso de Psicologia da Universidade do Contestado – UnC – Campus Concórdia à dois hospitais localizados em um município localizado no Norte do Estado do Rio Grande do Sul. O principal objetivo da atividade foi estabelecer uma relação entre a teoria proposta e analisada em sala de aula, e a visualização da prática no campo da Psicologia Hospitalar. Neste âmbito, a utilização da Visita Técnica como um recurso didático, mostra-se um relevante subsídio no processo de ensino-aprendizagem, proporcionando ao aluno conhecimento referente a realidade apresentada e vivida pelos indivíduos envolvidos na instituição/organização hospitalar. Atualmente, é sabido que o campo da Psicologia Hospitalar já se apresenta consolidado em diversos países Europeus e da América do Norte, no entanto, no Brasil, este campo de pesquisa e atuação profissional, ainda está em processo de construção, sendo que foi somente a partir do final do século XX (e no Brasil a partir da década de 60) que psicólogos começaram a trabalhar em hospitais (Amaral, 1999, Gorayeb, 2001; Miyazaki, Domingos & Caballo 2001; Starling, 2001 *apud* Gorayeb e Guerrelhas; 2003). Nos últimos anos, o trabalho desenvolvido pelo psicólogo vem cada vez mais conquistando seu espaço e obtendo importante reconhecimento no âmbito direcionado a melhoria da qualidade de vida dos envolvidos, e da promoção da saúde, destes sujeitos vinculados por longos ou efêmeros períodos, a quaisquer instituições hospitalares.

MATERIAL E MÉTODOS

A visita técnica foi realizada durante o mês de junho de 2019, por meio de atividade integrada entre os componentes curriculares de Psicologia Hospitalar e da Disciplina Ênfase da 5ª fase do curso de Psicologia. Esta visita contou com a participação de alunos da 5ª, 7ª e 9ª fases do curso de Psicologia, incidindo em dois hospitais de um Município do Rio Grande do Sul, onde os acadêmicos tiveram a oportunidade de conhecer aspectos do trabalho realizado, das possibilidades de atuação do psicólogo hospitalar e a metodologia de funcionamento do trabalho interdisciplinar no âmbito hospitalar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme o Conselho Federal de Psicologia (2007, p. 22), órgão este, direcionado ao regimento do exercício do profissional Psicólogo no Brasil, o psicólogo especialista em Psicologia Hospitalar atua em instituições de saúde e realizando atividades como: “atendimento psicoterapêutico; grupos psicoterapêuticos e de psicoprofilaxia; em ambulatório e unidade de terapia intensiva; pronto atendimento; enfermarias em geral; psicomotricidade; psicodiagnóstico; consultoria e interconsultoria”, além de atuar também na intenção de minimização do sofrimento provocado pela hospitalização. O psicólogo precisa ter clareza que sua atuação no contexto hospitalar não é psicoterapêutica dentro dos moldes do chamado setting terapêutico¹. Como minimização do sofrimento provocado pela hospitalização, também é necessário abrange não somente a hospitalização em si em termos específicos da patologia que eventualmente tenha originado a hospitalização, mas principalmente as sequelas e decorrências emocionais dessa hospitalização. Deste modo, por meio da visita técnica, foi possível compreender a relevância da atuação do profissional psicólogo dentro do ambiente hospitalar. A Psicologia Hospitalar apresentou-se no sentido de subsidiar o paciente e também a família do indivíduo em tratamento dentro da instituição, auxiliando nas demandas envolvidas na subjetividade humana. A trajetória de ambas as demandas da psicologia hospitalar instaurou-se frente a diversos desafios no que se refere ao fato errôneo da hospitalização ser notoriamente somente relacionada a aspectos da enfermidade fisiológica, desconsiderando o ser humano como um sujeito biopsicossocial, ou seja, uma conjuntura de fatores, que dentre eles também está englobada a saúde psicológica frente a enfermidade e hospitalização.

CONCLUSÕES

Por meio desta visita técnica, foi possível identificar que a Psicologia Hospitalar tem conquistado espaço no contexto hospitalar. No entanto, ainda é considerável o desafio de consolidar e implementar este novo olhar. O psicólogo reveste-se de um instrumental poderoso no processo de humanização do hospital na medida em que traz em seu bojo de atuação a condição de análise das relações interpessoais. A psicologia deve diminuir essa dicotomização entre o público e o privado, a fim de entender e atender o sofrimento psíquico do ser humano como um todo, e não na sua individualidade, integrando tal entendimento ao atendimento e às preocupações da equipe multidisciplinar de saúde. (GUARESCHI, 2003, *apud* FOSSI e GUARESCHI, 2004). Torna-se cada vez mais evidente o fato de que muitas patologias têm seu quadro

clínico agravado por complicações emocionais do paciente. Daí a importância da psicologia hospitalar, que tem como objetivo principal minimizar o sofrimento causado pela hospitalização.

REFERÊNCIAS

1. CONSELHO FEDERAL DE PSICOLOGIA. **RESOLUÇÃO CFP N.º 013/2007**. Disponível em: <https://site.cfp.org.br/wp-content/uploads/2008/08/Resolucao_CFP_nx_013-2007.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2019.
2. CAMON, Valdemar Augusto Angerami; TRUCHARTE, Fernanda Alves Rodrigues; KNIJNIK, Rosa Berger; SEBASTIANI, Ricardo Werner. **Psicologia Hospitalar Teoria e Prática**. Revista e Ampliada 2ª edição. Disponível em: <http://livraria1.tempsite.ws/config/imagens_conteudo/pdf/8522107947_sumario1.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2019.
3. FOSSI, Luciana Barcellos e GUARESCHI, Neuza Maria de Fátima. **A psicologia hospitalar e as equipes multidisciplinares**. Rev. SBPH [online]. 2004, vol.7, n.1, pp. 29-43. ISSN 1516-0858.
4. GORAYEB, R.; GUERRELHAS, F. **Sistematização da prática psicológica em ambientes médicos**. Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva, v. 5, n. 1, p. 11-19, 11.
5. MOSIMANN, Laila T. Noleto Q.; e LUSTOSA, Maria Alice. **A psicologia hospitalar e o hospital**. Santa Casa da Misericórdia do RJ-CESANTA. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-08582011000100012>. Acesso em: 25 jun. 2019.

PSICOLOGIA NA ESCOLA: OBSERVAÇÃO, ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DO COMPORTAMENTO DE UM ALUNO DO 4º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Gustavo Marcel Colla¹, Suzane Sulenta² e Valdemir José Debastiani³

¹Graduando em Psicologia da Universidade do Contestado, Campus Concórdia, gustavo.colla2015@gmail.com

²Graduanda em Psicologia da Universidade do Contestado, Campus Concórdia, suzanesulenta@gmail.com

³Docente na Universidade do Contestado -UnC Campus Concórdia, vdebastiani@hotmail.com

Palavras-chave: comportamento, observação, psicologia.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho objetiva descrever um sujeito em seu contexto e analisá-lo a partir das abordagens psicológicas. Refere-se a uma atividade derivada da disciplina de Estágio Básico I, realizado na 3ª fase do curso de Psicologia da Universidade do Contestado - UnC - Campus Concórdia – SC. Seu propósito foi integrar a prática com a teoria estudada sobre o desenvolvimento humano a partir da observação de comportamentos, neste caso, no ambiente escolar. É importante considerar que a observação é uma técnica utilizada pelo psicólogo em diversos contextos, sendo fundamental para a atuação deste profissional, necessitando-se estar atento quanto aos seus objetivos e às inferências subjetivas para posteriormente poderem ser feitas análises e interpretações, assim como hipóteses sobre o caso, apoiadas neste estudo nas obras de Freud, Piaget e Skinner.

MATERIAL E MÉTODOS

A observação foi realizada em abril de 2019. Para sua execução, contatou-se com uma unidade escolar localizada no Município de Concórdia, Santa Catarina. O sujeito observado (S) foi um aluno do 4º ano do ensino fundamental sugerido pela escola devido ao seu comportamento impulsivo, que se tornava por vezes agressivo. Este foi observado por um período de 10 horas, realizadas em 2 momentos de 5 horas no desempenho de suas atividades escolares. Após a observação, registramos as atividades e comportamentos do sujeito em questão. Para o processo de análise dos dados, debruçamo-nos na leitura de todos os registros escritos referentes ao comportamento do menino. Desse modo, selecionamos 9 episódios, considerados por nós representativos para uma análise mais refinada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O sujeito observado (S) é um indivíduo do sexo masculino, tem 9 anos de idade, branco, estatura baixa, dimensão corpórea mediana, cabelos pretos e olhos castanhos escuros. O indivíduo apresenta em sua constituição familiar, pais separados e sua mãe em novo relacionamento. Ela trabalha, deixando S e seu irmão aos cuidados da avó e de outra responsável. (1) Assim, no curso do desenvolvimento normal, sob a luz da teoria freudiana, a personalidade atravessa uma série de estágios bem-definidos até chegar à maturidade. Se os estágios se tornam muito intensos, o crescimento normal pode ficar temporário ou permanentemente interrompido, isto é, a pessoa pode ficar fixada nas fases iniciais do desenvolvimento, porque dar o passo seguinte desperta muita ansiedade (HALL; LINDZEY; CAMPBELL, 2000). Foi observado que S repetia comportamentos de colocar objetos na boca e mordê-los, como lápis, estojo e borracha, que podem estar relacionados com uma fixação na fase oral, proposta por Freud: “*Há dois modos de atividade oral: incorporar alimento e morder, que são os protótipos de muitos outros traços de caráter que podem se desenvolver. O prazer derivado da incorporação oral pode ser deslocado para outros modos de incorporação, tais como o prazer da aquisição de conhecimentos ou possessões. (...) A agressão mordaz ou oral pode ser deslocada na forma de sarcasmo e de argumentatividade*” (HALL; LINDZEY; CAMPBELL, 2000, p. 65). Observamos que S incorporava para dentro de si objetos escolares, o que pode-se supor que tinha como objetivo introjetar para si conhecimento, assim como os grupos primitivos que entendiam que comendo os corpos dos guerreiros mais fortes acabariam incorporando a si a força e a bravura dos mesmos. (RAPPAPORT; FIORI; DÁVIS, 1981). (2) Além disso, a criança também utilizava de argumentos e sarcasmo persuadindo a professora a copiar para ele, rindo dos colegas por soberba ao ter acesso a um livro desejado por todos e até corrigindo a professora. (3) O segundo estágio psicosssexual proposto por Freud é o anal, fase em que dois processos básicos estão se organizando na evolução psicológica da criança. O primeiro diz respeito ao conteúdo, isto é, às fantasias e o valor simbólico que a criança cria e atribui sobre os primeiros produtos seus (as fezes) que coloca no mundo. O segundo, diz respeito ao tipo de relação que será desenvolvida no mundo através de seus produtos (RAPPAPORT; FIORI; DÁVIS, 1981). Quando o desenvolvimento é normal, ou seja, que a criança ama e sente que é amada pelos pais, cada produto que ela produz é sentido como bom e valorizado, ficando o sentimento pelas etapas posteriores da vida de que é adequada e de que seus produtos são bons no trabalho, na escola, na família e demais contextos (RAPPAPORT; FIORI; DÁVIS, 1981). Assim, podemos fazer um paralelo com o infante S, que produziu ao longo das observações muitos “produtos” dos quais se orgulhava ao mostrar aos demais, esperando elogios e ser reconhecido por seu trabalho, mostrando suas diversas dobraduras e o livro que criou. (4) Relacionado também aos comportamentos de orgulhar-se de seus produtos da fase anal, no estágio fálico, que é o subsequente no desenvolvimento psicosssexual, o prazer se situa nos genitais, sendo

comum que o menino exiba seu pênis com orgulho e ares de superioridade. No entanto, o menino sente angústia de ser castrado quando uma autoridade masculina, geralmente o pai, entra em cena e intercepta a relação que o sujeito tem com a mãe, percebendo que o “falo” dele, isto é, sua superioridade é maior que a sua, de que há limites nesse relacionamento, configurando assim o triângulo que Freud denomina como Complexo de Édipo. Da mesma maneira, foi nos exposto pela professora que S tem os pais divorciados há um tempo, mas é um garoto que gosta de ser o melhor em todos os sentidos, a exemplo da situação observada e descrita anteriormente em que S debochou rindo dos colegas por não terem acesso ao livro, tendo somente ele essa exclusividade. Todavia, em alguns momentos não consegue sustentar sua posição “superior”, acabando por gritar com colegas e estragar objetos da escola (relato da professora) ficando frustrado com resultados alheios melhores que o seu, o que nos leva a inferir que o infante não tenha tido, em intensidade suficiente na triangulação edípica, uma autoridade que delimitasse seu lugar na relação, não ficando bem entendido que ele não é o superior ali, mas sim que a autoridade são as figuras parentais. (5) Mudando de cenário, segundo Piaget (1896-1980), o aprendizado ocorre através de um processo de equilíbrio do meio interno com o meio externo. [...] *“Em cada fase de desenvolvimento, a criança consegue uma determinada organização mental que lhe permite lidar com o ambiente”*. (RAPPAPORT; FIORI; DÁVIS, 198, p. 62). O observamos aos 9 anos se encontra no estágio das operações concretas elaborado pelo autor. Nesta etapa, a teoria considera que a criança desenvolva pontos de vista diferentes do seu, noções de espaço, velocidade, tempo, causalidade, reversibilidade, etc. S demonstrou que possui capacidade lógica indutiva, partindo de sua experiência particular para o geral quando estava jogando no computador e exclamava que entendia o jogo rapidamente, dizendo ser muito fácil para ele. (6) Além disso, conseguiu resolver a conta de multiplicação proposta num jogo de forma rápida e abstrata, não precisando visualizar ou ter nada concreto para chegar a resposta para vencer da colega, pois quem respondesse primeiro marcava ponto para o grupo, mostrando que havia assimilado e acomodado o conteúdo, estando, portanto, em equilíbrio com a realidade nesse sentido. Além disso, mostrando que está adquirindo gradualmente a capacidade de pensar abstratamente, comportamento esperado para o último estágio proposto por Piaget, das operações formais. (7) Ainda, de outro ponto de vista, Skinner na obra “Sobre o Behaviorismo” apresenta termos como: reforço positivo e também reforço negativo, destes, percebeu-se que S necessita do certo da professora para continuar motivado na execução das atividades. Desta forma, consequências reforçadoras fortalecem o comportamento que as produz (sua presença é boa) e enfraquecem o comportamento que as remove (sua ausência é má): são os reforçadores positivos (SKINNER, 1974). (8) Assim, ficava frustrado com os erros: as punições enfraquecem o comportamento que as produz e fortalecem o comportamento que as remove, sua presença é má e sua ausência é boa: são os reforçadores negativos (SKINNER, 1974). (9) Ademais, durante o período de intervalo no 3º momento da observação, a professora de artes apresenta aos estagiários um desenho produzido pelo aluno em que era necessário completar com sua criatividade a parte que não continha desenhos prontos. Nesse desenho, o sujeito rabiscou a parte pronta e desenhou do outro lado figuras bem definidas em que respeitou os limites do contorno na pintura, mostrando novamente sua autoridade e ao próprio significado que dava a atividade proposta.

CONCLUSÕES

Ao final das observações corroboradas com a literatura psicológica, foi possível perceber que os argumentos e a risada sarcástica expressados pelo S podem ser considerados como deslocamento de uma agressão oral para as atividades escolares. Além disso, a indisciplina que nos foi relatada, mas que não tivemos contato na observação, pode ser pensada como uma possível carência estrutural (a leve intensidade dos limites na fase fálica) que se acomodaria na interioridade psíquica do aluno, determinada pelas transformações institucionais na família com a separação dos pais e tendo como consequências as relações escolares que são formadas com os colegas e demais. Deste modo, a forma que o sujeito reage a determinada situação, está intimamente ligada com as consequências daquele comportamento e também do sentimento que o acompanha, pois será a partir destes que efetuará ações.

REFERÊNCIAS

1. BESSA, Valéria Hora. **Teorias da Aprendizagem**. Curitiba: IESDE, Brasil S.A., 2006.
2. HALL; LINDZEY & CAMPBELL. **Teorias da Personalidade**. Porto Alegre: Artmed, 2000.
3. RAPPAPORT, Clara Regina; FIORI, Wagner da Rocha; DÁVIS; Cláudia. **Teorias do desenvolvimento: conceitos fundamentais**. São Paulo: EPU, 1981.
4. SKINNER, B. F. **About behaviorism**. New York: Alfred A. Knopf, 1974.

SAÚDE MENTAL E TRABALHO: SITUAÇÕES ESTRESSORAS EM UM CORPO DE BOMBEIROS MILITAR

Geovane A. Sampaio¹, Juliano L. Ozevalle¹, Roque T. Z. Raksa¹ e Tadeu D. Geronasso²

¹Graduando em Psicologia pela Universidade do Contestado, campus Mafra

²Coordenador do curso de Psicologia da Universidade do Contestado, campus Mafra

Palavras-chave: trabalho, bombeiros, saúde mental.

INTRODUÇÃO

O trabalho vem a ser um fator elementar na construção da saúde do sujeito, sendo que sua influência não se limita no tempo destinado à jornada de trabalho, estendendo-se para outras esferas da vida do indivíduo (2). Algumas profissões apresentam uma exposição maior a fatores que afetam a sua saúde mental, sendo que profissionais com atividades voltadas a cuidar da vida das pessoas estão sujeitas a uma condição maior de desgaste mental e emocional. A profissão de bombeiro se enquadra nessa categoria, envolvendo na sua atividade situações e estímulos potencialmente estressantes, que podem, inclusive, acarretar em algum sintoma psicológico mais grave, dependendo de fatores associados (1).

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa exploratória, com abordagem qualitativa, de natureza básica realizada através de entrevistas abertas com membros de uma unidade do Corpo de Bombeiros de uma cidade do norte do estado de Santa Catarina, sendo desenvolvida dentro da disciplina de Estágio Básico III, presente na grade da quinta fase (2018) do curso de Psicologia da Universidade do Contestado, campus Mafra. Inicialmente foram realizadas entrevistas abertas envolvendo uma gama de assuntos, filtradas na sequência as que fazem referência à saúde mental, sendo então realizada uma análise de conteúdo. As entrevistas foram primeiramente direcionadas ao comandante (tenente) da corporação, posteriormente sendo estendidas a patentes menores (sargentos e cabos) e demais membros, tanto de bombeiros militares quanto comunitários, escolhidos aleatoriamente.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Analisados os dados obtidos, obtém-se os seguintes relatos mais relevantes ao objetivo da pesquisa. O baixo contingente de bombeiros militares esteve presente no discurso de todos os entrevistados, incluindo os bombeiros comunitários. Levantou-se ainda por todas as patentes a importância dos Bombeiros Comunitários para o auxílio nas ocorrências, as quais, segundo estes, ficaria insustentável de atender se não fosse a presença dos voluntários. Bombeiros comunitários, de acordo com o decreto 145 de 13 de junho de 2019 (8) que regulamenta a Lei estadual nº 17.902 de 2017, são voluntários que após passarem por um período de treinamento, atenderem todas as exigências e estarem aptos, passam a auxiliar a corporação nas suas diversas tarefas. A falta de contingente, de acordo com os relatos, culmina em uma sobrecarga de trabalho, dificuldades em atender demandas simultâneas, bem como, em alguns casos, a rispidez direcionada aos profissionais por quem solicitou o serviço e se deparou com a demora no atendimento. Presente nos discursos de todas as classes hierárquicas esteve também o fato de que o modo de treinamento e de funcionamento da instituição acaba por direcionar em muitas ocasiões o abafamento da expressão das emoções. Foi relatado que durante o treinamento para se formar bombeiro são levantadas técnicas da área da psicologia destinadas a relaxamento, acolhimento e manejo de situações que envolvam vítimas que necessitem desse auxílio, todavia as práticas direcionadas aos profissionais foram consideradas insuficientes. O treinamento é mais focado, de acordo com todas os entrevistados em uma abordagem militarizada, que foca na resiliência e condicionamento da ação sobre uma situação prática, que exigem muitas vezes o abafamento das emoções evocadas pela situação, mas que vão ao encontro das necessidades exigidas para o desempenho da função. Foi enfatizado, no entanto, a coesão do grupo, e a formação de grupos de conversas e trocas de experiências após ocorrências consideradas mais impactantes emocional e psicologicamente, utilizadas como estratégias de enfrentamento, possuindo, novamente de acordo com todos os entrevistados, boa eficiência. Todavia, houve consenso com relação ao fato de que um profissional de psicologia poderia aumentar a eficácia das estratégias de enfrentamento no que concerne ao estresse e às demais demandas emocionais e psicológicas. Dentre as ocorrências que mais impactam negativamente a questão emocional e psicológica se destacaram as que envolvem crianças, familiares e as que englobam medos subjetivos. Verificou-se nas entrevistas também relatos que demonstraram uma percepção da falta de conhecimento por parte da população referente às demandas que são de responsabilidade da instituição atender, relatando a ocorrência de chamados por serviços banais. Foram relatados ainda, por bombeiros sem patente, a ausência de atividades recreativas na corporação. Se deparando também na pesquisa com um relato sobre a falha em atividades mais concretas que visam diminuir as lesões e complicações físicas decorrentes do cotidiano da profissão. Foi relatado uma visão positiva com respeito ao comando e liderança da instituição por parte das patentes menores entrevistadas, apesar do modelo militar. De acordo com relato do comandante há somente uma psicóloga para atender todo o estado, que pode ser acionada se necessária, todavia, devido a esse número pequeno de profissionais e o tamanho da área de cobertura ocorre uma demora para atender a solicitação, bem como uma intervenção superficial.

CONCLUSÕES

Verificou-se que uma das grandes dificuldades na corporação se dá pelo baixo contingente de bombeiros militares, sendo que, mesmo com o auxílio dos bombeiros comunitários, há sobrecarga de trabalho concomitante com dificuldades em prestar serviço quando ocorre mais de um chamado simultaneamente. Agravando essa questão constatou-se o fato da baixa conscientização de parte da população que aciona os serviços dos profissionais referente às ocorrências que a responsabilidade concernem à instituição, assim como a falta de compreensão referente ao baixo número de bombeiros disponíveis. Indo, deste modo, ao encontro de pesquisas que apontam esses fatores como estressores e como agentes que impactam negativamente na saúde mental dos trabalhadores desse segmento (1), (6), (5). Percebeu-se também a ausência de atividades recreativas que poderiam ser realizadas em momentos ociosos, servindo como auxílio para o alívio de tensões e estresse (3). Constatou-se também a ausência de um programa mais eficaz que trabalhe em prol da diminuição das consequências físicas e ergonômicas decorrentes e inerentes ao exercício da profissão, visto que problemas de ordem física, crônicos ou não, têm influência na condição psicológica do indivíduo (10).

Por outro lado, percebeu-se que a coesão desenvolvida pelo grupo transforma-se em uma estratégia de enfrentamento, permitindo inclusive a expressão de experiências e sentimentos, como ocorre nos grupos que são realizados eventualmente, conforme citado na pesquisa. Todavia, o desenvolvimento de grupos com mais frequência e um direcionamento profissional poderia aumentar a eficácia dessa estratégia de enfrentamento (6). Constatou-se ainda uma visão positiva com referência à figura de liderança do grupo, surgindo assim também como um fator positivo (4), entretanto, percebe-se também o impacto da dicotomia intrínseca do estilo de liderança militar, apontando também fatores negativos presentes neste modelo hierárquico (1).

Por fim, fica evidente que o número de psicólogos que poderiam estar atuando tanto em estratégias preventivas quanto para fornecer um suporte maior nas demandas relacionadas a fatores psicológicos e emocionais surgidos em decorrência da ocupação é pequeno, sendo que um número maior de psicólogos disponíveis poderia contribuir de modo mais eficaz através de ações e estratégias frente ao estresse e outras desordens psicológicas (6).

Deste modo, fica clara a importância de se realizar e ampliar os estudos direcionados à esta classe de trabalhadores, indo ao encontro de conclusões de pesquisas realizadas (7), trazendo a tona a relevância de se compreender as dificuldades e a dinâmica de trabalho desses profissionais, bem como de uma atuação frequente para melhoria e garantia das condições de trabalho e sua relação com saúde mental e, conseqüentemente, qualidade de vida. O estudo vem ainda a contribuir à crescente ampliação das pesquisas relacionadas à psicologia organizacional e, por consequência, à psicopatologia do trabalho (9).

REFERÊNCIAS

1. CREMASSO, L.; CONSTANTINIDES, T.C; SILVA, V.A. **A farda que é um fardo: o estresse profissional da visão de militares do corpo de bombeiros**. Caderno de Terapia Ocupacional da UFSCar. v. 16, n 2, p. 83-90, Jul-Dez 2008.
2. DEJOURS, C. P. **A Loucura do Trabalho: Estudo de psicopatologia do trabalho**. 6.ed. São Paulo: Cortez Editora, 2015.
3. GONZALES, R.M.B. et al. **O estado de alerta: um estudo exploratório com o corpo de bombeiros**. Escola Anna Nery Revista de Enfermagem. v. 10, n. 3, p. 370-377, dez. 2006.
4. MARTINS, M. C.A. **Fatores de risco psicossociais para saúde mental**. Millenium - Revista do Instituto Politécnico de Viseu. n. 29, p. 255-268, jun. 2004.
5. MATTA, N.T, PIRES, L.A.A, BONFATTI, R.J. **Bombeiros militares: um olhar sobre a saúde e violência relacionados com o trabalho**. Saúde em Debate. v. 141, n. 112. p. 133-141, Jan-Mar 2017.
6. MONTEIRO, J.N.et al. **Bombeiros: um olhar sobre a qualidade de vida no trabalho**. Psicologia, Ciência e Profissão. v. 27, n. 3, p. 554-565, 2007.
7. MORAES, K.C.P, SILVA, R.M. **Saúde do(a) Profissional Bombeiro(a): um estudo de tendências**. 9º SIEPE - Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão 21 a 23 de novembro de 2017.
8. SANTA CATARINA. **Decreto nº 145, de 13 de Junho de 2019**. Regulamenta a Lei nº 17.202 de 2017. Disponível em: <<http://leisestaduais.com.br/sc/decreto-n-145-2019-santa-catarina-regulamenta-a-lei-n%C2%BA-17202-de-2017-que-dispoe-sobre-a-prestacao-de-servico-voluntario-nas-atividades-de-atendimento-pre-hospitalar-combate-a-incendio-e-busca-e-salvamento-em-apoio-ao-corpo-de-bombeiros-militar-do-estado-de-santa-catarina-cbmsc-e-estabelece-outras-providencias>>. Acesso em: 30 de agosto de 2019.
9. SANTOS, F, ANDRADE, L.A.S. **Psicopatologia & Trabalho: o Posicionamento da Psicologia ao Sofrimento Psíquico no Trabalho**. Anais 2016: 18ª Semana de Pesquisa da Universidade Tiradentes. "A prática interdisciplinar alimentado a Ciência". 24 a 28 de outubro de 2016.
10. VASCONCELOS, A; FARIAS, J.H. **Saúde mental no trabalho: contradições e limites**. Psicologia & Sociedade. v. 20, n. 3, p. 453-464, 2008.

ESTÁGIO BÁSICO NA PSICOLOGIA: UM ESTUDO OBSERVACIONAL COM ALUNOS DA PRIMEIRA SÉRIE

Rodrigo Moro de Miranda¹, Vitor Rafael Campanholo Munaretto¹ e Jaçanã Inês Andreis²

¹Graduando em Psicologia pela Universidade do Contestado, campus Concórdia

²Professor de Psicologia pela Universidade do Contestado, campus Concórdia

Palavras-chave: estágio básico, ensino fundamental, psicologia escolar.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho refere-se ao Estágio Básico I da 3ª fase do curso de Psicologia da Universidade do Contestado – UnC – Campus Concórdia - SC, que tinha como objetivo realizar a atividade de observação em uma escola de ensino fundamental de um município do oeste catarinense. Neste trabalho, buscou-se elementos que possibilitam uma reflexão sobre a importância do Estágio de observação, para os alunos do curso de Psicologia, pois considera-se que este é um espaço rico de possibilidades de articulação entre teoria e prática.

A observação é fase inicial, então, é por meio dela que o acadêmico reflete e expressa a maneira de ordenar e organizar o seu espaço. Para o estagiário, é inevitável o processo de observação aqueles envolvidos na educação e que desejam estar preparados para enfrentar os desafios de uma carreira.

MATERIAL E MÉTODOS

O estágio desenvolveu-se com carga horária de 10 horas no total, sendo divididas em 2 horas realizadas em 4 diferentes dias, com o acréscimo de 2 horas para a revisão do Plano Político Pedagógico da escola. Foram avaliados e acompanhados, de modo prospectivo, 26 crianças alunos da primeira série no mês de agosto de 2018. A interação foi apenas observacional, sem qualquer intervenção. Em seguida, foi realizada a escolha de um aluno para uma análise descritiva.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dificuldades sociais e de comunicação, interesses restritos e alguns comportamentos repetitivos, foram observados durante as aulas com o aluno escolhido, desta forma, alguns de seus comportamentos possuem similaridades com o quadro transtorno do espectro autista de acordo com o DSM 5. No entanto, temos que afirmar que não tivemos o objetivo, nem a capacidade de diagnosticar um aluno.

CONCLUSÕES

O presente trabalho trouxe uma análise sobre o estágio básico I. Pensar e elaborar o projeto e os planos de aula com uma professora de ensino fundamental, tendo como suporte os referenciais teóricos já estudados e as disciplinas já cursadas, como a disciplina de Desenvolvimento Humano e Psicologia da Aprendizagem. Tais disciplinas foram primordiais para o sucesso do estágio obrigatório e para execução das atividades propostas em sala de aula.

No entanto, no período de observação tivemos contato com um caso que nos causou interesse, curiosidade e espanto, pelo fato do aluno passar despercebido pelas professoras. Contudo como alunos de psicologia, consideramos que neste caso, seria necessário um acompanhamento psicológico, desta forma, enaltecemos a importância de um psicólogo em todas as escolas, realidade que está longe da brasileira.

REFERÊNCIAS

1. ASSOCIATION, American Psychiatric. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-V** Tradução: Maria Inês Corrêa Nascimento et al. revisão técnica: Aristides Volpato Cordioli et al. 5ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2014.

ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO INFANTIL DE CRIANÇA DO 4º ANO OBSERVADA EM AMBIENTE ESCOLAR

Andressa Colbalchini¹, Eduarda Vanz¹ e Valdemir José Debastiani²

¹Graduada em Psicologia pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia,
andressacolbalchini@gmail.com, eduarda.vanz@gmail.com

²Professor orientador, graduado em Filosofia e em Psicologia, mestre em Educação,
vdebastiani@hotmail.com

Palavras-chave: afetividade, escola, desenvolvimento infantil.

INTRODUÇÃO

O ambiente escolar tem um importante papel no desenvolvimento da criança, pois é nele que ela passa grande parte de sua infância. Na escola, a criança aprende não só através da educação formal, mas também através da relação com colegas, professores e demais funcionários. Dessa forma, no ambiente escolar também podem surgir questões extraclasse: afetivas, familiares e sociais, todas elas igualmente importantes no processo de ensino-aprendizagem. Neste trabalho, estudou-se a forma como esses determinantes influenciam no desenvolvimento de uma criança de 9 anos cursando o 4º ano do ensino fundamental.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizadas 10h de observação em uma turma do 4º ano de uma escola localizada no Município de Concórdia, Santa Catarina. As observações foram autorizadas pela gestora responsável pela escola. A criança observada foi selecionada ao acaso, desconhecendo ser o sujeito do estudo. As observadoras assistiram as aulas e registraram em diário de campo todos os comportamentos observados no sujeito, seguindo a técnica de registro contínuo cursivo. Informações adicionais foram fornecidas por professores e coletadas dos materiais produzidos pela criança, com autorização dos mesmos. Os dados obtidos foram analisados com base em referências da literatura em desenvolvimento infantil e aprendizagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O sujeito observado é do sexo feminino, possui 9 anos e é seu primeiro ano na escola onde foram realizadas as observações. Segundo informações coletadas com professores, a criança mora com a avó, estando a mãe em cárcere e tendo o pai constituído outra família. No período avaliado, observou-se grandes dificuldades afetivas e adaptativas, que afetam diretamente o desempenho escolar da criança. Isso pode ser verificado através da análise de seus cadernos, nos quais não eram resolvidas as atividades propostas, estando a maioria das questões em branco.

As dificuldades afetivas e adaptativas foram observadas na relação com os colegas, os quais se desvencilhavam dos esforços da criança em se enturmar, e com os professores, que muitas vezes lhe chamavam a atenção autoritariamente por não ter feito as atividades. Dessa forma, a criança não consegue vincular-se com os colegas de sala, que a excluem, nem com as disciplinas ministradas, já que uma possível falta de auxílio na realização das tarefas em casa fica agravada pela cobrança negativa dos professores em sala.

Um fator que possui forte influência na desadaptação afetiva é a ausência da mãe nesse importante período de desenvolvimento que é a infância. As crianças abandonadas pela mãe ficam prejudicadas na sua comunicação e relação com o mundo, sobretudo na sua capacidade de relacionamento afetivo com os demais indivíduos¹. Observou-se também uma tendência da criança a procurar afeto em figuras femininas adultas, como as observadoras e uma professora que lhe dava mais atenção. Assim, a criança tenta buscar no meio em que se encontra uma maneira de conseguir o afeto e a sustentação que não lhe foram fornecidos pela mãe².

Outro fator que influencia na dificuldade de adaptação é a situação de vulnerabilidade social vivida pela criança. Isso faz com que haja uma segregação e um cerceamento da cidadania³, levando a criança a um processo de exclusão, o que por sua vez a leva a ter um desenvolvimento emocional mais precário⁴.

CONCLUSÕES

Na observação realizada, objeto do estudo, foi possível perceber as dificuldades afetivas, adaptativas e escolares da criança que, no decorrer da análise, mostraram-se multideterminadas. Para compreender o desenvolvimento infantil, é preciso considerar a criança de forma integral, considerando história de vida pregressa, relações familiares, escolares, determinantes afetivos, sociais, econômicos e culturais. A criança estudada, imersa em sua realidade cotidiana, pôde ser objetivada através das observações realizadas, que a posicionaram em um ponto de sua história passível de análise atenta e comprometida com o respeito à subjetividade humana. Dessa forma, nota-se a importância da ferramenta de observação na atuação do profissional da psicologia que, a partir de análise minuciosa, pode construir possíveis intervenções para auxiliar o desenvolvimento do sujeito objeto do estudo.

REFERÊNCIAS

1. NOVAES, M. H. A carência afetiva e sua repercussão na adaptação escolar. **Arquivos Brasileiros de Psicotécnica**, [S.l.]. 1965, v. 17, n. 2, p. 43-56.
2. BLEICHMAR, C; BLEICHMAR, N. **A psicanálise depois de Freud: teoria e clínica**. Porto Alegre: Editora Artmed, 1992.
3. SAWAYA, B. **As artimanhas da exclusão: análise psicossocial e ética da desigualdade social**. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2011.
4. ASSIS, S; AVANCI, J. Q; OLIVEIRA, R. V. C. Desigualdades socioeconômicas e saúde mental infantil. **Revista de Saúde Pública**, [s.l.], 2009, v.43, n.1, p.92-100. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0034-89102009000800014>.

PSICOLOGIA ESCOLAR: COMPORTAMENTOS GERADOS, ANALISADOS E INTERPRETADOS A PARTIR DA PSICOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO

Gabriela Pedó¹, Jaqueline Gosenheimer¹ e Valdemir José Debastiani³

¹Graduanda em Psicologia da Universidade do Contestado, campus Concórdia, gabi.pedo@hotmail.com, jaquelinegosenheimer@hotmail.com

²Docente na Universidade do Contestado -UnC Campus Concórdia, vdebastiani@hotmail.com

Palavras-chave: desenvolvimento, comportamento, observação.

INTRODUÇÃO

O trabalho tem por objetivo observar e descrever o comportamento de uma criança em seu contexto escolar, de forma clara e precisa como elementos para uma análise objetiva, sem críticas ou julgamentos. Após a descrição e observação, pretende-se referendar com a literatura os dados extraídos, onde serão analisados e comparados com o que é esperado para a devida faixa etária. Esse método serve para compreender dois pontos importantes: o que os organismos fazem e em que condições. Assim, o trabalho de observação é de suma importância para a formação acadêmica, pois além de mostrar eficiência no aprendizado do estagiário, ainda o prepara através do desenvolvendo das suas competências e habilidades essenciais.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho de observação foi realizado numa Escola Básica Municipal de Concórdia (SC). No contato inicial, foi exposta a proposta do estudo. Na sequência, a organização das datas para o início do trabalho, bem como a sugestão da direção sobre qual aluno o estudo seria dirigido. A observação foi realizada no período matutino, utilizando como suporte um caderno de anotações para registrar todos os comportamentos do aluno. Posteriormente, passou-se à análise dos conteúdos coletados, onde foram destacados alguns comportamentos chaves do observado, referendados pela literatura científica existente, para uma análise verídica e precisa dos comportamentos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O aluno observado (S) encontra-se no estágio de desenvolvimento intitulado “terceira infância”. Têm 09 anos de idade e estuda no 5º ano matutino. Segundo a diretora, ele é considerado “difícil de lidar”, por ser muito disperso, agitado e impaciente com os colegas. A partir da observação, foi possível notar que a concentração de S perdurava apenas alguns minutos. Na maioria das vezes, não demonstrava interesse no que as professoras explicavam, preferindo rabiscar no caderno ou caminhar pela sala. Papalia, Olds e Feldman (2006) referem que, ao longo da terceira infância, as crianças obtêm avanços em suas habilidades de processar e reter informações, além de determinar quais são mais significativas para si e assim, guardá-las. Os autores revelam que a atenção seletiva ocorre quando há muitos estímulos ao mesmo tempo para a criança e ela precisa escolher no que prender a sua atenção. Como pode ser observado, inúmeras vezes as crianças da turma estavam conversando, movimentando-se, brincando, mostrando objetos, entre outros comportamentos. Estes fatos, revelam a existência de diversos estímulos e levam a crer que são fortes influências a S, pois nestes momentos, não demonstrava foco nas palavras da professora, para ele era mais interessante interagir com seus colegas. Observou-se também que, em algumas matérias específicas S demonstrava muito interesse, ignorando barulhos e permanecendo sentado por vários minutos. A partir disto, dois pontos se destacam: 1º) a afinidade com a matéria é um forte determinante da atenção; 2º) entende-se que S está iniciando um processo de identificar o que é mais digno de receber sua atenção no momento (a professora), mesmo que não seja tão prazeroso quanto se estivesse interagindo com o colega ao lado. A capacidade de ignorar vários estímulos e focar somente em um maior período de tempo torna-se cada vez mais fácil de ser alcançado conforme a sua maturação. As brincadeiras foram outro ponto em questão, pois as aulas eram repletas delas. Para Souza e Weschler (2014), referem que, na fase os nove anos, as brincadeiras começam a ser substituídas pelos jogos e competições apesar das crianças apresentarem dificuldades nos estabelecimentos das regras. Em certo momento da observação, os alunos começam a brincar de “mudo”, um colega coloca o outro no mudo, ou seja, o deixa sem a possibilidade de fala que só poderia voltar a ocorrer quando alguém o “tirava do mudo”. O silêncio era levado a sério por S e criticado por ele quando algum colega não o cumpria. Contudo, quando S estava “em mudo” acabava falando e descumprindo a regra. Essa atitude para Souza e Weschler (2014) faz sentido, pois os sujeitos desta fase privilegiam as regras e excluem a trapaça, porém não consideram a mesma proibida, violando o acordo que realizou entre os colegas sobre o jogo, se necessário. As suas atitudes em relação às amizades também foi foco para análise. Segundo Papalia, Olds e Feldman (2006) é na terceira infância que o grupo de amigos revela-se geralmente composto somente de meninas ou só de meninos. O autor destaca a importância dos grupos de mesmo sexo, diz que eles ajudam as crianças a aprender comportamentos apropriados ao gênero e a incorporar papéis de seu gênero em seu autoconceito. Durante a observação, notou-se que S se direcionava para os meninos quando tinha alguma novidade ou brincadeira para fazer, já a conversa com as meninas era na questão de pedir algum material de aula emprestado. Ficou evidente ainda que S não tinha um grupo de amigos definido, as crianças demonstraram grande parte do tempo irrelevância para com suas atitudes. Na maioria das vezes era S quem procurava por interação social buscava em especial um colega, com a qual demonstrou um pouco mais de afinidade, mas limitando-se a

apenas algumas brincadeiras e conversas. Como Souza; Silveira e Rocha (2013) apontam, a amizade é capaz de prevenir contra depressão e ansiedade, proporcionando bem-estar psicológico mediante ajuda de todo tipo, confiança, proteção contra medos e situações estranhas, bem como valor às características pessoais do amigo. A questão de agressões e ameaças foi algo que se destacou na turma. Coie e Dodge, 1998 *apud* Papalia, Olds e Feldman (2006) indicam que a criança pequena tem como forma de obter o que quer, utilizando-se de alguns tipos de agressões. Desde o primeiro ano de vida, os meninos tendem mais a pegar as coisas dos outros utilizando da *agressão explícita* que se utiliza de força física, *agressão instrumental* ou a *agressão hostil* que visa ferir o alvo. Já à medida que aprendem a falar, as meninas estando mais inclinadas a realizar a *agressão relacional*, que consiste em danificar ou prejudicar os relacionamentos, a reputação ou o bem-estar psicológico. Foi possível notar que as agressões explícitas geralmente partiam dos colegas. Um exemplo a ser citado aconteceu quando S deslocou-se até alguns colegas e ao passar pela segunda vez em frente a um aluno, o mesmo deferiu socos em S e o empurrou até sua mesa. Já as agressões hostis frequentemente partiam de S. Frases como: “- Tú é feio, né; - Veado; - Mas tú é burro né; - C é um demônio imortal; - Vou fazer macumba pra tu morrer”, foram ouvidas dele. Observou-se também que elas surgiam em momentos posteriores as agressões dos colegas, então, fazia parecer que os insultos ditos eram por simples implicância com os colegas, sem algum motivo específico. Crick e Dodge *apud* Papalia, Olds e Feldman (2006) nos indicam que crianças rejeitadas tendem a ter uma predisposição hostil e que as pessoas costumam tornar-se hostil em relação a alguém que age agressivamente com elas, a predisposição à hostilidade pode tornar-se uma profecia autodeterminada, pondo em marcha um ciclo de agressão. Diante disto, foi possível chegar à conclusão de que as agressões instrumentais partiam mais dos colegas pois, através delas eles obtinham o objetivo desejado, ou seja, as agressões cessavam o comportamento de S, pois como citado acima, ele frequentemente voltava para seu lugar após o ato. Já a agressão hostil de S surtia como um efeito de autodefesa, gerando assim um ciclo difuso onde é difícil identificar o começo e um “culpado”. Observamos também o campo emocional. A emoção pode ser definida como uma resposta que é produzida por uma informação que vem do mundo externo ou interno a nós. (RODRIGUES; MELCHIORI, 2014). Elas podem ser positivas ou negativas, são automáticas, inconscientes e preparam o nosso corpo para agir. Segundo Harter *apud* Papalia, Olds e Feldman (2006) nesta idade as crianças tornam-se capazes de verbalizar emoções conflitantes. A criança observada expressou algumas de suas emoções diante de algumas situações. Ficou evidente que ao receber a sua prova e observar a nota 10 uma felicidade surgiu. Sua atitude em relação a isso foi de certa euforia, o mesmo se deslocou até alguns colegas e mostrou a sua nota sorrindo entusiasmado. Em relação a sentimentos negativos, S geralmente verbalizava mais e agia segundo o sentimento. Quando não encontrou o lápis que desejava repetiu várias vezes a frase “- Lápis do diabo”, com uma voz mais rígida, além de pegar os materiais de forma mais grotesca a fim de encontrá-lo, expressando assim a sua raiva. O crescimento emocional que se relaciona ao controle das emoções negativas está em constante evolução nesta etapa da vida, com S não foi diferente. Notou-se que a criança ainda verbalizava e demonstrava suas emoções com certa impulsividade como citado acima, porém, em algumas situações, S estava consciente do sentimento que estava tentando expressar a fim de que essa expressão gerasse a sua resposta esperada nos outros. Simplificando a questão, S em tom de tristeza repetia várias vezes para a professora que estava passando a lição no quadro “- Aaaa não prof”, percebendo que sua tentativa de fazê-la parar de escrever não teve sucesso, seguiu copiando sem demonstrar a tristeza que até então era evidente.

CONCLUSÕES

A partir da literatura utilizada pode-se esperar determinados comportamentos em certos momentos do desenvolvimento humano. Dessa forma, é possível notar que o desenvolvimento do sujeito observado, caminha de acordo com a sua idade, porém aparenta certa carência de afeto, buscando nos colegas um companheirismo desejado, mas sua insistência em receber atenção acaba prejudicando sua interação com a classe que utiliza de agressões como forma de repelir a aproximação. Cabe à escola entender este processo do desenvolvimento humano e trabalhar o companheirismo entre colegas para uma maior interação e convivência entre todos. Assim, denota-se a importância da observação de um indivíduo em seu contexto escolar para melhor forma de entendimento e integração da teoria com a prática no fazer psicológico.

REFERÊNCIAS

1. PAPALIA, Diane E.; OLDS, Sally W.; FELDMAN, Ruth D. **Desenvolvimento Humano**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
2. RODRIGUES, Olga Maria; MELCHIORI, Lígia Ebner. **Aspectos do desenvolvimento na idade escolar e na adolescência**. 2014. Disponível em: <<https://acervodigital.unesp.br/handle/unesp/155338>>. Acesso em: 13 abr. 2019.
3. SOUZA, Luciana K.; SILVEIRA, Danielle C.; ROCHA, Michelle A.. Lazer e amizade na infância: implicações para saúde, educação e desenvolvimento infantil. **Psicologia da Educação**, São Paulo, v. 36, n. 36, p.83-92, jun. 2013. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-69752013000100008>. Acesso em: 25 abr. 2019.
4. SOUZA, Natália M.; WESCHLER, Amanda M. Reflexões sobre a teoria piagetiana: o estágio operatório concreto. **Cadernos da Educação**: Ensino e Sociedade, São Paulo, v. 1, n. 1, p.134-150, abr. 2014.

A IMPORTÂNCIA DO ENGENHEIRO LÍDER NAS EMPRESAS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

**Luiz Henrique Ferronato Urbanski¹, Gabriel de Araujo Bellincanta² e
Veronica Paz de Oliveira³**

¹Bacharel em Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, campus Concórdia, graduando em Tecnologia em Processos Gerenciais pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial - SENAC, campus Concórdia, luiz.hfu@hotmail.com

²Graduando em Tecnologia em Processos Gerenciais pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial - SENAC, campus Concórdia, gabriel.bellincanta@aluno.sc.senac.br.

³Professora da Faculdade Senac Concórdia, doutoranda em Desenvolvimento Regional/Unijuí, mestre em Desenvolvimento: Gestão e Políticas de Desenvolvimento/Unijuí, graduada em Turismo pela UNICRUZ, vero.turismologa@hotmail.com.

Palavras-chave: liderança, construção civil, engenheiro civil.

INTRODUÇÃO

No cenário atual da construção civil, o papel de um líder dentro das organizações vem sendo uma forma primordial para agilizar os processos de entregas e serviços. Para Pelogio et al. (2002) o papel que a liderança exerce dentro das organizações, necessitam de demandas e estratégias as quais devem andar em sintonia entre ambas as partes, onde as demandas existentes, ajudam a criar estratégias para acelerar a entrega de serviços e causem resultados positivos dentro da organização. Segundo Nasser (2009), o líder dentro das empresas é alguém que tem a credibilidade de gerir e pensar, ser criativo, saber mobilizar, transferir, engajar-se, ter visão estratégica e assumir responsabilidades. Em empresas da construção civil, o líder principal de fato é o Engenheiro Civil do setor, o qual cabe decidir e orientar os funcionários de forma satisfatória, para exercerem o trabalho de forma correta e eficaz, são os “espelhos” que os funcionários procuram para tirar suas dúvidas e orientações para continuarem o processo de trabalho de forma correta. Sendo que este estudo de liderança tem como objetivo avaliar a importância da liderança de um Engenheiro Civil para o desenvolvimento das organizações da construção civil. Diante disto, realizou-se uma pesquisa bibliográfica, com foco em objetivos específicos a fim de descrever o que é liderança dentro das organizações da construção civil, bem como mostrar as características que um Engenheiro líder.

MATERIAL E MÉTODOS

Para atingir o objetivo proposto foi utilizada uma pesquisa qualitativa, que é uma análise de conteúdos que apresenta certos atributos particulares e válidos para a elaboração das deduções mencionadas sobre um caso ou uma variável precisa (BARDIN,2011). Além da pesquisa qualitativa foram realizadas análises exploratórias, que aumentaria a propensão do tema, utilizado o método de pesquisas em revisões bibliográficas na consulta de artigos técnicos nacionais, dissertações, teses e trabalhos de conclusão de curso referentes ao tema. Segundo Cervo et al. (2002), toda pesquisa bibliográfica busca conhecer e considerar que as contribuições culturais ou científicas já publicadas anteriormente, proporcionam um domínio sobre um determinado assunto, tema ou problema por meio da metodologia científica. Também foram realizadas entrevistas com roteiro semiestruturado com 10 (dez) colaboradores liderados de 4 (quatro) empresas da região de Concórdia - SC, que através de suas respostas pode-se identificar duas citações descritas pelos liderados 1 e 2, onde suas colocações eram iguais as demais respostas recolhidas, podendo identificar as opiniões sobre a liderança do engenheiro civil referente ao tema do estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pode ser comprovado na análise de artigos científicos sobre o tema, que foram escolhidos, buscando embasar, de maneira prática e funcional, o assunto. Para Arruda (2018) em um canteiro de obras, o engenheiro responsável pela obra se depara com vários tipos de pessoas e personalidades, sabendo que cada um tem seus desejos e necessidades. Já para Filho (2012), o engenheiro líder deve conhecer estudar e estar sempre atualizado em novos assuntos e métodos, ter foco nos objetivos aos quais são propostos, manter-se fiel, ter atitude, coragem, ser dinâmico, saber atuar sabiamente em situações de conflito, pois é isso que distingue o profissional de engenharia que está preparado para ser um bom líder. Para Araújo (2015), na atualidade o crescimento da esfera do campo de construção civil, são exigidos dos engenheiros líderes muito mais que conhecimento tecnológico, eles devem saber lidar com custos, contratações, obrigações fiscais, treinamentos, motivação de equipe de trabalho, qualidade e segurança de toda sua equipe em meio a outras coisas de forma a atingir os resultados solicitados pela empresa. Ressalvando que o engenheiro é o líder de maior instrução que fará com que os demais funcionários possam entender as mensagens cujos teores venham de uma pessoa com maior nível de instrução, fazendo com que o tudo fique o mais compreensível possível para melhor transparência e evitar a propagação de erros comuns na construção civil, além de liderar todas as operações e a equipe para alcançarem os objetivos em comum. Colaboradores liderados também destacaram que maior parte da construção deve ter o acompanhamento do líder principal, no caso, o engenheiro responsável pela obra, o qual tem a capacidade de orientar e deduzir o que deve ser feito, resolvido e como proceder ao andamento de alguns problemas conforme destacam abaixo:

Liderado 1: O engenheiro líder, é aquele no qual buscamos nos orientar sobre dúvidas que surgem ao longo do trabalho, ele é aquele que deve possuir algumas características necessárias dentro da empresa, como um bom relacionamento entre os colaboradores, passar confiança e ser respeitado por todos, humildade, dominar totalmente seu conhecimento e saber trabalhar em equipe.

Liderado 2: O Engenheiro líder é o colaborador da empresa que comanda a nossa equipe, tem um papel importante dentro de todo o processo de qualquer obra, e é sempre aquele que deve assumir a frente, delegar funções e orientações técnicas adequadas para sua equipe.

CONCLUSÕES

Conclui-se que o papel do engenheiro líder na construção civil é o mesmo que em qualquer outra empresa, são as pessoas capazes de dirigir e coordenar as situações mais adversas que venham a ocorrer no ambiente de trabalho. O Engenheiro líder como foi visto, também é considerado aquele que trabalha duro e é exigente consigo mesmo, pois seu próprio sacrifício serve como fonte de motivação, pois demonstrará que a equipe não está sozinha, pois muitas responsabilidades sobre os processos de construção são de sua responsabilidade. Acredita-se que a liderança do engenheiro é muito mais do que palavras, pensamentos e ordens, é sobre saber a teoria e saber colocar ela em prática. Assim vários métodos de liderança estão sendo incorporados em empresas da construção civil, principalmente na gestão de pessoas, para seleção de bons funcionários que queiram aprender, se dedicar e trabalhar em equipe. Uma equipe motivada, guiada por um líder humilde e que proporcionará o sucesso da corporação.

REFERÊNCIAS

1. PELOGIO, Emanuely Alves et al. **A IMPORTÂNCIA DA LIDERANÇA PARA AS ORGANIZAÇÕES**. Pouso Alegre/mg: 6ª Jornada Científica e Tecnológica e 3º Simpósio de Pós-graduação do IFSULDEMINAS, 2014. Disponível em: <<https://jornada.ifsuldeminas.edu.br/index.php/jcpoa/jcpoa/paper/viewFile/524/565>>. Acesso em: 04 ago. 2019.
2. CERVO, A. L.; BERVIAN, A. **METODOLOGIA CIENTÍFICA**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
3. ARRUDA, Victor. **Liderança e Comunicação no dia a dia de Obra**. 2018. Disponível em: <<https://www.inovacivil.com.br/lideranca-e-comunicacao/>>. Acesso em: 04 ago. 2019.
4. NASSER, Rodrigo Houat. **O PAPEL DO LÍDER NA CONSTRUÇÃO CIVIL**. 2009. Disponível em: <<https://administradores.com.br/artigos/o-papel-do-lider-na-construcao-civil>>. Acesso em: 20 ago. 2019.
5. BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011, 229 p.
6. ARAUJO, Gláucia Jacqueline de. **ESTILO DE LIDERANÇA NA ENGENHARIA CIVIL: UM ESTUDO DE CASO COM ENGENHEIROS LÍDERES NO CANTEIRO DE OBRA**. 2015. Disponível em: <http://revistapensar.com.br/engenharia/pasta_upload/artigos/a160.pdf>. Acesso em: 24 ago. 2019.

OBSERVAÇÃO E ANÁLISE DAS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM DE UMA CRIANÇA DO 5º ANO EM SEU CONTEXTO ESCOLAR

Joslaine de Oliveira¹, Laiane dos Santos Duarte¹ e Valdemir José Debastiani²

¹Graduanda em Psicologia pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, joslaine_oliveira@outlook.com, laianesduarte@hotmail.com

²Professor orientador, graduado em Filosofia e em Psicologia, mestre em Educação, docente na Universidade do Contestado - UnC Campus Concórdia, vdebastiani@hotmail.com

Palavras-chave: aprendizagem, desenvolvimento cognitivo, escola.

INTRODUÇÃO

Cada criança possui um desenvolvimento cognitivo, caracterizado por fatores genéticos, ambientais e sociais. Compreende-se que, o nascimento da inteligência surge para cada um dos pequenos de maneira que lhe é estimulado e da sua interação com o meio. Portanto, deve-se levar em consideração que os educandos podem apresentar dificuldades de aprendizagem perante a metodologia escolar, esta que aparece em maiores casos, durante a fase da alfabetização e que cabe a escola, ter visão geral sobre o aluno. O objetivo do trabalho é observar os comportamentos de um estudante em seu ambiente escolar, bem como sua aprendizagem, quando colocada à frente de problemáticas educacionais. Para que isso se concretizasse, observou-se uma criança do 5º ano do ensino fundamental I, com a faixa etária de 11 anos.

MATERIAL E MÉTODOS

No trabalho foi observada uma criança, na faixa etária de 11 anos de idade, estudante do 5º ano do ensino fundamental I durante o período de dez horas vespertinas, desenvolvidas em uma das escolas Municipais da Cidade de Concórdia – SC. As horas foram cumpridas pelas estagiárias com a autorização da direção da instituição escolhida. As observadoras participaram de quatro aulas incluindo as adicionais de reforço, cada dia na instituição foi realizado registros manuscritos. Todas as informações repassadas sobre a criança, bem como os materiais que eram produzidos pela mesma, foram analisadas perante autorização do pedagogo de sala, correlacionados com base nas referências literárias sobre a aprendizagem e o desenvolvimento infantil.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A criança observada é do sexo feminino, possui 11 anos em situação de vulnerabilidade social frequente a 5ª série do ensino fundamental I, não usa aparelho nos dentes nem óculos de lente. Segundo as informações repassadas pelas professoras e diretora da instituição, a menina residia em outro estado. Atualmente mora com os pais e mais dois irmãos, o mais novo estuda na 1ª série e o do meio no 4º ano. Como ela é a filha mais velha, no período matutino cuida dos seus irmãos e da casa. No período de observação, avaliou-se grande dificuldade de aprendizagem na criança, sendo que a mesma não conseguia acompanhar a turma. Suas dificuldades se caracterizavam na escrita, leitura e matemática, não identificando sílabas e símbolos. Durante as observações tornou-se notável as dificuldades nas disciplinas de história, artes, educação física, e principalmente em português e matemática. Com relação aos números, a professora optou por encaminhar atividades de séries iniciais, as quais conseguirá realizá-las, porém com dificuldade, e quando questionada perante algum cálculo não reconhece unidade, dezena e centena, assim não conseguirá desenvolver com êxito os cálculos matemáticos. Segundo a teoria de Piaget, a criança se torna capaz de manipular os símbolos, ter noção dos conceitos de reversibilidade, e consegue enfrentar a aritmética, e este fenômeno foi caracterizado pelo autor como, “operacional concreto”, onde a criança começa a usar as operações mentais, ou seja, podem usar seu pensamento para resolver os problemas completos, ou os problemas reais. Na aula de história, sucedeu-se prova, onde a menina acertou duas questões de dez, porém em nenhuma delas as respostas escritas eram coerentes, formando palavras sem significados. Com base de relatos dos funcionários da instituição, a observada não obtinha auxílio escolar em casa ajudava nos deveres domésticos além de cuidar dos irmãos, os quais também possuíam grandes dificuldades de aprendizagem. Entretanto a hipótese de não possuir vínculos afetivos é descartada, pois durante a observação quando procurada pelos colegas obtinha um diálogo sucinto, ou seja, não é um fator influente em sua aprendizagem. Após a realização das observações, a criança obteve um laudo psicológico, no qual foi constatado que possui deficiência intelectual, QI a baixo da média. Assim, passa a ter direito de educação especial, para que possa realizar as atividades propostas e ter auxílio adequado em suas dificuldades. Estas características apresentadas podem ser pensadas pela autora Sara Paín (1992), que na qual, considera perturbações na aprendizagem aquelas que vão contra o sujeito, ou especificando, contra a normalidade deste processo, independente do nível cognitivo do indivíduo. Algumas crianças possuem o nível de Quociente Intelectual (QI) abaixo do esperado, e que apresentam dificuldades na capacidade de aprender.

CONCLUSÕES

Durante a observação e os estudos feitos com embasamento teórico, conclui-se que criança poderá se desenvolver com competência durante a fase de alfabetização, e do ponto de vista cognitivo, elas geram grandes avanços de lógica e criatividade, nos juízos morais, na memória, leitura e escrita. A partir disto, descreveremos as dificuldades da observada, em todos os fatores acima citados. Após a realização do trabalho a observada teve seu diagnóstico psicopedagógico de deficiência intelectual, ou seja, QI (consciente intelectual) abaixo da média, e sendo considerada pela instituição como uma aluna que necessita de “ensino especial”. Entende-se que é de grande valia as observações para que possamos pôr na prática o que é nos ensinado em teorias, e que por consequência abra novos horizontes para as pesquisas sobre as dificuldades, particularidades e a análise dos sujeitos.

REFERÊNCIAS

1. PIAGET, Jean. **Para onde vai a educação?** Rio de Janeiro: José Olympio Editora, 1984.
2. PAÍN, Sara. **Diagnóstico e Tratamento dos Problemas de Aprendizagem.** Porto Alegre: Artmed, 1992.
3. PAPALIA, Diane E. **Desenvolvimento humano.** 8ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

Realização



Universidade
do Contestado



Suínos e Aves

Apoio



INSTITUTO FEDERAL
CATARINENSE
Campus Concórdia

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-63671-95-0



9 788563 671950