Jinc

Jornada de Iniciação Científica

10 anos

Anais da X Jornada de Iniciação Científica (JINC)

18 de Outubro de 2016
Concórdia, SC

UnC Universidade do Contestado

Embrapa

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

Fundação Universidade do Contestado

Anais da X Jornada de Iniciação Científica (JINC)

Embrapa
Concórdia, SC
2016

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 Sopelsa, 3000
Bairro Salete
CEP 89700-000 - 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*
Ilustração da capa: *Marina Schmidtt*
Arte da capa: *Vivian Fracasso*

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
On-line (2016)

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 (10*. : 2016 : Concórdia, SC*).
Anais da X Jornada de Iniciação Científica (JINC). – Concórdia, SC : Embrapa Suínos e Aves, 2016.
219 p.

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader.
ISBN 978-85-63671-32-5

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

CDD 636

© Embrapa 2016

COMISSÃO CIENTÍFICA

Ademir Muller

Airton Kunz

Alessandra Cassol

Alexandre Matthiensen

Aline Viancelli

André Schelemmer

Anelise Pieniz Lunge

Celi Araldi Favassa

Chelin Auswaldt Steclan

Clarissa Silveira Luiz Vaz

Cicero Monticelli

Daniela Pedrassani

Denise Cardoso

Diego Surek

Eduardo Batiston

Elisama Rode Boeira Suzana

Elisete Ana Barp

Fernando Maciel Ramos

Flávio da Silva

Gerson Neudi Scheuermann

Helenice Mazzuco

Jacir Favretto

Jane De Oliveira Peixoto

Jefferson Jacob

Juliano Schmitz

Julio Cesar Rech

Kauana Melissa Cunha Dickow

Liani Hanauer Favretto

Lucas Scherer Cardoso

Luis Eduardo Palomino Bolívar

Malis Liebl Keil

Marcella Zampoli Troncarelli

Mariana Groke Marques

Monalisa Leal Pereira

Neide Armiliato

Osmar Antonio Dalla Costa

Paulo Esteves

Paulo Giovanni de Abreu

Paulo Mafra de Almeida Costa

Renata Campos

Rodrigo Nicoloso

Simone Rocha

Solange Aparecida Zotti

Vanessa Gressler

Vivian Feddern

COMISSÃO ORGANIZADORA

Airton Kunz

Gabriel Bonetto Bampi

Geordano Dalmédico

Itaira Susko

Josiane Carine Spuldaro

Marisa Cadorin

Vivian Fracasso

APRESENTAÇÃO

A Jornada de Iniciação Científica - JINC é organizado pela Embrapa Suínos e Aves e pela Universidade do Constestado (UnC), Campus Concórdia com o apoio do Instituto Federal Catarinense - Campus Concórdia. Neste ano a JINC completa uma década de sucesso. O principal objetivo do evento é incentivar a divulgação do conhecimento científico gerado pelos alunos de iniciação científica nas instituições de ensino e pesquisa.

A JINC está inserida na programação da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (http://semanact.mcti.gov.br) cujo tema da edição 2016 é *ciência alimentando o Brasil*. A 10ª Jornada de Iniciação Científica acontece nas dependências da Universidade do Contestado, em Concórdia, SC com apresentação dos trabalhos na forma de pôster e oral.

SUMÁRIO

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E ENGENHARIA..... 13

Identificação de áreas sujeitas a perda de solo em relação à cobertura vegetal e a declividade do terreno..... 15
Luciane Cristina Lazzarin, Marcelo Adolfo Vilani e Matheus Ricci Vargas

Identificação molecular de *Salmonella* spp. em conteúdo interno de moscas (díptera) presentes em granja avícola..... 17
Germana Vizzotto Osowski, Elton Orlandin e Sabrina Castilho Duarte

Diversidade de macroinvertebrados bentônicos do Rio da Lança, no perímetro urbano, em Mafra, SC..... 19
Ana Marta Schafaschek e Maristela Povaluk

Análise da substituição de tubos de concreto por tubos de polietileno de alta densidade para drenagem em sistemas viários..... 22
José Themocles de A. Farias Neto, Julio C. Rech e Aline S. Rech

Materiais poliméricos biodegradáveis e materiais com aplicação de micélio..... 24
Patrique Savi, Sidinei Sembranel, Carlos Roberto Johann e Juliano Leoratto

Avaliação da toxicidade celular do glifosato sobre as gônadas de *Danio rerio* (cyprinidae).. 26
Tainan Filipe da Silva, Kamilla B. do Carmo, Elisete A. Barp e Neide Armiliato

Seleção de genes constitutivos para estudos de expressão gênica em ossos de frangos de corte aos 35 dias de idade..... 28
Igor Ricardo Savoldi, Bruna Petry, Kamilla Bleil do Carmo, Caroline M. Marinho Marciano, Adriana M. Guaratini Ibelli, Jane de Oliveira Peixoto e Mônica Corrêa Ledur

Metodologias alternativas para retenção de resíduos sólidos urbanos em sistemas de microdrenagem..... 30
Jessica Hack, Everton de Paula Rufino, Mariana Pereira, Aline Schuck Rech, Julio Cesar Rech, Jakcemara Caprario e Alexandra R. Finotti

Expressão do gene *Chst-1* em frangos de corte normais e afetados pela necrose da cabeça do fêmur..... 32
Kamilla Bleil do Carmo, Adriana Mércia Guaratini Ibelli, Igor Ricardo Savoldi, Jane de Oliveira Peixoto, Caroline Michele Marinho Marciano e Mônica Corrêa Ledur

Efeito dos antimicrobianos e comportamento de *Escherichia coli* isolada em água superficial na área rural de Jaborá, SC..... 34
Bárbara Fornari, Lucas Nicodem, Paula Rossi, Aline Viancelli e Gislaine Fongaro

Despoluição de metais pesados da água com a utilização das cascas de banana e laranja..... 36
Camila Kozak Zahdi

Geração de resíduos e os processos de acondicionamento e tratamento aplicados a postos de combustíveis..... 38
Daiane Frigo, Julio Cesar Rech e Aline Schuck

O uso de agroquímicos na percepção dos proprietários rurais do município de Concórdia, SC..... 40
Jamila Ritter e Elisete Ana Barp

Juntas de dilatação: aplicação na engenharia civil..... 42
Girlaine Weissheimer Pertile, Lalesca Boeno Vicensi, Marlene Camargo Brusamarello e Mari Aurora Fávero

Análise da possibilidade de utilização de águas pluviais nas indústrias produtoras de concreto: revisão bibliográfica..... 44
Taís Durante, Everton de Paula Rufino, Murilo B. Favero, Juliano Leoratto, Julio Cesar Rech e Aline S. Rech

Aplicação do NDVI para identificação da cobertura vegetal na sub-bacia hidrográfica do Rio Suruvi, Concórdia, SC..... 46
Eduardo Lando Bernardo e Jairo Marchesan

Avaliação do conhecimento da população de Concórdia, SC na utilização de medicamentos naturais e sua aplicabilidade..... 48
Bruna Dal Pozzo, Cleiton Luiz Klochinski e Bárbara Fornari

Uso de painéis fotovoltaicos no bombeamento de água de reuso armazenada em cisternas para edificações residenciais..... 50
Eliane Signor Ampese, Mari Aurora Favero Reis e Alina Gabriela Piola Berta

Iluminação artificial com uso de leds na produção avícola em sistema dark house..... 52
Gustavo Ponzoni dos Santos e Mari Aurora Fávero Reis

Caracterização metagenômica do microbioma intestinal de aves de corte através do sequenciamento parcial do gene 16s-rRNA..... 54
Igor Ricardo Savoldi, Mariane S. Dal Pizzol, Kamilla Bleil do Carmo, Adriana M. Guaratini Ibelli, Beatris Kramer, Marcos A. Z. Morés, Jane de Oliveira Peixoto, Maurício Egídio Cantão, Fátima F.R. Jaenisch, Valdir S. Ávila, Everton L. Krabbe, Mônica Corrêa Ledur e José R. Pandolfi

Eficiência do processo anammox na remoção de nitrogênio em reator de leito suspenso.... 56
Jéssica Rosa Dias, Fabiane Goldschmidt Antes, Angélica Chini, Marina Celant De Prá, Ismael Chimanko Jacinto e Airton Kunz

Projeto de prevenção contra incêndio no Centro de Educação Infantil Chapeuzinho Vermelho na cidade de Xavantina, SC..... 58
José Guttemberg Rezende De Jesus e Alina Gabriela Piola Berta

Captação e aproveitamento de água da chuva para fins não potáveis..... 60
Juliano Leoratto, Taís Durante, Murilo B. Favero, Aline Schuck Rech e Julio Cesar Rech

Macroinvertebrados bentônicos como bioindicadores da qualidade da água na parte baixa do Rio Jacutinga, Concórdia, SC..... 62
Kassieli Lima e Elisete Ana Barp

Projeto preventivo contra incêndio nas unidades de saúde do município de Concórdia..... 64
Lindomar da Silva de Menezes e Alina Gabriela Piola Berta

O Estudo da energia eólica..... 65
Maurício Gabriel, Lucas Arno, Luciane Luvizon e Mari Aurora Favero Reis

Controle térmico para inativação de patógenos entéricos em fósforo reciclado de dejeto suíno..... 67
Maicon A. Reimers, Rosangela T. Triques, Ivan M. Kossian, Aline Viancelli e Airton Kunz

Estudo comparativo do concreto convencional e concreto reciclavel em obras de construção civil..... 69
Rafael Casarotto e Alina Gabriela Piola Berta

Matriz energética brasileira: expansão no uso de fontes renováveis e não renováveis..... 70
Rafael Elias Senger, Mari Aurora Favero Reis e Alina Gabriela Piola Berta

Projeto e dimensionamento de uma rede coletora de esgoto - Loteamento Tamanduá, Concórdia, SC..... 72
Tainan Romani Christoff e Alina Gabriela Piola Berta

Uso de pneus reciclados em pavimentações de rodovias..... 73
Rafael Forner e Alina Gabriela Piola Berta

Aplicação de geogrelhas em restauração de pavimentos asfálticos..... 75
Mateus Souza e Alina Gabriela Piola Berta

CIÊNCIAS DA SAÚDE..... 77

A repercussão da educação física no processo de aprendizagem e desenvolvimento da criança na educação infantil..... 79
Paula Janaína Fortes e Katia Socha de Mello

Análise cinesiologica do fundamento cortada no voleibol..... 81
Edilaine Hygino, Eloise de Matia, Grace Ribeiro, Priscila Penteado, Mariana Mozzer e Greissa Leandra De Marco

Nível nutricional de educandos de uma escola da serra catarinense..... 83
Angela Martarelo Gomes, Camila Delfes Ramos, Jéssica Casali, Marcia Aparecida Ribeiro Lemos, Greissa Leandra De Marco e Alessandro Pereira

Saque por cima do volei: uma analise cinesiologica..... 85
Edilaine Aparecida Higino, Eloise de Matia, Grace Michelle Ribeiro, Mariana Mozzer de Oliveira, Priscila Penteado e Greissa Leandra De Marco

Analise cinesiologica do movimento bangal chaqui do taekwondo..... 87
Camila Kathlenn Martins, Mariane Larissa dos Santos, Jonas T Santos, Leandro Borges, Renato Ferreira e Greissa Leandra De Marco

Badminton: uma experiencia esportiva em homenagem ao dia do estudante..... 89
Lujones Rodrigues Lopes, Josemara Fogaça Santos, Antonio Sérgio Costa, Alessandro Pereira e Greissa Leandra De Marco

Tacada do golfe: uma análise cinesiologica do movimento..... 91
Jonas T. Santos, Leandro Borges, Renato Ferreira, Camila Kathlenn Martins, Mariane Larissa dos Santos e Greissa Leandra De Marco

Estado nutricional de escolares do núcleo municipal Prof. Alírio Luiz de Almeida em Curitibanos, SC..... 93
Marcos Adelmo dos Reis e Jacione Rodrigues

Estado nutricional de estudantes do ensino fundamental de Campos Novos, SC..... 95
Marcos Adelmo dos Reis e Cristiano Fortes

Exclusão social do sujeito pobre: estratégias de enfrentamento..... 97
Luzia Wasilkosky e Pollyana Weber Da Maia Pawlowytsch

Um estudo sobre os rótulos de água mineral envasada..... 99
Helga Cristina Fuhrmann Dinnebier, Andressa Aline Garbossa, Flávia Arcari da Silva e Alexandre Matthiensen

CIÊNCIAS AGRÁRIAS..... 102

Estudo para estabelecimento de protocolo de análise de minerais em ossos de aves..... 104
Amanda Luft Berardinelli, Lana Flávia Baron, Eloise Claudia Parise, Gizelle Cristina Bedendo e Everton Luís Krabbe

Validação de método cromatográfico (CLAE-UV) para quantificação de aminas biogênicas 107
Lana Flávia Baron, Francisco Noé da Fonseca, Gizelle Cristina Bedendo e Everton Luís Krabbe

Otimização de um ensaio de RT-PCR para detecção do senecavirus a em suínos..... 109
Vanessa Haach, Danielle Gava e Rejane Schaefer

Expressão do gene *Plin1* aos 35 dias em frangos de corte normais e afetados pela necrose da cabeça do fêmur..... 111
Caroline Michele Marinho Marciano, Igor Salvoldi, Kamilla Bleil do Carmo, Adriana Mércia Guaratini Ibelli, Jane de Oliveira Peixoto e Mônica Corrêa Ledur

Pesquisa de circovirus suíno tipo 2 e parvovirus suíno em sêmen suíno oriundo de granja GRSC..... 113
Vanessa Haach, Danielle Gava, Mariana Groke Marques, Janice Reis Ciacci Zanella e Rejane Schaefer

Brotação e produtividade da videira cultivar BRS violeta, submetida a duas épocas de poda e diferentes doses de cianamida hidrogenada..... 115
Camila Rosana Wuaden e Alfredo Castamann

Análise da resposta imune celular de uma variante da bronquite infecciosa aviária por citometria de fluxo..... 117
Ricardo Forner, Iara Trevisol, Cintia Okino, Liana Brentano e Ana Paula Almeida Bastos

Caracterização de células tronco mesenquimais derivada de gordura visceral de leitão..... 119
Ricardo Augusto Neves Forner e Ana Paula Almeida Bastos

Comparação de técnicas de separação dos componentes celulares do colostro suíno através da citometria de fluxo..... 121
Ricardo Augusto Neves Forner e Ana Paula Almeida Bastos

Desenvolvimento e aplicação de coberturas comestíveis na conservação pós-colheita de tomates (*lycopersicon esculentum* L.)..... 123
Thais Caroline Zattera, Fabiana Bortolini Foralosso e Paola Batisteli

Características físicas de rações para frangos de corte contendo glicerina bruta..... 127
Carina Sordi, Fernando de Castro Tavernari, Diego Surek e Valdir Ribeiro Júnior

Avaliação da concentração de CO_2 e NH_3 em escamoteadores com diferentes sistemas de aquecimento..... 129
Daniela Refosco Schell e Paulo Armando Victória de Oliveira

Análise do impacto do reservatório da usina hidrelétrica de Itá/SC sob variáveis climáticas..... 131
Douglas Vinicius Zago, Leonardo Guaresi e Claudio Rocha de Miranda

Balanço de nutrientes em uma unidade de produção de suínos e aves no munícipio de Jaborá, SC..... 133
Douglas Vinicius Zago, Leonardo Guaresi e Claudio Rocha de Miranda

Encefalomielite aviária na região oeste de santa catarina: relato de caso..... 135
Erica Lehmen, Carla Tamara Techio, Flávio Vincenzi Junior, Tatiélli Sabrina Viebrantz, Leid Laura Delavi Soares, Karine Luize Veit, Andriéli Ranzi e Patrícia Diniz Ebling

Incidência de pericardite em suínos em abatedouro municipal da região do extremo oeste catarinense..... 137
Erica Lehmen, Genuína Dalberto, Marciano Ritter, Suellen Dal Bello e Milena Tomasi Bassani

Custos de implantação do sistema de integração lavoura, pecuária e floresta (ILPF) adubado com fertilizantes orgânicos..... 139
Leonardo Santiani, Otavio Bagiotto Rossato, Paulo Hentz, Juliano Corulli Corrêa, Bruno Richter Martinazzo, Igor Vortmann, Lucas Balena, Nadine Dalmutt e Amanda Zolet Rigo

Avaliação do desempenho ambiental de uma propriedade familiar rural da meso região oeste catarinense..... 141
Leonardo Guaresi e Claudio Rocha de Miranda

Caracterização pluviometrica da região de Concórdia..... 143
Leonardo Guaresi, Douglas Vinicius Zago e Claudio Rocha de Miranda

Avaliação da eficácia antimicrobiana *in vitro* de amoxicilina + ácido clavulânico frente a cepas bacterianas isoladas no laboratório de microbiologia veterinária do Instituto Federal Catarinense, campus Concórdia, SC..... 145
Mariana Meneguzzi, Diogenes Dezen, Neuber José Lucca, Eliete Griebeler e Marcella Z. Troncarelli

Produção padronização e avaliação de derivado proteico purificado (PPD) de *Mycobacterium avium hominisuis*..... 147
Mariane S. Dal Pizzol, Beatris Kramer, Virgínia S. Silva e José R. Pandolfi

Influência do processo de pasteurização no potencial bioquímico metanogênico de dejeto suíno..... 149
Taís C. Gaspareto, André C. do Amaral, Ricardo L. R. Steinmetz, Deisi C. Tapparo, Vanessa Marchioro e Airton Kunz

Parasitas de animais de estimação atendidos em um projeto de castração comunitária..... 151
Vanessa Rohrbacher, Djalmo Gervasio Rodrigues, Simone Balão Taques Wendt e Daniela Pedrassani

CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS..... 153

Fatores de satisfação no trabalho: percepção de colaboradoes de uma instituição de ensino superior de Santa Catarina..... 155
Josiane Carine Spuldaro

Pensamento e comportamento humano: percepção de professores psicólogos de uma universidade de Santa Catarina sobre o papel do pensamento na promoção da saúde..... 157
Daniele Port e Tainara Nesi

A produção discente do curso de Administração da Universidade do Contestado no período de 2004 a 2014..... 159
Josimar Zampieri, Ana Paula Della Giustina e Antonio Reinaldo Agostini

O consumo de cosméticos e perfumaria: motivações e hábitos de universitários..... 161
José Antonio Pires, Ana Paula Della Giustina e Priscila Goetten Sartor

Top of mind: case das marcas mais lembradas pelos catarinenses..... 163
Taynara Shirlei Antunes Dalves, Ana Paula Della Giustina e Salézio João de Souza

A interação do contador com referência às informações básicas em relação à implementação do marco regulatório das entidades do terceiro setor..... 165
Caroline Brocardo de Brito, Debora Aparecida Almeida e Luiz Fernando Gava

A produção científica na área das práticas de ensino da contabilidade do período de 2010-2015 disponíveis na Revista Contabilidade e Finanças da FEA/USP..... 167
Thaís Alves Vezaro, Debora Aparecida Almeida, Claudiane Michaltchuk Granemann e Ana Paula Della Giustina

Avaliação institucional de ética empresarial aplicada em uma empresa líder de mercado e com representatividade na economia catarinense..... 169
Diego Peroza, Débora Aparecida Almeida e Ana Paula Della Giustina

Perspectiva econômica da região de curitibanos no limiar do século XXI..... 171
Daniele Leite Ferreira, Débora Aparecida Almeida e Ana Paula Della Giustina

Proposta institucional interuniversitária (UnC/UFSC) com ênfase no assessoramento técnico financeiro da Coneva Jr..... 174
Bruna Borges Fernandes, Claudiane Michaltchuk Granemann e Debora Aparecida Almeida

Quanto vale a sua empresa? Proposta de demostração do cálculo simplificado de avaliação de microempesas no mercado..... 176
Fernanda Suellen de Souza, Debora Aparecida Almeida e Luiz Fernando Gava

“Sabe de nada, inocente”: análise do discurso das campanhas publicitárias que investem na autodepreciação..... 178
Renata de Oliveira, Debora Aparecida Almeida e Emanuelle Clasen Olivo

Participação social no controle da execução dos gastos públicos..... 180
Janaina Bazzanella

Estudo de caso sobre mudança e clima organizacional e seus impactos no ambiente de trabalho..... 182
Odeclei Francisco Tamanini e Emílio Evers Neto

Móveis Cimo S.A.: uma análise de seus produtos carro-chefe tendo como base a análise paramétrica de mike bater..... 184
Aline Liriane Jablonski e Poliane Brandalize Gontarz

A experiência estética na compreensão do outro..... 186
Erickson Rodrigues do Espírito Santo

Abordagem histórica do bairro centro no âmbito do comércio curitibanense..... 187
Lucas Josué Nunes Hack e Emanuelle Clasen Olivo

Análise do capital de giro de uma cooperativa de trabalho: estudo de caso..... 189
Enelise Adriana Baller, Gabriel Giacomin, Jaqueline Pereira da Silva, Mateus Müller, Patrícia Peccini Sautier e Fernando Maciel Ramos

Entidades sem fins lucrativos: desafios de gestão..... 191
Tainara Vizzotto e Ari Dal Vesco

CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA..... 193

Obtendo medidas inacessíveis através da trigonometria..... 195
Welerson Kobs, Jordana Martins Zollet e Flaviane Predebon Titon

“Artematizando”: uma forma divertida de aprender..... 197
Gabriele Trevisol, Luana Maira Lohmann e Flaviane Predebon Titon

Número de ouro: a matemática inscrita no corpo humano sob uma visão artística..... 199
Ana Eliza Pescini, Patricia Casarotto e Flaviane Predebon Titon

Estudo de viabilidade para implantação de sistema de drenagem no aeroporto municipal de Concórdia..... 201
Jackson Luiz da Silva e Aline Schuck Rech

Influência da utilização de aditivo incorporador de ar na resistência do concreto ao gelo e degelo..... 204
Isadora Suzin e Alina Gabriela Piola Berta

Projeto de uma nova adutora para abastecimento urbano de Concórdia, SC..... 206
Thiago Felipe Bernardi e Alina Gabriela Piola Berta

Projeto preventivo contra incêndio da unidade básica de saúde sede de Irani, SC..... 207
Yam Luiz Johann Dalla Costa, Julio Cesar Rech e Alina Gabriela Piola Berta

CIÊNCIAS HUMANAS..... 208

A pluriatividade como indicativo da resiliência do agricultor familiar na região oeste catarinense..... 210
Débora Agostini, Rudinei Kock Exterckoter e Suzana Back

Política de educação musical no Brasil: uma lacuna aos idosos..... 212
Jessé Pivetta Balbinoti Thibes e Erickson Rodrigues do Espírito Santo

Ensino da matemática na visão dos professores..... 214
Lilian Battisti, Ana Scalco, Márcio Sphor, Tatiana Tafarel, Solange Aparecida Zotti e Silvia Fernanda Souza Dalla Costa

A matemática no ensino primário no Brasil: dos jesuítas ao período militar..... 216
Felipe Jr. Crozetta, Elizandro Schiavini, Eliseu Lausch, Solange Aparecida Zotti e Silvia Fernanda Souza Dalla Costa

Jogo da velha: transformando o jogo virtual para o jogo real..... 218
Jéssica Alícia Wermeier, Jéssica Julian, Olsimara Anderson Recalcati Neezi e Anelise Ferreira Pieniz Lunge

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E ENGENHARIA

IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS SUJEITAS A PERDA DE SOLO EM RELAÇÃO À COBERTURA VEGETAL E A DECLIVIDADE DO TERRENO

Luciane Cristina Lazzarin[1], Marcelo Adolfo Vilani[2] e Matheus Ricci Vargas[3]
[1]Mestre em Engenharia Florestal, professora do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade do Contestado, Campus Concórdia
[2]Acadêmico do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade do Contestado, Campus Concórdia
[3]Acadêmico do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade do Contestado, Campus Concórdia

Palavras-chave: perda de solo, cobertura vegetal, declividade.

INTRODUÇÃO

Ao se estimar a valoração da perda ocasionada pelo fenômeno de erosão no Brasil, desde a propriedade rural, referindo-se aos custos relativos à reposição de corretivos e fertilizantes, perda de produtividade e elevados custos de produção até o cálculo dos custos externos à propriedade rural, como tratamento de água, reposição da capacidade de acumulação de reservatórios, manutenção de estradas, recarga de aquíferos, maior consumo de combustíveis e maior consumo de energia elétrica em áreas irrigadas, chegou-se a um custo total da ordem de US$ 4,24 bilhões por ano (HERNANI et al., 2002). De acordo com Schwarz (1997), a erosão hídrica é um dos principais fatores responsáveis pela redução do potencial produtivo das terras agrícolas, sendo influenciado pela chuva, tipo de solo, declividade do terreno, cobertura vegetal e forma de manejo. A análise de características como cobertura vegetal, e a declividade do terreno permitem estudar o uso e a conservação de um determinado espaço geográfico. Dessa forma, é possível diminuir e prever os efeitos causados pelo carreamento de partículas de solo. Para minimizar esses danos o objetivo é estudar uma propriedade rural num todo, dividida em glebas com diferentes coberturas vegetais e grau de declividade. Verificando como a mesma esta sendo explorada e manejada, e identificar qual ambiente está mais propício a perda de solo.

MATERIAL E MÉTODOS

A propriedade rural estudada foi dividida em glebas de acordo com o uso de solo de cada gleba. Conhecido uso e cobertura vegetal de cada gleba, relacionou-se com um método simplificado de perdas de solo versus uso, pois as perdas de solo por erosão variam em intensidade, de acordo com o uso da terra, de acordo com metodologia proposta por Lesch (1977). Através do software Google Hearth, obtivemos um perfil da declividade aproximada de cada gleba da propriedade. Através de uma planilha eletrônica de modelagem ambiental (Figura 1) trazendo como parâmetros, o uso, a declividade e o grau de manejo do solo de cada gleba, foi possível visualmente graduar cada área em relação a esse impacto. Estes fatores também foram relacionados com a frequência com que ocorre a erosão na área, através de dados de precipitação pluviométrica. A partir do cruzamento desses dados na planilha de modelagem foi possível classificar o nível de risco de cada gleba da propriedade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As glebas com mais perda de solo e mais sujeitas à degradação são as, número três, cinco e sete, que chegaram ao grau médio, descritas como áreas de cultivo de culturas anuais e relacionadas por Lepsch (1977) como algodoal com uma perda de solo aproximadamente de 38.000 kg por hectare ano.

Em relação à declividade do terreno, as glebas mencionadas acima podem ser classificadas com relevo forte ondulado, com declividade maior que 20%.

A gleba número quatro alcançou o grau baixo de perda de solo, área na propriedade destinada à pastagem anual, ficando numa faixa de perda de solo que vai de aproximadamente 700 kg por hectare ano referindo-se a pastagem nos estudos de Lepsch (1977) e 38000 kg por hectare ano sendo também uma cultura anual. A declividade do terreno nessa gleba também superou os 20%, relevo forte ondulado.

Os restantes das glebas de acordo com os estudos graficamente não tiveram um grau não relevante de perda de solo, ocupadas por florestas nativas secundarias, reflorestamento e pastagens perenes. De acordo com Lepsch (1977) essas áreas ficam na faixa de aproximadamente 4 a 700 kg por hectare ano de solo erodido.

Mesmo tendo apresentado os maiores valores em relação à declividade do terreno, as glebas, um, dois e oito, graficamente não tiveram uma perda de solo relevante, pois a cobertura vegetal nessas áreas dificulta a ação dos agentes erosivos.

CONCLUSÕES

A análise efetuada se mostrou eficaz no estudo desse caso, a classificação de cada gleba de acordo com o seu uso e cobertura vegetal e declividade do terreno permitiu uma relação com os estudos de Lepsch (1977) e assim a quantificação aproximada da perda de solo de cada área. Áreas com declividade acima do 20% podem apresentar um grau não relevante de perda de solo se manejadas corretamente e com uma cobertura vegetal apropriada essas área ficam fora do risco de erosão.

REFERÊNCIAS

1. HERNANI, L. C.; FREITAS, P. L.; PRUSKI, F. F.; DE MARIA, I. C.; CASTRO FILHO, C.; LANDERS, J. C. A erosão e seu impacto. In: MANZATTO, C. V.; FREITAS JÚNIOR, E.; PERES, J. R. R. (Eds.). Uso agrícola dos solos brasileiros. Rio de Janeiro: Embrapa. 2002.
2. LEPSCH, I. Solos: formação e conservação. Edição Melhoramento, São Paulo, 1977.
3. SCHAWRZ, R. A. Perda de solo por erosão hídrica em diferentes classas de declividade, sistemas de preparo e níveis de fertilidade do solo na Região das Missões-RS. Dissertação (Mestrado) UFRGS, Porto Alegre,1997.

Escala de Impacto pela avaliação visual do cenário				
	Desprezível	**Baixo**	**Moderado**	**Alto**
Valores	0,05	0,20	0,40	0,80
Uso do solo	Área florestal	Área de pastagem	Área de culturas perenes	Área de culturas anuais
Declividade do terreno	Plano (0 - 3%)	Suave ondulado (3 - 8%)	Ondulado (8 - 20%)	Forte ondulado (20 - 45%)
Grau de manejo do solo	Preservado	Com uso e manejo de conservação adequado	Com uso manejo de conservação inadequado	Sem manejo de conservação

Figura 1. Escala de impacto pela avaliação visual do cenário. Fonte autores

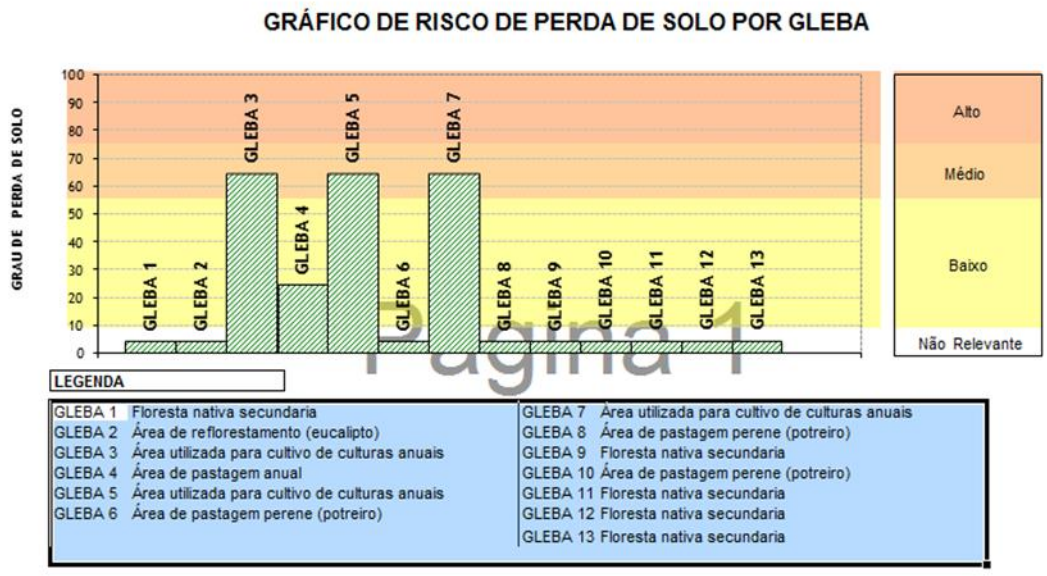


Figura 2. Grau de Risco de perda de solo por gleba.

IDENTIFICAÇÃO MOLECULAR DE *Salmonella* spp. EM CONTEÚDO INTERNO DE MOSCAS (DÍPTERA) PRESENTES EM GRANJA AVÍCOLA

Germana Vizzotto Osowski[1], Elton Orlandin[2] e Sabrina Castilho Duarte[3]

[1]Graduanda em Ciências Biológicas pela Universidade do Oeste de Santa Catarina, Campus Joaçaba, Estagiária da Embrapa Suínos e Aves, Bolsista CNPQ/PIBIC, germanavizzottoosowski@hotmail.com.
[2]Graduando em Ciências Biológicas pela Universidade do Oeste de Santa Catarina, Campus Joaçaba.
[3]Pesquisadora da Embrapa Suínos e Aves.

Palavras-chave: dípteros, vetor biológico, PCR.

INTRODUÇÃO

Doenças transmitidas por alimentos são um sério problema de saúde pública. A Organização mundial da Saúde estima que a ingestão de alimentos deteriorados é a causa da morte de dois milhões de pessoas por ano. Os dados mostram que uma das principais causas é a *Salmonella* spp., (1), bactéria da família *Enterobacteriaceae* associada a gastroenterites humanas (2), sendo responsável por cerca de 52 mil mortes. A maioria das doenças que acometem o homem são causadas por micro-organismos veiculados por insetos (3) dentre estes, as moscas (Diptera), desempenham um papel importante na transmissão de doenças, pois possuem uma série de hábitos que incluem associação com matéria em decomposição, lixo, fezes e outras fontes semelhantes, o que favorece a propagação de agentes patogênicos, principalmente pelo fato de serem insetos sinantrópicos. Essas moscas podem atuar como vetor biológico, mecanismo no qual os micro-organismos infectantes se multiplicam e desenvolvem antes de serem transmitidos para o hospedeiro. Em alguns casos, são capazes de se multiplicar, colonizando o trato digestivo da mosca, aumentando o potencial vetorial, uma vez que esta continua a disseminar o agente etiológico por meio da defecação e regurgitação. Estudos mostram o número de micro-organismos patogênicos no canal alimentar das moscas pode ser três vezes maior do que em sua superfície externa (4). Por outro lado, as moscas podem atuar como vetores mecânicos, transmitindo diretamente um micro-organismo infectante, sem que este passe por desenvolvimento ou multiplicação, sendo transportados de sujidades para o alimento, por meio dos orifícios, patas e pelos das moscas (5).

Apesar da grande quantidade de material disponível sobre insetos como vetores biológicos, ainda é um desafio estabelecer um protocolo que favoreça um diagnóstico rápido, sensível e confiável capaz de diferenciar contaminações externas e micro-organismos presentes no conteúdo interno das moscas. As moscas permanecem no alimento por um curto período de tempo, e provavelmente transferem bactérias presentes na sua superfície corporal, entretanto quando se alimentam, , pelo hábito de regurgitar e defecar no alimento enquanto o consomem, aumentam a probabilidade de transferência de patógenos (6). O objetivo do presente trabalho foi estabelecer um protocolo para detecção do DNA de *Salmonella* spp. em moscas, diferenciando contaminação interna e externa pela PCR em paralelo a análises utilizando bacteriologia convencional.

MATERIAL E MÉTODOS

As coletas foram feitas no estado do Espirito Santo, município de Santa Maria do Jetibá, em uma granja com condições de higiene precária. Foram incluídas no estudo 15 moscas, capturadas segundo protocolo adaptado de Pava-Ripol et al., 2015 (7). As moscas foram acondicionadas em álcool 70% imediatamente após a coleta e posteriormente em tubos de ensaio contendo 4 mL de Caldo Peptonado Tamponado (CPT) a 37ºC. O tubo foi invertido durante 2 minutos para garantir a imersão dos micro-organismos no caldo, após a retirada das moscas este tubo foi incubado a 37°C por 24 horas (pré-lavagem). Em seguida foram transferidas para tubos limpos previamente identificados para sucessivas lavagens, estabelecendo-se lavagem em 1 mL de etanol a 70% durante 1 minuto, seguida de 3 lavagens com água destilada. Para avaliar a eficácia do processo de desinfecção, foi transferido 100 µL de água a partir do último enxague para um tubo contendo CPT, e em seguida este tubo também foi incubado em estufa a 37°C por 24 horas (pós lavagens). Com auxílio de pinças esterilizadas, o canal alimentar das moscas foi retirado e transferido para um tubo contendo CPT, com as mesmas condições de incubação descritas acima (conteúdo interno). As moscas foram identificadas com auxílio de lupa segundo chave elaborada por Carvalho e Mello-Patiu (2008) (7). Os tubos oriundos da incubação, obtidos na pré-lavagem, pós-lavagem e conteúdo interno foram transferidos para meio Rappaport e Tetrationato, incubados por 42°C, seguido de cultivo em Hektoen e XLT4, posteriormente foram submetidos a extração com o kit de extração Cador patogen da Qiagen® de acordo com as instruções do fabricante.

Para a preparação do *mix* da PCR foi estabelecido o volume de 50 µL, composto por 35,75 µL de água ultra pura, 5 µL de Tampão para PCR 10X, 2,0 µL de Cloreto de Magnésio ($MgCl_2$) 50 mM, 1 µL de dNTP 10 mM, 0,5 µL (10 mM) do iniciador *foward*, 0,5 µL (10 mM) do iniciador *reverse*, 0,25 µL de Taq 5 U/µL (Invitrogen ® e 5 µL do DNA genômico da amostra. Foram utilizados os pares de iniciadores *primer* F (5' GTG AAA TTA TCG CCA CGT TCG GGC AA 3') e *primer* R 5' TCA TCG CAC CGT CAA AGG AAC C 3') (**5)** para detecção do gene *inv* para *Salmonella* spp. O processo de amplificação foi realizado em termociclador programado para um ciclo inicial de 95 ^{o}C por 3 minutos (desnaturação inicial), seguido de

40 ciclos repetidos de 94 ^{o}C por 30 segundos (desnaturação), 61º C por 30 segundos (anelamento) e 72^{o}C por 30 segundos (extensão). A programação era finalizada com 10 minutos a 72^{o}C (extensão final). Como controle positivo foi utilizada *Salmonella* (ATCC 19361) e o controle negativo foi 1 µL de água ultra pura em substituição ao DNA da amostra. Os produtos de DNA amplificados foram aplicados em gel de agarose 1,2%. Após a eletroforese os géis foram corados por imersão em solução de brometo de etídio e os produtos visualizados em transiluminador de UV.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 15 moscas coletadas, 10 pertenciam ao gênero *Chrysomya* sp. Robineau-Desvoidy (Calliphoridae); quatro foram identificadas como *Musca domestica* (Linnaeus, 1758) (Muscidae), e uma não foi possível identificar. Não houve isolamento de *Salmonella* spp. nas amostras submetidas ao teste bacteriológico, provavelmente por estas terem sido transportadas do local de coleta ao laboratório imersas em álcool 70% o que deve ter eliminado contaminações externas.

Nas análises moleculares, oito moscas foram positivas na PCR. A etapa de pré-lavagem resultou positiva para *Salmonella* spp. em duas amostras. Ou seja, a técnica possibilitou detectar DNA nestas moscas ainda que a bacteriologia convencional não tenha permitido isolamento da bactéria. A análise de pós-lavagem apresentou resultado negativo para todas as moscas, demonstrando que o protocolo de limpeza adotado na metodologia foi eficiente, descartando a possibilidade de contaminação cruzada na hora da coleta do trato alimentar. O conteúdo interno apresentou positividade em seis moscas, o que indica a presença de *Salmonella* spp. colonizando o conteúdo interno de moscas presentes em granjas avícolas.

CONCLUSÕES

Pela utilização da PCR foi possível identificar moscas portadoras de *Salmonella* spp. coletadas em granja avícola. A técnica é útil para identificação desta bactéria nestes insetos. Pelo protocolo que foi padronizado foi possível diferenciar contaminações externa e interna de moscas infectadas pela bactéria.

Apoio Financeiro: CNPq bolsa PIBIC e projeto SEG/Embrapa (03.13.10.005).

REFERÊNCIAS

1. Segurança alimentar. **Organização Mundial de Saúde**, 07 abr 2015. Disponível em: < http://www.paho.org/bireme/index.php?id=281%3Aseguranca-alimentar-e-tema-do-dia-mundial-da-saude-2015&option=com_content.>. Acesso em: 09 ago. 2007.
2. SHAH DH, CASAVANT C, HAWLEY Q, ADDWEBI T, CALL DR, GUARD J. *Salmonella* Enteritidis strains from poultry exhibit differential responses to acid stress, oxidative stress and survival in the egg albumen. **Foodborne Pathog Dis**. 2012;9(3):258-64.
3. ENCICLOPÉDIA Mirador Internacional. São Paulo: **Encyclopaedia Britannica do Brasil**, 1995. 20 v.
4. PAVA-RIPOLL, M., PEARSON, R. E. G., MILLER, A. K., ZIOBRO, G. C. Prevalence and relative risk of Cronobacter spp., Salmonella spp., and Listeria monocytogenes associated with the body surfaces and guts of individual filth flies. ***Applied and Environmental Microbiology.* 78**, (22), 7891-7902 (2012).
5. BOWMAN, D.D., **Parasitologia Veterinária de Georgis**, 8ª Ed. p. 03-19, Manole, 2006.
6. PAVA-RIPOLL, M., PEARSON, R.E., MILLER, A.K., ZIOBRO, G.C. Detection of Foodborne Bacterial Pathogens from Individual Filth Flies. ***J. Vis. Exp.*** (96), e52372, doi:10.3791/52372 (2015).
7. CARVALHO, Claudio José Barros de; MELLO-PATIU, Cátia Antunes de. Key to the adults of the most common forensic species of Diptera in South America. **Revista Brasileira de Entomologia**, São Paulo , v. 52, n. 3, p. 390-406, Sept. 2008 . http://dx.doi.org/10.1590/S0085-56262008000300012

DIVERSIDADE DE MACROINVERTEBRADOS BENTÔNICOS DO RIO DA LANÇA, NO PERÍMETRO URBANO EM MAFRA, SC

Ana Marta Schafaschek[1] e Maristela Povaluk[2]

[1]Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade do Contestado, Campus Mafra, anaschafaschek@gmail.com.

[2]Professora Orientadora da UnC, Universidade do Contestado, Campus Mafra. Mestre em Educação: Ensino Superior - FURB, doutora em Educação - PUC/PR. Sediada no município de Papanduva, SC, maristela@unc.br.

Palavras-chave: macroinvertebrados bentônicos, recursos hídricos, ecologia.

INTRODUÇÃO

O rio da Lança é o afluente mais importante do rio Negro no município de Mafra, SC. A bacia hidrográfica do rio Negro é uma importante fonte de abastecimento de água para os municípios permeados por suas águas. Seu leito também é explorado para extração de areia e argila. Ao longo de seu curso, corta regiões de extensa atividade agrícola e grandes aglomerações urbanas. Segundo o Relatório Técnico Parcial do Programa de monitoramento da qualidade das águas fluviais feito em 2012 no município de Mafra pela CASAN (Companhia Catarinense de Águas e Saneamento), os principais poluentes dessa bacia são fontes difusas de nutrientes das áreas agrícolas e despejos domésticos que não recebem tratamento. Como consequência da poluição, observam-se modificações no curso e composição físico-química natural dos rios, na cobertura vegetal, nas margens, na cor da água e na biota existente. Os macroinvertebrados bentônicos vivem no fundo dos corpos d'água continentais, alimentam-se geralmente de matérias orgânicas e vivem de semanas a meses nos sedimentos. Possuem uma atuação ecológica muito diversa nos ecossistemas que estão inseridos além de estarem presentes em todos os níveis tróficos. Alguns permanecem na água nos estágios iniciais de suas vidas e quando adultos completam seu ciclo fora do ambiente aquático como, por exemplo, representantes da Classe Insecta. Outros grupos permanecem durante todo o seu ciclo vital dentro do recurso hídrico, como gastrópodes e bivalves de água doce. Comunidades bentônicas necessitam de tempo (pode variar de semanas a meses) para estabelecer suas populações, que por sua vez necessitam de condições ambientais próprias para a sua permanência no meio. Neste contexto objetivou-se pesquisar qual é a diversidade de Macroinvertebrados Bentônicos presentes no perímetro urbano do rio da Lança em Mafra, SC, identificando os espécimes capturados em armadilhas com substratos naturais.

MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa caracterizou-se como bibliográfica, de campo e de laboratório e foi realizada em três pontos de abrangência do rio da Lança no perímetro urbano do rio na cidade de Mafra, Santa Catarina. Duas armadilhas foram confeccionadas para cada um dos três pontos de coleta. Cada ponto recebeu uma armadilha de polietiltereftalato (PET) com bucha vegetal (*Luffa cylindra*) (VOLKMER-RIBEIRO et al., 2004) e uma armadilha de saco de nylon com material natural - rochas (SILVEIRA; QUEIROZ, 2006) ambas foram confeccionada pela pesquisadora e deixadas por trinta dias no local das coletas. O material contido nas armadilhas foi lavado e peneirado em bandejas para que os espécimes presentes fossem retirados e anestesiados em alcool 10% e após trinta minutos foram colocados em potes com álcool 70% para se manterem conservados. Todo o material separado nos potes foi devidamente etiquetado com data e ponto de coleta e observado em microscópio estereoscópico para identificação. Ao total foram realizadas seis coletas contendo 30 amostras de macroinvertebrados bentônicos presentes nas armadilhas, nos meses de setembro e dezembro de dois mil e quinze e janeiro, fevereiro, março e maio de dois mil e dezesseis. Nos meses de outubro e novembro de dois mil e quinze a pesquisa de campo foi paralisada devido ao excesso de chuva que ocasionou o alagamento do rio e impedimento de acesso aos pontos de instalação e coleta

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os espécimes encontrados foram classificados taxonomicamente e expostos qualitativamente dentro do filo a que pertencem, descrevendo as características morfológicas que os classificam. Para esta pesquisa trinta e duas chaves de classificação ou artigos foram utilizados para descrever e classificar os espécimes encontrados.

Espécimes de Platyhelminthes foram classificados por não possuírem cílios locomotores, apresentarem tentáculos na porção anterior do corpo e um disco adesivo posterior, característicos do gênero se comparado aos outros da mesma Família. Três espécimes do Filo Annelida foram capturados. Para análise morfológica da Ordem seria necessária a verificação da probóscide ser eversível ou não, o que não foi possível, pois os espécimes já se encontravam conservados em álcool. Contudo, fazendo análise comparativa de Famílias encontradas no neotropical/América do Sul pode-se concluir que são espécimes da Família Glossiphoniidae (pela forma do corpo plana, além da morfologia das extremidades do corpo) e Gênero *Helobdella* devido à presença de um par de ocelos. Três grupos do Filo Mollusca foram capturados. Os espécimes da ordem Veneroidea caracterizam-se pela concha menor e menos inflada que

Corbicula fluminea (espécie facilmente confundida), formato triangular, quase equilateral, altura menor que o comprimento, umbos baixos e arredondados, sem rostro, ondulações ou estrias comarginais na superfície externa, muito finas, concêntricas, baixas e justapostas, perióstraco de cor esverdeada ou marrom. Por dentro é roxo escuro. Os espécimes da Ordem Unionoida caracterizou-se pela margem anterior da concha arredondada, margem posterior obliquamente truncada. Umbos não elevados, localizados antes do primeiro terço da concha. Comprimento bem maior que altura. Perióstraco marrom, ligeiramente brilhante, dobras concêntricas claramente marcadas, aproximadamente quinze linhas por centímetro na área perto dos umbos, mais espaçadas perto da margem ventral da concha. Por dentro é branco leitoso e brilhante. A Classe Gastropoda foi representada por espécimes de concha pequena (<8mm), altura da concha maior que a largura, forma da concha Oval-Cônica, com espira alongada, lisa, abertura oval e perióstraco marrom ao castanho amarelado. O subfilo Crustacea contou com a presença de três grupos: O Caranguejo de água doce foi determinado taxonomicamente principalmente pela margem frontal levemente bilobada, margem anterolateral da carapaça lisa e por possuir os somitos do abdômen não fundidos. Os eglídeos assemelharam-se à descrição da espécie *Aegla parana* em muitos aspectos, bem como aos espécimes do MZUSP e IB-USP descritos nessa espécie. Rostro longo, carenado em todo o seu comprimento. Espinho anterolateral longo, ultrapassando a metade da córnea. Ângulo orbital extenso. Crista palmar discreta, com alguns espinhos. Margem interna da face ventral do ísquio do quelípode com dois espinhos robustos. O quarto esterno torácico com espinho anterolateral. Contudo os espécimes apresentaram diferenciações morfológicas na aréola, na proeminência epigástrica, no ápice do terceiro esterno torácico, nos espinhos do carpo do quelípode e nas escamas laterais do rostro. Os copépodes do gênero *Mesocyclops* foram classificados por possuírem dezessete segmentos na primeira antena, com quatro setas espalhadas no curto e divergente ramo caudal. Os Hexapoda da Ordem Ephemeroptera caracterizaram-se pelas mandíbulas sem projeções que se dirigem para frente, duas brânquias do segmento II quadradas tocando-se na linha média dorsal do abdômen, brânquias do segmento I reduzidas ou filiformes, escudo torácico não estendido para as laterais e abdômen, presença de três tubérculos na parte ântero-dorsal da cabeça e três filamentos caudais longos. Espécimes da Ordem Trichoptera foram caracterizados pelo dorso de todos os três segmentos torácicos cobertos com placas esclerotizadas, abdômen com fileiras de brânquias ramificadas no lado ventral do abdômen, pincel de pelos no final do abdômen e ganchos, cabeça achatada e larga, segmento VIII e IX com um par de escleritos ventrais. A ordem Odonata contou com quatro Gêneros distintos, Gênero Plyllocycla que apresentou dois espécimes diferentes caracterizados pelo segmento abdominal X mais longo do que um quarto do comprimento do abdômen, segmentos abdominais VII a IX em um espécime e VIII e IX em outro espécime com curtos espinhos laterais, abdômen terminado com cinco estruturas e antena com quatro segmentos, terceiro segmento bem maior que os outros. O Gênero *Agriogomphus* caracterizou-se pelo abdômen terminando em cinco pontos, antena com quatro segmentos, terceiro segmento bem maior que os outros, gancho dorsal presente, sobre segmento abdominal IX, não excessivamente alargado e curvado na ponta e pela ausência de ganchos nos segmentos anteriores ao IX. O Gênero *Argia* foi o único que representou a Subordem Zygoptera e foi determinado pelo segmento antenal um semelhante aos segmentos restantes, parte basal do pré-mento não muito estreito (quadrado), brânquia folhear com muitas cerdas, pré-mento serrilhado nas laterais e com membrana em forma de V na região central e sem cerdas em toda a sua estrutura. Da Ordem Diptera duas famílias foram encontradas no ambiente pesquisado, sendo predominantemente pertencentes a Família Chironomidae, espécimes que apresentaram grande variação de estágio de desenvolvimento (tanto no estágio larval como pupal) e caracterizados principalmente pela coloração avermelhada, o corpo consistindo de 13 segmentos, o primeiro segmento torácico e o último segmento abdominal carregados ventralmente por pares de pseudópodos dotados de numerosas garras, os espécimes que encontravam-se em estágio larval apresentaram diferenciação na região cefálica, número de ocelos e nos pseudópodos. A Família Ceratopogonidae contou apenas com um espécime que apesar de possuir poucos milímetros foi considerado nesta pesquisa por ter sido visualizado a olho nu; a larva é vermiforme, branco-amareladas, com o corpo sem extensões dorso-laterais e com um colar logo atrás da cabeça.

Após a análise dos dados constatou-se que quatro Filos de invertebrados foram capturados nos três pontos de coleta pesquisados. O Filo Platyhelminthes foi representando por espécimes da Classe Turbellaria, Gênero *Temnocephala*, encontrados como ectosimbiontes do crustáceo *Aegla parana*. O Filo Annelida por Hirudíneos do Gênero *Helobdella.* O Filo Mollusca obteve três diferentes grupos, sendo dois bivalves e um gastrópode. O bivalve da Ordem Veneroidea contou com representantes da espécie *Corbicula largillierti* Philippi, 1844, o bivalve da Ordem Unionoida contou com a espécie *Diplodon cf. expansus* Kuester, 1856 e o gastropoda foi representado pela espécie *Littoridina piscium* d'Orbigny, 1835. Ambos os bivalves foram encontrados presos externamente nas redes das armadilhas, mas foram contabilizados na pesquisa. O Filo Arthropoda contou com a presença de representantes do Subfilo Crustacea e do Subfilo Hexapoda. O primeiro Subfilo contou com a presença de espécimes de caranguejo de água doce da espécie *Trichodactylus fluviatilis* Latreille, 1828, com eglídeos aqui designados como integrantes do complexo *Aegla parana* e copépodes do Gênero *Mesocyclops*. O Subfilo Hexapoda contou com a presença de insetos apenas nos estágios larval ou pupal, sendo: Ephemeropteras do Gênero *Caenis*; Trichopteras do Gênero *Leptonema*; Odonatas das Famílias Coenagrionidae e Gomphidae, a primeira Família com o Gênero *Argia*, e a última representada pelos Gêneros *Agriogomphus* e *Phyllocycla*. A Ordem Diptera foi representada pelas Famílias Ceratopogonidae com espécimes do

Gênero *Culicoide* Latreille e Família Chironomidae. Observa-se, contudo que Copépodes e Culicoides podem também se enquadrar nos grupos encontrados no plâncton.

CONCLUSÕES

Constatou-se com a realização desta pesquisa que há diversidade de Macroinvertebrados Bentônicos, nos pontos de coleta do rio pesquisado, todavia, se comparado à grande diversidade que pode ser encontrada em ambientes dulciaquícolas, a variedade de Famílias e Gêneros é pequena dentro dos grupos. A presente pesquisa constatou a presença de quatro Filos de macroinvertebrados bentônicos no perímetro urbano do rio da Lança: Platyhelminthes, Annelida, Mollusca e Arthropoda. A maior variedade foi representada dentro do Filo Arthropoda, com três grupos pertencentes ao Subfilo Crustacea e os demais ao Subfilo Hexapoda, sendo todos estágios larvais de insetos. Em seguida, o Filo Mollusca abrangeu dois grupos de bivalves e um de gastrópode. Os outros dois Filos apresentaram apenas um grupo cada de espécimes pertencentes ao mesmo grupo. O Filo Platyhelminthes foi representando por espécimes da Classe Turbellaria, Gênero *Temnocephala*. O Filo Annelida por Hirudíneos do Gênero *Helobdella.* O Filo Mollusca obteve três diferentes grupos, bivalves da Ordem Veneroidea da espécie *Corbicula largillierti* Philippi, 1844, bivalves da Ordem Unionoida da espécie *Diplodon cf. expansus* Kuester, 1856 e gastropodas da espécie *Littoridina piscium* d'Orbigny, 1835. Ambos os bivalves foram encontrados presos externamente nas redes das armadilhas, mas foram contabilizados na pesquisa. O Filo Arthropoda contou com a presença de representantes do Subfilo Crustacea e do Subfilo Hexapoda. O primeiro Subfilo representado por caranguejos de água doce da espécie *Trichodactylus fluviatilis* Latreille, 1828, eglídeos aqui designados como integrantes do complexo *Aegla parana* e copépodes do Gênero *Mesocyclops*. Do Subfilo apenas insetos nos estágios larval ou pupal foram capturados, sendo: Ephemeropteras do Gênero *Caenis*; Trichopteras do Gênero *Leptonema*; Odonatas das Famílias Coenagrionidae e Gomphidae, a primeira Família com o Gênero *Argia*, e a última representada pelos Gêneros *Agriogomphus* e *Phyllocycla*. A Ordem Diptera foi representada pelas Famílias Ceratopogonidae com espécimes do Gênero *Culicoide* Latreille e Família Chironomidae.

Dos espécimes estudados nesta pesquisa os bivalves da espécie *Corbicula largillierti* Philippi, 1844 são exóticos invasivos no Brasil. Os demais grupos se enquadram nos invertebrados nativos dos ecossistemas brasileiros.

REFERÊNCIAS

1. CASAN. **Relatório técnico parcial:** Programa de monitoramento da qualidade das águas fluviais – SES Mafra. Documento. Porto Alegre: Hidro Science, 15 set. 2012.
2. SILVEIRA, M. P.; QUEIROZ, J. F. **Comunicado Técnico: Uso de Coletores com Substrato Artificial para Monitoramento Biológico de Qualidade de Água.** Jaguariúna-SP: EMBRAPA, 2006. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/15134/uso-de-coletores-com-substrato-artificial-para-monitoramento-biologico-de-qualidade-de-agua> Acesso em: 3 ago. 2015.
3. VOLKMER-RIBEIRO C. et al. A Polyethylenetherephthalate (PET) device for sampling freshwater benthic macroinvertebrates. **Braz. J. Biol.** São Carlos, v. 64, n. 3a, p. 531-541. Aug. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-69842004000300016&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 3 ago. 2015.

Tabela 1. Espécimes de macroinvertebrados bentônicos encontrados no rio da Lança de Ago/2015 a Mai/2016.

Filos	Família	Gênero	Espécie
Platyhelminthes	Temnocephalidae	*Temnocephala*	-
Annelida	Glossiphoniidae	*Helobdella*	-
Mollusca	Corbiculidae	*Corbicula*	*C. largillierti* Philippi, 1844
	Hyriidae	*Diplodon*	*D. cf. expansus* Kuester, 1856
	Cochliopidae	*Littoridina*	*L. piscium* d'Orbigny, 1835
Arthropoda	Trichodactylidae	*Trichodactylus*	*T. fluviatilis Latreille, 1828*
	Aeglidae	*Aegla*	*A. parana*
	Cyclopidae	*Mesocyclops*	-
	Caenidae	*Caenis*	-
	Hydropsychidae	*Leptonema*	-
	Gomphidae	*Phyllocycla*	-
	Gomphidae	*Agriogomphus*	-
	Coenagrionidae	*Argia*	-
	Ceratopogonidae	*Culicoides*	-
	Chironomidae	-	-

ANÁLISE DA SUBSTITUIÇÃO DE TUBOS DE CONCRETO POR TUBOS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE PARA DRENAGEM EM SISTEMAS VIÁRIOS

José Themocles de A. Farias Neto[1], Julio C. Rech[2] e Aline S. Rech[3]
[1]*Graduando em Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, Estagiário da Seta Engenharia S.A., Bolsista do Artigo 170, jose.neto@setaengenharia.com.br.*
[2]*Coordenador do curso de Engenharia Civil, juliocesar@unc.br.*
[3]*Docente do curso de Engenharia Civil, aline.shuck@unc.br.*

Palavras-chave: otimização de custo, obras de infraestrutura, drenagem viária.

INTRODUÇÃO

Atualmente grande parte dos sistemas de drenagens pluviais construídos em estradas, rodovias e obras de saneamento ainda utilizam conceitos e métodos desenvolvidos há séculos pelas civilizações romanas. Na época, estas civilizações foram pioneiras no estudo dos métodos e sistemas de drenagem pluvial, porém atualmente estão em desacordo com a normatização e regulamentação exigida nos dias atuais. O avanço das cidades e a demanda crescente de sistemas que garantam a qualidade de escoamento das águas superficiais traz à indústria civil a necessidade de investimentos em novos materiais e métodos que garantam a eficiência do sistema a fim de elevar a vida útil do projeto. O emprego de tubos de Polietileno de Alta Densidade (PEAD) nos sistemas viários surge como uma alternativa atraente. Uma vez que substituem de maneira eficaz as tubulações de aço e concreto devido às características mecânicas e químicas do material. Este artigo tem como objetivo realizar um estudo de viabilidade técnica e econômica para a substituição de tubos de concreto armado, por tubos de PEAD em obras de drenagem viária. A fim de poder avaliar da melhor forma os critérios técnicos do presente artigo, foi realizado um estudo de caso da aplicação de ambos os tubos.

MATERIAL E MÉTODOS

A utilização de composições unitárias para processos de orçamentos de obras civis de grande porte é uma prática cada vez mais adotada nas empresas. Uma vez que realizada enquanto o serviço é executado passa a ser uma importante ferramenta de controle de custo (1). Analisar a contribuição individual referente à mão de obra, material e equipamentos é a forma mais segura para obter resultados precisos. Nos serviços analisados a aferição se dá a partir de apontamentos onde as informações planificadas em tabelas apontam o melhor custo benefício a ser aplicado para o serviço de drenagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O comparativo de viabilidade técnica e econômica realizado nesta pesquisa entre tubos de concreto e tubos de Polietileno de Alta Densidade (PEAD) demonstram resultados positivos (Figura 1) para a substituição. O tubo com diâmetro de 1,20 metros de PEAD apresentou um custo com horas-máquinas por metro de bueiro assentado no valor de R$ 96,50, valor muito abaixo dos R$ 206,13 dos bueiros convencionais de concreto. Em relação à mão de obra a otimização da equipe garante uma economia no custo do serviço em cerca de 39 % em relação ao seu concorrente. Ao realizar o comparativo de mão de obra com a equipe do DNIT (Figura 2) nota-se uma proporção muito semelhante à do tubo de PEAD, porém o valor de mão de obra dos operadores está incluso no custo dos equipamentos (Figura 3). A utilização do tubo de PEAD proporciona um ganho na produtividade devido ao menor volume de material escavado, e também em relação à substituição do berço de concreto por uma camada de 10 cm de areia e o recobrimento mínimo de 30 cm (Figura 1). Este material é leve permitindo a movimentação sem o uso de equipamentos especiais e também a redução do número de colaboradores na frente de serviço (Figura 2), o que garante mais segurança na realização da atividade. A possiblidade na otimização do transporte é uma variável a ser analisada uma vez que tubos de diâmetros inferiores podem ser transportados dentro de tubos com diâmetros superiores. Os tubos de PEAD possuem uma vida útil de 75 anos, três vezes maior que os tubos convencionais de concreto (4). Seu sistema de união ponta-bolsa garante 100% de hemerticidade (4). Alguns cuidados devem ser tomados durante execução, a escolha do fabricante é um caminho crítico uma vez que há inúmeras alternativas no mercado logo a produtividade do material e sua boa procedência devem estar aliadas a qualidade da matéria prima empregada para fabricação. Uma consulta às especificações técnicas do produto em questão é preconizante a fim de verificar se o fabricante atende aos requisitos de fabricação exigidos pelas normativas nacionais e internacionais vigentes tais como American Society for Testing and Materials (ASTM), American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO), e o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT).

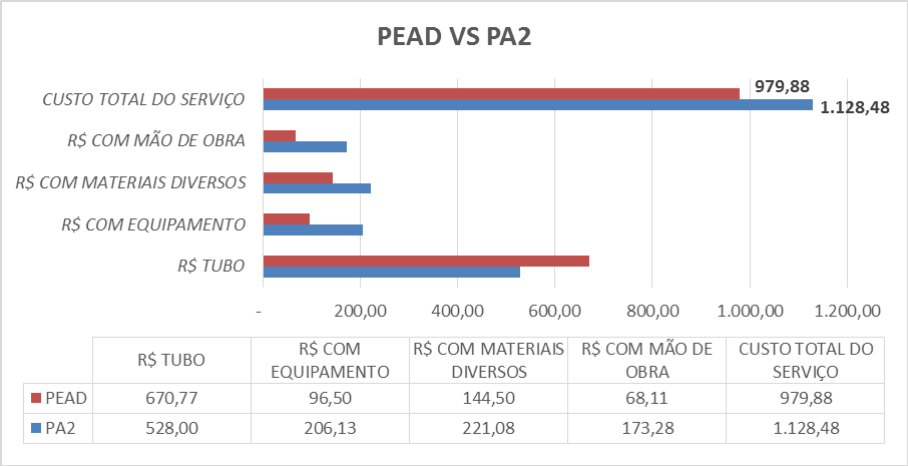
CONCLUSÕES

A utilização dos tubos de PEAD é uma alternativa viável para a otimização de custo, prazo e recursos na obra. É indicado tanto para obras de drenagem pluvial quanto para sanitárias e viárias. Sua ótima praticidade relacionada a qualidade estrutural, resistência química, estanqueidade faz com que atinja uma vida útil de projeto superior as tubulações de concreto. A segurança na realização devido a leveza do material, diminuição de colaboradores e tempo de exposição as máquinas trazem confiabilidade para sua

escolha. O auxílio no planejamento da obra em relação a otimização do prazo traz consigo ganhos importantes para o comprimento dos marcos contratuais evitando multas por atraso e consequentemente perca de credibilidade junto ao cliente. Sua substituição também tem como objetivo oferecer aos clientes uma ampla diversidade de produtos de tubos corrugados e acessórios aquecendo a competitividade dentro do mercado brasileiro.

REFERÊNCIAS

1. DÓREA, Aldo M. Como preparar orçamentos de obras: dicas para orçamentista, estudos de caso, exemplos. São Paulo, Editora PINI, 2006.
2. TIGRE ADS. Manual de Bolso para instalação de Tubulações Corrugadas TIGRE-ADS. Disponível em: <http://www.tigre-ads.com/Content/uploads/arquivos/MANUAL-DE-INSTALACAO-_2c289565-370c-47c2-8b6c-5d67edc512b0.pdf> Acesso em 26 jul. 2016
3. BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte NORMA DNIT 094/2014: Tubos de poliéster reforçado com fibra de vidro (PRFV) e poliolefínicos (PE e PP) para drenagem em rodovia.
4. TIGRE ADS. CATÁLOGO DE TUBULAÇÕES CORRUGADAS Soluções em Tubulações Corrugadas de PEAD. Disponível em: <http://www.tigre-ads.com/Content/uploads/arquivos/CATALOGO-GERAL-TIGRE-ADS-016_56c977fd-eb93-4cf5-8a68-b1b067a3fda7.pdf> Acesso em 25 jul. 2016.
5. BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte Sistema de Custo Rodoviários DNIT (SICRO 2): Custo Unitário de Referência. Pág. 252 jan. 2016.



	R$ TUBO	R$ COM EQUIPAMENTO	R$ COM MATERIAIS DIVERSOS	R$ COM MÃO DE OBRA	CUSTO TOTAL DO SERVIÇO
PEAD	670,77	96,50	144,50	68,11	979,88
PA2	528,00	206,13	221,08	173,28	1.128,48

Figura 1. Resultado de execução dos tubos de polietileno de alta densidade (PEAD) VS tubo de concreto armado (PA2) diâmetro de 1,20 metros.

CONCRETO		PEAD
EQUIPE DE PRODUÇÃO	EQUIPE DNIT - SC	EQUIPE DE PRODUÇÃO
Operador de Escavadeira Hidráulica	Encarregado de turma	Operador Escavadeira
Motorista de Caminhão Basculante	Pedreiro	Pedreiro
Motorista de Caminhão Betoneira	Servente	Servente
Operador de Caminhão Munck		Encarregado
Operador de Rolo Compactador		
Motorista de Caminhão Pipa		
Pedreiro		
Servente		
Encarregado		

Figura 2. Equipes de produção para execução de 1 metro de bueiro.

CONCRETO		PEAD
EQUIPAMENTOS	EQUIPE DNIT - SC	EQUIPAMENTOS
Escavadeira Hidráulica	Caminhão carroceria de madeira	Escavadeira
Caminhão Basculante	Caminhão basculante	Placa Vibratória ou Compactador tipo Sapo
Placa Vibratória ou Compactador tipo Sapo	Caminhão Carroceria - C/guindauto 6 t x m	
Caminhão Betoneira		
Caminhão Munck		
Rolo Compactador		
Caminhão Pipa		

Figura 3. Equipamentos utilizados para execução de 1 metro de bueiro.

MATERIAIS POLIMÉRICOS BIODEGRADÁVEIS E MATERIAIS COM APLICAÇÃO DE MICÉLIO

Patrique Savi[1], Sidinei Sembranel[1], Carlos Roberto Johann[1] e Juliano Leoratto[1]
[1]Acadêmicos do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade do Contestado - UnC, Campus Concórdia, patrique_savi@hotmail.com.br.

Palavras-chave: polímero, micélio, amido, biodegradabilidade, sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

A palavra polímero origina-se do grego poli (muitos) e mero (unidade de repetição). Assim, um polímero é uma macromolécula composta por muitas unidades de repetição denominadas meros, ligadas por ligação covalente. A matéria-prima para a produção de um polímero é o monômero, isto é, uma molécula com uma (mono) unidade de repetição. Os polímeros são considerados os grandes vilões ambientais, pois podem demorar séculos para se degradar e ocupam grande parte do volume dos aterros sanitários, interferindo de forma negativa nos processos de compostagem e de estabilização biológica (1). Nos últimos anos têm havido um interesse crescente, em nível mundial, em relação aos polímeros biodegradáveis, principalmente quando se considera o desenvolvimento de novos produtos que provoquem menor impacto ambiental. No entanto, devido o seu alto custo quando comparados com polímeros convencionais, para a maioria das empresas, a utilização de tais polímeros ainda é inviável. O amido é uma matéria-prima abundante que permite o desenvolvimento de produtos recicláveis. Estas características do amido têm despertado um interesse acentuado pelo mercado de polímeros convencionais através da sua incorporação em misturas poliméricas. Nessa mesma linha, empresas de design de produtos encontram alternativas para produzir produtos biodegradáveis, usando micélio fúngico, principalmente em isolantes térmicos e acústicos, coberturas e pavimentos. Porém, o maior desafio pós produção se refere à forma como o público encara os produtos feitos à base de fungos. Aparentemente, existe muito receio quanto à qualidade e funcionalidades desses materiais (2). Neste trabalho, revisou-se a literatura científica com o propósito de formar um panorama atual e futuro sobre a utilização de micélio e amido na composição de produtos que não agridem a natureza, ao passo que uma produção cada vez maior desses produtos com características biodegradabilizantes poderá salvá-la de um colapso, devido ao, ainda hoje, massivo descarte de resíduos sólidos inertes, de grande parte advindos do processamento do petróleo.

MATERIAL E MÉTODOS

Através da leitura de artigos científicos e capítulos de livros, tanto físicos quanto digitais, que mencionavam informações sobre materiais poliméricos, foi traçado um panorama de como são formados esses materiais e como se dá o processo de biodegradação desses compostos. Além disso, também foi traçada uma perspectiva sobre a utilização de materiais que contém micélio em sua composição, também tomando como base a leitura de artigos científicos e capítulos de livros. Desse modo, obteve-se uma ideia geral sobre o uso atual desses tipos de materiais e, posteriormente, traçado um panorama futuro a respeito de sua utilização, dando enfoque na sustentabilidade, com vista a uma menor geração de resíduos inertes no meio ambiente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Posteriormente à revisão bibliográfica, verificou-se que o homem já possui contato com plásticos há muito tempo. Desde a antiguidade, egípcios e romanos usavam estes compostos no seu dia-a-dia, fazendo deles algo muito importante. A maioria dos polímeros é produzida a partir de matéria-prima petroquímica, que são os produtos finais do refinamento e da reforma do óleo cru. Porém, alguns produtos naturais, como a celulose, o látex, o óleo de mamona e o óleo de soja, são outros fornecedores de matéria-prima conhecidos para a obtenção de polímeros. Os produtos produzidos com os polímeros sintéticos convencionais são considerados inertes ao ataque imediato de microrganismos. Essa propriedade faz com que esses materiais apresentem um tempo longo de vida útil e, consequentemente, provoquem sérios problemas ambientais, visto que, após o seu descarte, demoram em média 100 anos para se decomporem totalmente, aumentando assim, a cada dia, a quantidade de lixo plástico descartado no meio ambiente. A presente geração de polímeros para embalagens de mercadorias não são biodegradáveis, devido à presença de antioxidantes.

Como solução para este problema, surgem os polímeros biodegradáveis que, quando entram em contato com diversos tipos de microrganismos, se degradam rapidamente. Para que um polímero seja biodegradável, é necessário que ele possa ser usado como nutriente pelos microrganismos. Desse modo, o polímero sintetizado deve ser compatível com os microrganismos existentes. Como a maioria dos microrganismos têm a enzima hidrolase, o material deve ser hidrolisável para ser biodegradável. A incorporação de amido em plásticos tem aumentado o interesse mundial para a obtenção de materiais biodegradáveis. O amido é um dos biopolímeros mais abundantes e totalmente biodegradável, decompondo-se a dióxido de carbono e água. Ele está disponível em grandes quantidades a partir de diversas fontes renováveis. As principais fontes de amido são a batata, o milho, o trigo, a mandioca, o

arroz e o feijão. O seu uso industrial, principalmente como embalagem, apresenta algumas vantagens, como a perda de suas propriedades com o tempo, facilitando o ataque de microrganismos.

Em relação aos materiais em que ocorre a aplicação de micélio, pode-se afirmar que surge como uma iniciativa para a proteção do meio ambiente, assim como a produção de polímeros biodegradáveis. O fungo (cogumelo) cresce rapidamente. Portanto, o produto pode ser usado em larga escala, sem problema algum. O crescimento é feito dentro de fôrmas pré-estabelecidas. Então, o fungo pode adquirir qualquer forma desejada. Para a obtenção do produto final, os responsáveis têm a obrigação de submeter o micélio já crescido à altas temperaturas, para que ele não se torne alergênico. Como resultado, surge uma espuma densa, resistente ao fogo, vapor e umidade, e que funciona como isolante térmico e acústico. Assim, esse supermaterial pode servir para inúmeras finalidades, como para fabricar grandes painéis de isolamento para edifícios e residências (Figura 1) ou, embalagens para produtos eletrônicos e objetos frágeis, assim como o plástico. Desse modo, ao fim da vida útil desses materiais, eles podem ser descartados na natureza e não causarão danos, ao passo que são 100% biodegradáveis.

CONCLUSÕES

A maioria dos polímeros origina-se do petróleo e, essa exploração demasiada do chamado "ouro negro" fará com que daqui algumas décadas esse recurso desapareça, deixando o planeta, a princípio, um caos. Quem sabe, em um futuro muito próximo, o uso de petróleo para a obtenção de polímeros possa ser deixado de lado, para partir rumo ao uso de produtos naturais que sejam biodegradáveis, como a incorporação de amido proveniente do milho, trigo e batata, durante o processo de fabricação de um objeto de consumo.

Do ponto de vista econômico a reciclagem de polímeros não é considerada uma atividade com alto retorno financeiro, principalmente devido ao custo da coleta seletiva, que pode ser até cerca de oito vezes maior que a convencional. Infelizmente, devido ao seu alto custo quando comparados com polímeros convencionais, para a maioria das empresas, a utilização de polímeros biodegradáveis ainda é inviável. A obtenção da matéria-prima, bem como os diferentes processos que devem ser adotados para fabricar materiais com características biodegradáveis, encarecem o produto final.

Porém, assim como os polímeros biodegradáveis são bem mais caros que os polímeros comuns, os materiais com aplicação de micélio são algo que deixa o consumidor com uma pulga atrás da orelha. Será que é um produto resistente e que funcione bem? Essa dúvida existe, mas percebe-se que a compra desses produtos é algo essencial nos tempos atuais, onde a natureza já se encontra sobrecarregada de materiais inertes.

De maneira geral, o uso de produtos biodegradáveis e, mais facilmente degradáveis, já deve fazer parte do dia-a-dia de todo cidadão. Adotar uma prática de respeito para com o meio ambiente poderá salvá-lo dos descartes massivos de produtos tóxicos e de degradação extremamente lenta. Os produtos biodegradáveis, gradativamente, irão fazer parte da vida de cada pessoa que preserva a natureza, já que dela sai o sustento de todos os seres vivos existentes.

REFERÊNCIAS

1. DE PAOLI, Marco Aurélio. Degradação e estabilização de polímeros. 2ª ed. Chemkeys. São Paulo, 2008.
2. RINCON, Maria Luciana. Supermaterial feito a base de fungos pode substituir o plástico, 2013. Disponível em: <http://www.megacurioso.com.br/novos-materiais/ 36829-supermaterial-feito-a-base-de-fungos-pode-substituir-o-plastico.htm>. Acesso em 21 de agosto de 2016, 15:00 hs.

Figura 1. Placa isolante composta de micélio fúngico.

AVALIAÇÃO DA TOXICIDADE CELULAR DO GLIFOSATO SOBRE AS GÔNADAS DE *Danio rerio* (CYPRINIDAE)

Tainan Filipe da Silva[1], Kamilla B. do Carmo [2], Elisete A. Barp[3] e Neide Armiliato[3]
[1]*Graduando do Curso de Ciências Biológicas da Universidade do Contestado Campus Concórdia, SC, Bolsista do Fundo de Apoio à Pesquisa da Universidade do Contestado, tainanfilipe@hotmail.com.*
[2]*Graduanda do Curso de Ciências Biológicas da Universidade do Contestado Campus Concórdia*
[3]*Professora e orientadora da Universidade do Contestado Campus Concórdia.*

Palavras-chave: toxicidade, organofosforado, ovários, micronúcleos.

INTRODUÇÃO

A necessidade de se detectar e avaliar o impacto do glifosato levou ao estudo de respostas biológicas em diversas espécies, como equinodermas, moluscos, crustáceos e peixes[3]. O uso de peixes em estudos toxicológicos tem se mostrado muito apropriado, pois este grupo apresenta respostas biológicas bastante similares aos grandes vertebrados[1,5.] A espécie *Danio rerio* tem sido utilizada em diversos estudos envolvendo exposição a agentes tóxicos.O organofosforado Roundup® é um dos inseticidas mais usados no Brasil e no mundo. Seu princípio ativo é o glifosato (N-fosfonometil-glicina), geralmente comercializado na forma de sal isopropilamônio, cujas propriedades químicas permitem que se solubilize facilmente nos ambientes, podendo ocasionar alterações nos organismos aquáticos. Diante do exposto o objetivo desse estudo foi avaliar os efeitos subletais de toxicidade do herbicida glifosato sobre os ovários de *D. rerio*.

MATERIAL E MÉTODOS

No presente estudo foram utilizados peixes adultos da espécie *D. rerio,* os experimentos foram realizados em dois grupos de 40 fêmeas adultas de *D. rerio*. Os peixes foram expostos por 15 dias em aquários a uma concentração do herbicida glifosato com base na Resolução do CONAMA Nº 357, de 17 de março de 2005 (Figura 1). Foi testado o efeito do glifosato na concentração máxima permitida pela resolução (65 µg/L). Foram determinados para o estudo dois grupos experimentais: Grupo 1 (exposto): fêmeas expostas a concentração de 65 µg/L de glifosato; Grupo 2 (controle): fêmeas não expostas ao glifosato, as quais foram utilizadas como controle (Figura 2). Todos os experimentos foram realizados de acordo com as diretrizes do Comitê de Ética para uso de Animais da Universidade (CEUEA/UnC/07/15). Após o período de exposição à concentração do herbicida glifosato foi realizada anestesia dos peixes para a dissecação das gônadas e coleta de sangue das brânquias para confecção de esfregaço e identificação e análise de micronúcleos presentes nas hemácias. Foram realizadas as medidas de comprimentos das fêmeas e dos ovários para o cálculo do Indice Gonadossomático (IGS). A análise estatística foi realizada pelo Teste *t* de Student e pelo teste Scott Knott.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram avaliadas fêmeas com massa corporal média de (0,32 ±0,02) e (0,35 ±0,02), para o grupo controle e glifosato, respectivamente. Os resultados revelaram que a média do IGS das fêmeas de *D. rerio* expostas a 65 µg/L de glifosato foi maior quando comparada com as fêmeas não expostas ao herbicida (Teste t de Student, alfa = 0,05) (Figura 3). Tais dados sugerem que as células germinativas estão respondendo a esta concentração de glifosato, o que pode alterar o ciclo reprodutivo da espécie estudada. O IGS é um parâmetro relevante para avaliação e determinação das fases do ciclo reprodutivo, principalmente em peixes, pelo fato da maturação das células reprodutivas ocorrer simultaneamente ao aumento da massa das gônadas. As alterações no IGS são as consequências mais comuns observadas em peixes expostos a poluentes[4]. Em relação a ocorrência de micronúcleo nos eritrócitos, os indivíduos mantidos em aquário contendo glifosato apresentaram em média 0,68 % das suas células com formação de micronúcleos. Os peixes do grupo controle apresentaram em média 0,31%. Estes resultados não diferiram estatisticamente quando comparados pelo teste Scott Knott. Outras células são utilizadas no monitoramento dos efeitos genotóxicos de poluentes, podendo então observar-se melhor respostas específicas de tecidos, sendo assim diferentes tecidos, como o intestino, o fígado, brânquias, gônadas, rim, baço e músculo, são escolhidos para a determinação do dano no DNA[2]. Esta é uma questão que deve ser levada em conta, uma vez que a uma maior quantidade de testes em tecidos diferentes pode apontar com mais clareza o potencial genotóxico do glifosato.

CONCLUSÕES

Os resultados apresentados neste trabalho contribuem para a compreensão de aspectos relacionados a toxicidade do herbicida glifosato e permitem inferir que, mesmo na concentração regulamentada para os rios do Brasil, efeitos subletais foram identificados nos ovários das fêmeas *de D. rerio*. Os efeitos adversos do glifosato sobre os ovócitos demonstrados aqui preocupam, pois podem comprometer a reprodução de peixes. No entanto, há necessidade de novas investigações no sentido de contribuir para a avaliação completa dos efeitos do glifosato sobre a reprodução.

REFERÊNCIAS

1. AL-SABTI, K. Clastogenic effects of live carcinogenic-mutagenic chemicals on the cells of the common carp (Cyprinus carpio L.). **Comparative Biochemistry and Physiology**, 85, p. 5-9, 1986.
2. CAVALCANTE, D.; MARTINEZ, C. B. R.; SOFIA, S. H. Genotoxic effects of Roundup on the fish Prochilodus lineatus. **Mutation Research Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis**. 15 abr. 2008.
3. GOLDFARB, P.; LIVINGSTONE, D.; BIRMELIN, C. Biomonitoring in the aquatic environment: use of molecular biomarkers. **Biochemical Society Transactions**, 26 (4), p. 690- 694, 1998.
4. KIME, D. E. The effects of pollution on reproduction in fish. **Reviews in Fish Biology and Fisheries**, v. 5, n. 1, p. 52-95, 1995.
5. METCALFE, C.D. Testes for Predicting Carcinogenecity in Fish. **Critical Reviews in Aquatic Sciences**, 1, p.111-129, 1989.

Figura 1. Áquarios utilizados para realização do experimento com *Danio rerio* em laboratório.

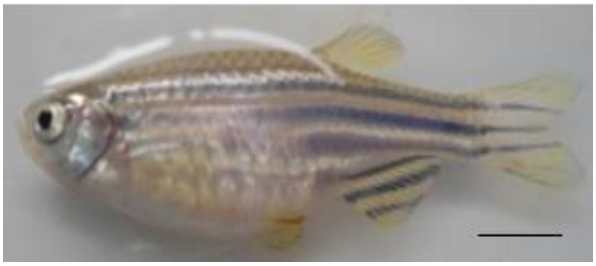


Figura 2. Fêmea adulta de *Danio rerio*, espécie utilizado para as análises de glifosato.

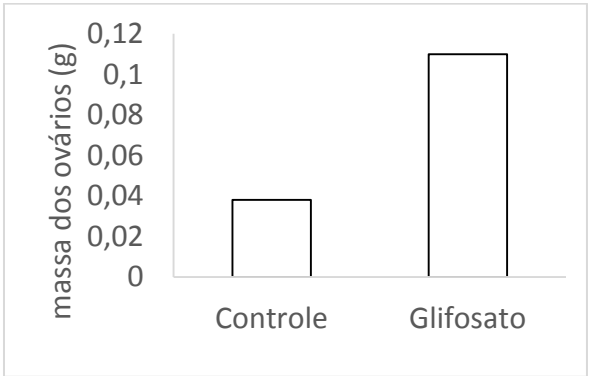


Figura 3. Médias das massas(g) das gônadas das fêmeas de *Danio rerio* mantidas em duas condições experimentais (com glifosato e sem glifosato).

SELEÇÃO DE GENES CONSTITUTIVOS PARA ESTUDOS DE EXPRESSÃO GÊNICA EM OSSOS DE FRANGOS DE CORTE AOS 35 DIAS DE IDADE

Igor Ricardo Savoldi[1], Bruna Petry[2], Kamilla Bleil do Carmo[1], Caroline M. Marinho Marciano[3], Adriana M. Guaratini Ibelli[4], Jane de Oliveira Peixoto[5] e Mônica Corrêa Ledur[5]

[1]Graduando em Ciências Biológicas, Universidade do Contestado, Campus Concórdia, Estagiário da Embrapa Suínos e Aves, Bolsista CNPq/PIBIC, igorsavoldi154@hotmail.com.

[2]Mestranda em Zootecnia, Universidade do Estado de Santa Catarina-UDESC Chapecó.

[3]Graduanda em Zootecnia, Universidade Federal de Mato Grosso-UFMT, Cuiabá, MT.

[4]Analista da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC.

[5]Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC.

Palavras-chave: genes de referência, necrose da cabeça do fêmur, qPCR

INTRODUÇÃO

Em estudos de expressão gênica, o método mais utilizado para avaliar o nível de expressão em genes candidatos é o da quantificação relativa realizada em equipamento de PCR em tempo real (qPCR). Este é aplicado a diferentes grupos: animais, humanos e plantas (1). Para isso, genes constitutivos, os quais apresentam pouca variação de expressão em relação a tratamentos ou problema que envolva o animal, são necessários para realização desta técnica (2). Para se obter um resultado confiável, a escolha de um bom gene constitutivo é essencial. No entanto, há um número limitado de trabalhos que investigam genes constitutivos em galinhas. Alguns genes, como *HPRT-1* e *HMBS* já foram descritos como sendo constitutivos estáveis em estudos utilizando o músculo peitoral maior em frangos de corte (3). Porém, ainda não foram identificados genes de referência relacionados ao tecido ósseo em frangos de corte. Neste contexto, o objetivo do trabalho foi selecionar um gene constitutivo com menor variação de expressão para posteriormente validar a expressão de genes alvo relacionados à Necrose da Cabeça do Fêmur (NCF) em frangos comerciais machos aos 35 dias de idade.

MATERIAL E MÉTODOS

Neste estudo foram utilizadas amostras da placa de crescimento do fêmur de frangos de corte machos de 35 dias de idade, sendo 10 normais e 10 afetados com NCF. O RNA total foi extraído utilizando Trizol (Invitrogen). Em seguida foi realizado o *clean-up* de RNA utilizando o mini kit RNeasy (Qiagen) seguindo recomendações do fabricante. A concentração foi avaliada em equipamento *BioDrop* e a integridade em gel de Agarose 1,5%. O cDNA foi sintetizado utilizando-se o *kit SuperScript® III First –Strand Synthesis SuperMix*, seguindo recomendações do fabricante. Os *primers* para os genes constitutivos *HMBS (hydroxymethylbilane synthase), HPRT1 (hypoxanthine phosphoribosyltransferase 1), RPLP1 (ribosomal protein, large, P1), RPL4 (ribosomal protein L4), RPL30 (ribosomal protein L30), GAPDH (glyceraldehyde-3-phosphate dehydrogenase)* foram desenhados no programa *Primer-BLAST* (4) *do NCBI.* A análise de estabilidade dos genes constitutivos foi realizada com o programa *RefFinder* (5) que ordena os genes mais estáveis considerando os métodos *delta CT* comparativo*, BestKeeper, normFinder e Genorm.*

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A identificação de bons genes constitutivos é essencial para a análise correta dos resultados de estudos que envolvam a expressão de genes alvo (3). Uma vez que são escassos os trabalhos que envolvam a identificação de genes referência para o tecido ósseo em frangos de corte, é indispensável que estes apresentem variação pequena na expressão independente do estado fisiológico do organismo (6). Neste trabalho, por meio da análise integrada (*Comprehensive Ranking*) de quatro métodos, identificou-se que os genes *RPL4* e *RPL30* apresentaram menor variação na sua expressão (Figura 1). Os resultados foram similares para todos os métodos testados. O gene *RPL4* já foi descrito como sendo um gene referência estável quando analisado em ovários de camundongos (7) e o *RPL30* em estudos com ovários de galinhas (8). Já o gene *HMBS*, previamente indicado como constitutivo para análises em tecido muscular, não se mostrou estável quando analisado no tecido ósseo de frangos aos 35 dias de idade, apresentando a maior variação entre os genes estudados. Porém, este foi o gene com menor variação no tecido ósseo de frangos de corte aos 42 dias (9), evidenciando que para diferentes idades o nível de expressão de determinados genes pode oscilar, indicando a necessidade de investigação para cada condição experimental.

CONCLUSÕES

Entre os seis genes constitutivos analisados, o *RPL4* e *RPL30* apresentaram menor variação de expressão entre frangos afetados ou não com NCF aos 35 dias de idade, indicando serem bons genes de referência para a normalização da expressão de genes alvo no tecido ósseo de aves.

REFERÊNCIAS

1. MARCHESI, J. A. P; IBELLI, A. M. G; PALUDO, E; TAVERNARI, F. C; PEIXOTO, J. de O; LEDUR, M. C; Expressão do gene receptor da leptina (LEPR) em frangos de corte normais e afetados pela necrose da cabeça do fêmur. 8ª Jornada de Iniciação Científica-JINC; Concórdia, S.C; **Anais...** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves. 2014. p. 43-44;
2. IBELLI, A. M. G; ANDRÉO, R; COUTINHO, L. L; GOUVEIA, J. J. S; NAKATA, L. C; OLIVEIRA, M. C. de S; SOUZA, J. R. T; ZAROS, L. G; REGITANO, L. C. de A; Seleção de genes constitutivos para estudos de expressão gênica em abomaso e linfonodo abomasal de bovinos. Disponível em < http://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/48105>; Acesso em 16. Ago.2016.
3. NASCIMENTO, C. S; BARBOSA, L. T; BRITO, C; FERNANDES, R. P. M; MANN, R. S; PINTO, A. G; OLIVEIRA, H. C; DODSON, M. V; GUIMARÂES, S. E. F; DUARTE, M. S; Identification of Suitable Reference Genes for Real Time Quantitative Polymerase Chain Reaction Assays on Pectoralis major Muscle in Chicken (Gallus gallus). **PLOS ONE** 10(5). 2015.
4. **NCBI.** National Center for Biotechnology Information. Disponível em:<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/> acesso em 18. Ago. 2016. Primer-BLAST NCBI; Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/tools/primer-blast/> acesso em: 18. Ago. 2016.
5. F XIE, P XIAO, D CHEN, XU L, B ZHANG. miRDeepFinder: a ferramenta de análise de miRNA de profunda sequenciamento de plantas pequenos RNAs. **Plant Molecular Biology** 80 (1), 75-84. 2012.
6. KOZERA, B; RAPACZ, M; Reference genes in real-time PCR. **J Appl Genetics** 54: 391-406. 2013.
7. YUANYUAN, S; QIN, S; RONGRONG, X; YUJING, G; CHENGBIN, P; JIANJUN, M; YANZHOU, Y; XIUYING, P; Reference gene selection for real-time quantitative PCR analysis on ovarian cryopreservation by vitrification in mice. **J Assist Reprod Genet**; 32:1277–1284, 2015.
8. YANG, F; LEI, X; PALACIOS, A. R; TANG, C; YUE, H; Selection of reference genes for quantitative real-time PCR analysis in chicken embryo fibroblasts infected with avian leukosis virus subgroup J. BMC Research Notes, 6:402. 2013.
9. PALUDO, E; IBELLI, A .M .G; PEIXOTO, J .O; TAVERNARI, F. F; ZANELLA, R; PANDOLFI, J. R. C; COUTINHO, L. L; LIMA-ROSA, C. A. V; LEDUR, M. C; RUNX2 Plays an Essential Role in the Manifestation of Femoral Head Necrosis in Broilers. In: WORD CONGRESS OF GENETCS LIVESTOCK PRODUCTION, 10. Vancouver. American Society of Animal Science, 2014.

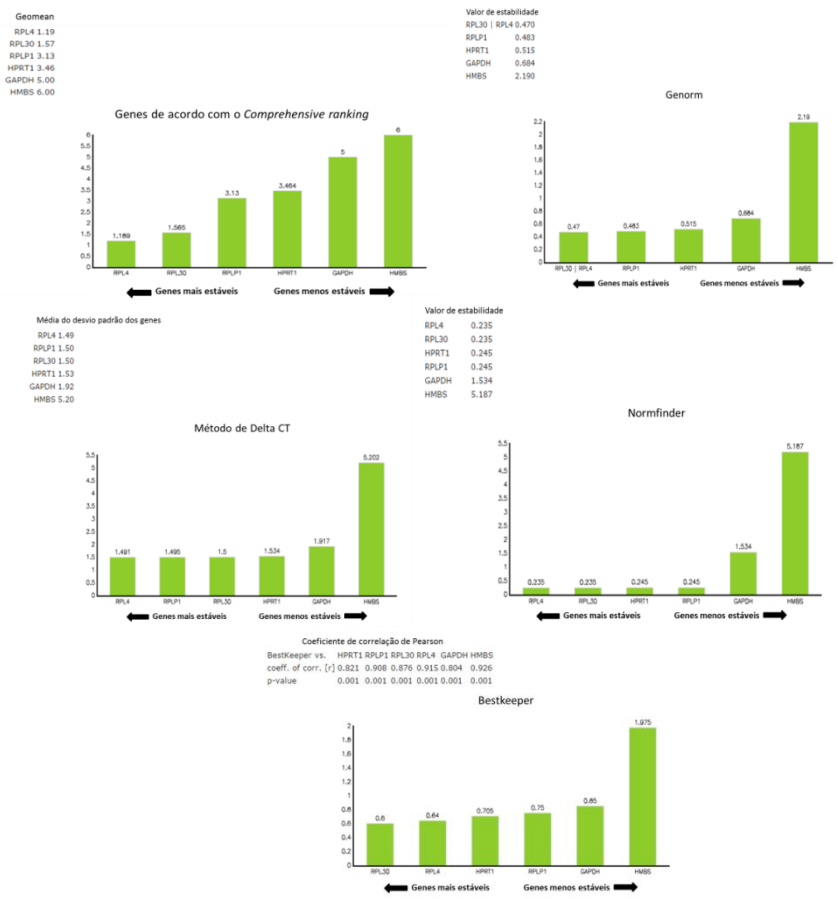


Figura 1. Resultado da classificação de seis genes constitutivos pela análise com o programa *RefFinder* utilizando-se os métodos *Comprehensive Ranking, comparativo delta CT, BestKeeper, normFinder e Genorm.*

METODOLOGIAS ALTERNATIVAS PARA RETENÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM SISTEMAS DE MICRODRENAGEM[1]

Jessica Hack[2], Everton de Paula Rufino[2], Mariana Pereira[3], Aline Schuck Rech[4], Julio Cesar Rech[4], Jakcemara Caprario[5] e Alexandra R. Finotti[5]

[1]Projeto de Pesquisa resultante do Fundo de Apoio ao Estudante – FAP, período de 2015 a 2016.
[2]Graduandos em Engenharia Civill pela Universidade do Contestado - Campus Concórdia, jessica.hk@hotmail.com; everufino@hotmail.com.
[3]Graduanda em Engenharia Ambiental e Sanitária pela Universidade do Contestado -, Campus Concórdia, mariana.pereira_18@hotmail.com.
[4]Professores dos cursos de Engenharia Ambiental e Sanitária e Engenharia Civil, Universidade do Contestado – Campus Concórdia. aline.schuck@unc.br; juliocesar@unc.br.
[5]Mestranda e Professora em Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. jakcemara@hotmail.com; finotti@ens.ufsc.br

Palavras-chave: filtros alternativos, drenagem urbana, resíduos sólidos urbanos.

INTRODUÇÃO

Em algumas regiões do Brasil o desenvolvimento urbano sem planejamento adequado trouxe defasagem nos sistemas integrados ao saneamento básico, principalmente relacionado à drenagem pluvial, causando consideráveis perdas socioeconômicas à população, durantes precipitações elevadas.

Os projetos antigos dos sistemas de drenagens pluviais executados pelos órgãos públicos ou setor privado, por sua vez, não integram os quesitos de planejamento e integração ambiental com as redes existentes (BARROS, 2005). Estes fatores são acentuados, quando relacionados à localização das cidades na bacia hidrográfica. Inúmeras cidades do oeste Catarinense se desenvolveram nas proximidades dos rios, e consequentemente em períodos de elevadas precipitações, sofrem com constantes alagamentos. Em decorrência a essa problemática, a população sofre com perdas financeiras, ambientais e de acordo com a gravidade, inclusive vítimas fatais. Outro fator agravante ao funcionamento adequado dos sistemas de drenagem refere-se ao acondicionamento inadequado de resíduos sólidos urbanos. Resultantes das diversas atividades, os resíduos têm origem domiciliar, de poda, varrição e resíduos da construção civil, que atuam no agravamento das inundações.

Em períodos de elevadas precipitações, tais resíduos são carreados e retidos nos sistemas de micro drenagem, ocasionando as obstruções total ou parcial, caracterizando o principal estado caótico em que se encontram os sistemas de drenagem. Desta forma, protótipos alternativos acoplados aos sistemas de drenagem são desenvolvidos para auxiliar na remoção destes resíduos de forma eficiente e não onerosas. O município de Concórdia, não diferentemente de outras áreas brasileiras, possui alta taxa de impermeabilização do solo, especialmente nas proximidades de margens de rios e córregos. No entanto, não há relatos da quantidade de resíduos que chegam aos sistemas de micro e macrodrenagem e também a aplicação de filtros alternativos para remoção dos mesmos. Partindo desse contexto, o objetivo desta pesquisa é instalar filtros maleáveis para retenção de resíduos sólidos urbanos em ruas com elevados índices de alagamento em Concórdia. Esse levantamento poderá auxiliar os órgãos públicos a estabelecer ferramentas de gestão ambiental, através da aplicação de um calendário efetivo de limpeza e a verificação se a presença destes resíduos no sistema de drenagem interfere nos períodos chuvosos, ocasionando alagamentos.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia estabelecida neste estudo ordenou-se da seguinte forma: a) identificação de bocas de lobo localizadas em área com registros de alagamentos; b) dimensionamento e instalação do protótipo do sistema filtrante (polímero plástico) nas bocas de lobo; c) coleta dos resíduos capturados no protótipo após períodos de precipitações; d) análise e quantificação dos resíduos em laboratório. Inicialmente foram selecionadas três bocas de lobo em área estratégica a fim de aplicar a coleta de dados, mediante as visitas *in loco* e registro fotográfico.

No processo de elaboração do sistema filtrante, considerou-se a análise de diversos materiais flexíveis que se adaptaria as bocas de lobo selecionadas. Esta abordagem refere-se ao fato que as bocas de lobo monitoradas não seguem um padrão de medidas e as grades são fixas, impossibilitando o uso de filtros (cestos) de ferro / alumínio ou plástico resistente. Desta forma, utilizou-se telas de polímero plástico do tipo mosquiteiro, com abertura da trama de 1,0mm x 1,0mm, já que estas atendiam as necessidades básicas de maleabilidade para instalação e percolação de água mesmo com sua capacidade máxima de captação de resíduos. Este material possui baixo custo e alta resistência, uma vez que os mesmos podem ser reutilizados. Os resíduos retidos nos filtros serão armazenados e encaminhados ao laboratório de concreto da Universidade do Contestado – Concórdia, para pesagem e classificação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta pesquisa estabeleceu a instalação de um filtro em boca de lobo de três ruas com maiores índices de alagamento. O primeiro filtro foi instalado na rua XXX (monitoramento 1), o segundo na XXX (monitoramento 2) e o terceiro XXX (monitoramento 3). O tempo de permanência dos filtros nas bocas de lobo foi de duas semanas, com total de precipitado de 73 mm de acordo com os dados meteorológicos fornecidos no site da Embrapa. Depois desse tempo de permanência, os filtros foram removidos junto com o material retido, e encaminhado ao laboratório para conferência dos resíduos. Em cada filtro, observou um volume considerável de resíduos de diversas fontes, incluindo matéria orgânica (folha, solos, papel) e inorgânica (metal, plástico). Sendo que no ponto de monitoramento 1, a contribuição foi de 3,24 kg de resíduos sendo que 0,42 kg são de materiais plásticos, metais e bitucas de cigarro; no ponto de monitoramento 2 ficou retido 3,80 kg de resíduos sendo que 0,42 kg são de materiais plásticos, metais e bitucas de cigarro; e no ponto de monitoramento 3, a contribuição foi de 3,24 kg de resíduos sendo que 0,02 kg são de materiais plásticos, metais e bitucas de cigarro.

Analisando os resíduos totais encontrados nos filtros, observou que a presença predominante de matéria orgânica nas bocas de lobo. A origem está vinculada aos serviços de poda, varrição e carreamento durante as precipitações. Este serviço é executado pela prefeitura, e desta forma, entende-se que esses materiais estão dispostos nas ruas por mais de um dia. Em relação ao lixo de pequena granulometria, foram encontrados: plástico, metais (tampas de garrafas) e bitucas de cigarro. Esses resíduos são dispostos livremente nas lixeiras, as quais possuem aberturas e durante as precipitações podem ser carreados. Deve considerar também a não disposição destes resíduos nas lixeiras, com o descarte inadequado.

CONCLUSÕES

Os resultados são surpreendentes, evidenciado pela grande quantidade de resíduos encontrado nas bocas de lobo, principalmente, relacionado a presença de matéria orgânica. Esses indicadores ressaltam a permanência de resíduos de podas em longos períodos nas proximidades das vias públicas. Somando-se os resultados obtidos, aliados ao índice de urbanização na região central e relevo acidentado, verificou-se a necessidade do serviço de varrição mais eficiente. Estabelecer um calendário efetivo de varrição pode auxiliar na diminuição do volume de resíduo encontrado nas bocas de lobo. Outra observação refere-se ao fato de dois filtros instalados nos sistemas de micro drenagem, esse acumulo de matéria orgânica pode obstruir a tubulação e consequentemente aumentar as chances de alagamentos nestas regiões.

Deve-se considerar que os resíduos orgânicos recolhidos nas bocas de lobo, devem ser transportados e armazenados em locais adequados. O acondicionamento adequado dos resíduos evita uma série de fatores no município como: a poluição de córregos e rios, estética das ruas, vetores, etc. Essas medidas possibilitam a melhoria da qualidade do saneamento e saúde pública, e por consequência havendo economia com gastos públicos utilizados para prevenção/remediação de alagamentos e danos, assoreamento de córregos e rios e obstrução de ramais

REFERÊNCIAS

1. BARROS, MARIO THADEU LEME DE. Saneamento, Saúde e Ambiente**. Drenagem Urbana: Bases Conceituais e Planejamento**. Editora Manole Ltda. São Paulo, 2005. 221-241p.
2. EATON TUCCI, CARLOS. **Gerenciamento de drenagem urbana.** Revista de Recursos Hídricos. Porto Alegre. Volume 7, 2001. 26p.
3. BAPTISTA, M.; Nascimento, N.; Barraud, S.; 2005. **Técnicas Compensatórias em drenagem urbana**. Associação Brasileira de Recursos Hídricos- ABRH, 266p.

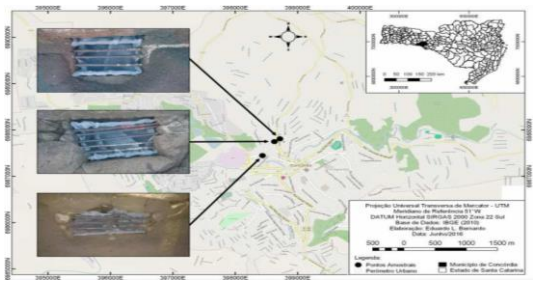


Figura 1. Instalação e localização da área de estudo.

Figura 2. Material retido nos três pontos de monitoramento.

EXPRESSÃO DO GENE *CHST-1* EM FRANGOS DE CORTE NORMAIS E AFETADOS PELA NECROSE DA CABEÇA DO FÊMUR

Kamilla Bleil do Carmo[1], Adriana Mércia Guaratini Ibelli[2], Igor Ricardo Savoldi[1], Jane de Oliveira Peixoto[3], Caroline Michele Marinho Marciano[4] e Mônica Corrêa Ledur[3]

[1]Graduando em Ciências Biológicas, Universidade do Contestado, Campus Concórdia, Estagiário da Embrapa Suínos e Aves, Bolsista CNPq/PIBIC, kamillableil@hotmail.com.

[2]Analista da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC.

[3]Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves.

[4]Graduanda em Zootecnia, Universidade Federal de Mato Grosso.

Palavras-chave: condronecrose bacteriana com osteomielite, L-selectina, expressão gênica.

INTRODUÇÃO

O Brasil atualmente se destaca no mercado mundial pelo crescimento da indústria avícola, tendo grande importância na economia brasileira. No entanto, alguns problemas metabólicos têm aumentado ao longo dos anos causando perdas econômicas para os produtores de aves e a indústria avícola. A pressão na seleção genética, alta densidades e modificações nas dietas promovem excelentes resultados de desempenho, mas também ocasiona alguns distúrbios genéticos. Um dos problemas mais observados atualmente na avicultura de corte está associado à necrose da cabeça do fêmur (NCF). A NCF ou condronecrose bacteriana com osteomielite é uma afecção de esqueleto frequente em frangos de corte que ocasiona separação, fragmentação e, consequentemente, necrose da cabeça do fêmur, podendo também ser agravada devido à presença de bactérias, com aparecimento do tecido caseoso. O gene da Carboidrato sulfotransferase 1 (*CHST-1*) em algumas espécies, principalmente a humana, é amplamente estudado por ser predominantemente expresso no músculo esquelético. Este é responsável pela produção de ligantes de L-Selectina, moléculas de adesão dependentes do cálcio que atuam em conjunto com as integrinas, sendo importantes na migração dos leucócitos através dos vasos sanguíneos, fixando-os ao endotélio. Contudo, na galinha, não se sabe ao certo a atuação deste gene. Neste contexto, o presente estudo busca avaliar a expressão do gene *CHST-1* em frangos de corte normais e afetados pela necrose da cabeça do fêmur.

MATERIAL E MÉTODOS

Para este estudo foram utilizadas amostras de fêmur de 20 frangos de corte machos com 35 dias de idade, sendo 10 normais e 10 afetados pela necrose da cabeça do fêmur. O isolamento do RNA total do osso do fêmur foi realizado utilizando Trizol (Invitrogen), seguido pelo *clean -up* utilizando RNeasy mini kit (Qiagen). O RNA foi quantificado com o equipamento Biodrop e a pureza e integridade do RNA foi avaliada em eletroforese em gel de agarose 1,5%. A síntese de cDNA foi realizada com o kit *SuperScript III First - Strand Synthesis SuperMix* (Invitrogen), seguindo as instruções do fabricante. Para a quantificação da expressão relativa do gene *CHST-1* foram utilizados iniciadores específicos, sendo eles: direto 5' CGCCCCTCTTTCTCGTCTTC 3' e reverso 5' GCTTGGAGAGACCCGATTCC 3', desenhados no programa *primer-blast* do NCBI. Como normalizadores foram utilizados os genes constitutivos *RLP4* e *RLP30*. As amostras de cDNA foram padronizadas com diluição 1:10. A PCR quantitativa (qPCR) foi realizada no equipamento de PCR em tempo real *QuantStudio 6 Flex System Software* (*Applied Biosystems*), utilizando-se o mastermix *SYBR Green* e amostras em duplicata com o volume total de 15ul. Os valores de Ct (*cycle threshold*) obtidos foram submetidos à análise no programa *Relative Expression Software Tool* (REST) 2009.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O gene *CHST-1* apresentou amplificação, iniciando-se no 18° ciclo da qPCR, apresentando–se aproximadamente 4 vezes menos expresso no grupo afetado com NCF quando comparado com o normal ($p<0,043$) (Figura 1). De acordo com este estudo, a expressão do gene *CHST-1* pode estar relacionada à necrose da cabeça do fêmur em frangos de corte de 35 dias de idade. O gene *CHST-1* é responsável pela produção dos ligantes de L-Selectina em células endoteliais vasculares, como já descrito em diversos estudos (2). Sendo assim, sua expressão reduzida pode levar a uma perda de vascularização do tecido ósseo e consequente morte celular, o que provavelmente favoreça o desenvolvimento da NCF. Outra função relevante deste gene está relacionada ao sistema imunológico, recrutando células imunes para o sítio de inflamação. A diminuição da expressão deste gene poderia favorecer a presença de bactérias como *Staphylococcus aureus, Escherichia coli e Enterococcus spp* na NCF em frangos de corte, as quais são frequentemente associadas a NCF. No entanto, mais estudos biológicos que envolvam a análise funcional do gene *CHST-1* em frangos são necessários para o melhor entendimento desta afecção.

CONCLUSÕES

O gene *CHST-1* apresentou expressão quatro vezes menor em frangos afetados com necrose da cabeça do fêmur em relação aos frangos normais, favorecendo esta condição em frangos de corte.

AGRADECIMENTOS

Este estudo foi financiado com recursos do projeto do MP1 da Embrapa número 01.11.07.002.04.03. Os autores agradecem ao técnico Alexandre L. Tessmann pelo suporte laboratorial.

REFERÊNCIAS

1. LIDA, A. et al. Catalog of 77 single-nucleotide polymorphisms (SNPs) in the carbohydrate sulfotransferase 1 (*CHST-1*) and carbohydrate sulfotransferase 3 (CHST3) genes. **J. Hum. Genet**, n. 47, p. 14 - 19, 18 sept. 2001.
2. LI, X.; TEDDER, T. F. *CHST-1* and CHST2 Sulfotransferases Expressed by Human Vascular Endothelial Cells: cDNA Cloning, Expression and Chromosomal Localization. **Genomics**, Durham, North Carolina, n. 55, p. 345–347, 16 oct. 1998.
3. LYNCH, S. J.; ZAVADIL, J.; PELLICER, A. In TCR-Stimulated T-cells, N-ras Regulates Specific Genes and Signal Transduction Pathways. **Plos One,** Itália, v. 8, n. 6, 5 sept. 2012
4. MCNAMEE, P. T; SMYTH, J. A. Bacterial chondronecrosis with osteomyelitis ('femoral head necrosis') of broiler chickens: A review. **Avian Pathology**, Northern Ireland, n. 29, p. 477– 496, 31 March. 2000.
5. NISHIMURA, M.; NAITO, S. Tissue-Specific mRNA Expression Profiles of Human Carbohydrate Sulfotransferase and Tyrosylprotein Sulfotransferase. **Biol. Pharm. Bull**, Japão, n. 30, p. 821 – 825, 22 jan. 2007.
6. PATNODE, M. L. et al. KSGal6ST generates galactose-6-O-sulfate in high endothelial venules but does not contribute to L-selectin-dependent lymphocyte homing. **Glycobiology**, v. 23, n. 3, p. 381 - 394, 25 oct. 2012.
7. PAZ, I. C. L. Problemas Locomotores em Frangos de Corte. **BioEng**, Campinas, v.2, n.3, p. 263 - 272, set/ dez. 2008.

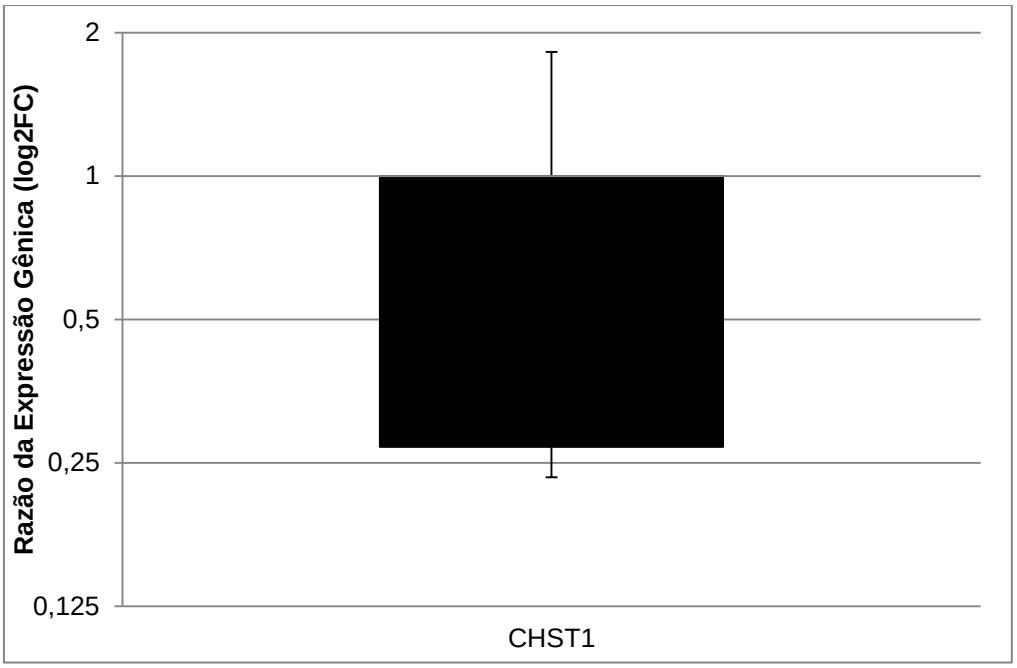


Figura 1. Razão de expressão do gene *CHST-1* no osso da cabeça do fêmur de frangos de corte normais e afetados com necrose da cabeça do fêmur, normalizada para os genes de referência *RLP4* e *RLP30*.

EFEITO DOS ANTIMICROBIANOS E COMPORTAMENTO DE *Escherichia coli* ISOLADA EM ÁGUA SUPERFICIAL NA ÁREA RURAL DE JABORÁ, SC

Bárbara Fornari[1], Lucas Nicodem[2], Paula Rossi[3], Aline Viancelli[4] e Gislaine Fongaro[3]

[1]*Graduanda em Ciências Biológicas - Universidade do Contestado, Campus Concórdia, bolsista Art. 170 - pesquisa.*

[2]*Graduando em Engenharia Ambiental e Sanitária pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia.*

[3]*Bióloga - Universidade do Contestado.*

[4]*Professora - Universidade do Contestado.*

Palavras-chave: patogenicidades, antibióticos, bactérias resistentes.

INTRODUÇÃO

Os antibióticos são substâncias que interferem na capacidade de funcionamento das bactérias. Eles podem inibir o crescimento bacteriano e até mesmo matá-las (1). Os agentes antimicrobianos são utilizados terapeuticamente em animais e humanos para o controle de infecções bacterianas e podem ser incorporados na alimentação de bovinos e aves comerciais em doses sub terapêuticas para promoção de crescimento (2). Essa prática pode desdobrar-se na contaminação de águas superficiais por bactérias resistentes provenientes de esgotos de humanos ou de animais (2). Estas bactérias são uma constante e atual preocupação para a saúde pública.

Diante disso, o presente estudo teve por objetivo analisar a água proveniente de fontes superficiais utilizadas para consumo e observar a incidência de *E. coli* e seu comportamento frente a antimicrobianos utilizados para tratar infecções causadas por patógenos.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisadas cinco fontes de água superficial da área rural de Jaborá - SC. As amostras de água positivas para *Escherichia coli* foram semeadas em Ágar MacConkey e incubadas à 37°C por 24h sendo, posteriormente, selecionadas três colônias típicas de forma aleatória. Estas foram colocadas em solução de soro fisiológico até a obtenção da turvação 0,5 da escala de Mac Farland (Remel). As bactérias foram então plaqueadas em ágar Muller Hinton, e testadas quanto à resistência a antimicrobianos utilizando-se o método de difusão em ágar (2). Foram utilizados discos (CECON- Centro de controle e produtos para diagnóstico LDTA) impregnados com os seguintes antimicrobianos: Cloranfenicol (30 µg), ácido nalidixico (30 µg), tetraciclina (30 µg), ampicilina (10 µg), nitrofurantoína (300 µg) e cefalotina (30 µg), realizando o antibiograma. Estes agentes antimicrobianos foram escolhidos com base na sua importância para o tratamento de infecções causadas por *E. coli* em humanos ou animais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram testadas *E. coli* isoladas de todas as fontes de água superficial analisadas (Figura 1). O perfil frente aos antimicrobianos testados, mostrou *E. coli* sensíveis aos antibióticos nitrofurantoína, ácido nalidixico, cloranfenicol e tetraciclina. Em relação aos antibióticos ampicilina e cefalotina, os isolados mostraram- se com sensibilidade intermediária, sendo que alguns isolados (a minoria) foram resistentes.

Quando se utiliza antibióticos para tratar um processo infeccioso, o potencial do medicamento age eliminando as cepas sensíveis (não resistentes). Quando a bactéria é resistente ao antibiótico ela sobrevive e continua a se multiplicar. Estas alterações fazem com que as bactérias deixem de ser reconhecidas por esse antibiótico específico. Dessa maneira tratar uma infecção torna - se complexa. Recentemente uma versão super-resistente de *E. coli* foi isolada no Brasil (3) e sobrevive a ação da maioria dos antibióticos, como a colistina, que é usado quando nenhuma outra medicação é capaz de conter o processo infeccioso (3).

CONCLUSÕES

A presença de *E. coli* resistentes a antibióticos em água de fontes superficiais, que podem ser utilizadas para consumo humano e animal, é de especial preocupação para a saúde pública e sanidade animal, principalmente no que se refere ao surgimento de cepas super - resistentes. Diante disso, salienta - se a importância do uso consciente de antimicrobianos além do estudo de métodos alternativos de tratamentos.

REFERÊNCIAS

1. FREIRE, TÂNIA ANDREIA SILVA. **Águas não tratadas no Norte de Portugal. Qualidade microbiológica e Resistência aos antibióticos.** Faculdade de Farmácia- Universidade do Porto. Porto, setembro 2015.
2. SAYAH, RAIDA S. Et al. **Patterns of Antimicrobial Resistance Observed in *Escherichia coli* Isolates Obtained from Domestic - and Wild - Animal Fecal Samples, Human Septage, and Surface Water.** Michigan State University, East Lansing, 2004.
3. FERNANDES, M. R., et al. **Silent dissemination of colistin – resistant *Escherichia coli* in South America could contribute to the global spread of the mcr- 1 gene**. Euro Surveill. Brazil, 2016.

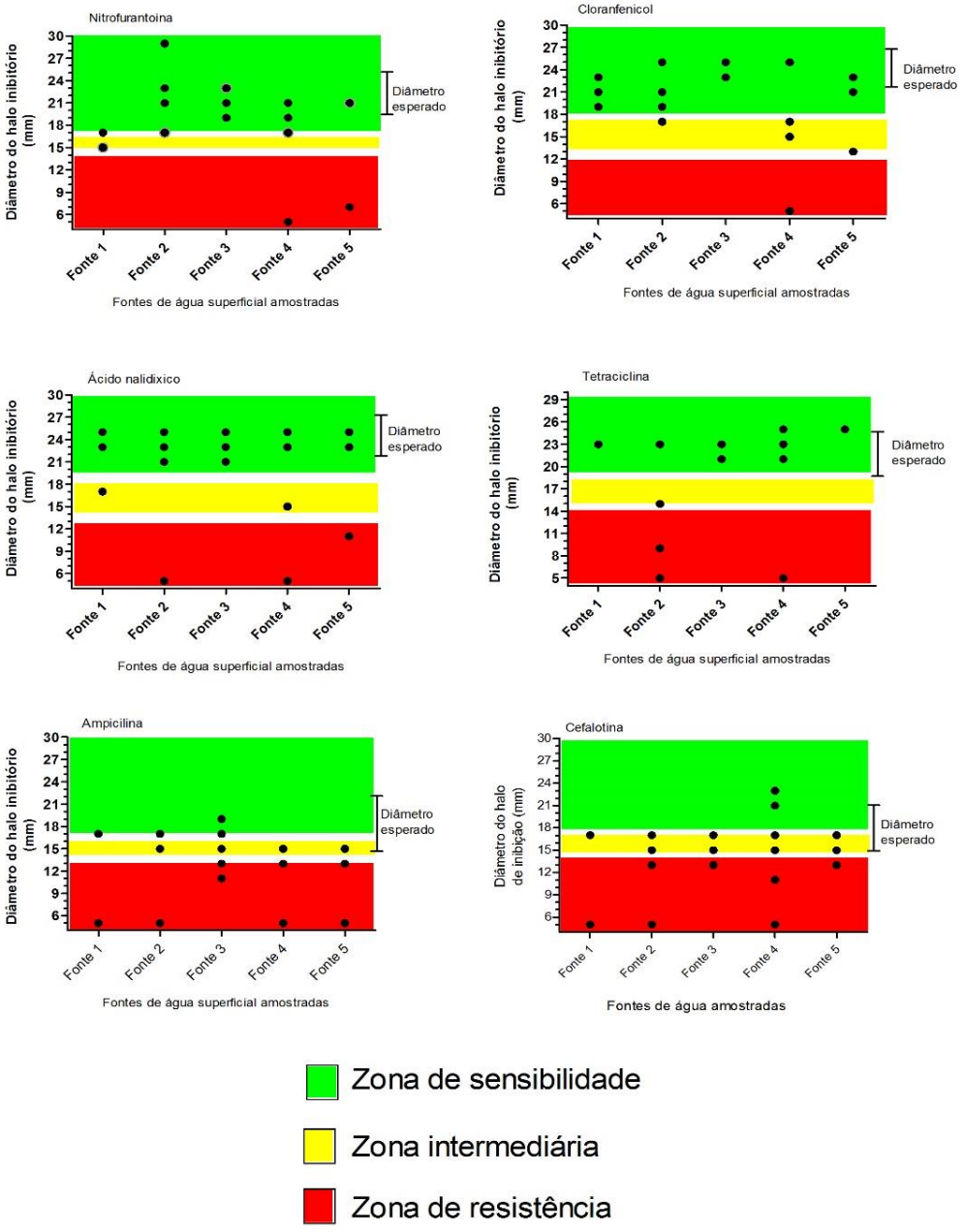


Figura 1. Índice de sensibilidade e resistência de amostras de *E. coli*, isoladas em água de fontes superficiais frente a antimicrobianos.

DESPOLUIÇÃO DE METAIS PESADOS DA ÁGUA COM A UTILIZAÇÃO DAS CASCAS DE BANANA E LARANJA

Camila Kozak Zahdi[1]

[1]*Graduanda em Química pela Universidade de Taubaté, Campus Taubaté, Professora da Escola de Educação Básica Barão de Antonina, milakozak@gmail.com*

Palavras-chave: cascas de frutas, adsorção de metais pesados, eficiência.

INTRODUÇÃO

Este projeto teve por finalidade verificar o potencial de adsorção dos metais pesados da água com a utilização das cascas de banana e laranja. O objetivo foi diagnosticar se a casca da banana é mais eficiente na despoluição de metais pesados em relação à casca da laranja. O método empregado foi a secagem de 11 bananas e 9 laranjas a uma temperatura de 60°C durante 7 horas, sob ação do forno elétrico doméstico. Após a secagem, foi utilizado um liquidificador para a trituração dos materiais até se obter um pó e ao se adicionar água com os metais pesados, criou-se uma amostra contaminada, uma solução contendo exatamente 5 mg/l de cromo, cobre, cádmio e chumbo. Colocou-se 100 ml dessa solução em agitação por 1 hora em 5 gramas dos adsorventes. Conclui-se que a casca de laranja foi mais eficiente na adsorção de metais pesados em relação à casca de banana.

MATERIAL E MÉTODOS

O método empregado foi quantitativo, por meio da interpretação de dados relacionados ao assunto em estudo. Os equipamentos utilizados foram: forno elétrico, assadeira, liquidificador, peneiras - granulometria de 1 mm bomba à vácuo - tecnal, espectrofotômetro de absorção atômica - varian spectraa-100, agitador magnético - fisatom, peagâmetro - senso glass, balança analítica digital - adverturer-pro, purificador de água - osmose reversa - gehaka, condutivímetro - wtw lf 325, chapa de aquecimento – quimisc e capela de exaustão. Os materiais de laboratório foram: água deionizada, soluções padrões de cromo, cobre, cádmio e chumbo da marca acccu trace™, soluções padrões de ph 4,00 e 7,00, solução padrão para condutividade elétrica 1413 us/cm, erlenmeyers de vidro - 125 ml, béqueres de vidro - 100 ml, barras magnéticas 3 cm, pisseta - 500 ml, pipetas volumétricas, 5, 10 e 25 ml, balões de fundo chato, 25, 50 e 100 ml, pera pipetadora, funil, papel de filtração, membrana de acetato de celulose - porosidade de 0,45 micras, ácido nítrico e ácido clorídrico. As soluções padrões de cromo, chumbo, cádmio e cobre apresentam certificação e rastreabilidade, de procedência do Laboratório de Pesquisas Hidrogeológicas do Departamento de Geologia da Universidade Federal do Paraná, e foram preparadas as diluições necessárias ao estudo em questão. A banana-caturra foi comprada no Mercado Municipal de Curitiba/PR com certificação de produto orgânico. A laranja-céu foi doação do Sr. Jair, morador da cidade de Itaiópolis/SC, com procedência orgânica sem adição de agrotóxicos. Para a preparação dos adsorventes pegou-se cascas de 11 bananas e 9 laranjas que foram descascadas e secadas a uma temperatura de 60°C durante 7 horas, sob a ação de um forno elétrico doméstico. Após a secagem, foi utilizado um liquidificador para a trituração dos materiais até se obter um pó, que foi obtido de ambas as cascas e posteriormente foram peneiradas com granulometria de 1 mm para homogeneização dos materiais. Para que pudéssemos avaliar o poder de retenção das amostras das cascas de banana e laranja, criou-se uma amostra contaminada, já que os 6 litros de água coletados do rio Negro apresentavam concentrações baixas de metais pesados, de acordo com os laudos técnicos de análises do rio apresentados pela Casan - Companhia Catarinense de Águas e Saneamento, não sendo de relevância para o efetivo experimento. O experimento de adsorção foi realizado com uma solução contendo exatamente 5 mg/L de cromo, cobre, cádmio e chumbo. Com auxílio do agitador, agitaram-se as soluções em erlenmeyer contendo a amostra contaminada com metais pesados e utilizou-se o pó da banana e da laranja, onde cada uma apresentava 100 ml dessa solução em agitação por 1 hora em 5 gramas dos adsorventes. Após a agitação, pegou-se 50 ml da solução filtrada; transferiu-se para erlenmeyer de 125 ml; adicionou-se 10 ml de uma solução de "água-régia" uma mistura de ácido clorídrico (HCl) e ácido nítrico (HNO3) concentrado numa proporção de 3:1; em chapa de aquecimento realizou-se a digestão ácida, até redução de volume para aproxima-damente 5 ml. Esperou-se esfriar e foi retomado o volume com água deionizada, para 50 ml em balão volumétrico. Em sequência as soluções foram submetidas à filtração na bomba à vácuo em membrana de acetato de celulose com porosidade de 0,45 micras. Para análise dos metais pesados foi utilizado o equipamento espectrofotômetro de absorção atômica e para a efetivação da construção de curvas de calibração para cada um dos metais, foram feitos padrões de 1,00; 2,50; 5,00 mg/L da solução.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A casca de laranja demonstrou uma porcentagem de adsorção referente a utilização dos quatro metais pesados tóxicos adicionados a água do rio e os resultados foram que a casca de laranja teve uma ótima retenção em relação a solução inicial de 5 mg/L de chumbo, onde após o teste de lixiviação ficou apenas 0,27 mg/L de chumbo retendo 94,6%, para os demais metais para cada uma das soluções o cobre após o teste de lixiviação apresentou 0,97 mg/L, cromo 0,30 mg/L e por fim cádmio com 0,49 mg/L.

Das soluções que contém metais pesados inicialmente cada uma delas apresentou 5 mg/L e depois do processo de lixiviação com a casca de banana o metal cobre sobrou 1,40 mg/L, cromo 0,63 mg/L, chumbo 0,36 mg/L e cádmio 0,81 mg/L. Constatou-se que nesta amostragem a casca de banana adsorveu com maior eficiência o chumbo.

CONCLUSÕES

A casca da laranja foi mais eficiente na adsorção de todos os metais pesados adicionados à solução do rio Negro e a casca da banana apresentou menor eficiência. Os resíduos orgânicos, como as cascas de banana e laranja, são sustentáveis e ecoeficientes para o procedimento de despoluição de ambientes aquáticos. Usando-se uma técnica com baixo custo, ajudar-se-á, consequentemente, a reduzir os impactos causados por ações antrópicas, resultando numa melhora da qualidade ambiental. Por meio da pesquisa em artigos, a banana apresenta uma formulação natural para atrair os íons metálicos dos metais pesados um grupo de carbonila e hidroxila, pois ambos estão presentes na estrutura do carboidrato da casca na forma de celulose, hemicelulose, lignina; e, a laranja, por sua vez, é uma fonte rica em compostos fenólicos, principalmente por celulose, pectina, ácido péctico, hemicelulose, lignina, pigmentos e clorofila, onde suas efetividades estão ligadas nas suas propriedades particulares como pH, temperatura e porosidade das cascas. A utilização das cascas de banana e laranja tem uma ação química eletronegativa porque os metais pesados contidos na água poluída são eletropositivas e, assim, no estudo da química, a energia positiva e negativa se atraem, por esse motivo as cascas das frutas atraíram para si os metais pesados. A linha de pesquisa que utiliza vegetais para estudos sustentáveis e econômicos são promissores.

REFERÊNCIAS

1. BONIOLO, Milena. **Biossorção de urânio nas cascas de banana**. São Paulo. 2008.
2. DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental:** Princípios e Práticas. 9. Ed. São Paulo: Gaia, 2004.
3. NOVAES, Washington; RIBAS, Otto; NOVAES, Pedro da Costa, **Agenda 21 brasileira – Bases para discussão**; Brasília: MMA/PNUD, 2000.
4. ODUM, Eugene Pleasants. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c1988

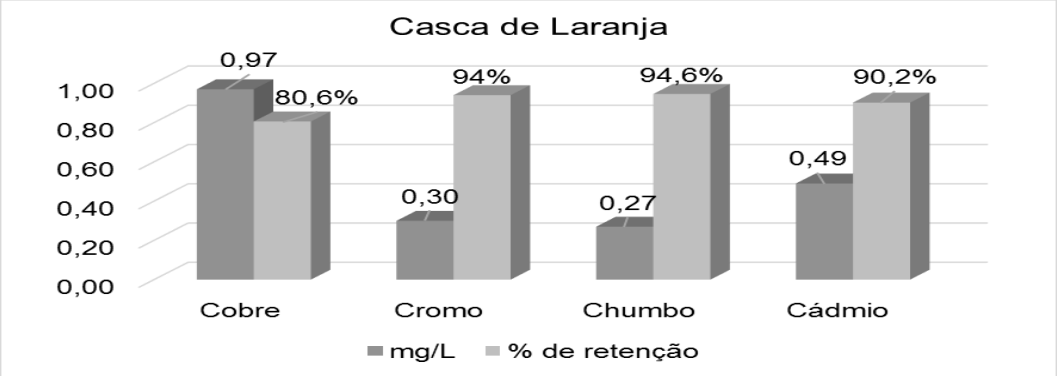


Figura 1. Retenção dos metais pesados no pó da casca de laranja.

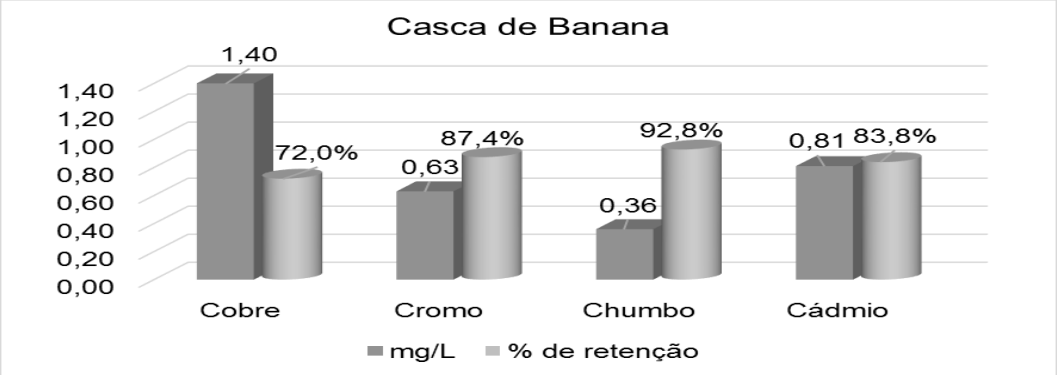


Figura 2. Retenção dos metais pesados no pó da casca de banana.

GERAÇÃO DE RESÍDUOS E OS PROCESSOS DE ACONDICIONAMENTO E TRATAMENTO APLICADOS A POSTOS DE COMBUSTÍVEIS

Daiane Frigo[1], Julio Cesar Rech[2] e Aline Schuck[3]

[1]Graduanda em Engenharia Ambiental e Sanitária pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, Bolsista do Fundo de Apoio à Manutenção e ao Desenvolvimento da Educação Superior - FUMDES, daiafrigo@gmail.com.

[2]Universidade do Contestado; Curso de Engenharia Civil, juliocesar@unc.br.

[3]Universidade do Contestado; Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, aline.schuck@unc.br.

Palavras-chave: postos de combustível, resíduos, gestão ambiental.

INTRODUÇÃO

Os Postos de abastecimento de combustíveis e de prestação de serviços de limpeza veicular geram efluentes específicos e com alto potencial poluidor ao meio ambiente. São necessários cuidados e tratamento destes resíduos e a concordância com a legislação para que o posto se mantenha em funcionamento. Entre os resíduos líquidos e sólidos resultantes nos diversos processos do atendimento ao publico destacamos as trocas de óleo, lavações de veículos, fluidos que caem sobre a pista de abastecimento, área de uso como sanitários e chuveiros. Desta forma, este trabalho prioriza a investigação dos processos de tratamento e/ou acondicionamento de óleo lubrificante e sistema de tratamento do esgoto sanitário dos postos de combustíveis. Inicialmente, enfatizamos o acondicionamento e posterior a destinação do óleo lubrificante. Este produto, quando não tem um destino correto, acaba causando danos ao meio ambiente, e também a saúde pública, devido à poluição das águas superficiais, subterrâneas, quando utilizadas para abastecimento. De acordo com a Resolução Nº 362, de 23 de Junho De 2005 do Concelho Nacional do Meio Ambiente (1), todo óleo lubrificante usado ou contaminado deverá ser recolhido, coletado, armazenado e ter destinação final, de modo que não afete negativamente o meio ambiente e propicie a máxima recuperação dos constituintes nele contidos. Por serem derivados do petróleo, os óleos lubrificantes, sintéticos ou não, apresentam alta viscosidade, e longas cadeias de hidrocarbonetos alifáticos e aromáticos empregados em fins automotivos ou industriais, na qual, após o período de uso remendado pelos fabricantes dos equipamentos, deterioram-se parcialmente, formando compostos oxigenados, compostos aromáticos polinucleares, resinas e lacas. (2) Outro sistema analisado nesta pesquisa refere-se ao sistema de tratamento de esgoto sanitário gerado nos postos de combustível. O município de Concórdia não possui rede coletora de esgoto em funcionamento, apesar do inicio da construção da rede ter iniciado neste ano, não terá cobertura por todo o município. Esse fator, sobre desconhecimento dos sistemas de tratamento, instiga ao conhecimento de qual sistema os postos utilizam para tratar os esgotos provenientes de sua área de abrangência.

MATERIAL E MÉTODOS

O município de Concórdia possui inúmeros postos de combustível em seu território, desta forma, priorizou a delimitação da área devido à próxima localização com o Rio dos Queimados. Postos próximos a cursos hídricos aumenta a chance de contaminação e também, em períodos de grandes precipitações, a área ribeirinha é inundada e pode ocorrer a difusão dos poluentes. O procedimento de obtenção de dados com informações de prestações de serviços e conferência de sistemas de tratamento e/ou acondicionamento de resíduos foi através de um questionário aplicado diretamente com os proprietários dos estabelecimentos. Manteve-se o direito de escolha da participação ou não dos proprietários na pesquisa. O questionário, elaborado de forma simples, sem a identificação dos postos, continha as seguintes informações: existência de prestação de serviços (lavagem de veículos e troca de óleo), armazenamento de óleo, banheiros sanitários e sistema de tratamento utilizado no estabelecimento. Os processos de tratamento destes resíduos resultantes das atividades exercidas pelo posto são indicados na literatura, desta forma, esta pesquisa visa à conferência das mesmas, pelos postos de combustíveis. As visitas aconteceram no mês de julho de 2016.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na totalidade, sete postos aceitaram responder o questionário. Destes postos foi constatado que todos possuem caixa separadora de água e óleo. Esse sistema é de extrema importância e necessário para obtenção das licenças ambientais e para o funcionamento regular do estabelecimento. Os responsáveis dos postos, afirmam que seguem todas as normas que são exigidas pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (3), e que a fiscalização realizada pela Agência é rigorosa e criteriosa com essa temática ambiental. O sistema de tratamento, separador de agua e óleo recebe a contribuição das canaletas que se encontram na área de impermeabilidade e abastecimento de veículos, a fim de coletar todo o material que cai sobre a pista, como água, óleo, gasolina. Os resíduos como estopas usadas e óleo de troca são coletados por uma empresa licenciada a ANP, com a frequência da coleta oscilando de quinzenal ou mensal, e o material coletado é pago. Os postos possuem tanques sépticos e filtros anaeróbios que são utilizados para o tratamento do esgoto das áreas de comum acesso (sanitários e vestiários), visto que a área central não possui rede de coleta e transporte de esgoto sanitário. Os responsáveis também afirmam que seus estabelecimentos passam por constantes fiscalizações

ambientais, isso devido à preocupação que o órgão tem com o funcionamento correto dos postos que comercializam substâncias contaminantes.

CONCLUSÕES

Atualmente a questão ambiental esta ganhando força e os órgãos atuantes nessa área estão cada vez mais rigorosos. A legislação brasileira obriga todos os postos de revenda de combustíveis a serem devidamente licenciados pelos órgãos ambientais competentes após cadastramento do mesmo. Embora as legislações exijam a caixa separadora de água e óleo, acredita-se que somente este tratamento não seja suficiente devido a todo o material que é coletado e lançado juntamente com o óleo. Através deste trabalho foi possível observar que os postos de combustíveis, geram resíduos diversos como, efluentes, óleo, embalagens, flanelas e estopas contaminadas. Estas atividades mantem relações diretas com o meio ambiente, através de contato com o solo, água e ar, podendo causar prejuízos, ao meio ambiente e a saúde humana, por isso os postos de combustíveis vem adotando todas as medidas possíveis para ficar de acordo com as leis, e mantendo também a preocupação com a questão ambiental. Mesmo assim não se pode garantir que todos os estabelecimentos agem com excelência em questão de coleta e tratamento de resíduos e de efluentes.

REFERÊNCIAS

1. CONAMA. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: < http://www.mma.gov.br/>. Acesso em: 25 Jul. 2016.
2. Química Nova. Determinação de contaminantes em óleos lubrificantes usados em esgotos contaminados. Disponível em: < http://www.scielo.br/>. Acesso em: 27 Jul. 2016.
3. ANP. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis Disponível em: < http://www.anp.gov.br/>. Acesso em: 30 Jul. 2016.

O USO DE AGROQUÍMICOS NA PERCEPÇÃO DOS PROPRIETÁRIOS RURAIS DO MUNICÍPIO DE CONCÓRDIA, SC

Jamila Ritter[1] e Elisete Ana Barp[2]

[1]Graduada em Ciências Biológicas, Universidade do Contestado, Santa Catarina, Brasil, @hotmail.com

[2]Profa. Dra. Professora do Curso de Ciências Biológicas, Universidade do Contestado, Concórdia, Santa Catarina, Brasil, elisete@unc.br

Palavras-chave: destino de embalagens, equipamentos de proteção individual, manejo.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento dos agroquímicos é impulsionado pelo anseio do homem em melhorar sua condição de vida, (LONDRES, 2011). Desde a pré-história, ele vem praticando a agricultura com base na finalidade de assegurar o seu próprio sustento, convivendo assim com o problema das pragas às quais destroem as plantas, as colheitas e os alimentos armazenados (CARRARO et al, 1997). Procurando aumentar a produção de seus cultivos o ser humano é o principal responsável pelas transformações ocorridas na natureza em razão da evolução, buscando por espaço e por alimento. Há cerca de 10.000 anos, com surgimento do desenvolvimento agrícola, a densidade populacional começou a aumentar de forma significativa e, consequentemente, a relação entre as espécies mudou (LONDRES, 2011). A crescente demanda pela utilização de agroquímicos na produção de alimentos, tanto no controle de pragas tem ocasionado uma série de transtornos e modificações no meio ambiente, como a contaminação de seres vivos e a acumulação nos segmentos bióticos e abióticos dos ecossistemas (PERES et al, 2011). Desta maneira é importante saber como as pessoas avaliam os agroquímicos. Por isso esta pesquisa visa saber qual é a percepção dos proprietários rurais no município de Concórdia, SC em relação a utilização de agroquímicos. A negligência de fatores tais como a capacitação e o treinamento dos trabalhadores rurais tornaram os mesmos um grupo particularmente vulnerável diante da expansão da tecnologia com casos bem expressivos levando a riscos ambientais e ocupacionais. O mesmo vem acontecendo com os instrumentos de regulação ambiental que, apenas recentemente, passaram a incorporar questões relacionadas ao uso dos agroquímicos, que dispõe sobre o destino final das embalagens vazias de e as suas respectivas tampas (SOARES et al, 2003). A aplicação indiscriminada de agroquímicos afeta tanto a saúde humana quanto ecossistemas naturais (SOARES et al, 2003). Anualmente, três milhões de pessoas são contaminadas por agroquímicos em todo o mundo, sendo 70% desses casos nos países em desenvolvimento, onde o difícil acesso às informações e à educação por parte dos usuários desses produtos, bem como o baixo controle sobre sua produção, distribuição e utilização são alguns dos principais determinantes dessa situação (PERES et al, 2001). Com os equipamentos de proteção individuais, as chances de contaminação tanto quanto de intoxicação são menores, mas nem todas as pessoas tem total conhecimento sobre a ação dos agroquímicos no organismo e no ambiente. Desta forma esta pesquisa é relevante, pois investigou a percepção que os agricultores possuem sobre às práticas relacionadas com o uso dos agroquímicos.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida no município de Concórdia SC. Os dados foram originados a partir de questionários com produtores rurais locais. Os questionários aplicados foram dirigidos aos agricultores ou responsáveis que efetivamente lidavam com os agroquímicos e se dispuseram a atender de maneira espontânea o entrevistador. A pesquisa foi realizada no período de janeiro a junho de 2016. Foram entrevistados 63 agricultores sobre as práticas adotadas em relação à aquisição de agroquímicos; as relações com o comércio fornecedor dos insumos e com assistência técnica; os cuidados no preparo e aplicação e no período de carência dos produtos; as condições de armazenamento e a destinação das embalagens vazias. Antes da entrevista foi realizada uma explanação do projeto, informando os objetivos e detalhes da pesquisa, o mesmo assinou um termo de compromisso Livre Esclarecido (TCLE). Esta pesquisa foi submetida a avaliação do comitê de ética da Universidade do Contestado - UnC, sendo aprovado sob parecer n° 1.448.222.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 63 entrevistados, 85% são homens e 15% são mulheres. Verificou-se que a maioria (69,84%) possui o ensino fundamental incompleto e apenas 3,17% tem o ensino superior completo. Em relação à produção das propriedades rurais verifica-se que se destaca a plantação de hortaliças com 20,63%, em seguida pela pecuária e pela bovinocultura de leite e pela plantação de grãos com 19,04% e com cerca de 1,58% as florestas cultivadas como por exemplo a plantação de pinus. Em relação a percepção dos produtores rurais, verifica-se que eles buscam informações quando adquirem os agroquímicos, nas assistências técnicas oferecida por empresas privadas (Cooperativas) (55,55%), em seguida as informações são adquiridas com os balconistas no local da compra (19,04%). Quanto à aquisição dos agroquímicos, 90,47% dos entrevistados recebem a nota fiscal na hora da compra. Dos entrevistados 39,68% dos produtores rurais leem a bula do produto, 12,70% poucas vezes. Mesmo com a leitura da bula, muitos entrevistados (49,20%) permanecem com dúvidas, 34,92% entendem todas as informações e

15,87% não entendem as informações. Os dados apresentados mostram que dos entrevistados 46,03% seguem as informações que estão contidas na bula e 15,87% não seguem as instruções. Os dados apresentados mostram que dos entrevistados, 46,03% seguem as informações que estão contidas na bula e 15,87% não seguem as instruções. A maioria, 79,36% dos produtores rurais não possuem local sinalizado para armazenar os agroquímicos e mais de 90% deles afirmam que armazenam em um local seguro que seja distante de crianças e de animais e mantém uma distância segura de fontes de água (30 e 50m), e 66,66% armazenam em local fechado. Dos entrevistados 88,88% realizam a lavagem das embalagens vazias, 6,35% nunca realizam a lavagem das embalagens. 95,24% dos produtores rurais possuem cuidado com o período de carência e 1,58% nunca cuidam o período de carência dos produtos agroquímicos.

CONCLUSÕES

Verificou-se que a grande maioria dos entrevistados possui grau de escolaridade que permitem fazer a leitura dos receituários agronômicos, assim como as bulas e as embalagens dos produtos agroquímicos. Destes a maioria entende parcialmente as informações contidas, o que necessita de uma maneira que possa facilitar o acesso às informações, fazendo com que elas sejam mais claras. Sugere-se que este trabalho seja realizado através de informação dos órgãos públicos que fazem a fiscalização dos agroquímicos. Também há necessidade de uma maior atenção da política nacional do meio ambiente. Os produtores devem estar mais atentos com os equipamentos de proteção individual, talvez não haja conhecimento das diversas reações adversas dos produtos agroquímicos, pois muitos ainda relatam que não usam todos os equipamentos necessários, usando apenas parcialmente. Há também uma questão envolvendo o custo desses produtos que deveriam ser mais acessíveis ao aplicador, tendo em vista que presam pela proteção e saúde dos mesmos. O consumo de alimentos orgânicos, que não levam nenhum tipo de agroquímico em seu cultivo, é uma das alternativas para se proteger dos agroquímicos. Os produtos orgânicos é uma das saídas para quem não quer consumir produtos com agroquímicos. Essa produção deve ser intensificada e incentivada. Deve-se ter também mais pesquisas sobre o uso, manejo, percepção, destinação e principalmente ter cuidado com os alimentos que possuem agroquímicos. Sabe-se que eles possuem um alto índice de contaminação o que consequentemente leva a um alto índice de problemas, tanto com o meio ambiente, quanto com a saúde humana.

REFERÊNCIAS

1. CARRARO, GILDA. **Agrotóxico e meio ambiente: uma proposta de ensino de ciências e química**. Porto Alegre: Instituto de Química da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1997.
2. LONDRES, Flávia. "**Agrotóxicos no Brasil: um guia para ação em defesa da vida**." Rio de Janeiro, 2011.
3. PERES, F.; ROZEMBERG, B.; ALVES, S.R.; MOREIRA, J.C. e OLIVEIRA-SILVA, J.J. **Comunicação relacionada ao uso de agrotóxicos em região agrícola do Estado do Rio de Janeiro**. Revista Saúde Pública, São Paulo. 2001.
4. PERES, F. **Desafios ao estudo da contaminação humana e ambiental por agrotóxicos**. Ciênc. saúde coletiva, Rio de Janeiro, v. 2011.
5. SOARES, W.; MORITZ, R.; ALMEIDA, V.R. e MORO, S. **Trabalho rural e fatores de risco associados ao regime de uso de agrotóxicos em Minas Gerais, Brasil**. Caderno de Saúde Pública. Rio de Janeiro, 2003.

JUNTAS DE DILATAÇÃO: APLICAÇÃO NA ENGENHARIA CIVIL

Girlaine Weissheimer Pertile[1], Lalesca Boeno Vicensi[2], Marlene Camargo Brusamarello[3] e Mari Aurora Fávero[4]

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

[2]Graduanda em Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, lalesca_vicensi@outlook.com.

[3]Graduanda em Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, marlenecb27@hotmail.com.

[4]Professora de Física na Universidade do Contestado; Doutoranda em Ensino de Ciências e Matemática na Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), mari@unc.br.

Palavras-chave: dilatação térmica; juntas de dilatação, construção civil.

INTRODUÇÃO

Este trabalho surgiu a partir de uma pesquisa bibliográfica sobre dilatação térmica, com a aplicação de juntas de dilatação na engenharia civil, realizada na disciplina de Física II na Universidade do Contestado. DNIT (2007, p.2), define junta de dilatação como um acessório construtivo que deve permitir/amenizar e absorver os movimentos de dilatação. Na região temos variações significativas nas temperaturas anuais, consequentemente, o fenômeno de dilatação térmica dos materiais na Engenharia Civil passa a ser um fator a ser considerado na construção civil. Desse modo, o objetivo da pesquisa é destacar os tipos de juntas de dilatação que podem ser utilizadas em pavimentos e em edificações, bem como a necessidade de instalação de juntas de dilatação; e as causas das trincas longitudinais e transversais. Os tipos de juntas de dilatação para pavimentação, descritos na Tabela 1 (em anexo), foram as mais listadas na literatura pesquisada. A Figura 1 (anexo) apresenta a amplitude de abertura de cada junta (em mm). Ressaltamos também, a importância de prevenir trincas causadas por possíveis dilatações térmicas em paredes de edificações e lajes de cobertura. As trincas transversais acontecem devido a retração e as trincas longitudinais são geradas por que ocorre uma diferença de temperatura no conjunto da estrutura. Existem duas maneiras de prevenir dilatações em laje de cobertura, a primeira consiste na instalação de juntas deslizantes. A segunda consiste na proteção da laje utilizando tinta elástica, revestimento externo com no mínimo 2 cm de espessura e selante.

MATERIAL E MÉTODOS

Inicialmente realizamos uma pesquisa literária para identificar os principais tipos de juntas de dilatação para a construção civil. Nessa, foram indicados doze tipos de junta de dilatação (BRITO, LIMA, 2009) para pavimentação e quatro tipos de juntas deslizantes para aplicação em laje de cobertura (JUNIOR, 2012). Após a pesquisa bibliográfica ocorreu uma verificação em lojas de material de construção na região de Concórdia, em busca dos tipos de juntas de dilatação disponíveis para comercialização, comparando com as opções propostas pela literatura.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme pesquisa realizada na região de Concórdia, os tipos de juntas indicadas são: juntas para uso em pavimentações, edificações e tintas para proteção térmica. As juntas de dilatação utilizadas em pavimentações (conforme Tabela 1) não são encontradas no comércio local. Conforme os comerciantes, este tipo de junta é adquirido pelas empresas responsáveis pela obra direto de fabricantes; as juntas de dilatação para utilizar em edificações são: de dilatação em pisos, selante a base de poliuretano. Por exemplo, se o pavimento for de 6 cm de profundidade, é criada uma abertura de 3 cm, isto é, até a metade do piso. Deve-se retirar toda a sujeira do espaço, a seguir, preenche com o selante, de tal maneira que acontecerá a dilatação quando for necessário. Para aplicações em pisos e azulejos tem disponível o rejunte tradicional (base se argamassa) e epóxi (resina epóxi e endurecedor), pouco utilizado. As tintas de proteção térmica, não encontramos disponível nas lojas, somente é possível adquirir por encomenda. No entanto, percebe-se que a maioria dos comerciantes não sabem informar ou tem dúvidas sobre os produtos utilizados como junta de dilatação. Grande parte dos vendedores indicaram produtos impermeabilizantes como juntas de dilatação.

CONCLUSÕES

As juntas de dilatação são extremamente importantes, tanto em edificações quanto em pavimentações, pois com a variação de temperatura e ação de intempéries, ocorrem as movimentações de contração e dilatação. As juntas tem a função de evitar possíveis trincas, amortecendo esses movimentos e aumentando a vida útil da edificação ou pavimentação executada. A pesquisa literária demostrou uma variedade de possibilidade, sendo que existe um tipo de junta de dilatação para cada caso. O uso adequado é de extrema importância que haja sucesso no Projeto, Execução e acompanhamento da obra por um Responsável Técnico (Engenheiro Civil), para garantir a eficiência e segurança da mesma. Constatou-se que sendo dimensionado a junta e a instalação correta podemos evitar patologias em edificações e pavimentos oferecendo conforto e segurança aos usuários.

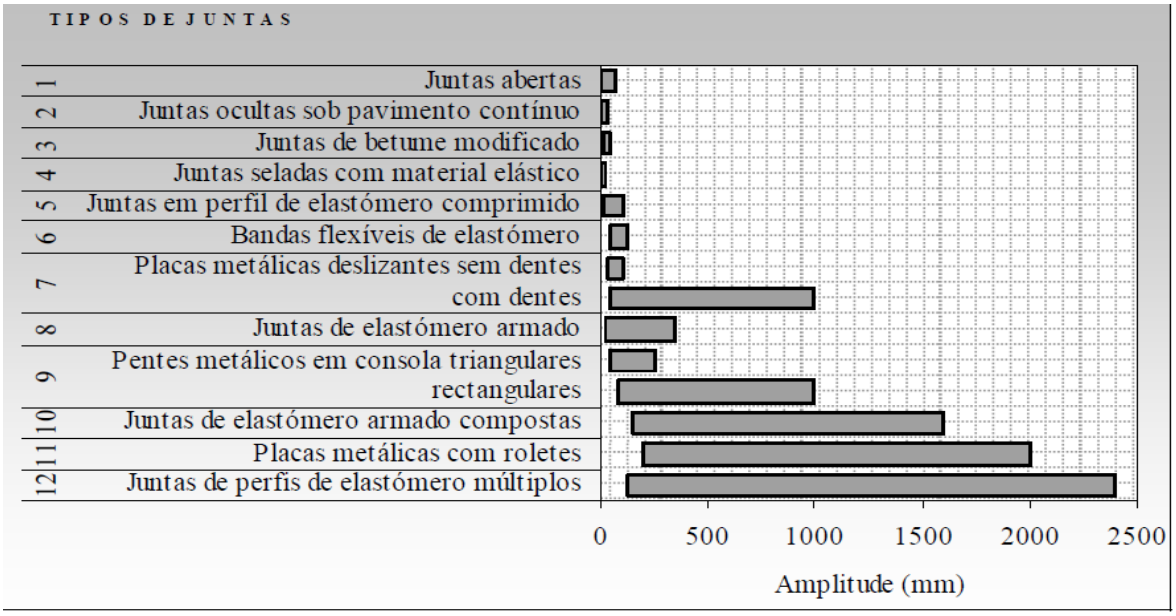
REFERÊNCIAS

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **DNIT 092**: juntas de dilatação- Especificação de serviço. Rio de Janeiro, 2006, 7 p. Disponível em: http://www1.dnit.gov.br/normas/download/DNIT092_2006_ES.pdf. Acesso em: 02 de junho de 2016.
2. **NBR 13749**: revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas- Especificação. Rio de Janeiro, 1996, 6 p.
3. BRITO, Jorge; LIMA, João Marques. **Classificação das juntas de dilatação em Obras de Arte Rodoviárias Portuguesas**. Teoria e Prática na Engenharia Civil, 2009.
4. CALDA, Amanda Gabriela B.. **Juntas em Pavimento de Concreto**. Trabalho de conclusão de curso. Universidade Anhembi Morumbi. São Paulo, 2007.
5. JUNIOR, Flávio Helena. **Contribuição para o Projeto de Alvenaria de Edifícios em Alvenaria Estrutural.** Dissertação (mestrado). Universidade São Judas Tadeu, São Paulo, 2012.

Tabela 1. Tipos de juntas de dilatação em pavimentos e aplicabilidade

	Tipo de junta	Aplicação
1	Juntas abertas	Todos os tipos de vias incluindo auto-estradas com tráfego intenso.
2	Juntas ocultas	Todos os tipos de vias incluindo auto-estradas com tráfego intenso.
3	Juntas de betume modificado	Não têm restrições a tráfegos, sendo auto-estradas com tráfego pesado.
4	Juntas seladas com material elástico	Pontes de pequena dimensão e de tráfego ligeiro ou a passagens pedonais.
5	Juntas de perfil de elastómero comprimido	Inclui pontes e passagens pedonais, edifícios, túneis e estações de tratamento de água e esgotos. Tráfego ligeiro a intenso.
6	Bandas flexíveis de elastómero	Ponte com tráfego intenso e pesado.
7	Placas metálicas deslizantes	Pontes de tráfego ligeiro a médio ou passagens pedonais.
8	Juntas de elastómero armado	Ponte com tráfego médio ou grande e com qualquer tipo de tráfego.
9	Pentes metálicos em consola	Ponte extensas e tráfego pesado.
10	Juntas de elastómero armado compostas	Ponte extensas e qualquer tipo de tráfego.
11	Placas metálicas com roletes	Ponte extensas e qualquer tipo de tráfego.
12	Juntas de perfis de elastómero armado múltiplos	Pontes com movimentos complexos, verticais e horizontais e de elevadas amplitudes.

Fonte: BRITO, LIMA, 2009.



Fonte: BRITO, LIMA, 2009.
Figura 1. Amplitude de movimentos permitida pelos vários tipos de juntas.

ANÁLISE DA POSSIBILIDADE DE UTILIZAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS NAS INDÚSTRIAS PRODUTORAS DE CONCRETO: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Taís Durante[1], Everton de Paula Rufino[1], Murilo B. Favero[1], Juliano Leoratto[2], Julio Cesar Rech[3] e Aline S. Rech[3]

[1]Graduandos em Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia tais_durantehotmail.com; everufino@hotmail.com; mbfavero@gmail.com.

[2]Graduando em Engenharia Ambiental e Sanitária pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, julianoleoratto@yahoo.com.

[3]Professores do curso de Engenharia Civil da Universidade do Contestado, Campus Concórdia, juliocesar@unc.br; aline.schuck@unc.br.

Palavras-chave: água pluvial, reuso, construção civil, concreto.

INTRODUÇÃO

Existe um consumo considerável de água potável para fins não nobres nas mais diversas áreas produtivas no país. Na construção civil não é diferente, um dos mais importantes setores da economia, essencial para o desenvolvimento da nação, também se caracteriza como uma das áreas que mais consome este recurso natural. Assim, milhares de metros cúbicos de água potável são usados anualmente para produção de concreto, lavagem de veículos, pátios e demais usos. Diante disso, a prática da reutilização e gestão dos recursos, mostra-se essencial para um ambiente mais seguro e econômico, sem desperdícios. A utilização de águas pluviais torna-se então uma alternativa de fácil implantação, manutenção e de alta economia em uma indústria de concretagem, visto que a água da chuva é um recurso natural amplamente disponível na maior parte do país. Outro fator que pode ser abordado refere-se à recessão da economia mundial e consequentemente nacional, com produções recuadas, investimentos encolhidos e altas taxas de desemprego. Neste cenário atual, percebe-se, portanto, que o setor industrial disposto a implantar um sistema de captação e reutilização de águas pluviais, perceberá significativas reduções nos custos em curto prazo, já que o sistema de aproveitamento é tecnicamente simples e viável para ser aplicado, não demandando grandes e onerosas manutenções. Desta forma, este artigo trás uma revisão bibliográfica sobre os possíveis setores do ramo da construção civil em que é possível realizar o aproveitamento da água. Serão abordados também estudos sobre a viabilidade da utilização de água pluviais para o aproveitamento nas etapas consumidoras do processo.

MATERIAL E MÉTODOS

Para atingir o objetivo deste trabalho foram utilizadas as seguintes linhas de ações relacionadas à revisão sistemática sobre o tema: a) pesquisas que abordam e identificam os setores da construção civil que consomem os maiores índices de água; b) quais as medidas de aproveitamento de água implantadas nas indústrias, visando à economia; c) legislações que abordem e regulamentem o aproveitamento de água para o setor.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a revisão bibliográfica sobre o assunto foram encontradas diversas pesquisas sobre aproveitamento de água pluvial, mas existe um número relativamente inferior de pesquisas que abordem o aproveitamento de água no ramo da construção civil a partir do ano de 2009. Entre os trabalhos encontrados os assuntos abordados referem-se às principais fontes consumidoras de água no ramo e da viabilidade econômica para implantação de sistemas de reuso (1, 2, 3). As etapas que mais consomem água dentro de uma indústria de concreto, são o preparo do mesmo, além da lavagem dos caminhões para cada nova mistura. Na etapa em que o caminhão betoneira retorna da entrega do concreto ao cliente para a usina é realizada a lavagem do balão do caminhão para que se evite a contaminação da nova mistura de concreto a ser efetuada, bem como retirar o acúmulo de incrustações de sua superfície interna (1). A possibilidade de uso dessa água, anteriormente descartada sem preocupações com as consequências ao meio ambiente, é permitida pela NBR 15900/2009 – Água para Amassamento do Concreto, desde que cumpridos os parâmetros mínimos. O mesmo autor descreve que a água resultante da lavagem de caminhões betoneiras pode ser empregue novamente na dosagem de novos concretos. Esse processo de reuso necessita de armazenamento adequado, e filtros a fim de reter partículas sólidas excedentes e evitar as futuras patologias ao novo produto. A viabilidade técnica e econômica para a implantação de um sistema de captação de águas pluviais para utilização na fabricação do concreto usinado deve ser estudada individualmente em cada empresa (2). Para tanto, são analisados os dados de consumo de água em uma determinada companhia por alguns meses, obtendo assim a demanda mensal de água utilizada no processo. Além disso, é desenvolvido um levantamento da área de cobertura com possível captação da água da chuva, com base nos dados de precipitação registrados por estação meteorológica. Com base nesses dados, então, dimensionam-se as estruturas de captação de água da chuva, como calhas, condutores verticais e horizontais, cisternas e bomba hidráulica. Os resultados são satisfatórios já que o sistema é bastante exequível com redução nos custos do consumo de água potável, além dos benefícios ambientais acarretados (2). Outra abordagem refere-se à avaliação da resistência á compressão do concreto produzido com água pluvial (3). A captação de água torna-se uma medida

economicamente e ambientalmente praticável para as indústrias. Os corpos de prova de concreto produzidos com água potável coletada de um poço e com água pluvial foram moldados seguindo as recomendações da NBR 5738/2008 – Procedimento para Moldagem e Cura dos Corpos de Prova. Para atingir um resultado confiável, foram rompidos quatro corpos-de-prova cilíndricos para 35 dias, moldados com cada qualidade de água definida, apresentando diâmetro de dez centímetros e altura de vinte centímetros, com cura permanente através de submersão em solução básica após a desforma, conforme preconizam as NBR 5738/2008 e NBR 9479/2006 – Câmaras Úmidas e Tanques para a Cura dos Corpos de Prova. Os resultados surpreenderam e em sua totalidade, sendo que os corpos de prova moldados com água pluvial apresentaram resultados de resistências maiores que os moldados com água de poço (4, 5).

CONCLUSÕES

De acordo com os resultados apresentados sobre a revisão bibliográfica, pode-se concluir que a utilização de água pluviais numa indústria de concreto é completamente executável, seja para higienização dos equipamentos, seja para a própria produção do mesmo. Foi comprovada nessa discussão, a viabilidade econômica da implantação de um sistema de reuso, além da viabilidade técnica da utilização dessa água para lavagem de caminhões betoneira e utilização na própria fabricação do concreto não alterando sua resistência a compressão. Assim, é necessária apenas uma mudança de atitude das empresas em geral, tornando a análise e utilização de água de chuva um processo rotineiro.

REFERÊNCIAS

1. FILHO, Ernst Zahner. **Água de Reúso:** Estudo para Fornecimento como Água de Amassamento. 2014. 99 p. Dissertação de Pós Graduação em Engenharia Civil – Universidade Federal Fluminense. Niterói, 2014. Disponível em: <http://www.poscivil.uff.br/sites/default/files/dissertacao_tese/dissertacao_revisada.pdf>. Acesso em: 28 ago. 2016.
2. JUNIOR, Edson Alano de Souza. **Viabilidade Técnica e Econômica da Captação da Água da Chuva para Utilização na Fabricação do Concreto Usinado.** 2011. 55 p. Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia Ambiental – Universidade do Extremo Sul Catarinense. Criciúma, 2011. Disponível em: <http://repositorio.unesc.net/bitstream/1/1272/1/Edson%20Alano%20de%20Souza%20J%C3%BAnior.pdf>.Acesso em: 12 ago. 2016.
3. TOMAZELLI, Daniel Cortina. **Análise dos Parâmetros da Água de Chuva para Confecção de Concreto.** 2012. 54 p. Projeto de Monografia II - Curso de Engenharia Civil - Universidade Comunitária da Região de Chapecó. Chapecó, 2012. Disponível em:< http://docplayer.com.br/6161588-Universidade-comunitariada-regiao-de-chapeco-area-de-ciencias-exatas-e-ambientais-curso-de-engenhariacivil.html>. Acesso em: 16 ago. 2016.
4. CARDOSO, Vivian Aparecida Vaz Pedrozo. **Viabilidade Técnica do Reuso de Água na Produção de Concreto.** 14º Congresso Nacional de Iniciação Científica. 2014. Disponível em: <http://conic-semesp.org.br/anais/files/2014/trabalho-1000016405.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2016
5. PAULA, Heber Martins. **Aproveitamento da Água da Chuva:** Aplicações da Água como Água Destinada ao Amassamento de Concretos. 25º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. 5 p. 2009. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/20022103/APROVEITAMENTO-DE-AGUA-DE-CHUVA-APLICACOES-DA-AGUA-COMO-AGUA-DESTINA-AO-AMASSAMENTO-DE-CONCRETOS>. Acesso em: 28 ago. 2016.
6. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15900/2009 - Águas para amassamento do concreto - Requisitos.
7. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5738/2008 - Procedimento para Moldagem e Cura dos Corpos de Prova.
8. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9479/2006 - Câmaras Úmidas e Tanques para a Cura dos Corpos de Prova.

Tabela 1. Resumo das análises para os usos múltiplos da água nas indústrias produtoras de concreto.

Usos múltiplos da água: indústrias produtoras de concreto	**Pesquisadores**
Preparo de concreto	Tomazelli (2012); Filho (2014); Cardoso (2014);
Lavagem de caminhão betoneira	Filho (2014);
Viabilidade técnica e econômica de implantação de um sistema de reuso	Junior (2011);
Resistência à compressão do concreto	Tomazelli (2012); Paula (2009); Cardoso (2014);

APLICAÇÃO DO NDVI PARA IDENTIFICAÇÃO DA COBERTURA VEGETAL NA SUB-BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SURUVI, CONCÓRDIA, SC

Eduardo Lando Bernardo[1] e Jairo Marchesan[2]

[1]Biólogo, Engenheiro Sanitarista e Ambiental, Msc. Doutorando em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, eduardolbernardo@gmail.com.

[2]Geógrafo, Dr. Docente do Programa de Mestrado em Desenvolvimento Regional da Universidade do Contestado, UnC, jairo@unc.br.

Palavras-chave: NDVI; cobertura vegetal; rio Suruvi.

INTRODUÇÃO

O Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (*The Normalized Difference Vegetation Index* - NDVI) é um modelo resultante da combinação dos níveis de refletância em imagens de satélites, que provém da equação composta pelas respostas das bandas espectrais do vermelho e infravermelho (1). Este índice tem sido utilizado para estudos de identificação de cobertura vegetal, possibilitando também, a análise de sazonalidade (efeito), estágio fenológico, mudanças fisiológicas das folhas e períodos de senescência, quantidade e volume de biomassa, e, da duração e período de crescimento (pico de verde) vegetal. Neste sentido, o presente trabalho tem por objetivo identificar e quantificar a cobertura vegetal da sub-bacia hidrográfica do rio Suruvi, por meio da aplicação do NDVI, possibilitando que o produto gerado com esta modelagem possa ser integrado a outras pesquisas e servir como contribuição para ações de planejamento e gestão ambiental na sub-bacia.

MATERIAL E MÉTODOS

A sub-bacia hidrográfica do rio Suruvi refere-se a um recorte espacial físico-hidrográfico com área de 84,5 km², que compreende um sistema fluvial responsável pelo abastecimento de aproximadamente 20% da população urbana do município de Concórdia (SC). A base de dados vetorial foi obtida de levantamento aerofotogramétrico disponibilizado pela Secretaria do Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDS), do Estado de Santa Catarina, do ano de 2012, na escala de 1:10.000. A imagem de satélite foi obtida da *U.S. Geological Survey* (USGS), na passagem de 02 de maio de 2016, sensor Landsat 8, em resolução de 30 m. Para o modelo NDVI, utilizaram-se as bandas 4 e 5 da imagem, no comprimento de onda que vai de 0,4 µm a 0,8 µm correspondentes a região do visível-vermelho e ao infravermelho próximo. O mapa temático e o calculo do NDVI foram desenvolvidos no software QuantumGis™ versão 2.6.1 (Brighton), através da fórmula: NDVI = (ρ5-ρ4)/(ρ5+ρ4) proposta por Rouse *et al* (1973) (2), onde, ρ4 é a refletância na banda 4 (vermelho) e ρ5 corresponde a refletância na banda 5 (infravermelho próximo). As classes adotadas para o NDVI foram: -1,0 a -0,16 (solo exposto); -0,15 a 0,1 (área edificada); 0,2 a 0,4 (vegetação arbustiva); 0,5 a 0,6 (transição de vegetação arbustiva – arbórea); e, 0,6 a 1,0 (vegetação arbórea).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a aplicação do NDVI (figura 1), foi possível identificar a predominância da classe transição de vegetação arbórea - arbustiva em 51% (43,4 km²) da área, seguida pelas classes de vegetação arbórea e de vegetação arbustiva, com 15% (12,8 km²) e 21% (17,7 km²), na sub-bacia, respectivamente. Para área edificada, observa-se um total de 8% (6,6 km²), águas continentais representam 4% (3,4 km²), com menos de 1% (0,6 km²) para classe de solo exposto. Mesmo o modelo NDVI ser considerado um bom estimador de biomassa vegetal, os quantitativos gerados refletem comportamento espectral das imagens aéreas, devendo-se assim, integrar de maneira criteriosa, verdades de campo, a fim de se buscar resultados mais próximos da realidade.

CONCLUSÕES

Analisar a cobertura vegetal e a sua distribuição espacial torna-se uma importante ferramenta para estudos que objetivam o reconhecimento das características ambientais de uma determinada área, bem como, ao apoio na tomada de decisão em ações de gestão e planejamento dos recursos naturais.

REFERÊNCIAS

1. RAMOS, R. R. D. *et al*. Aplicação do índice da vegetação por diferença normalizada (NDVI) na avaliação de áreas degradadas e potenciais para unidades de conservação. Anais do III Simpósio Brasileiro de Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação, Recife - PE, p. 001 – 006, 2010.
2. ROUSE, J.W.; HAAS, R.H.; SCHELL, J.A.; DEERING, D.W. *Monitoring vegetation systems in the great plains with ERTS*. In *Earth Resources Tecnology Satellite* (*Proceedings*). Washington, DC, v.1, Sec. A, p. 309-317, 1973.

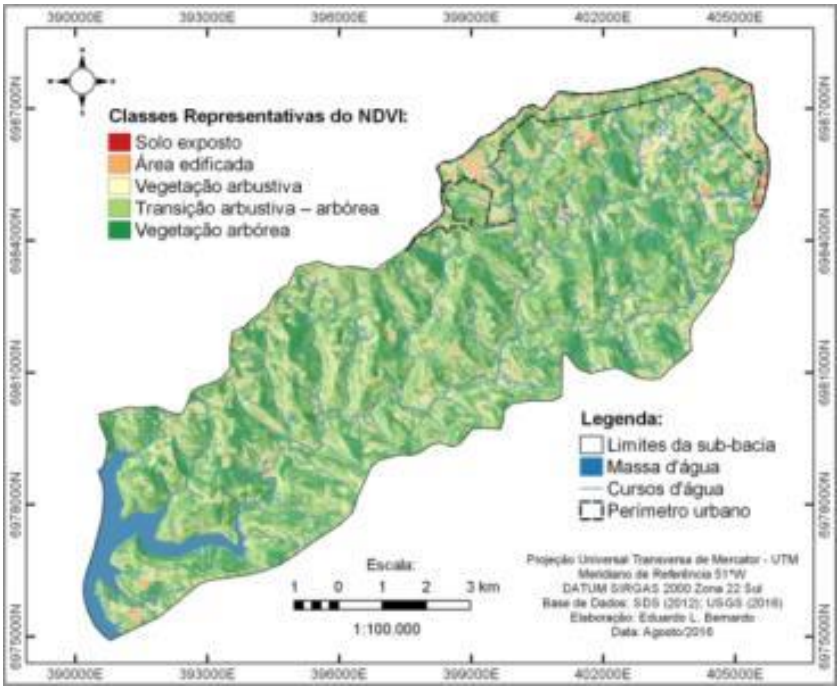


Figura 1. Mapa do NDVI da sub-bacia hidrográfica do rio Suruvi, Concórdia (SC).

AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO DA POPULAÇÃO DE CONCÓRDIA-SC NA UTILIZAÇÃO DE MEDICAMENTOS NATURAIS E SUA APLICABILIDADE

Bruna Dal Pozzo[1], Cleiton Luiz Klochinski[1] e Bárbara Fornari[2]
[1]Alunos da Escola de Educação Básica Professor Olavo Cecco Rigon, Bolsistas CNPQ.
[2]Graduanda em Ciências Biológicas pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia. Bolsista Art. 170.

Palavras-chave: fitoterapia, princípio ativo, química.

INTRODUÇÃO

Educandos possuem um melhor entendimento quando o conteúdo é aliado à prática. O aprendizado é mais completo, e auxilia também educandos portadores de necessidades especiais, procurando integrar todos de forma igualitária, proporcionando conhecimento a todos. Um dos métodos utilizados pelos docentes, que proporciona um melhor aprendizado, é o conteúdo explicado, aliado à prática. O estudo mostra como as atividades práticas contribuem para o aprendizado dos alunos e visa disponibilizar conhecimentos sobre o uso de ervas medicinais alertando sobre os efeitos dos princípios ativos das plantas no corpo humano.

A educação nos dias atuais está sendo prejudicada e as principais dificuldades para a realização de aulas práticas são: falta de tempo para discutir assuntos relacionados a experiências que podem ser aliadas com a teoria com os colegas, pesquisar e se dedicar a leituras; a falta de conhecimento em relação aos conteúdos de outras disciplinas; as dificuldades de relacionamento com a administração escolar e ausência de coordenação pedagógica entre as ações docentes, além do desinteresse e indisciplina dos alunos (1). Grande parte da população não tem conhecimento necessário sobre as plantas utilizadas na preparação de chás, não sabendo das reações adversas que podem causar no corpo humano. Este trabalho mostra que é possível através de atividades práticas, ter aulas divertidas, prazerosas e que a população em geral precisa ser alertada sobre a utilização de fitoterápicos. Fitoterápicos são medicamentos obtidos empregando-se, como princípio-ativo, exclusivamente derivados de drogas vegetais (2).

MATERIAL E MÉTODOS

A abordagem metodológica utilizada na pesquisa foi qualitativa. Foram adotados procedimentos distintos para a realização da pesquisa. A primeira etapa do estudo refere-se à revisão teórica sobre a temática utilizada. Devido aos princípios ativos que cada planta contém, algumas podem causar malefícios quando sofrem alguma inadequação durante o processo de cultivo até o momento de ser ingerido. Esses chás podem provocar reações adversas, assim como remédios, ou seja, causam intoxicações e distúrbios no corpo humano. A planta *Atropa belladonna* possui um componente chamado atropina, este produto é um alcaloide que além de surtir efeitos anticolinérgicos, possui efeitos psicoativos alucinógenos, caracterizados por um estado de embriaguez (3). O canabidiol (CBD), é um composto não psicoativo presente em grande quantidade na planta de maconha, e é capaz de alterar a transmissão e resposta neuromuscular em animais de laboratório e no homem (4).

No decorrer do projeto entrevistas foram realizadas no município de Concórdia, SC com indivíduos selecionados aleatoriamente nas ruas da cidade e com proprietários e vendedores de lojas de produtos naturais. O objetivo foi entender e avaliar a percepção da população sobre a utilização de chás e plantas medicinais. Após a coleta de dados, as respostas foram analisadas descritivamente e com os resultados foram realizados gráficos para interpretação dos dados.

Uma exposição foi realizada, foram apresentados sobre os efeitos que a marcela, como um exemplo de fitoterápico, pode provocar no corpo humano e os resultados da pesquisa também foram expostos, assim como a explicação abrange também sobre o estudo de componentes ativos presentes na *Cannabis sativa* que podem ser utilizados na medicinalmente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aplicando a metodologia em sala juntamente com a prática, percebe-se o entusiasmo dos alunos, os quais mostraram-se mais interessados nas atividades. Em conversas com os visitantes da feira pode-se perceber que os resultados da pesquisa realizadas na rua, são realmente verídicos e que a população acredita no poder medicinal dos chás, porém não conhece as propriedades físico químicas, que podem causar reações no corpo humano. A falta de conhecimento da população em relação a fitoterápicos é bem visível. As respostas e algumas informações foram úteis na compreensão sobre o senso comum. Os resultados apresentam que 91% dos entrevistados afirmam que chás auxiliam na contribuição da diminuição de algumas dores no corpo; 68% dos entrevistados acreditam que a utilização de chás e ervas naturais podem prolongar a vida com mais saúde.

Com estas informações observa- se que a população acredita no poder medicinal dos chás, que estes podem levar o ser humano a ter uma vida melhor, podem auxiliar nos tratamentos e os que já fizeram seu uso apresentaram uma melhora dos sintomas; acreditam também que é possível ter uma vida mais saudável se usásemos apenas ervas naturais, mas não acreditam que os medicamentos atuais possam ser substituídos por completo pelo uso de fitoterápicos. No entanto, a população precisa estar informada sobre os perigos que os chás representam para nossas vidas, pois alguns trazem benefícios para nossa saúde, e outros podem causar alguns danos como os chás que provocam efeitos alucinógenos, tendo o mesmo efeito que algumas drogas encontradas.

CONCLUSÕES

A pesquisa contribuiu para aumentar o conhecimento da população em relação a utilização dos medicamentos naturais, aliando a prática do ensino com o conhecimento adquirido em sala de aula. Foi verificado que a população em geral faz o uso inadequado de plantas medicinais, sem conhecer os princípios ativos das plantas, e quais são benéficos ou maléficos ao organismo humano. Foi constatado que a população consome chás por indicações de pessoas próximas que já utilizaram, e que a produção e o consumo são repassados através de gerações.

REFERÊNCIAS

1. SILVA, T. G; CALDEIRA, A. M. A; **DIFICULDADES PARA A IMPLANTAÇÃO DE PRÁTICAS INTERDISCIPLINARES EM ESCOLAS ESTADUAIS, APONTADAS POR PROFESSORES DA ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA.** Investigações em Ensino de Ciências – V12(1), pp.139-154, São Paulo,2007.
2. LEITE, M. C; CROZARA, M. A; **FITOTERAPIA E O USO INDISCRIMINADO DO CHÁ DE CANNABIS SATIVA.** III SIMPÓSIO DE ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA. Centro Universitário São Camilo. 21 a 23 de maio de 2015.
3. MARTINEZ, S.T; ALMEIDA, M. R; PINTO, A.C. **ALUCINÓGENOS NATURAIS: UM VOO DA EUROPA MEDIEVAL AO BRASIL.** Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Centro de Tecnologia, Bl. A, Cid. Univ. Ilha do Fundão, 21941-909 Rio de Janeiro - RJ, Brasil, 2009.
4. SILVA, L. G. **Avaliação mutagênica do canabidiol, um composto da maconha, por meio dos testes citogenéticos do micronúcleo e do cometa.** Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. *Saúde, Ética & Justiça*, 5/7(1-2):37-9, 2000-2002.

USO DE PAINÉIS FOTOVOLTAICOS NO BOMBEAMENTO DE ÁGUA DE REUSO ARMAZENADA EM CISTERNAS PARA EDIFICAÇÕES RESIDENCIAIS

Eliane Signor Ampese[1], Mari Aurora Favero Reis[2] e Alina Gabriela Piola Berta[3]
[1]*Graduanda em Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, eliane_engcivil@yahoo.com.br.*
[2]*Professora de Física na Universidade do Contestado, Campus Concórdia, mari@unc.br.*
[3]*Engenheira Civil e Professora na Universidade do Contestado, Campus Concórdia, tucano.alina@gmail.com.*

Palavras-chave: reuso da água, energia solar fotovoltaica, cisterna.

INTRODUÇÃO

A escassez de água tornou-se um problema mundial que vem atingindo milhares de pessoas em todo Planeta, tanto nas nações menos povoadascomo em países populosos, onde a quantidade e a qualidade dos recursos hídricos se esgotam. Atualmente, a preocupação está em como utilizar as tecnologias de modo sustentável para que a água seja melhor utilizada, garantindo o abastecimento para as atividades humanas e industriais. Uma das soluções para a problemática está no planejamento e elaboração de projetos de modo a reduzir o consumo de água. Nesse sentido, uma das propostas é o reuso de águas pluviais, uma solução que já vem sendo adotada em vários países. No entanto, a reutilização de águas não é algo simples, pois a prática do reuso requer uma série de cuidados quanto à qualidade da água e sua destinação (bombeamento e armazenamento), tornando o projeto, muitas vezes insustentável. A geração fotovoltaica é um modo de se obter energia limpa, utilizando diretamente a energia solar. O uso desta tecnologia permite a geração de energia de uma forma sustentável e se apresenta como uma solução para os problemas energéticos da atualidade. O uso de painéis fotovoltaicos para demanda residencial se justifica pela grande área de cobertura disponível e por pertencerem a um único proprietário, podendo assim atender as suas necessidades. A energia fotovoltaica se caracteriza, nesse trabalho, como energia necessária no bombeamento, com a vantagem de possibilitar a produção de energia no próprio local de consumo.

MATERIAL E METODOS

Através de sities de busca foicompilado diversos autores para a revisão bibliográfica que abordam e tratam os temas estudados, entre eles a energia solar fotovoltaica e tecnologias no reuso da água. Para a realização do mesmo será feita uma pesquisa de mercado,analisandocaracterísticas do dimensionamento da cisterna,Kit com Painel Fotovoltaico e bomba acoplada a ser instalado de acordo com a demanda necessitada para o cliente. A proposta de uso do kit, pesquisa anterior demostrou ser a opção mais adequada e economicamente viável para essa atividade[1]. As Variantes a serem consideradas nos dimensionamentossão: Custos totais de implantação do Kit de Painel Fotovoltaico com bomba acoplada; Demanda de água; Áreas de captação e confiabilidade requerida para o sistema. A pesquisa de mercado será realizada através de tomada de preços nas empresas existentes de cada ramo, com contato direto com representantes da região e indicação de melhor sistema a ser usado, a partir da avaliação realizada. No estudo de análise de dados coletados serão priorizadas as análises qualitativas, a partir dos materiais proporcionados pelos representantes das empresas fornecedoras dos produtos na região.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

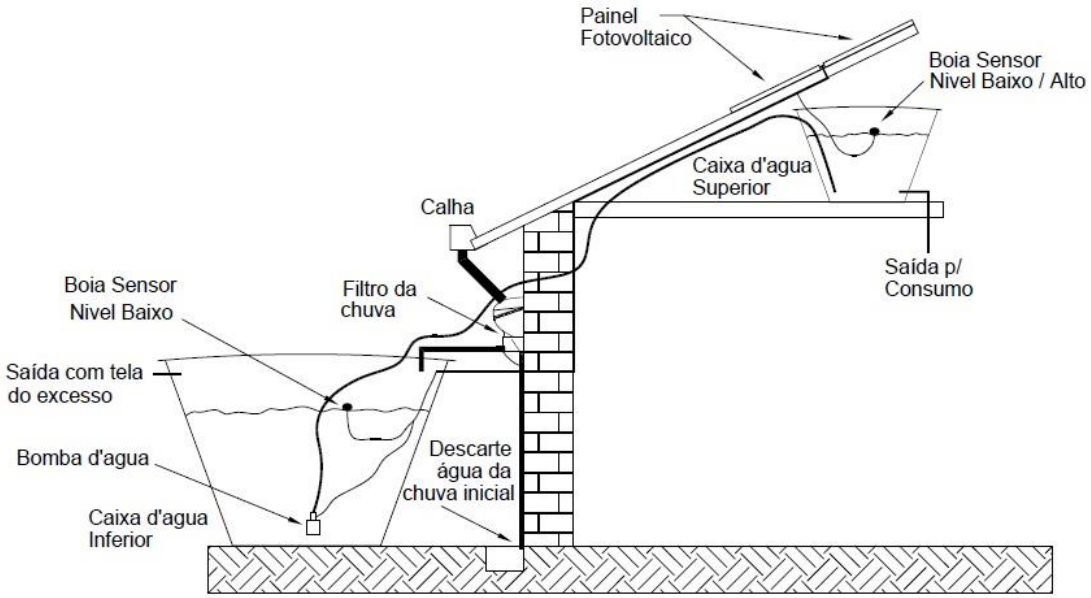
O sistema de captação de água de chuva, com uso de energia solar fotovoltaica, deve proporcionar resultados satisfatórios para os usuários, sendo os principais deles a preservação e utilização de modo sustentável dos recursos naturais. Entre os critérios avaliados, optamos pela qualidade dos produtos, praticidade de instalação (diminuindo o custo de mão-de-obra) e facilitando a manutenção do sistema. Considerando que em nossa região tem grande volume de chuvas, é possível prever uma situação bem favorável para a implantação do sistema. Utilizando um reservatório compatível com a demanda do Kit a ser utilizado é possível termos água captada o ano todo. No que se refere ao painel fotovoltaico, verificamos que são encontrados Kit com Painel Fotovoltaico e bomba acoplada para diferentes potências e necessidades em recalque, viabilizando o uso para diferentes contextos. Nos fornecedores pesquisados, ofereceram informações sobre o Kit de Bombeamento Solar para reservatórios de diferentes capacidades,com a solução completa para bombeamento de até 4.600L de água por dia. O kit mais compatível contém uma bomba solar Anauger [2], que funciona mesmo com pequena irradiação solar, contendo 1 Bomba, 1 driver e 2 painéis (2 x 55 = 100W de potência). Esta bomba solar hidráulica possui tecnologia que proporciona maiores vazões com baixas potências e bombeamento independente das flutuações do nível de irradiação solar, esta bomba funciona sempre com 2 painéis em série.A tendência é que com a obtenção de bons resultados, tanto no uso residencial como no setor industrial, que possuem um sistema de captação de água de chuva.Adisseminaçãodesse tipo de sistema, pode propiciarampliação no reuso de água de chuva e energia solar fotovoltaica.

CONCLUSÕES

Através de pesquisas das tecnologias existentes, verificar se há uma variedade de modelos, formatos e tamanhos de cisternas para o armazenamento de águas pluviais disponíveis no mercado. Quanto às necessidadesna instalação,o uso de energia solar no recalque da água pode ser um critério que contribua para a sustentabilidade do investimento.Também foi observada aexistência de Kit com Painel Fotovoltaico e bomba acoplada para aproveitamento do recurso natural, com geração de energia solar, de modo que possa atender diferentes demandas de consumo. Quanto a análise dos materiais disponibilizados pelos fornecedores foiobservado a existência de estudosnacomposiçãoentre esses kits, de modo que possa atender de forma sustentável, com fácil instalação e manutenção para cada demanda de consumo (residências, condomínios, escolas, comércios e outros) e para diferentes demanda (volume de água necessária).

REFERÊNCIAS

1. AMPESE, E. S.; REIS, M. A. R. Estudo de viabilidade para uso de painéis fotovoltaicos com a finalidade de bombeamento de água de reuso armazenada em cisternas na Universidade do Contestado. Anais da **IX Jornada de Iniciação Científica** (JINC). Concórdia, SC: Embrapa Suínos e Aves, 2015. 215 p.
2. ULR: <http://www.neosolar.com.br/loja/kit-bomba-solar-anauger-r100-reservatorio-110wp.html>



Fonte: Própria Autora.
Figura 1. Esquema de montagem do sistema de captação e uso residencial de agua da chuva.

Figura 2. Kit Bombeamento Solar Anauger, até 4.600 L / dia (110Wp).

ILUMINAÇÃO ARTIFICIAL COM USO DE LEDs NA PRODUÇÃO AVÍCOLA EM SISTEMA DARK HOUSE

Gustavo Ponzoni Dos Santos[1] e Mari Aurora Fávero Reis[2]
[1]*Graduando em Engenharia Ambiental e Sanitária pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia. ponzoni.santosi@gmail.com.*
[2]*Professora de Física na Universidade do Contestado, Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.*

Palavras-chave: produção avícola, dark house, iluminação, ambiência.

INTRODUÇÃO

Aviário Dark House é um sistema de criação de aves desenvolvido com a finalidade de aumentar a eficiência da produção por meio do controle das variáveis ambientais. Este sistema permite trabalhar com maior densidade de aves por metro quadrado, por motivos especialmente relacionados à diminuição da perda de energia das aves (COLUSSI, 2014). Este sistema permite o controle sobre a intensidade luminosa, a distribuição da luz, comprimento da onda luminosa e foto período, os quais afetam o desempenho e o bem-estar das aves. O posicionamento adequado das fontes de luz e sua distribuição estimulam as aves a procurar alimento, água e calor durante a fase de recria, enquanto que, durante a fase de crescimento, a iluminação pode ser útil para moderar o ganho de peso, otimizando a eficiência na produção e a saúde do lote (PAIXÃO et al., 2011). Enquanto que a sensibilidade dos olhos humanos, para a faixa visível do espectro eletromagnético, encontra-se nos comprimentos de onda entre 400-700 nm, nas aves a sensibilidade visual é ligeiramente diferente, fazendo com que sua percepção luminosa seja mais intensa (ABREU & ABREU 2011). Segundo o mesmo autor as aves também podem sentir a luz através da glândula pineal comumente chamado de "terceiro olho", situada na superfície dorsal do cérebro, a qual está particularmente envolvida no controle dos ritmos circadianos e da atividade sexual. O ritmo circadiano coordena uma programação temporal de eventos bioquímicos, fisiológicos, imunológicos e comportamentais que irão determinar o desempenho produtivo (consumo de ração, atividade motora, temperatura corporal, entre outros) e sanitário do lote. O objetivo deste trabalho é avaliar as características das tecnologias a serem utilizadas na iluminação artificial, tendo em vista a eficiência energética, conforto e aumento na produção.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido em um aviário Dark House localizado no interior do município de Concórdia, com área útil de 2100 m² e densidade de alojamento de 14 aves/m² (29400 aves). Neste aviário o único contato das aves com a luz é por meio de iluminação artificial composto por 90 lâmpadas incandescentes com potência de 60 Watts. O sistema de iluminação artificial será substituído por um sistema mais eficiente, composto por 132 LEDs. Foi realizado um estudo para efeito comparativo sobre diferentes tecnologias para iluminação artificial na avicultura que estão disponíveis no mercado. Dentre as tecnologias encontradas se destacam as incandescentes halógenas, as fluorescentes compactas e os Diodos Emissores de Luz (LEDs). As informações contidas nas embalagens sobre potência, temperatura de cor, fluxo luminoso entre outras características foram correlacionadas com a literatura quanto ao comprimento da onda e frequência. A etapa seguinte foi de realizar estudos para estabelecer qual é a melhor tecnologia a ser empregada na produção de aves.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A temperatura de cor esta relacionada com o comprimento de onda e frequência da onda, portanto, os fótons de luz das diferentes fontes de iluminação artificial são energeticamente diferentes, e com radiações de diferentes intensidades. A energia dos fótons de luz de cada fonte luminosa pode ser calculada pela seguinte equação conforme sugere Halliday & Resnick (2012):

$$\text{Energia} = (h \times f) \qquad \textit{Equação 1}$$

Onde: h = Constante De Planck ($6{,}63*10^{-34}$); f = Frequência da onda (nm)

Os cálculos (em anexo) demonstram que a energia do fóton de luz, emitidos por lâmpadas fluorescentes, é superior ao fóton de luz emitido pelas demais fontes luminosas. Fótons com elevada carga energética podem ser prejudiciais para a saúde e desenvolvimento do lote por meio da diminuição do potencial de ganho de peso das aves, já que elas ficam mais agitadas e consequentemente aumento da ocorrência de machucados e aumento na mortalidade.

A radiação emitida por diferentes fontes de luz também apresentou diferentes níveis conforme pode ser visualizado na equação a seguir também sugerida por Halliday & Resnick (2012).

$$\text{Radiação Emitida} = (P \times \lambda) / (h \times c) \qquad \textit{Equação 2}$$

Onde: P = Potência (Watt – W); λ= Comprimento de Onda (nm); h = Constante de Planck ($6{,}63*10^{-34}$); c = Velocidade da luz ($2{,}998*10^{8}$ m/s).

Os cálculos em anexo apresentam a lâmpada incandescente comum com maior taxa de emissão de radiação, principalmente na forma de radiação térmica, ou seja, calor. Com grande desperdício de energia na forma de radiação térmica e consequente baixa eficiência luminosa sua fabricação e comercialização foi proibida. Alternativas como as lâmpadas halógenas, fluorescentes compactas e os LEDs tem ganhado adeptos na avicultura, contudo, ao se relacionar a energia contida e suas respectivas taxas de radiação, nota-se uma tendência mais viável para a utilização de LEDs na produção de proteína animal, conforme pode ser observado na tabela em anexo.

CONCLUSÕES

As lâmpadas incandescentes comuns foram extintas do mercado em função de sua uma baixa eficiência luminosa, obrigando os avicultores a migrar para fontes alternativas para iluminação artificial.

As lâmpadas fluorescentes compactas são mais eficientes que as incandescentes comuns, mas sem aplicação na avicultura em função da energia do fóton, que pode ser prejudicial para as aves. Outro aspecto é que estas lâmpadas apresentam alto potencial poluidor em função dos compostos químicos presentes em seu interior.

As lâmpadas halógenas se diferem das lâmpadas incandescentes comuns pela eficiência luminosa maior, próximo de 30%. Possuem mesma temperatura de cor e vida útil ligeiramente superior que as incandescentes comuns.

Mesmo recentes no mercado, os LEDs surgem como alternativa sustentável para a avicultura. Possuem eficiência luminosa e durabilidade muito superior às demais fontes de iluminação. A energia do fóton menor bem como a radiação emitida também menor gera sensação de conforto as aves confinadas. Outro aspecto importante do LED é que esta tecnologia emite luz com diferentes comprimentos de onda, ou seja, de diferentes cores, o que facilita a adequar os ambientes, neste caso a avicultura.

REFERÊNCIAS

1. ABREU, V.M.N; ABREU, P.G. - Os Desafios Da Ambiência Sobre Os Sistemas De Aves No Brasil. Revista Brasileira de Zootecnia – 2011.
2. COLUSSI, J. Sistema Americano Aumenta A Produção De Aves. Zero Hora - Campo e Lavoura, 2014.
3. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física – ótica e física moderna – 9º Ed, 2012. Editora LTC.
4. PAIXÃO, S. J., MENDES, A. S., RESTELATTO, R., MAROSTEGA, J., SOUZA, C. DE, & POSSSENTI, J. C.Desempenho Produtivo De Frangos De Corte Criados Com Dois Tipos De Lâmpadas - I Congresso De Ciência E Tecnologia da UTFPR – Câmpus Dois Vizinhos V Seminário: Sistemas De Produção Agropecuária I Simpósio De Ciências Florestais E Biológicas - 2011.

Tabela 1. Caracteristicas das tecnologias voltadas para a iluminação artificial em aviário dark house.

	Incandescente Comum	Incandescente Halógena	Fluorescente Compacta	Diodo Emissor de Luz - LED
Potencia (Watt – W)	60	42	15	9
Fluxo Luminoso (Lúmen – lm)	800	1250	884	810
Eficiência Luminosa (lm/W)	13	30	59	90
Temperatura de Cor (Kelvin – K)	3000	3000	6000	2700
Comprimento de Onda (nm)	590	590	485	625
Frequência (nm)	510	510	620	480
Energia Do Fóton (joule)	$3{,}38*10^{-31}$	$3{,}38*10^{-31}$	$4{,}11*10^{-31}$	$3{,}18*10^{-31}$
Radiação Emitida (joule)	$1{,}78*10^{29}$	$1{,}25*10^{29}$	$3{,}66*10^{28}$	$2{,}83*10^{28}$

Fonte: Próprio Autor, 2016.

CARACTERIZAÇÃO METAGENÔMICA DO MICROBIOMA INTESTINAL DE AVES DE CORTE ATRAVÉS DO SEQUENCIAMENTO PARCIAL DO GENE 16S-rRNA

Igor Ricardo Savoldi[1], Mariane S. Dal Pizzol[1], Kamilla Bleil do Carmo[1], Adriana M. Guaratini Ibelli[2], Beatris Kramer[2], Marcos A. Z. Morés[2], Jane de Oliveira Peixoto[3], Maurício Egídio Cantão[3], Fátima F.R. Jaenisch[3], Valdir S. Ávila[3], Everton L. Krabbe[3], Mônica Corrêa Ledur[3] e José R. Pandolfi[3]

[1]Graduando em Ciências Biológicas pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, estagiário da Embrapa Suínos e Aves, Bolsista CNPQ/PIBIC, igorsavoldi154@hotmail.com.

[2]Analista na Embrapa Suínos e Aves

[3]Pesquisador na Embrapa Suínos e Aves.

Palavras-chave: 16S rRNA, frangos de corte, microbioma intestinal, Alistipes, Ruminococcaceae, Lachnospiraceae

INTRODUÇÃO

Estudos genômicos do conteúdo intestinal tornaram possível descobrir a composição da microbiota, a identificação de novos microrganismos, mesmo aqueles não cultiváveis e sua relação com doenças e o meio ambiente. A compreensão do microbioma intestinal das aves pode fornecer pistas para o desenvolvimento de ferramentas para aumentar a produção de frangos de corte e ainda permitir a produção de aves livre de antibióticos (1, 2, 3). O objetivo deste estudo foi caracterizar a microbiota intestinal de frangos de corte saudáveis.

MATERIAL E MÉTODOS

As aves foram criadas sob as mesmas condições de arraçoamento, e bem estar animal, no mesmo galpão e no mesmo período de tempo. As amostras de DNA foram isoladas utilizando o *kit* de extração "QiAamp DNA Stool mini kit" do conteúdo cecal de 18 frangos machos com 42 dias de idade, alimentados com ração padrão de milho e soja. Foram quantificadas e então utilizadas na construção de bibliotecas de 16S rRNA (regiões V3-V4) (4, 5). Então foram sequenciadas na plataforma Illumina MiSeq usando protocolo "Paired-end" (2x300bp). A análise do controle de qualidade foi feita pelo *software* Mothur versão 1.33.3. (6).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados demonstraram que as bactérias mais prevalentes eram pertencentes às famílias Rikenellaceae (53,47%), Ruminococcaceae (24,57%), e Lachnospiraceae (7,41%), seguidas das famílias Porphyromonadaceae (3,27%), Lactobacillaceae (1,25%) e pelo grupo de famílias não classificadas (6.19%). O gênero *Alistipes* sp. (Rikenellaceae) apresentou a maior prevalência (52,63%) dentre todos os gêneros. As bactérias desse gênero (previamente classificado como *Bacteroides sp*) são cocos Gram-negativos anaeróbios estritos que assemelham-se ao grupo dos *Bacteroides fragilis*, no qual a maioria das espécies é bile-resistente e indol positiva. Elas são fracamente sacarolíticas e a maioria das espécies produz um pigmento marrom claro quando cultivadas em ágar sangue. Algumas espécies são de fontes humanas, tais como *Alistipes obesi* sp. nov., *Alistipes indistinctus* sp. nov., *Alistipes onderdonkii* sp. nov., e *Alistipes shahii* sp. nov. Recentemente foi reportado que *B. fragilis* é capaz de utilizar alguns exopolissacarídeos (EPS) produzidos por bifidobactérias como substrato para seu crescimento. Isso resulta em um consumo parcial de polímero e a liberação concomitante de ácidos graxos de cadeia curta (SCFA), metabólitos finais da fermentação dos EPS. Extrapolando esses resultados para o trato intestinal dos humanos, pode-se sugerir que a relação de alimento entre o EPS microbiano e os *Bacteroides* poderia ter um impacto no balanço da produção de SCFA no intestino, o qual é relacionado com a saúde do indivíduo (7). Entretanto, relatos da ocorrência de cepas de *Bacteroides fragilis* enterotoxigênicas associadas a diarreias e câncer colo-retal indicam que estas variantes patogênicas não devem ser desprezadas e que estudos relacionados à sua pesquisa devem ser feitos (8). Bactérias do gênero *Bacteroides* também estão associadas à resistência a antimicrobianos. O primeiro levantamento nacional sobre a sensibilidade de *B. fragilis* a antimicrobianos, realizado na Argentina e publicado em dezembro de 2015 (9), mostrou que *B. fragilis* foi mais susceptível a agentes antimicrobianos do que outras espécies do gênero *Bacteroides*. O trabalho demonstrou que cepas de *B. vulgatus* foram as mais resistentes às associações de ampicilina com sulbactam e de piperacilina com tazobactam e cepas do gênero *B. thetaiotaomicron/ovatus* apresentaram os níveis mais altos de resistência a antibióticos carbapenêmicos, com mecanismo de resistência desconhecido. Cepas de *B. vulgatus* e das espécies "não-*Bacteroides fragilis"* foram as mais resistentes a moxifloxacinos. Dessa forma, dada a grande quantidade desses microrganismos no conteúdo cecal das aves, a hipótese de resistência a antimicrobianos neste microbioma não pode ser descartada. Ademais, por se tratar de antimicrobianos com mecanismos de ação distintos, essas bactérias podem desempenhar um papel importante como reservatório de genes de resistência antimicrobiana dentro dos microbiomas onde estão inseridas. As famílias Ruminococcaceae e Lachnospiraceae, membros da classe Clostridia, são compostas por microrganismos intestinais anaeróbios Gram-positivos. Membros da Ruminococcaceae podem ter um papel na biohidrogenação e também podem estimular a produção e a degradação de mucina, necessária para manter a integridade da

barreira intestinal. As bactérias da família Lachnospiraceae, abundantes no trato digestivo de mamíferos e relativamente raras em outros locais foram associadas à obesidade e à proteção contra o câncer de cólon em humanos, provavelmente devido à produção de ácido butírico por muitas espécies dessa família. Este ácido é importante tanto para o crescimento microbiano quanto das células epiteliais do hospedeiro. Assim, a composição do microbioma intestinal de aves de corte possui microrganismos que produzem efeitos benéficos para os animais como, por exemplo, probióticos ou inóculos para o tratamento fermentativo de cama de aviário, sugerindo trabalhos futuros nessa área. Entretanto, essa microbiota também pode ser composta por patógenos potenciais, como espécies do gênero *Bacteroides* que possuem cepas com características enterotoxigênicas, e outras já descritas como reservatório de genes de resistência a antimicrobianos.

CONCLUSÕES

O microbioma cecal das aves de corte, apesar de vasto, é composto majoritariamente por bactérias pertencentes às famílias Rikenellaceae, Ruminococcaceae, Lachnospiraceae, Porphyromonadaceae e Lactobacillaceae, sendo a família Rikenellaceae a mais abundante. O gênero *Alistipes* sp. (*Bacteroides sp*.) apresentou a maior prevalência dentre todos os gêneros. Alguns microrganismos destas famílias podem ser benéficos ao hospedeiro, agindo como probióticos, enquanto outros podem ser patógenos ou ainda albergarem genes de resistência a antimicrobianos.

REFERÊNCIAS

1. Lu, J., Santo Domingo, J., Shanks, O.C. Identification of chicken-specific fecal microbial sequences using a metagenomics approach. **Water Res**. v.41, n.16, p.3561-74, 2007.
2. Zsak, L., Day, J.M.,Oakley, B.B.,Seal, B.S. The complete genome sequence and genetic analysis of ΦCA82 a novel uncultured microphage from the turkey gastrointestinal system. **Virol J.** v.8, p.331, 2011.
3. Kim, T., Mundt, E. Metagenomic analysis of intestinal microbiomes in chickens. **Methods Mol Biol.** v. 733, p.185-94, 2011.
4. Klindworth, A. et al. Evaluation of general 16S ribosomal RNA gene PCR primers for classical and next-generation sequencing-based diversity studies. **Nucleic Acids Res.** v.41, p.1–11, 2012.
5. Illumina, 2013. **16S Metagenomic Sequencing Library Preparation guide**. Web: 10/2015 <https://support.illumina.com/content/dam/illumina-support/documents/documentation/chemistry_documentation/16s/16s-metagenomic-library-prep-guide-15044223-b.pdf>
6. Schloss, P.D., et al. Introducing mothur: Open-source, platform-independent, community-supported software for describing and comparing microbial communities. **Appl Environ Microbiol**, v.75, n.23, p.7537-41, 2009.
7. Rios-Covian, D., Cuesta,,I. Alvarez-Buylla, J.R, Ruas-Madiedo, P., Gueimonde, M., Reyes-Gavilán, C.G. *Bacteroides fragilis* metabolises exopolysaccharides produced by bifidobacteria. **BMC Microbiol**. v.16, p.150, 2016;
8. Keenan, J.I, Aitchison, A., Purcell, R.V., Greenlees, R., Pearson, J.F., Frizelle, F.A. Screening for enterotoxigenic Bacteroides fragilis in stool samples. **Anaerobe**. v.40, p.50-3, 2016.
9. Fernandez-Canigia, L., Litterio, M., Legaria, M.C., Castello, L., Predari, S.C., Di Martino, A., Rossetti, A., Rollet, R., Carloni, G., Bianchini, H., Cejas, D., Radice, M., Gutkind, G. First national survey of antibiotic susceptibility of the Bacteroides fragilis group: emerging resistance to carbapenems in Argentina. **Antimicrob Agents Chemother** v.56, p.1309–14, 2012.

Apoio

Embrapa - projeto 01.11.07.002.05.07

EFICIÊNCIA DO PROCESSO ANAMMOX NA REMOÇÃO DE NITROGÊNIO EM REATOR DE LEITO SUSPENSO

Jéssica Rosa Dias[1], Fabiane Goldschmidt Antes[2], Angélica Chini[3], Marina Celant De Prá[4], Ismael Chimanko Jacinto[5] e Airton Kunz[6]

[1]Graduanda em Engenharia Ambiental e Sanitária pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, Estagiária da Embrapa Suínos e Aves, Bolsista CNPQ/PIBIC, jeessicarosadias@gmail.com.
[2]Analista da Embrapa Suínos e Aves.
[3]Doutoranda em Engenharia Agrícola, UNIOESTE.
[4]Doutoranda em Engenharia Química, UFSC.
[5]Graduando em Engenharia Ambiental e Sanitária pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia.
[6]Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves.

Palavras-chave: anammox; remoção de nitrogênio; efluente suinícola.

INTRODUÇÃO

A presença de nitrogênio amoniacal, em determinadas concentrações, em rios e lagos é capaz de causar eutrofização dos mesmos, o que compromete o desenvolvimento e manutenção dos organismos aquáticos. Por isso, a remoção de nitrogênio amoniacal de águas residuárias tem tomado frente nas mais variadas formas de tratamento de efluentes (1).

Nos anos 90 a legislação inseriu novos limites de descarte de efluentes suinícolas, os quais se tornaram mais rigorosos, e em função disso teve-se que buscar processos alternativos para o tratamento e disposição (2). Na mesma década pesquisadores desenvolveram uma nova tecnologia para remoção de nitrogênio do dejeto suinícola (3). Tal tecnologia é uma das novidades na remoção de nitrogênio deste efluente, conhecida como processo de oxidação anaeróbia de amônia, anammox (do inglês *Anaerobic Ammonium Oxidation*). Neste processo, ocorre a remoção simultânea de duas formas de nitrogênio, amônia e nitrito, através da oxidação do íon amônio diretamente a nitrogênio gasoso em condições anaeróbias, tendo nitrito como aceptor final de elétrons (4). A estequiometria do processo pode ser descrita conforme equação 1 (5) apresentada a seguir.

$1NH_4^+ + 1{,}32NO_2^- + 0{,}066HCO_3^- + 0{,}13H^+ \rightarrow 1{,}02N_2 + 0{,}26NO_3^- + 0{,}066CH_2O_{0,5}N_{0,15} + 2{,}03H_2O$ **Equação 01**

A eficiência do processo anammox está relacionada aos parâmetros operacionais em que o biorreator está submetido, como, por exemplo, o tempo de retenção hidráulico (TRH), inserção de oxigênio dissolvido no meio (OD), potencial hidrogeniônico (pH), e em função disso é que várias experimentações estão sendo realizadas, visando sempre a otimização do processo (6).

Portanto, o objetivo deste trabalho foi acompanhar e avaliar a eficiência de um reator de leito suspenso com atividade anammox na remoção de nitrogênio.

MATERIAL E MÉTODOS

O reator em vidro com volume útil de 1 L, de escala laboratorial, é composto por bactérias com atividade anammox. Foi alimentado através de fluxo ascendente por meio de uma bomba peristáltica, MILAN, BP-200, em regime contínuo de 10 mL min^{-1}, sendo o TRH fixado em 0,55 hora. Durante todo o período de estudo, a temperatura foi controlada através da utilização de um banho termostatizado a 35 ± 1 ºC. Para a alimentação utilizou-se meio sintético, contendo como principais compostos a amônia (NH_4^+) e o nitrito (NO_2^-), com concentrações aproximadas de nitrogênio total de 200 mg L^{-1}, sendo 100 mg L^{-1} de $N\text{-}NH_3$ e de $N\text{-}NO_2^-$, além de micronutrientes semelhantes aos presentes nos dejetos de suínos.

Para controle e avaliação da eficiência do reator foram feitas análises semanalmente de nitrogênio amoniacal, nitrato, nitrito e alcalinidade, no Laboratório de Análises Físico-químicas da Embrapa Suínos e Aves.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos dados obtidos (Figura 1) durante os dias de operação do reator com atividade anammox, observou-se que quando foi aplicada uma concentração de $N\text{-}NO_2$ de 100 mg $^{-}L^{-1}$ e $N\text{-}NH_3$ também de 100 mg L^{-1}, havia uma média residual de amônia e nitrito de 29 mg e 2,46 mg L^{-1}, respectivamente. Dessa forma, percebe-se que o nitrogênio aplicado no reator estava sendo consumido e havendo uma produção média de $N\text{-}NO_3^-$ de 31 mgL^{-1}.

Com base nestes resultados, pode-se calcular a eficiência de remoção de nitrogênio total, a qual permaneceu em média 69%. Portanto, é possível afirmar que há presença de bactérias com atividade anammox no reator em estudo.

Com a finalidade de comprovar a presença destas bactérias oxidadoras de amônia, calculou-se os coeficientes estequiométricos, conforme Figura 2. Percebeu-se que o coeficiente de NO_3^- manteve-se próximo ao valor estabelecido pela literatura, como demonstrado na Equação 01, bem como o de NO_2^- manteve a tendência. Desse modo, pode-se justificar que o consumo de nitrogênio que estava ocorrendo no reator, era de fato, realizado por bactérias com atividade anammox.

CONCLUSÕES

Reatores compostos por bactérias com atividade anammox, apresentam-se como uma boa tecnologia para a remoção de nitrogênio, principalmente se utilizados de maneira a remover nitrogênio de efluentes advindos da suinocultura. Pode-se confirmar isto porque o efluente sintético utilizado no experimento tem compostos semelhantes aos de efluentes suinícolas.

REFERÊNCIAS

1. ZHANG, L.; ZHENG, P.; TANG, C.; JIN, R. **Anaerobic ammonium oxidation for treatment of ammonium-rich wastewaters**. Journal of Zhejiang University Science B, v.9, p.416-426, 2008.
2. DEZOTTI, M.; SANT'ANNA JUNIOR, G. L.; BASSIN, J. P. **Processos biológicos avançados para tratamento de efluentes e técnicas de biologia molecular para o estudo da diversidade microbiana.** Editora Interciência. Rio de Janeiro – RJ. 2011. 368p.
3. SCHIERHOLD NETO, G. F., KUNZ, A., VANOTTI, M.B., SOARES, H.M., MATTEI, R.M., 2006. **Aclimatação e acompanhamento da atividade de lodos de efluentes de suinocultura para remoção de nitrogênio pelo processo de oxidação anaeróbia de amônia (ANAMMOX).** In Proc. XXX Congreso Interamenricano de Engenieria Sanitaria y Ambiental. BR 04327 219-232. Punta del Este, Uruguay. AIDIS
4. SCHEEREN, M. B.; KUNZ, A.; STEINMETZ, R. L. R.; DRESSLER, V. L. **O processo ANAMMOX como alternativas para tratamento de águas residuárias, contendo alta concentração de nitrogênio.** Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental. v.15, n.12, p.1289-1297. 2011.
5. STROUS, M.; HEIJNEN, J.J.; KUENEN, J. G.; JETTEN, M.S.M. **The sequencing batch reactor as a powerful tool for the study of slowly growing anaerobic ammonium oxidizing microorganisms.** Appl Microbiol Biotechnol. 589-596. 1998.
6. CASAGRANDE, C. G.; KUNZ, A.; SOARES, H. M.; PRÁ, M. C. De. **Comparação da partida de reatores com atividade ANAMMOX com diferentes concentrações de inóculo.** II Simpósio Internacional sobre Gerenciamento de Resíduos de Animais, 2011.

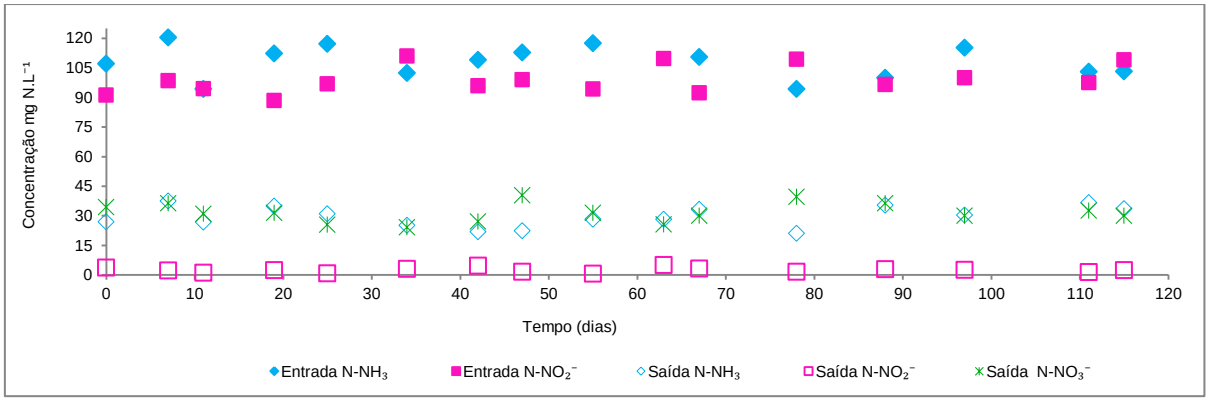


Figura 1. Concentração das formas nitrogenadas.

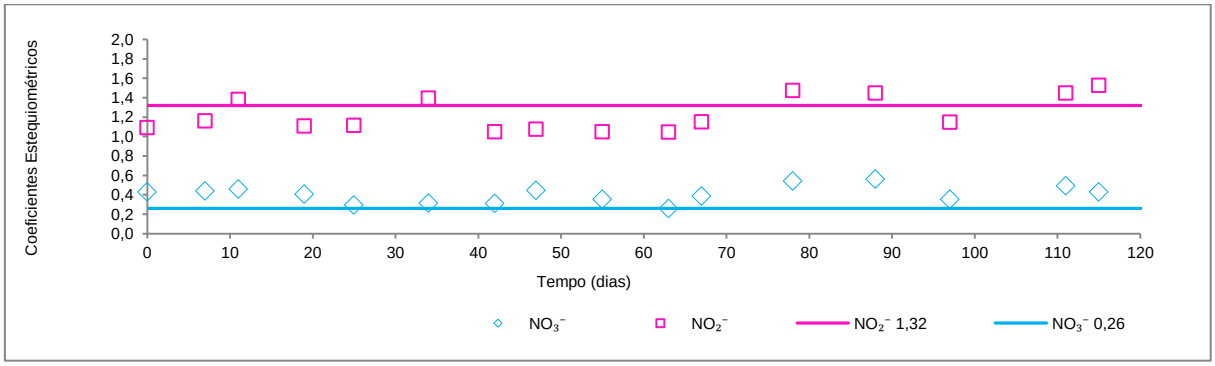


Figura 2. Acompanhamento dos Coeficientes Estequiométricos (NO_2^- 1,32 mg.L^{-1}; NO_3^- 0,26 mg.L^1, STROUS et. al., 1998).

PROJETO DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO NO CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL CHAPEUZINHO VERMELHO NA CIDADE DE XAVANTINA SC

José Guttemberg Rezende De Jesus[1] e Alina Gabriela Piola Berta[2]
[1]Graduando em Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, guttemberg_engenharia@hotmail.com
[2]Professora da matéria de Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Engenharia Civil da Universidade do Contestado, Campus de Concórdia.

Palavras-chave: projeto de prevenção contra incêndio, fogo, centro de educação infantil.

INTRODUÇÃO

Incêndios em edificações (comerciais, de prestação de serviço, industriais ou residenciais) são extremamente frequentes em todo mundo. Estima-se que este tipo de incêndio esteja em torno de um terço (1/3) de todas as ocorrências registradas (1). Nos últimos anos, após alguns incêndios de grande escala que vitimaram várias pessoas, a preocupação com a prevenção contra incêndios ficou mais evidente, sendo indispensável a elaboração de Projetos de Prevenção Contra Incêndios (PPCI). O PPCI é o conjunto de documentos que compõem um processo de prevenção e proteção contra incêndios (2), é um programa que tem como objetivo restringir a possibilidade de incêndios, visando proteger a vida dos ocupantes das edificações, bem como, minimizar a propagação do fogo e reduz os danos matérias. Esses projetos são elaborados seguindo as Instruções Normativas de segurança Contra Incêndios do Estado de Santa Catarina. O que mais se presa hoje nos ambientes escolares é a segurança e o bem estar das pessoas que ali se encontram. Principalmente quando tratamos de centros de educação infantil devemos ser mais cuidadosos ainda, pois o público que ali se encontra é de pessoas que não sabem se defender sozinhas. A elaboração de um projeto de prevenção de incêndios nesses espaços destinados ao público infantil, é de suma importância, pois esse tipo de projeto visa proporcionar um nível adequado de segurança aos ocupantes dessa edificação em casos de incêndio minimizando as possibilidades de propagação do fogo, possibilitando a saída das mesmas em condições de segurança e facilitando as ações de socorro.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi feito através de uma visita técnica, realizada no mês de Agosto no Centro de Educação Infantil Chapeuzinho Vermelho, localizado na Rua Pedro Bernardi, nº 92, no Centro da cidade de Xavantina – SC, para identificar alguns pontos importantes e informações necessárias para análise da edificação em questão. Foi realizado um levantamento de itens de segurança exigidos e outros detalhes pertinentes, como a quantidade de extintores no local, saídas de emergência, iluminação, e quais os matérias e móveis que ali se encontram, isso foi feito para identificar qual a situação atual da edificação. As informações foram válidas para classificar a edificação conforme o risco de incêndio e o cálculo de carga de fogo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Através da visitação, foi possível notar que o edifício não está em conformidade com todos os itens de segurança exigidos pelo Corpo de Bombeiros Militar de SC, havendo a necessidade da implantação do projeto de prevenção contra incêndio completo. Foi elaborado o memorial descritivo contendo a planilha de cálculo de fogo (Tabela 1). Através da planilha foi possível, classificar a edificação como risco leve de acordo com a Instrução Normativa 003 (2014) (3).

Conforme a IN 006 (2014) (4), em edificações classificadas como risco leve, cada unidade extintora protege uma área máxima de 500m². No local encontram-se três extintores de incêndio do tipo pó químico – ABC, a área da obra é de 849,66 m², dois extintores atenderia a legislação, mas no memorial descritivo foi mantido os três extintores devido a necessidade de atendimento aos caminhamentos mínimos e principalmente para compensar os sistemas com impedimentos de ordem estrutural conforme previsto na normativa.

O prédio apresenta dois portões de saída, mas nenhuma porta corta fogo, em casa de incêndios se o prédio apresentasse esse tipo de porta de segurança o abandono do local é bem mais fácil e rápido. Não há identificações para as saídas de emergência, e não apresenta sistema de iluminação de emergência. Foi elaborado o projeto contendo todas as alterações que deverão ser analisadas pelos órgãos responsáveis pela escola e colocadas em prática.

CONCLUSÕES

Ao decorrer desse trabalho ficou evidente a falta de sistemas de segurança contra incêndios em prédios públicos. Por se tratar de locais com grande concentração de pessoas é de suma importância a elaboração e execução de projetos de proteção contra incêndios.

A edificação municipal destinada ao centro de educação infantil Chapeuzinho Vermelho de Xavantina SC, é uma de muitas que está funcionando sem todas as condições de segurança contra incêndios. Visando oferecer maior segurança à população que ocupa o local e atender as normas vigentes, desenvolveu-se o projeto preventivo contra incêndio desta edificação.

É valido ressaltar que para garantir o mínimo de segurança exigido não basta apenas realizar uma distribuição correta dos sistemas, mas é preciso também deixar a população a par da utilização correta de cada equipamento ali presente, através de treinamento e simulações.

REFERÊNCIAS

1. CORRÊA, Cristiano et al. **Mapeamento de Incêndios em Edificações: Um estudo de caso na cidade do Recife.** Revista de Engenharia Civil IMED, v. 2, n. 3, p. 15-34, 2016.
2. **PORTARIA N° 064/EMBM/1999**. Disponível em: http://ppci.com.br/portaria64.php>. Acesso em 30 de Abril 2016.
3. Instrução Normativa 3. **Carga de incêndio.** Corpo de Bombeiros de Santa Catarina, 2014. Disponível em: <http://www.cbm.sc.gov.br/dat/images/arquivo_pdf/IN/IN_29_06_2014/IN_03%20.pdf >. Acesso em 28 de Abril 2016.
4. _____6. **Sistema preventivo por extintores**. Corpo de Bombeiros de Santa Catarina, 2014. Disponível em: <http://www.cbm.sc.gov.br/dat/images/arquivo_pdf/IN/IN_29_06_2014/IN_06%20.pdf>. Acesso em 28 de Abril 2016.

Tabela 1. Planilha de cálculo de fogo.

Tip. Do Comb.	Peso dos Comb. (Kg)	Poder Calorífico (Kcal/Kg)	Quant. calor por comb. (Kcal)	Quant. calor (Kcal)	Equival. Em madeira (Kg)	Área da unidade (m²)	Carga de fogo ideal (Kg/m²)
Tecido	1.500	4.500	6.750.000				
Borracha/Espuma	3.500	7.500	26.250.000				
Plásticos Flexivel	3.000	7.500	22.500.000				
Plástico Rigido	2.500	7.500	18.750.000				
Madeira	5.000	4.550	22.750.000				
Papel	6.500	4.100	26.650.000				
Plásticos empilhado	3.650	7.500	27.375.000				
Vidros	3.500	3.300	11.550.000				
Liq. De Limpeza	500	1.250	625.000				
Tinta	750	1.000	750.000				
Açucar	200	4.000	800.000				
Livros	1.200	4.000	4.800.000				
Algodão	50	9.600	480.000				
Eletronicos	1.000	6.919	6.919.000	176.949.000	4.550	849,66	45,77
						TOTAL	**45,77**

Fonte: Poder Calorifico ENS/UFSC

CAPTAÇÃO E APROVEITAMENTO DE ÁGUA DA CHUVA PARA FINS NÃO POTÁVEIS

Juliano Leoratto[1], Taís Durante[2], Murilo B. Favero[2], Aline Schuck Rech[3] e Julio Cesar Rech[3]

[1]Pesquisa resultante do financiamento - Fundo de Apoio à Manutenção e ao Desenvolvimento da Educação Superior – FUMDES. P*eríodo de 2015 a 2016. Graduando em Engenharia Ambiental e Sanitária pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia julianoleoratto@yahoo.com*

[2]Graduanda em Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia tais_durantehotmail.com, mbfavero@gmail.com

[3]Graduanda em Engenharia Ambiental e Sanitária; Universidade do Contestado, Campus Concórdia, eng.helgadinnebier@gmail.com

[4]Professores do curso de Engenharia Civil da Universidade do Contestado, Campus Concórdia, juliocesar@unc.br; aline.schuck@unc.br

Palavras-chave: captação de água, reuso, sustentabilidade, residências.

INTRODUÇÃO

O termo sustentabilidade torna-se um tema bastante conhecido mundialmente e remete principalmente ao uso dos recursos naturais de forma consciente, sem afetar as necessidades das gerações futuras. Neste contexto o uso e/ou reuso de água das chuvas, torna-se uma alternativa eficaz para a economia do bem em discussão e também auxilia na redução do escoamento superficial em centros urbanos (4,5). Na atualidade encontram-se sistemas de captação e aproveitamento de água pluvial sendo utilizadas em diversas construções, incluindo imóveis públicos e/ou privados. O investimento inicial para implantação do sistema básico e convencional deverá basear-se na área de implantação do sistema. Os componentes do projeto incluem separador de folhas, separador de fluxo, calhas, tubos, tanque de armazenamento, custos com implantação e profissional técnico (2,3). A economia gerada pelo uso de água pluvial para fins não potáveis em qualquer empreendimento poderá ser percebida rapidamente nas faturas de água potável da concessionária. Desta forma, está pesquisa propõe-se abordar a discussão dos itens de implantação referentes à captação e reservação de água pluvial para fins não potáveis, incluindo diversos usos, como a irrigação de jardins e descargas sanitárias aplicadas em residências e evidenciar as questões dos itens de execução.

MATERIAL E MÉTODOS

Para atingir o objetivo deste trabalho foram utilizadas as seguintes linhas de ações relacionadas à revisão sistemática sobre o tema: a) pesquisas que abordam e identificam os principais componentes usados para execução de um projeto de captação de água de chuvas; b) quais usos preponderantes após a implantação dos sistemas de aproveitamento de água; c) legislações que abordem e regulamentem o aproveitamento da água pluvial.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O volume armazenado nas cisternas esta relacionado à média pluviométrica da região e a área de contribuinte ao sistema. Desta forma, o custo de implantação dos sistemas pode oscilar de acordo com os itens empregados no sistema. Dentre eles estão os inclusos os filtros (separador de folha e fluxo), cisterna enterrada, bomba submersa, tubulações de reuso, tubulações de conexão para as áreas de usos externo e interno, torneiras, etc. (4,5). Os materiais usados comumente para as cisternas é a fibra de vidro e as tubulações são de PVC (Poli Cloreto de Vinila) devido a baixo custo empregado, durabilidade, leveza, alta resistência a estes materiais (5). As cisternas podem ser construídas de alvenaria, no entanto a necessidade do uso de impermeabilizantes. Os principais usos estão voltados para regas (gramados e plantas ornamentais), lavagem de veículos, limpeza de áreas comuns (calçadas, ruas e pátios) e usos em bacias sanitárias. Ressaltando que a água pluvial pode ser usada para consumo, no entanto deverá passar por tratamento adequado. O dimensionamento do projeto de captação de água necessita analise da Norma Brasileira NBR 10.844 - Instalações Prediais De Águas Pluviais, onde a mesma se aplica a drenagem das águas pluviais em coberturas e as demais áreas que são associadas ao edifício, como terraços, pátios, quintais e similares. Existe também em tramitação o Projeto de Lei Nacional nº 7818/2014 - Estabelece a Política Nacional de Captação, Armazenamento e Aproveitamento de Águas Pluviais e define normas gerais para sua promoção. Neste projeto, aborda que o consumo de 120 litros de água por dia é um grande desperdício de nossos recursos financeiros quanto naturais. Desta forma, são imprescindíveis medidas para a gestão e manejo integrado das águas pluviais, visando reduzir o volume escoado das águas pluviais sem o devido manejo adequado e também, a estimular o reuso da mesma. Diversos municípios elaboraram projetos de Lei para captação de águas pluviais visando essa economia. Dentre eles citamos o projeto de Lei nº 1.231/201 da câmara municipal de Florianópolis (SC) determina que todas as edificações comerciais e residenciais com área acima de 200 metros quadrados de área construída, deverão ter obrigatoriamente captação de águas pluviais para reuso. O município de Concordia (SC) através da lei Complementar 4411 - Institui o Programa Municipal de Conservação e Uso Racional da Água nas Edificações e estabelece que empreendimentos a partir de 150 m²,

independentemente da localização, armazenem águas pluviais, a fins de minimizar os impactos do excesso de escoamento em áreas de intensas urbanizações. Os municípios estão priorizando medidas seja legislativa ou construtiva eficaz para incentivar a população para a captação da água das chuvas. Esta medida possibilita a minimização de duas variáveis, o consumo de água potável para fins não potáveis (economia nos processos de tratamento da água) e a diminuição do escoamento superficial gerado em áreas com altos índices de impermeabilização.

CONCLUSÕES

Os sistemas de captação de água trazem benefícios econômicos e ambientais a todos os setores que podem ser implantados. A utilização de águas pluviais para fins não potáveis, quando ao dimensionamento adequado do sistema de captação, coleta e reservação, observando as características locais, evitando a implantação de projetos inadequados, apresenta-se como uma alternativa viável, diminuindo a pressão nos mananciais. Os materiais usados podem ser os mais diversos possíveis, dependerá exclusivamente da disponibilidade financeira do empreendedor. Para que os sistemas sejam funcionais, existem normativas e projetos técnicos que viabilizam a implantação e o bom funcionamento dos mesmos.

REFERÊNCIAS

1. PROJETO DE LEI Nº 7818, DE 2014. Prefeitura de Florianópolis – SC. AECWEB: Disponível em: <http://www.aecweb.com.br/cont/a/a-moderna-construcao-sustentavel_589> Acesso em 21 Jan. 16.
2. BRAGA, E. D. Estudos de reuso de água em condomínios residenciais, Itajubá – MG, 2009.
3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. 15527: Água de chuva – Aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis – Requisitos. Rio de Janeiro, 2007. 8 p.
4. OLIVEIRA, S. M. APROVEITAMENTO DA ÁGUA DA CHUVA E REÚSO DE ÁGUA EM RESIDÊNCIAS UNIFAMILIARES: ESTUDO DE CASO EM PALHOÇA - SC**.** 2005. 149 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis - SC, 2005.
5. LEI COMPLEMENTAR 4411. Institui o Programa Municipal de Conservação e Uso Racional da Água nas Edificações.
6. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10.844 - Instalações Prediais De Águas Pluviais.
7. PROJETO DE LEI NACIONAL Nº 7818/2014 - Estabelece a Política Nacional de Captação, Armazenamento e Aproveitamento de Águas Pluviais e define normas gerais para sua promoção.
8. PROJETO DE LEI Nº 1.231/2013. Câmara Municipal de Florianópolis. Disponível em: <http://www.cmf.sc.gov.br/noticias/662abac3-09c5-4304-b51e-3e46cefa2b12> Acesso em 05 Set. 2016.

.

MACROINVERTEBRADOS BENTÔNICOS COMO BIOINDICADORES DA QUALIDADE DA ÁGUA NA PARTE BAIXA DO RIO JACUTINGA, CONCÓRDIA, SC

Kassieli Lima[1] e Elisete Ana Barp[2]
[1]Graduanda em Ciências Biológicas pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, kassylima2013@outlook.com
[2]Professora da Universidade do Contestado, elisete@unc.br

Palavras-chave: macroinvertebrados bentônicos, diversidade, qualidade da água.

INTRODUÇÃO

A água no planeta vem sendo um dos temas de bastante debate no que diz respeito a sua quantidade e qualidade (2). O Biomonitoramento é um meio utilizado para diagnosticar perturbações ou distúrbios que estão ocorrendo nos ecossistemas aquáticos e tem importância fundamental de evitar um problema que poderá se tornar mais grave (3). Para avaliação desses ecossistemas aquáticos os organismos mais estudados são os macroinvertebrados bentônicos que demonstram qualquer irregularidade em determinado rio ou lago (1). Os macroinvertebrados bentônicos são extremamente sensíveis a alterações no seu habitat (3). O presente estudo objetivou avaliar a qualidade da água na parte baixa do Rio Jacutinga, baseado na ocorrência de macroinvertebrados bentônicos. Também foram calculados os índices de diversidade e abundância, nos pontos amostrados e compararam-se aos índices de qualidade da água gerados pelo índice BMWP.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizadas nove amostragens, nos meses de Agosto de 2015 a Abril de 2016, em cinco pontos do Rio Jacutinga, Concórdia SC e demarcados pelo GEMA (Grupo de Pesquisas em Meio Ambiente) da Universidade do Contestado Campus Concórdia. As coletas foram realizadas com o amostrador Draga Petersen. Em cada ponto amostral, foram determinados dois pontos de coleta na borda do rio, com distâncias de 10m cada. Os indivíduos foram triados e armazenados em frascos com álcool 70%. A identificação foi realizada com o auxilio de chaves taxonômicas. Os índices de diversidade foram calculados com a utilização de software através do programa past.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletados 1348 indivíduos pertencentes ao grupo de macroinvertebrados bentônicos. Os resultados obtidos a partir da identificação dos macroinvertebrados coletados foram de 10 grupos, 13 famílias, e um indivíduo identificado até gênero. Durante a pesquisa, nos cinco pontos amostrais, verificou-se maior ocorrência de macroinvertebrados, no mês de Fevereiro, totalizando 187 organismos. A menor quantidade de organismos coletados ocorreu no mês de Outubro com 81 organismos. O mês de Outubro é um dos meses que apresentou maior incidência de chuvas, isto pode justificar a redução de macroinvertebrados nesta coleta. Os grupos mais abundantes foram da ordem Diptera (Família Chironomidae), grupo que pode indicar poluição, seguido das classes Oligochaeta, Gastropoda, Hirudinea, e da ordem Coleoptera (Família Hydrophilidae). As ordens que menos se destacaram foram Hemiptera, Odonata e Trichoptera (Tabela 1). Calculando os índices de diversidade (Shannon) e (Margalef) e equitabilidade observou-se maior diversidade de macroinvertebrados no ponto 5. Esse ponto é caracterizado pela transição entre ambiente lótico e lêntico e menor diversidade no ponto 4, que é um local onde a água é lêntica e existe uma área de campo e algumas residências próximas. No geral, houve baixa diversidade que demonstram áreas com efeitos antropogênicos. Ao atribuir a pontuação correspondente a cada grupo conforme índice BMWP, constatou-se que houve pouca variação entre os pontos estudados ao longo do percurso do Rio Jacutinga. No ponto 5 houve o maior valor, que equivale ao menor índice de poluição dos cinco pontos e no ponto 4 houve o menor valor, oque equivale ao maior índice de poluição.

CONCLUSÕES

A água do Rio Jacutinga está muito comprometida em termos de qualidade, quando analisada pela presença de organismos tolerantes e resistentes a poluição, como os macroinvertebrados bentônicos. Este estudo ressalta a importância da realização de mais pesquisas com a utilização desses organismos, pois são bioindicadores e também utilizando outras metodologias para comparação dos resultados.

REFERÊNCIAS

1. CALLISTO, M. **Diversidade de macroinvertebrados bentônicos e sua utilização como indicadores de qualidade de água**. Minas Gerais, jul.2000.
2. FROEHLICH, C. G. **Levantamento da fauna e aspectos da biologia de macroinvetebrados de água doce dos principais mananciais do estado de São Paulo, Biraldia, Insecta (Plecoptera, Trichoptera e Diptera) e Crustacea**. São Paulo, 2001. Disponível em: <http://www.geocities.com/Ffclrpusp/>. Acesso em: 03 set. 2015.

3. LIMA, J.S. **Bioindicadores, biomonitoramento: aspectos bioquímicos e morfológicos.** Belo Horizonte, MG, out. 2001.

Tabela 1. Macroinvertebrados encontrados no Rio Jacutinga, nas nove coletas de Agosto de 2015 a Abril de 2016

GRUPOS	FAMÍLIAS/ GÊNERO	MESES/ANOS									TOTAL
		2015					2016				
		AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	ABR	
Coleoptera	Dysticidae	2		2		1				2	7
	Hydrophilidae	1	1	1	1	5	2	1		2	14
	Torridincolidae				1						1
Collembola	Elmidae	1				1					2
		1									1
Diptera	Ceratopogonidae	61	6	2	15	5	2	15	2	7	115
	Chironomidae	52	70	35	30	74	152	52	22	79	566
	Stratiomidae		1								1
Bivalve		30	19	12		18	1	25	13	21	139
Gastropoda	Physidae						6				6
	Planorbidae	2						1			3
	Ampularidae	1	1		3	3		2			10
	Hidrobiidae			1							1
Hemiptera						1	2				3
Hirudinea		3	1	3	5			4	1	2	19
Odonata	*Aphylla*	1			1		1				3
									1		1
Oligochaeta		25	10	25	120	16	12	87	108	47	450
Trichoptera	Philopotamidae	2			1						3
	Hidropsychidae					2			1		3
TOTAL POR MÊS		182	109	81	177	126	178	187	148	160	1348

PROJETO PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO NAS UNIDADES DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE CONCÓRDIA

Lindomar da Silva de Menezes[1] e Alina Gabriela Piola Berta[2]
[1]*Graduando em Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, lindomardasilvademenezes@hotmail.com*
[2]*Engenheira Civil e Professora na Universidade do Contestado, Campus Concórdia, tucano.alina@gmail.com*

Palavras-chave: preventivo de incêndio na rede municipal de saúde.

INTRODUÇÃO

Com o passar dos anos tem se aumentado a preocupação com a prevenção contra incêndio, desde de fatos históricos como os incêndios no edifício Joelma e Andraus em São Paulo e mais recentemente da boate Kiss em Santa Maria no Rio Grande do Sul aumentou a discussão sobre o Projeto de Prevenção de Incêndio e intensificou-se a fiscalização. Um incêndio além de causar perdas de vidas que são insubstituíveis, ainda ocorre os danos matérias, que dependendo da proporção dos danos acabam sendo inviáveis, impossibilitando a reconstrução da edificação. Nos dias atuas todas as edificações são submetidas a leis que tentam minimizar a ocorrência de incêndio ou se houver não tome grandes proporções. Este trabalho tem como proposta a análise das unidades de saúde do Município de Concórdia, e a verificação das mesmas quanto a exigências feitas pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, apontar sugestões para adequação das mesmas, caso necessário e quantificar ao fim desde trabalho o número de unidades que atendem total ou parcialmente as normas.

MATERIAL E MÉTODOS

Através de visitas previamente autorizadas nas unidades de saúde no Município de Concórdia, será realizada coleta de informações necessárias para avalição de cada unidade individualmente. Serão analisadas se as mesmas possuem o Projeto de Proteção Contra Incêndio – (PPCI). Nas unidades que tiverem o PPCI, será realizada uma verificação se estão condizentes com as normas do Corpo de Bombeiro Militar de Santa Catariana. Não existindo o PPCI, será realizado um estudo detalhado, com o objetivo de elaborar um projeto preventivo de incêndio para posteriormente, com a autorização da Prefeitura Municipal de Concórdia, o mesmo seja submetida a avaliação do Corpo de Bombeiro para obter a aprovação. Será realizada a classificação do tipo de ocupação das edificações de acordo com a norma, também haverá a classificação dos riscos de incêndios, para determinação dos níveis de exigências dos sistemas de segurança contra incêndios, as edificações serão classificadas em função da ocupação, da localização e da carga de fogo.

RESULTADOS ESPERADOS

Com o atual trabalho obtivi a capacidade de desenvolver o conhecimento adquiridos em sala, através da vivência de obra, aliado a prática em desenvolvimento de um projeto, é fundamental para o estudante assimilar o conhecimento. Neste trabalho se abordou as unidades de saúde do município de Concórdia, verificou-se que as mesmas possuíam o Projeto de Prevenção Contra Incêndio, apresentando poucas unidades com irregulares, as edificações não precisaram de modificações de ordem construtiva e nem melhorias das instalações já existentes. Nas unidades que possuíam irregularidades foram propostas as melhorias para futuramente, estarem de acordo com as Normas dos Bombeiros Militares de Santa Catarina, assim não sendo mais vista como uma edificação fora da lei ou irregular. O objetivo geral foi alcançado, que era verificar a regularidade das unidades de saúde, através da elaboração e analise dos Projetos Preventivo Contra Incêndio, foi constado que as unidades em sua grande maioria estavam de acordo com as leis vigentes.

CONCLUSÕES

Observou- se com as visitas nas Unidades de Saúde do Município de Concórdia que em sua maioria as unidades atendiam os requisitos exigidos pelo Corpo de Bombeiro de Santa Catarinas. Apenas uma pequena parte não atendia as normas, ficando alguns itens em desacordo. Com este resultado pretende-se encaminha a administração municipal uma relação com as unidades que não atendiam as especificações, para avaliação dos mesmos pelo Município de Concórdia.

O ESTUDO DA ENERGIA EÓLICA

Maurício Gabriel[1], Lucas Arno[2], Luciane Luvizon[3] e Mari Aurora Favero Reis[4]
[1]Graduando em Engenharia Ambiental e sanitária pela Associação Educacional Frei Nivaldo Assefreni Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas Facisa Celer Faculdades-Xaxim (SC), Bolsista FUMDES/ Art. 171, mauricio_gabriel16@hotmail.com
[2]Graduando em Engenharia Ambiental e Sanitária pela Associação Educacional Frei Nivaldo Assefreni Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas Facisa Celer Faculdades-Xaxim (SC),lucasarno1@hotmail.com.
[3]Graduanda em Engenharia Ambiental e Sanitária pela Associação Educacional Frei Nivaldo Assefreni Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas Facisa Celer Faculdades-Xaxim (SC), Mestre em conservação e manejo de recursos naturais pala Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE),Graduada em Tecnologia Ambiental pela Universidade Tecnologica Federal do Paraná (UTFPR),Luciane.pr.sc@hotmail.com
[4]Professora de Física – Celer Xaxim; Doutoranda em Ensino de Ciências e Matemática (ULBRA) mariaurorafavero@gmail.com

Palavras-chave: energia eólica, aero gerador, energias renováveis, impactos ambientais.

INTRODUÇÃO

Desde os princípios vem tentando se descobrir fontes de energias alternativas. Algo que tenha o menor impacto possível ao meio ambiente, e possa suprir a demanda dela exigida. A energia eólica veio com o passar dos anos expandindo suas possibilidades de uso. Antigamente se utilizava a força dos ventos para a movimentação de moinhos de engenhos e até mesmo para bombear água. Nos últimos anos, necessidades em substituição de tecnologias dependentes de combustíveis fosseis por outras renováveis intensificaram-se com as tratativas acordadas no protocolo de Quioto, em reduzir os gases de efeito estufa (2008 a 2012), com base na sustentabilidade energética e ambiental. Entre as possibilidades de produção de energias renováveis, a energia eólica expandiu-se em diferentes regiões do Planeta. Denomina-se energia eólica a energia cinética contida nas massas de ar em movimento, seu aproveitamento ocorre por meio da conversão da energia cinética de translação em energia cinética de rotação com o emprego de turbina eólicas, também conhecidos como aero geradores. [1]Das fontes renováveis existem varias maneiras de se gerar eletricidade, que consiste desde termo elétricas (através da queima de matéria orgânica), até as mini e micro usinas solares fotovoltaicas, que transforma a luz do sol em eletricidade. Nesse trabalho desenvolvido na disciplina de Física Geral II, realizamos um estudo dos mapas eólicos, disponibilizados na internet, onde verificamos o uso de energia eólica em diferentes regiões do pais.

MATERIAL E MÉTODOS

Primeiramente, através de uma busca no meio eletrônico, pesquisamos as características de um gerador eólico, em como suas características de instalação. Eles são constituídos pela torre que necessariamente precisa estar a uma altura significativa (98 metros, em regiões onde tenha uma corrente da massa de ar constante. As pás podem conter cerca de 35 metros de comprimento cada uma, com um sistema automático de ataque ao vento, que conforme ocorre mudança de corrente a pá muda sentido. As torres também são compostas por blocos de concreto que formam a base, já seu corpo e formado por três segmentos de aço. Lembrando das partes internas do aero gerador, dos cabos de condução de energia até a subestação de energia, são subterrâneos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A geração de energia por meio da turbina eólica, veio para suprir a demanda atual do mercado, as pequenas usinas contribuem com as cidades que se encontram distantes da rede convencional, onde se torna inviável construir uma rede para a cidade ou vilarejo. Destacando uma região do estado do Paraná, “O mapa do potencial eólico na Ilha do Mel, mostra as grandes variações que a velocidade média anual do vento pode apresentar na distância de poucas dezenas de metros, pela influência do relevo, rugosidade e eventual presença de obstáculos” [2](PIANEZZOLA, 2012, p.). Ilha do mel esta situada na baia de Paranaguá no estado do Paraná. A pesquisa demonstrou, também, que somados aos aspectos positivos temos desafios no uso dos aero geradores. O uso de geradores eólicos pode ocasionar impactos socioambientais como problemas sonoros, visuais, possível interferência magnética nas ondas de comunicação e, uma das perturbações mais discutidas, a interferência nas rotas de pássaros e mortandade de insetos. Por outro lado, podemos destacar como forte ponto positivo, o consorcio entre produção de energia eólica e pecuária, pois os parques eólicos permitem o desenvolvimento dessa atividade nas áreas. Embasado nisso, muitas estações anemográficas (equipamentos que medem e registram dados relativos à velocidade e direção do vento) vem sendo instaladas em locais previamente escolhidos no estado catarinense.

CONCLUSÕES

O vento constitui uma grande fonte de energia limpa e inesgotável, nos possibilitando fazer a sua conversão em energia elétrica. Entretanto, esses geradores devem ser localizados onde o vento se

mantem com velocidade constante, para evitar oscilação na geração de energia, ocasionando problemas futuros. Através de estudos pelo Atlas do Potencial Eólico Brasileiro foi estimado um potencial eólico de ordem de 143GW. A disseminação dos conhecimentos em cursos de graduação, como as Engenharias, poderá contribuir significativamente para esse processo. Especialmente na área ambiental, estudos de impactos socioambiental poderão ser de grande valia para avaliação e preservação dos ecossistemas onde essas tecnologias serão implantadas.

REFERÊNCIAS

1. ANEL. Energia Eólica – Disponível em : <http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/atls/pdf/06-energia_eolica(3).pdf
2. PIANEZZOLA, Gilberto. **Mapas de complementaridade dos potenciais solar e eolico no estado do rio grande do sul.**2006. 96 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Civil, Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porrto Alegre, 2006. Cap. 1. Disponível em: <ftp://ftp.solar.ufrgs.br/teses/pianezzola.pdf>. Acesso em: 31 ago. 2016.
3. Figura 1. Elaborada com bases nos dados da COPEL transmissão e distribuição de energia- Disponível em: http://www.copel.com/hpcopel/root/nivel2.jsp?endereco=%2Fhpcopel%2Froot%2Fpagcopel2.nsf%2Fdocs%2F01C009432D735E57032573FA00687CC4
4. Figura 2. Elaborada com base nos dados da CRESESB Centro de Referencia para Energia Solar e Eólica Sergio Brito. Disponível em: http://www.cresesb.cepel.br/index.php?section=atlas_eolico&.

Figura 1. Media dos ventos e influencias locais segundo COPEL.

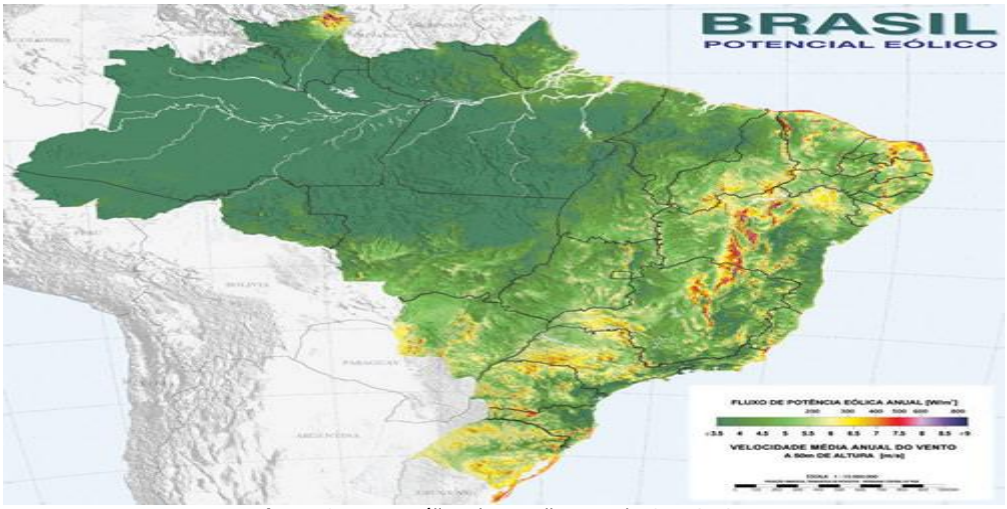


Figura 2. Mapa Eólico do Brasil segundo CRESESB.

CONTROLE TÉRMICO PARA INATIVAÇÃO DE PATÓGENOS ENTÉRICOS EM FÓSFORO RECICLADO DE DEJETO SUÍNO

Maicon A. Reimers[1], Rosangela T. Triques[2], Ivan M. Kossian[3], Aline Viancelli[4] e Airton Kunz[5]
[1]Graduando em Ciências Biológicas - Universidade do Contestado, Campus Concórdia, bolsista FUMDES, pesquisa.
[2]Biologa - Universidade do Contestado.
[3]Engenheiro Ambiental e Sanitarista - Universidade do Contestado.
[4]Professora - Universidade do Contestado.
[5]Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, PPGAGRI-UNIOESTE

Palavras-chave: *Salmonella* spp., *Escherichia coli*, biofertilizantes.

INTRODUÇÃO

A remoção do fósforo presente em dejeto de suíno faz-se necessária em virtude dos agravos ambientais desencadeados por este composto (6). O fósforo reciclado de dejeto de suíno apresenta potencial de reuso tanto como fertilizante quanto aditivo alimentar em ração animal (2). No entanto, é necessário conhecer os riscos biológicos decorrentes da contaminação do fósforo por patógenos (6). Estudos relacionados a processos de inativação de patógenos têm sido conduzidos utilizando as bactérias *Salmonella enterica* sorovar Typhimurium e *Escherichia coli* como organismos modelo (6;4).
Diante disso, o presente estudo teve por objetivo avaliar a sobrevivência de patógenos entéricos modelo (*Salmonella enterica* sorovarTyphimurium e *Escherichia coli*) em fósforo reciclado de dejeto de suíno, em diferentes temperaturas de estocagem: 10°C (inverno), 28°C (verão ameno), 37°C (verão intenso) e 70°C (pasteurização).

MATERIAL E MÉTODOS

O fósforo utilizado no presente estudo foi proveniente da etapa final de tratamento de dejeto de suíno realizado na Estação de Tratamento de Dejeto de Suíno (5). Para os experimentos de sobrevivência foram montados reatores contendo 1L de fósforo, os quais foram alocados a temperatura ambiente (10°C) e em banho-maria (28°C, 37°C e 70°C). Após devidamente acomodados, a eles foram adicionadas suspensão bacteriana contendo *Escherichia coli* (*E. coli*) e *Salmonella enterica* sorovar Typhimurium (*S.* Typhimurium) (turvação 0,5 da escala de MacFarland - Remel). Amostras foram coletas imediatamente após a inoculação e após diariamente (dia 1 ao dia 9), na sequencia foram amostradas nos dias 13, 15, 20, 28. Para quantificação de *Escherichia coli*, as amostras foram submetidas a diluição seriada na base 10, e então semeadas por profundidade em Agar Chromocult®(3), com incubação a 37°C por 24h onde, posteriormente, foi realizada a contagem de colônias típicas. Os resultados foram expressos em Unidades Formadoras de colônias (UFC). Para quantificação de *Salmonella* sp. foi utilizada metodologia do Número Mais Provável (1).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados referentes ao comportamento de *Escherichia coli* (Figura 1), mostraram que presente em fósforo reciclado de dejeto de suíno e exposta a temperatura de 70°C, foram necessárias 24 horas para eliminação de 5 $\log_{10}$. Por outro lado, para inativar a mesma quantidade de *E. coli* à 37°C e 28 °C foram necessários 6 e 8 dias, respectivamente. Em temperatura típica do inverso da região sul do Brasil (10°C), *E. coli* teve uma estabilidade maior, sendo necessários 13 dias para inativação de 99,9 (3 $\log_{10}$) e 41 dias para inativação de 5 $\log_{10}$.

Para as bactérias *S.* Typhimurium (Figura 2), o comportamento foi que quando exposta a 70°C foram inativados 5 $\log_{10}$em 24 horas. Já a 37°C foram necessários oito dias para inativação de 99,9% (3 $\log_{10}$) e 28 dias para inativação de 5 $\log_{10}$. Quando exposta a 28 °C foram necessários 15 dias para inativação de 99,9% de *S.* Typhimurium e 28 dias para inativação total (5 $\log_{10}$). Em temperatura de inverno (10 °C) a estabilidade foi maior, sendo necessários 34 dias para inativação de 99,9% (3 $\log_{10}$) e 36 dias para inativação de 5 $\log_{10}$.

Os resultados obtidos mostraram que a variação de temperatura interfere na estabilidade das bactérias presentes em fósforo reciclado de dejeto de suíno. Essas temperaturas devem ser consideradas quando da estocagem do fósforo, uma vez que em regiões como o sul do Brasil as oscilações são frequentes e de grande amplitude ao longo do ano.

CONCLUSÕES

- Para a rápida eliminação de bactérias entérica presentes em fósforo reciclado de dejeto de suíno sugere-se o processo de pasteurização (70°C).

- Em temperaturas típicas de verão (28 a 37°C) sugere-se a estocagem por no mínimo 15 dias para eliminação de 99,9% das bactérias entéricas.

- Durante o inverno (10°C) sugere-se a estocagem por períodos mínimos de 34 dias para inativação de 99,9% das bactérias entéricas.

- O tempo de estocagem dependerá da finalidade de uso do fósforo, pois algumas atividades não necessitam de eliminação total de patógenos.

REFERÊNCIAS

1. Andrews, W. H., et al. (2011). Salmonella. In:Food and drugadministration—bacteriological analytical manual. 9. ed.Gaithersburg: AOAC INTERNATIONAL, 2011. p. 5.01–5.020
2. FERNANDES, G.W., KUNZ, A., STEINMETZ, R.L.R., SZOGI, A., VANOTTI, M., FLORES, E.M.M., DRESSLER, V.L., (2012).Chemical phosphorus removal: a clean strategy for piggery wastewater management in Brazil. Environmental Technology, 33, 1677–1683.
3. Finney, M., Smullen, J., Foster, H. A., Brokx, S., & Storey, D. M. (2003). Evaluation of Chromocult coliform agar for the detection and enumeration of Enterobacteriaceae from faecal samples from healthy subjects. Journal of microbiological methods, 54(3), 353-358.
4. Fongaro, G. ; Kunz, A. ; MAGRI, M.E. ; SCHISSI, C.D. ; VIANCELLI, A. ; PHILIPPI, L.S. ; Barardi, C.R.M. (2016). Settling and survival profile of enteric pathogens in the swine effluent for water reuse purpose. International Journal of Hygiene and Environmental Health (Print).
5. Kunz, A., Schierhold Neto, G.F., Menozzo, G.F., Bortoli, M., Ramme, M., Costa, R., (2006). Estação de tratamento de dejetos de suínos (ETDS) como alternativa para redução do impacto ambiental da suinocultura. Comunicado Técnico (CNPSA)452, 1–6.
6. VIANCELLIA., KUNZ A., FONGARO G., KICH J.D., BARARDI, C.R.M., SUZIN L. (2015) Pathogen inactivation and the chemical removal of phosphorus from swine wastewater. Water, Air andSoilPollution.

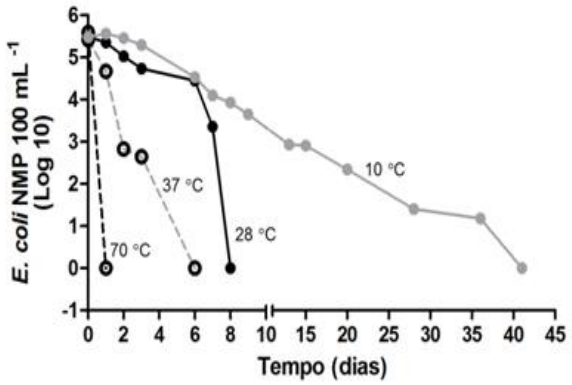


Figura 1

Figura 1. Índice temporal de inativação de amostras de *E. coli* em fósforo reciclado de dejeto suíno após controle térmico.

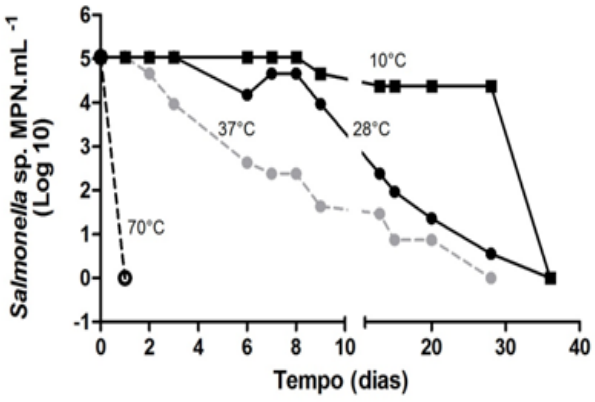


Figura 2

Figura 2. Índice temporal de inativação de amostras de *S.*Typhimurium em fósforo reciclado de dejeto suíno após controle térmico.

ESTUDO COMPARATIVO DO CONCRETO CONVENCIONAL E CONCRETO RECICLAVEL EM OBRAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Rafael Casarotto[1] e Alina Gabriela Piola Berta[2]

[1]Graduando em Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, Estagiário da BRF, rafaelcasarotto_23@hotmail.com.

[2]Engenheira Civil e Professora na Universidade do Contestado, Campus Concórdia, tucano.alina@gmail.com.

Palavras-chave: construção civil, RCD, meio ambiente, resistência, concreto.

INTRODUÇÃO

Na construção civil são gerados um percentual gigantesco de RCD (resíduos de construção e demolição), sendo que, muitos desses são poucos reciclados e reutilizáveis. Um dos principais problemas é o grande volume de desperdícios de materiais em canteiros de obras, que causam impactos ao meio ambiente devido a sua destinação irregular. Por isso deve-se ter uma gestão adequada desses resíduos depositados em canteiros de obras, evitando esbanjamento e diminuindo o volume de RCD em locais impróprios, resultando na redução dos impactos ambientais (1). Com o crescimento do mercado da construção civil, novas tecnologias vem surgindo na utilização do concreto, produzindo assim, concretos mais resistentes, novos métodos de lançamento e adensamento, buscando satisfazer os parâmetros de durabilidade dos concretos a ser utilizado. Existe um consenso quanto a sua viabilidade econômica e capacidade de aplicação técnica. Esses fatores justificam o interesse permanente em pesquisas cujo objetivo é o aperfeiçoamento desse material, por meio da melhoria de suas propriedades quanto à trabalhabilidade, resistência mecânica e durabilidade (2). Nesta pesquisa será apresentado a comparação entre concreto reciclado e o concreto convencional, afim de, demostrar o processo de produção dos concretos, para estudo das propriedades físicas (ensaios de resistência a compressão) e a defluência do acréscimo de RCD como agregados para produção de novos concretos.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a elaboração desta pesquisa, será necessário a utilização de agregados convencionais para obtenção do concreto convencional e a utilização de RCD para obtenção do concreto reciclado, para assim, fazer o comparativo do ensaio da resistência à compreensão, avaliando as propriedades mecânicas, de acordo com os traços definidos para os dois concretos estudados. Através disso, serão apresentados os resultados realizados nos ensaios, tabelando-os e verificando se o concreto reciclado pode ser utilizado em substituição parcial do agregado convencional. Os agregados convencionais serão preparados e fornecidos já triturados. Já os agregados reciclados serão preparados e triturados manualmente com maretas, a partir de resíduos de construção e demolição que se enquadram na Classe A da resolução nº 307 do CONAMA (2002). O resíduo de construção civil e demolição que será utilizado, será proveniente de uma obra de demolição de uma residência. Feito a coleta desses resíduos, deverá fazer a separação e a retirada de impurezas, aproveitando somente a fração granulométrica dos resíduos, que passara pelo ensaio granulométrico para ser utilizado como agregado para o concreto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Será apresentado e discutido sobre os dados coletados das amostras obtidas através dos ensaios de resistência à compressão dos corpos de prova, para proceder um estudo comparativo dos concretos reciclados e convencional, demostrando os seguintes itens: a viabilidade da utilização de RCD como agregado para concreto, o ensaio mecânico de resistência à compressão apresentando os dados obtidos em gráficos para se ter uma visualização adequada dos resultados na comparação dos dois concretos estudados e a homogeneidade no controle da resistência dos ensaios adotados em laboratórios.

CONCLUSÕES

Através desta pesquisa pode-se concluir que para diminuir o impacto ambiental causados pelos RCD é por meio da reciclagem e reutilização destes resíduos. Assim, a utilização dos RCD pode ser uma alternativa em substituição parcial do agregado convencional, sendo assim, utilizado na fabricação de concretos reciclado. A principal finalidade desta pesquisa é demostrar a viabilidade da confecção de concretos reciclado com função estrutural e com até 100% de agregados graúdos de RCD. Para isso, deve-se obter uma boa qualidade dos agregados reciclados, garantindo um controle adequado na dosagem e no traço para adquirir melhor resistência no concreto produzido.

REFERÊNCIAS

1. FAGURY, S.C., GRANDE, F.M. **Gestão de resíduos de construção e demolição (RCD) – aspectos gerais da gestão pública de São Carlos/SP.** Exacta, São Paulo, v.5, n. 1, p. 35 - 45, jan./jun. 2007.
2. BOGGIO, A.J. **Estudo comparativo de métodos de dosagem de concretos de cimento Portland.** Porto Alegre, 2000, 182p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

MATRIZ ENERGÉTICA BRASILEIRA: EXPANSÃO NO USO DE FONTES RENOVÁVEIS E NÃO RENOVÁVEIS

Rafael Elias Senger[1], Mari Aurora Favero Reis[2] e Alina Gabriela Piola Berta[3]
[1]Graduando em Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, Estagiário da Seta Construções, rafaelsenger2@gmail.com.
[2]Professora de Física na Universidade do Contestado Campus de Concórdia; mari@unc.br.
[3]Engenheira Civil e Professora na Universidade do Contestado Campus de Concórdia, tucano.alina@gmail.com.

Palavras-chave: energias renováveis, matriz energética.

INTRODUÇÃO

O Plano Decenal de Expansão de Energia – PDE 2024 (1), estima que o consumo de energia no Brasil cresça em média 2,9% a cada ano, até 2024. Os estudos para esses documentos foram realizados pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE), criada em 16 de agosto de 2004 como empresa vinculada ao Ministério de Minas e Energia (MME) - Decreto nº 5.184/04 e nos termos da Lei nº 10.847. As empresas governamentais que fazem o controle e pesquisas energéticas no Brasil (EPE), publicam regularmente relatórios a respeito das informações de geração e consumo. Alguns desses documentos são prospecções de mercado e previsões para o futuro da energia no Brasil, outros são relatórios que apresentam os resultados dos últimos períodos e informações gerais sobre as fontes que compõe o Sistema Interligado Nacional (SIN). Mudanças nas políticas ambientais, redução no uso de derivados de petróleo e aumento no uso de energia elétrica, abrem espaço para o crescimento das fontes renováveis. Essa expansão, que já pode ser observada nos últimos anos no país, e deve aumentar ainda mais em cenários futuros, volta a colocar em pauta a aplicabilidade da já conhecida energia hidráulica. Também, conquistam espaço as novas tecnologias, com a energia eólica e, mais recentemente, a energia solar fotovoltaica. Possivelmente, em menos de uma década, o consumo de energia elétrica no Brasil apresente um crescimento superior a 50,0% nas energias renováveis (2). Neste artigo, apresentamos uma avaliação da composição e ampliação da matriz elétrica brasileira, com foco na participação das fontes renováveis e sua representatividade dentro desse contexto.

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados utilizados nessa pesquisa são de domínio público, fornecidos pela EPE, através dos documentos referenciados nesse trabalho. Em especial, no Anuário Estatístico (2), são abordadas informações gerais a respeito do sistema elétrico a nível mundial e informações detalhadas do panorama nacional. O relatório do Boletim Energético Nacional (3), possui informações apresentadas de maneira mais explicativa, porém com a mesma proposta, de apresentar informações de oferta de energia, origem, fonte geradora e outras. Após estudo estatístico dos dados, foram analisados os gráficos que podem ajudar a explicar e comparar a matriz energética brasileira de 6 (seis) anos atrás (ano base 2010), com a matriz elétrica atual (ano base 2015). Esse comparativo foi expresso em porcentagem, pela representatividade de cada uma das fontes na matriz, não pelos números totais (GWh) de energia elétrica produzida.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados públicos e disponibilizados na rede mundial de computadores, presentes no Anuário Estatístico de Energia Elétrica 2015 (2) e no Balanço Energético Nacional 2016 (3), ambos fornecidos pela EPE, demonstraram que a matriz energética brasileira, destinada a produção de eletricidade, é composta por fontes renováveis de energia (solar, eólica, biomassa e hidráulica) e fontes não renováveis de energia (Carvão, derivados de petróleo, nuclear e gás natural). No estudo realizado, durante o período de 2010 a 2015, observamos que as fontes de energias renováveis ocupam maior percentual, em comparação com as não renováveis, sendo que a principal delas é a hidráulica (ver quadro 1 e 2 em anexo). Quanto à expansão no período, tivemos um aumento de produção nas energias não renováveis de 13,94% para 23,90% (ver gráfico 1). Por outro lado, tivemos uma redução na participação energia de fontes renováveis de 84,33% para 73,75%, sendo que a maior contribuição para a redução foi a energia hidráulica. Das energias renováveis, em porcentagem, energia eólica apresentou maior crescimento no período. Por outro lado, a energia hidráulica demonstrou um retrocesso bastante significativo em sua geração que passou de mais de 400 GWh, para um valor inferior à 360 GWh no ano, o que o fez reduzir em 16,32% (ver quadro 1 e 2 em anexo) sua participação na matriz energética de produção de eletricidade. Esse efeito é decorrente em grande parte, da crise hídrica pela qual o país passou nos últimos anos, e que manteve os reservatórios das Usinas Hidrelétricas abaixo do seu nível, prejudicando a geração a partir desta fonte e obrigando as demais fontes, em geral não renováveis, a suprir essa demanda.

CONCLUSÕES

Através do estudo concluímos que o país, nesse período, apresentou um recuo na participação das fontes de energia renováveis, na matriz energética nacional, demonstrando um retrocesso na sustentabilidade energética. Em outras palavras, aumentamos a participação de fontes poluidoras da atmosfera. É relevante destacar que no período estudado tivemos uma movimentação global, na redução das emissões atmosféricas, ainda recorrentes da assinatura do Protocolo de Kyoto. Outro fator importante, é que apesar de os números apontarem para o contrário, o desenvolvimento energético brasileiro continua fundamentado no desenvolvimento das fontes renováveis. Prova disso é o avanço exponencial de outras fontes de origem renovável, como as eólicas, e os números de Potência Instalada para cada fonte (2). Contudo, esse cenário ainda coloca em cheque a vulnerabilidade apresentada pelas fontes renováveis em períodos de recessão, cenário esse que só poderá ser estabilizado quando houver o equilíbrio entre as fontes disponíveis. Enquanto isso, cabe ao Brasil, promover a expansão energética sustentável através de fontes que não sobrecarreguem o sistema hidrelétrico, e que apoiem o desenvolvimento para que as energias solar e eólica deixem de ser apenas complementares à matriz energética nacional.

REFERÊNCIAS

1. EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA; MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. **Plano Decenal de Expansão de Energia 2024 – PDE 2024**. Rio de Janeiro: EPE/MME, 2015.
2. EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA; MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. **Anuário Estatístico de Energia Elétrica 2015**. Rio de Janeiro: EPE/MME, 2015.
3. EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA; MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. **Balanço Energético Nacional 2016**. Rio de Janeiro: EPE/MME, 2016.

Matriz Não Renovável	2010	2015
Carvão	1,36%	3,28%
Derivados de Petróleo (ii)	2,76%	4,41%
Nuclear	2,82%	2,53%
Gás Natural	7,07%	13,67%
TOTAL	**14,00%**	**23,90%**

Quadro 1. Representação das Fontes Não Renováveis na geração elétrica brasileira em 2010 e 2015.
Fonte: Balanço Energético Nacional 2015; Elaboração: EPE.

Matriz Renovável	2010	2015
Solar Fotovoltaica	0,00%	0,01%
Eólica	0,42%	3,72%
Biomassa (iii)	6,05%	8,15%
Hidráulica (i)	78,19%	61,87%
TOTAL	**84,66%**	**73,75%**

Quadro 2. Representação das Fontes Renováveis na geração elétrica brasileira em 2010 e 2015.
Fonte: Balanço Energético Nacional 2015; Elaboração: EPE.

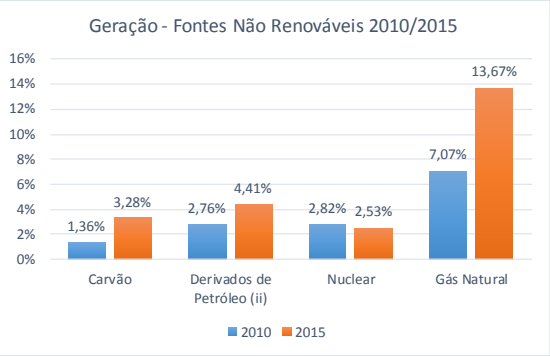


Gráfico 1. Geração por fontes não renováveis no Brasil em 2010 e 2015.
Fonte: Balanço Energético Nacional 2015; Elaboração: EPE.

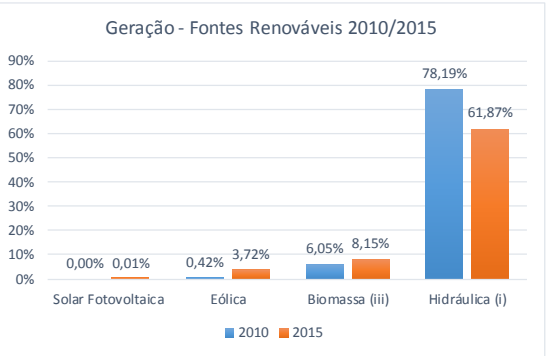


Gráfico 2. Geração por fontes renováveis no Brasil em 2010 e 2015.
Fonte: Balanço Energético Nacional 2015; Elaboração: EPE.

PROJETO E DIMENSIONAMENTO DE UMA REDE COLETORA DE ESGOTO - LOTEAMENTO TAMANDUÁ, CONCÓRDIA, SC

Tainan Romani Christoff[1] e Alina Gabriela Piola Berta[2]
[1]*Graduando em Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, tainanchristoff@gmail.com*
[2]*Engenheira Civil e Professora na Universidade do Contestado, Campus concórdia, tucano.alina@gmail.com*

Palavras-chave: saneamento, rede coletora, esgoto, dimensionamento.

INTRODUÇÃO

No Brasil é muito discutido sobre o problema do saneamento básico, tendo a saúde como o principal ponto discutido neste meio. Sendo o próprio termo “saneamento” o conjunto de medidas destinadas a promover e preservar a saúde pública e ambiental, reúne as atividades técnicas e econômicas que proporcionam esse ambiente saudável: como o abastecimento de água, coleta de lixo e esgotamento sanitário (1). Com a finalidade de monitorar mais de perto o estado em que se encontram os esgotos no município, existe o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), que tem como principal objetivo a universalização do serviço público de saneamento básico, com serviços e produtos de qualidade. Um relatório realizado pelo PMSB de Concórdia apontou que apenas 5,68% urbano é tratado, sendo que através de concessão do município, desde 2000 a coleta e tratamento de esgoto urbano é responsabilidade da CASAN. Uma rede coletora de esgoto é um elemento importante do saneamento básico, evita riscos de contaminação e transmissão de doenças para a saúde pública, e preservação do meio ambiente, no que se refere ao controle de poluição das águas (2). Tendo isso como princípio, esse trabalho procura projetar uma rede eficiente, técnica e economicamente viável.

MATERIAL E MÉTODOS

A rede coletora foi calculada e traçada através do software AutoCAD. O traçado da rede foi feito nas vias do loteamento e desenvolvido em atendimento às especificações técnicas de projeto, vigentes na NBR-14.486/2000 - Sistemas enterrados para condução de esgoto sanitário - Projeto de redes coletoras com tubos de PVC, entre outras recomendações fornecidas pela CASAN. A rede coletora de esgoto foi projetada para funcionar como conduto livre em regime permanente e uniforme, de modo que a declividade da linha de energia seja equivalente à declividade da tubulação e igual à perda de carga unitária (3).

RESULTADOS ESPERADOS

Como resultado esperado, em termos de característica da área de projeto, apresentar uma topografia não muito acentuada, com pouca variação de cotas, tendo em vista que a área estudada não é de grandes proporções, e pouca variação nos diâmetros ao longo da tubulação.

CONCLUSÕES

Busca-se encontrar um projeto tecnicamente e economicamente viável, a fim de proporcionar um serviço público de saneamento básico de qualidade e eficiente na coleta de esgoto para a população.

REFERÊNCIAS

1. IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA**. Indicadores de desenvolvimento sustentável: Brasil 2015**. Disponível em: http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94254.pdf. 2015. Acessado em 15. jun.2016.
2. PENIDO, Luciano Rodrigues. **METODOLOGIA DE APOIO À MANUTENÇÃO DE REDE COLETORA DE ESGOTOS**. Universidade Federal do Paraná, Universidade de Stuttgart, Senai/PR. Curitiba, Paraná, 2014.
3. TSUTIYA, M. T., e P. A. SOBRINHO. **Coleta e Transporte de Esgoto Sanitário.** 1. Ed. São Paulo: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2000.

USO DE PNEUS RECICLADOS EM PAVIMENTAÇÕES DE RODOVIAS

Rafael Forner[1] e Alina Gabriela Piola Berta[2]
[1]Graduando em Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, Auxiliar técnico de engenharia na Mathei Engenharia, eng.forner@hotmail.com
[2]Engenheira Civil e Professor na Universidade do Contestado, Campus Concórdia tucano.alina@gmail.com

Palavras-chave: pneu, asfalto, borracha, reciclagem.

INTRODUÇÃO

Vivemos em um mundo onde a preocupação com o meio ambiente e a preservação da natureza é constante, com isso novas pesquisas surgem para que os materiais inservíveis tomem seu destino correto. Este trabalho apresenta um estudo sobre a destinação correta para os pneus inservíveis tendo como prioridade sua reciclagem e o uso de pó de borracha proveniente de pneus em misturas betuminosas para uso em pavimentações asfálticas. O Brasil hoje tem aproximadamente 25% de sua malha rodoviária pavimentada, sendo que mais da metade que estão pavimentadas apresentam problemas devido ao grande fluxo de veículos que causam deformações, patologias e envelhecimento precoce (5). O pneu leva quase mil anos para se decompor e a sua reciclagem para uso em pavimentação tem sido uma grande alternativa ecologicamente correta, além de evitar que sejam descartados de forma incorreta gerando sérios problemas na natureza e na saúde pública (5). As suas características como a durabilidade podem ser transferidas para o pavimento trazendo inúmeros benefícios a pavimentação. O Asfalto borracha possui um custo mais elevado que o convencional, porém analisando os benefícios nos pavimentos onde são aplicados este valor se torna irrisório (6).

MATERIAL E MÉTODOS

Os materiais de origem basalto que serão utilizados na composição do asfalto para esta pavimentação serão extraídos de pedreira da região do município de Concórdia S.C, passando primeiramente pelo desmonte da jazida de basalto com explosivos e após o desmonte transportado até o britador para trituração, onde passarão por várias etapas de trituração gerando materiais com várias granulometrias, entre elas as que serão utilizadas na composição do asfalto. Para a massa asfáltica serão utilizados agregados graúdos e miúdos, compostos pela brita ¾" (3/4" = brita 1), pedrisco, pó de pedra e cal além do ligante no qual será adicionado um teor de 4,5% a 6,5% de resíduo de pneu reciclado (4). Para análise no laboratório serão usados alguns aparelhos sendo eles: Paquímetro, sistema de refrigeração capaz de manter a temperatura em torno de 25 °C, estufa capaz de manter a temperatura entre 30 °C e 60°C além da prensa conforme instrução técnica (3). As amostras coletadas serão ensaiadas em laboratório e a prensa utilizada será eletrohidráulica da marca ERCN com capacidade 100 toneladas, com indicador digital de força sensível a 10 Kg para ensaios diametrais ou axiais em corpos de prova com diâmetro de 10x20cm, com auxílio de dispositivos, atendendo as normas NBR 5739, NBR 7222, MB 3483 e outras mediante consulta (1;2). Todos os aparelhos citados acima estão disponíveis para fim de uso em pesquisas acadêmicas no laboratório de engenharia civil da UNC – Universidade do Contestado Campus Concórdia S.C Anexo ao bloco C do campus. "Para cálculo do resultado de compressão diametral do corpo de prova cilíndrico serão feitos pelas expressões abaixo mencionadas (3):"

$$\sigma_R = \frac{2F}{\pi\, DH}$$

Onde:
σ_R = Resistência à tração, Kgf/cm²;
F= Carga de ruptura, Kgf;
D= Diâmetro do corpo de prova, cm;
H= Altura do corpo de prova, cm;
Ou,

$$\sigma_R = \frac{2F}{100\,\pi\, DH}$$

Onde:
σ_R = Resistência à tração, MPA;
F= Carga de ruptura, N;
D= Diâmetro do corpo de prova, cm;
H= Altura do corpo de prova, cm;

RESULTADOS ESPERADOS

O asfalto de borracha em estudo deve apresentar características citadas a baixo superiores ao convencional.

- Redução do ruído proveniente da circulação de veículos.
- Aumento da flexibilidade.
- Melhor aderência do pneu com o pavimento.

- Melhor adesividade aos agregados.
- Maior resistência as cargas exercidas pelos veículos.
- Proporciona a opção de redução da espessura do pavimento sem perder suas características.
- Maior viscosidade.
- Maior resistência as variações térmicas.

CONCLUSÕES

Através do estudo que analisa o uso de pó de borracha proveniente dos pneus inservíveis verificou-se que é uma técnica muito utilizada em todo o mundo com crescimento muito grande na aplicação em estradas de nosso país. Além de aumentar a durabilidade e proporcionar inúmeros benefícios ao pavimento onde são aplicados, o asfalto borracha se torna ambientalmente uma das soluções mais indicadas para a destinação dos pneus. O pneu que é descartado de forma inadequada em nosso meio ambiente gera um gasto incalculável, pois além de levar anos para se decompor prolifera a criação de insetos que transmitem doenças gerando um custo elevado com a saúde pública.

REFERÊNCIAS

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5739**: Concreto – Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos. 2 ed. Rio de Janeiro, 2007.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7222**: Argamassa e concreto - determinação da resistência à tração por compressão diametral de corpos de prova cilíndricos. Rio de Janeiro, 1994.
3. BRASIL. Dner - Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. S. **ME -138/94:** Misturas betuminosas: determinação da resistência à tração. Disponível em: <http://www1.dnit.gov.br/arquivos_internet/ipr/ipr_new/normas/DNER-ME138-94.pdf>. Acesso em: 22 maio. 2016.
4. DEINFRA – Departamento Estadual de Infraestrutura do estado de Santa Catarina Disponível em: http://www.deinfra.sc.gov.br/Acesso em: 21 abril 2016.
5. SOARES, Rodrigo Almeida; ASSIS, Edilson Machado de. **O uso da borracha de pneus na pavimentação como uma alternativa ecologicamente viável.** Disponível em: <http://www.abencba.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=189:asfalto-ecologico&catid;=>. Acesso em: 20 mar. 2016.
6. FERRARA, Renata D'avello. **Estudo comparativo do custo x benefício entre o asfalto convencional e asfalto modificado pela adição de borracha moída de pneu.** 2006. 96 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Anhembi Morumbi, São Paulo, 2006.

APLICAÇÃO DE GEOGRELHAS EM RESTAURAÇÃO DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS

Mateus Souza[1] e Alina Gabriela Piola Berta[2]
[1]*Graduando em Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, Estagiário Consórcio Seta Tucumann, mateus_souza1995@hotmail.com*
[2]*Engenheira Civil, Professora Universidade do Contestado – UnC tucano.alina@gmail.com*

Palavras-chave: pavimentos rodoviários, degradações, reabilitação de pavimentos, geogrelhas.

INTRODUÇÃO

Pavimentos rodoviários é uma estrutura construída de camadas lançadas a partir da superfície de terraplanagem, tendo em vista resistir a os esforços causados pelos veículos e também pelo clima (7). Visa proporcionar melhoria nas condições de transportes, conforto, economia e segurança dos usuários (2). O pavimento sempre inicia sua vida útil em uma condição ótima e se degrada até alcançar uma condição ruim (3). As patologias que afetam seu desempenho tem uma propagação em cadeia onde, uma degradação da origem a outras degradações, formando um ciclo (1). Portanto, a conservação rodoviária compreende a um conjunto de operações que são realizadas para reestabelecer as características técnicas originais (3). O projeto é a primeira etapa da construção ou reabilitação de uma rodovia, nesta etapa devem ser realizados estudos a fim de suprir as necessidades da via, de forma que a estrutura possa suportar a repetição de esforços durante um novo período (6). Existem hoje no mercado inúmeros materiais, métodos e procedimentos para reabilitação de pavimentos. Os processos de dimensionamento de reforço de pavimentos velhos são semelhantes ao dimensionamento para pavimentos novos, levando em consideração a condição da via existente (4). A aplicação de geogrelhas em restauração de pavimentos rodoviários é uma opção de reforço de revestimento, possui um bom desempenho na contenção da propagação das trincas e fissuras no pavimento. A utilização de camadas de reforço com geossintéticos é recomendada quando existirem trincas de fadiga na camada betuminosa ou trincas de retração sem abatimento (8). Geogrelhas são membranas rígidas produzidas por indústrias petroquímicas, no entanto podem ser fabricados a partir da borracha natural, fibra de vidro e outros materiais similares (5).

MATERIAL E MÉTODOS

A verificação da concepção e execução do projeto com a utilização de geogrelhas como material de reforço deve levar em consideração as condições atuais da via, e a relação custo beneficio da aplicação, propondo assim um estudo de caso, que detalhe todos os aspectos que influenciam no desenvolvimento do projeto. O estudo de caso será realizado na Rua Tancredo de Almeida Neves em um trecho de 1,34 Km, que compreende do Parque de Exposições (Km 5+940) até esquina com a Rua João Suzin Marini (Km 7+280), no município de Concórdia, SC. A fim de acompanhar melhor as etapas da obra, além de realizar visitas semanais será necessário fazer um estudo aprofundado do projeto, dos materiais e dos métodos de execução já que estes não são muito difundidos na região. Para verificar a eficiência do conjunto de melhorias a ser realizado neste trecho, serão realizados ensaios de deflexão com a viga Bekelman que é um equipamento que permite medir deflexões reversíveis do pavimento, aplicando uma carga quase estática de 80 KN no pavimento através do rodado traseiro de um caminhão. O modo de funcionamento da viga Benkleman consiste no princípio da alavanca de braço simples, o conjunto funciona como uma sonda alongada, com 2.44 m de comprimento, cuja ponta é posicionada no centro do eixo traseiro do caminhão, o braço de ensaio é sustentado por uma viga de referência fixa, que assenta no pavimento para fora da área de influência do ensaio com a qual se obtém as deflexões do pavimento. É um método não destrutivo que permite obter deflexões para determinados pontos do pavimento (5).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultado esperado deste trabalho pode – se destacar, as diferenças de um projeto de restauração convencional, para um projeto com reforço de geogrelha. Apontando os principais pontos negativos e positivos, as principais modificações, as suas restrições de uso e execução, à viabilidade econômica indicando os fatores que renderam lucro ao empreendimento.

Pelo fato de ser uma técnica diferenciada, descrever o método executivo, buscando assimilar a prática com conhecimento teórico adquirido, buscando sempre analisar detalhes que possam melhorar a execução deste tipo de empreendimento.

E por fim, por meio de ensaio com a viga Benkleman analisar a eficiência da nova estrutura. Verificando a diminuição das deflexões antes apresentadas pelo pavimento.

CONCLUSÃO

A utilização de geogrelhas em recuperação de pavimentos asfálticos aplicada como reforço de revestimento é uma alternativa disponível no mercado que visa melhorar a capacidade de suporte da estrutura e aumentar a vida útil do empreendimento garantido sua eficiência.

REFERÊNCIAS

1. ALMEIDA, Luís Carlos de. **Técnicas de Conservação e de Reabilitação para Pequenas Reparações de Pavimentos Rodoviários.** 2013. 105 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Civil, Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2013.
2. BERNUCCI, Liedi Bariani et al. **Pavimentação asfáltica:** formação básica para engenheiros. Rio de Janeiro: Petrobras Abeda, 2006.
3. DNIT. **Manual de restauração de pavimentos asfálticos.** 2. ed. Rio de Janeiro: Brasil, 2005. 310p. (IPR. Publ. 720,).
4. DNIT. **Manual de conservação rodoviária.** 2. ed. Rio de Janeiro: Brasil, 2006. 564p. (IPR. Publ., 710).
5. FRANCISCO, Ana Paula Santos. **Comportamento Estrutural de Pavimentos Rodoviários Flexíveis.** 2012. 97 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia da Construção, Escola Superior de Tecnologia e de Gestão Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, 2012.
6. ROCHA, Tiago Soares; FUENTES, Vitor Nicolau Leardine. **Patologias em pavimentos flexíveis.** 2013. 70 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Faculdade Integrada Metropolitana de Campinas (metrocamp), Campinas, 2013.
7. SENÇO, W. (1997). **Manual de Técnicas de Pavimentação**, Volume 1. Ed. Pini, São Paulo, 1997.
8. SOUZA, Maurício José de. **Patologias em pavimentos flexíveis.** 2004. 63 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Anhembi Morumbi, São Paulo, 2004.

CIÊNCIAS DA SAÚDE

A REPERCUSSÃO DA EDUCAÇÃO FÍSICA NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM E DESENVOLVIMENTO DA CRIANÇA NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Paula Janaína Fortes[1] e Katia Socha de Mello[2]

[1]Graduada em Educação Física pela Universidade do Contestado, Campus Curitibanos, fortes.paula@hotmail.com.

[2]Professora orientadora, Mestre em Educação e docente da Universidade do Contestado, UnC, Campus Curitibanos.

Palavras-chave: educação infantil, desenvolvimento, educação física.

INTRODUÇÃO

A infância é o período de desenvolvimento humano primordial de tamanha importância para o desenvolvimento motor, cognitivo e afetivo. A partir do momento de inserção da criança na educação infantil, a escola é fundamental ao encaminhar os alunos para o processo de formação. Como objetivo deste estudo, elencar material acerca da influência da Educação Física, no processo de desenvolvimento das crianças na Educação Infantil. Para isso, é fato a necessidade da presença de profissionais da área de Educação Física, que forneçam estímulos através das aulas, para que possam incentivar a melhoria ao crescimento global, ou seja, mental, e motor das crianças. Desta forma, conclui-se que a Educação Física é uma ferramenta indispensável na Educação Infantil, que proporciona a criança descobrir seus próprios limites na superação de desafios até a fase adulta.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia baseia-se na abordagem qualitativa, através de fonte de pesquisa bibliográfica. Para isso, é fato a necessidade da presença de profissionais da área de Educação Física, que forneçam estímulos através das aulas, para que possam incentivar a melhoria ao crescimento global, ou seja, mental, e motor das crianças.

CONCLUSÕES

Para que a classe infantil tenha bom desempenho futuro, faz-se de caráter obrigatório práticas motoras educativas. São justamente pelos resultados benéficos que as mesmas trazem durante as aulas práticas; como na própria sala de aula, em casa e exclusivamente, no dia-a-dia; que destaca-se o querer proporcionar atividades de Educação Física na Educação Infantil. Conforme o estudo embasado em fontes bibliográficas, torna-se cada vez mais evidente a necessidade da articulação entre Educação Física e Educação Infantil. Após a interpretação dos saberes de autores citados, utilizados acerca do conceito de infância, mostraram que esta fase da vida, requer hoje, ser compreendida como categoria social e cultural, pois a criança é criadora de cultura, é capaz de transformar-se e transformar o que a cerca. Essa importância se dá ao fato da Educação Física, desenvolver competências diversificadas aos alunos, levando em conta suas habilidades, assim como as outras disciplinas. As aulas de Educação Física, são de extrema importância nos componentes curriculares e na prática pedagógica de qualquer escola. A Educação Física, na Educação Infantil, deve ser considerada uma ferramenta onde a criança descobre seus próprios limites, superando desafios, ficando claro que a Educação Física, na Educação Infantil deve se integrar ao trabalho pedagógico. Assim, defende-se que, sobretudo com a criança, a temática do "movimento" ou da Educação Física, seja trabalhada de forma integrada entre o professor de Educação Física e o professor da sala de aula, pedagogo. Deste modo, para que a classe infantil tenha bom desempenho futuro, faz-se de caráter obrigatório práticas motoras educativas. São justamente pelos resultados benéficos que as mesmas trazem durante as aulas práticas; como na própria sala de aula, em casa e exclusivamente, no dia-a-dia; que destaca-se o querer proporcionar atividades de Educação Física na Educação Infantil.Por isso, é de grande valia que profissionais da área da Educação Física apresentem projetos para os Centros de Educação Infantil, demonstrando como a prática desta disciplina pode influenciar no processo de desenvolvimento da criança, repercutindo na educação, e aprendizagem, levando o conhecimento para além do meio em que frequentam.).

REFERÊNCIAS

1. BASSEDAS, Eulália; HUGUET, Teresa; SOLÉ, Isabel. **Aprender e Ensinar na Educação Infantil**. Porto Alegre: Artmed, 1999.
2. MATTOS, Elizete de Lourdes. **Brincando e Aprendendo – Desenvolvimento Psicomotor**. Vale das Letras, 2003.
3. NEIRA, Marcos Garcia. **Educação Física Infantil: Construindo o Movimento na Escola**. São Paulo. 2006.

FAIXA ETÁRIA	SÓCIO-AFETIVO (WALLON)	COGNITIVO (PIAGET)	MOTOR (VAYER)
3 a 6 anos	Crise da oposição e inibição, aquisição da consciência do eu, narcisismo, egocentrismo, auto-admiração, imitação, inserido no contexto familiar	Fase pré-conceitual, aquisição da função simbólica, pensamento irreversível, os estados são resultantes de transformações incoerentes	Através da ação melhora a precisão e coordenação de movimentos, utilização cada vez mais diferenciada e precisa dos seus segmentos
7 a 10 anos	Personalidade polivalente, ajustamento da conduta às circunstâncias das possibilidades e conhecimento mais preciso e completo de si	Progressiva descentralização, coordenação interiorizada dos esquemas de ação, operações simples e concretas	Associa as sensações motoras aos outros sentidos, controla respiração e postura, afirma a lateralidade, possibilidade de relaxamento, independência de segmentos, transporta o conhecimento de si aos outros
11 em diante	Extrema valorização do grupo, conhecimento incompleto do seu potencial, período da testagem	Surgimento do pensamento lógico e dedutivo	Movimento corporal mais preciso e rítmico, consciente das próprias possibilidades e das possibilidades alheias

Fonte: Adaptado de Mattos e Neira (2003).
Quadro 1. Fases do crescimento infantil.

ANÁLISE CINESIOLOGICA DO FUNDAMENTO CORTADA NO VOLEIBOL

Edilaine Hygino[1], Eloise de Matia[2], Grace Ribeiro[3], Priscila Penteado[4], Mariana Mozzer[5] e Greissa Leandra DeMarco[6]

[1]*Graduanda do curso de Educação Física pela Universidade do Contestado, Campus Curitibanos, edilainehygino@gmail.com*

[2]*Graduanda do curso de Educação Física pela Universidade do Contestado, Campus Curitibanos, eloise_matiaf@hotmail.com*

[3]*Graduanda curso de Educação Física pela Universidade do Contestado, Campus Curitibanos, beijaeubeijaflor@hotmail.com*

[4]*Graduanda curso de Educação Física pela Universidade do Contestado, Campus Curitibanos priscilap30@hotmail.com*

[5]*Graduanda curso de Educação Física pela Universidade do Contestado, Campus Curitibanos, marimozzer@hotmail.com*

[6]*Professora da Disciplina de Cinesiologia da Universidade do Contestado, Campus Curitibanos, greissa.ead@unc.br*

Palavras-chave: voleibol, movimento, análise.

INTRODUÇÃO

O voleibol é uma modalidade esportiva que vem crescendo gradativamente ao longo do tempo, pode ser praticada como lazer ou de forma competitiva, na quadra ou na areia. O voleibol indoor consiste em passar a bola para adversária, por cima da rede, fazendo com que ela toque o chão dentro dos limites da quadra e impedir que o time adversário faça o mesmo. Cada vez que o objetivo é alcançado, a equipe obtém um ponto. Cada equipe pode dar três toques na bola, o terceiro já deve ser o que passa a bola para o campo adversário e um jogador não pode dar dois toques seguidos na bola. Em quadra o jogo é composto por dois times de seis jogadores, na areia é jogado em duplas. Ambas as modalidades possuem regras próprias. Cada time pode ter seis reservas e em um set o técnico pode fazer até seis alterações. Caso o jogador volte à quadra este deve ocupar o lugar daquele que o substituiu. Para os treinamentos de rendimento é necessário conhecer o potencial físico de cada atleta bem como conhecer o movimento esportivo em detalhes para que possa aperfeiçoar a técnica de treinamento, melhorando a performance da equipe em todos os fundamentos. O principal fundamento pontuador no voleibol é a cortada, que consiste em golpear rapidamente a bola no sentido do solo da quadra adversária. O objetivo desse trabalho foi de analisar esse fundamento que é a cortada para que possa melhorar o desempenho do atleta.

MATERIAL E MÉTODOS

A atividade surgiu durante a disciplina de cinesiologia no curso de licenciatura em Educação Física, onde foi estudado conceitos referente ao estudo do movimento humano, como definição de movimentos, músculos agonistas e antagonistas, tipos de contração muscular. Para a elaboração do estudo, foi escolhido um gesto esportivo por grupo para posteriormente desenvolver a analise cinesiologica do movimento. Foi utilizado com material de analise, imagens disponíveis na internet, vídeos da modalidade e execução de movimento sempre em três fases a fim de observar os músculos mais trabalhados no movimento Cortada. Os resultados foram obtidos através da aplicação dos conceitos no movimento escolhido.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período de avaliação do movimento da cortada do vôlei notamos que existe concentração de força, tanto nos membros superiores para conseguir fazer ataque com precisão, quanto nos membros inferiores para dar impulso no momento do salto. Na maioria das vezes a coluna vertebral se mantem em flexão, onde a musculatura mais exigida é tida como agonistas entre elas: reto abdominal, obliquo interno, obliquo externo e como antagonista espinhal do tórax, ílio costal lombar, interespinhais. Já a porção inferior do corpo, iniciando com a articulação coxo femoral (quadril) iniciou-se em flexão e finalizou em extensão, a musculatura presente nesta ação agonista: bíceps femoral psoas, ilíaco e antagonista: reto femoral, vasto lateral e vasto medial. Nos membros superiores o complexo do ombro iniciou com rotação externa e extensão tendo os músculos agonistas Trapézio, deltoide posterior, rombóide maior e antagonistas deltoide anterior, peitoral maior, peitoral menor terminando o movimento em flexão, rotação externa e abdução com agonistas deltoide, peitoral menor, peitoral maior e antagonistas trapézio, infraespinhoso, supraespinhoso. È um movimento que envolve potencia dos membros superiores porém o corpo inteiro é envolvido, seja a impulsão gerada pelos membros inferiores, seja no equilíbrio dado pelo membro superior não dominante.

CONCLUSÕES

A Cortada do vôlei é um movimento que se analisado por partes é complexo e envolve a ação de muitas outras musculaturas para que este movimento ocorra com perfeição.

Conhecer de que forma os músculos agem na ação também é de extrema importância, pois um jogador deve conhecer como seu corpo age e qual a amplitude de seus movimentos para que tenha um bom desempenho no jogo e para que busque a melhora de cada fundamento.

REFERÊNCIAS

1. HAMIL, Joseph; KNUTZEN, Kathleen M. **Bases biomecânicas do movimento humano.** São Paulo:
2. Manole, 1999.
3. LUIZ, Jorge, **Habilidades básicas do voleibol.** Disponível em: http://culturacorporalprofjorgeluiz.blogspot.com.br/ acesso em 26 ago 2016

Figura 1. Fases do movimento “cortada” no voleibol.

NIVEL NUTRICIONAL DE EDUCANDOS DE UMA ESCOLA DA SERRA CATARINENSE

Angela Martarelo Gomes[1], Camila Delfes Ramos[2], Jéssica Casali[3], Marcia Aparecida Ribeiro Lemos[4], Greissa Leandra De Marco[5] e Alessandro Pereira[6]

[1]Graduanda em Licenciatura Educação Física pela Universidade do Contestado, Campus Curitibanos, Projeto PIVIC, angelamartarello68@gmail.com

[1]Graduanda em Licenciatura Educação Física pela Universidade do Contestado, Campus Curitibanos, Projeto PIVIC, kamila-k.k@hotmail.com

[3]Graduanda em Licenciatura Educação Física pela Universidade do Contestado, Campus Curitibanos, Projeto PIVIC, jessica_casali@hotmail.com

[4]Graduanda em Licenciatura em Pedagogia pela Universidade do Contestado, Campus Curitibanos, Projeto PIVIC, marciaparecidaribeirolemos@gmail.com

[5]Graduanda em Licenciatura em Pedagogia pela Universidade do Contestado, Campus Curitibanos, Projeto PIVIC, greissa.ead@unc.br

[6]Professor Pesquisador da Universidade do Contestado, Campus Curitibanos, pereira_alessandro@yahoo.com.br

Palavras-chave: escolares, obesidade, estado nutricional.

INTRODUÇÃO

A Organização Mundial de Saúde (OMS) aponta a obesidade como um dos maiores problemas de saúde pública no mundo, que vem crescendo e gerando complicações tanto na infância como na idade adulta. Na infância, pode ser mais difícil, devido às mudanças de hábitos e dependência dos pais, além da incompreensão da criança quanto aos danos causados. Muitas crianças estão crescendo hoje em ambientes que incentivam o ganho de peso e obesidade. Impulsionada pela globalização e urbanização, a exposição a ambientes insalubres está aumentando em países de alta, média e baixa renda e em todos os grupos socioeconômicos. A comercialização de alimentos pouco saudáveis e bebidas não alcoólicas foi identificada como um fator importante para o aumento do número de crianças com sobrepeso e obesidade. Oliveira e Fisberg (2003) descrevem que a partir da idade escolar, os alunos criam autonomia para decidirem o que ingerir de alimentos, se essa autonomia não for estimulada saudavelmente pode ser um dos fatores responsáveis pela obesidade infantil. A escola tem papel fundamental, não devendo ficar omissa no quesito alimentação escolar. Existem leis proibindo a venda de guloseimas e refrigerantes nas escolas, por outro, há escolas que estão no caminho contrário. O combate à obesidade infantil compromete família, escola e sociedade. Neste trabalho, estudou-se o comportamento da obesidade entre as crianças que estudam na Escola Municipal Rotary.

MATERIAL E MÉTODOS

Primeiramente, a direção da escola foi contatada para solicitação da autorização da diretora para desenvolver a atividade com as crianças. Foram coletados peso e altura das crianças presentes na tarde de 11/03/2016 a fim de definir o índice de massa corpórea (IMC) e posteriormente definir se as crianças eram ou não obesas. A coleta de dados foi realizada durante as aulas da educação física por acadêmicos dos cursos de Pedagogia (modalidade à distância) e Educação Física. Após coletados os dados, estes foram organizados em planilha *Microsoft Excel*® para o tratamento dos dados e posterior análise utilizando estatística descritiva. Foi utilizada uma balança analógica e uma balança digital para as coletas, bem como estadiômetros.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletados peso e altura em 161 crianças, de uma escola do município de Curitibanos e os resultados foram alarmantes. Na Figura 1 percebe-se que 36% dos escolares estão com algum tipo de sobrepeso ou obesidade, independente do gênero.

Quando comparados por gênero, observamos que o masculino encontra-se com maior nível de sobrepeso e obesidade do que o feminino (Figura 2). Com relação idade, a Figura 3 mostra que os alunos de 10 anos apresentam maior percentual de sobrepeso (40%) já a obesidade instalada está mais evidente entre os alunos de nove anos com 24%.

CONCLUSÕES

Conclui-se que o nível de obesidade e sobrepeso entre os escolares avaliados está muito alto, em uma proporção de 36% ultrapassando o percentual de alunos com peso normal (34%) ou baixo peso (30%). Entre os gêneros observamos que existe maior sobrepeso e obesidade entre os meninos. Com relação a faixa etária, a obesidade se destaca na idade de nove anos com 24% das crianças avaliadas. Uma alta prevalência de sobrepeso e obesidade foi observada na amostra pesquisada o que demanda atenção dos profissionais da saúde e educação envolvidos com a realidade desse ambiente escolar. Estudos como esse servem de subsídios para a implantação de ações/projetos voltados a melhoria dos hábitos de vida saudáveis e alimentares das crianças.

REFERÊNCIAS

1. OLIVEIRA, C. L.; FISBERG, M. Obesidade na infância e adolescência – uma verdadeira epidemia. Arq. Bras. Endocrinol. Metab. vol. 47, n. 2, São Paulo, Abr, 2003.
2. Organização Pan-Americana de Saúde. Organização Mundial da Saúde. Disponível http://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=4997:relatorio-da-comissao-pelo-fim-da-obesidade-infantil-busca-reverter-aumento-de-sobrepeso-e-obesidade&Itemid=821. Visualizado em 10 de agosto de 2016.

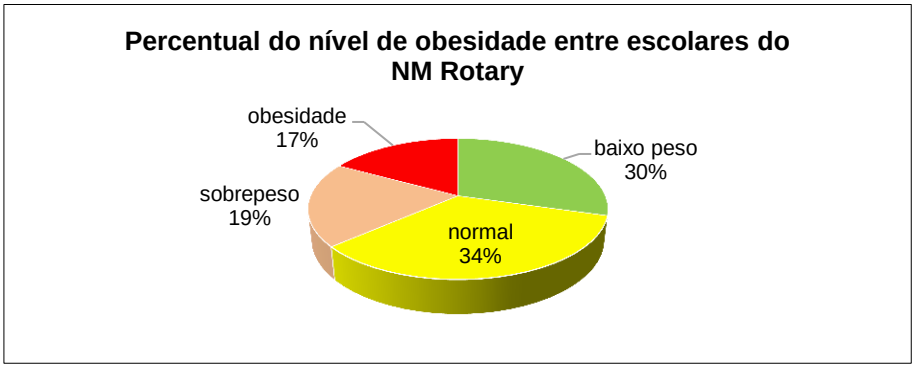


Figura 1. Percentual de obesidade dos escolares do NM Rotary.

.

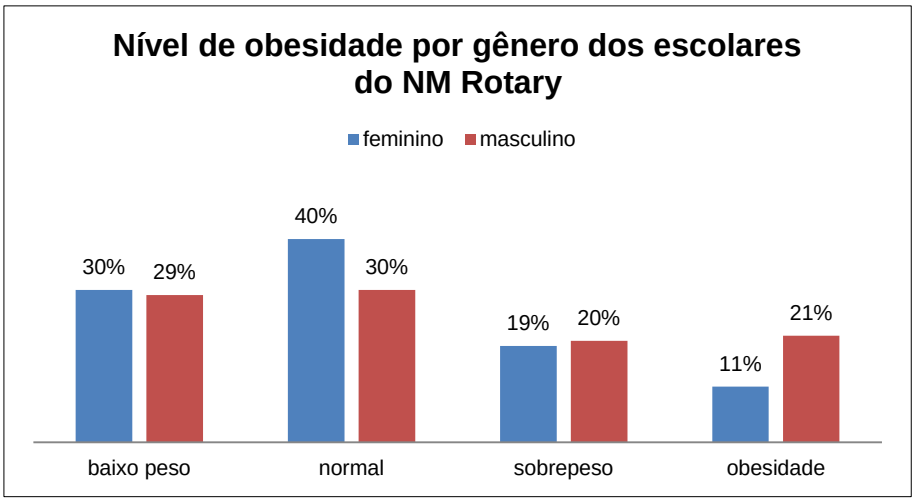


Figura 2. Nível de obesidade por gênero entre os escolares do NM Rotary.

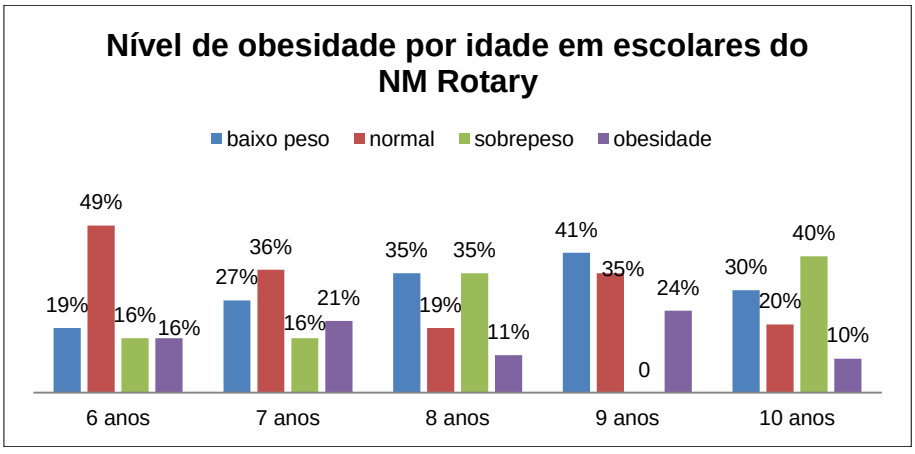


Figura 3. Nível de obesidade por idade em escolares do NM Rotary.

SAQUE POR CIMA DO VOLEI: UMA ANALISE CINESIOLOGICA

Edilaine Aparecida Higino[1], Eloise de Matia[2], Grace Michelle Ribeiro[3], Mariana Mozzer de Oliveira[4], Priscila Penteado[5] e Greissa Leandra De Marco[6]

[1]Graduanda em Educação Física pela Universidade do Contestado, Campus Curitibanos, edilainehygino@gmail.com.
[2]Graduanda em Educação Física pela Universidade do Contestado, Campus Curitibanos, eloise_matiaf@hotmail.com.
[3]Graduanda em Educação Física pela Universidade do Contestado, Campus Curitibanos, beijaeubeijaflor@hotmail.com.
[4]Graduanda em Educação Física pela Universidade do Contestado, Campus Curitibanos, marimozzer@hotmail.com.
[5]Graduanda em Educação Física pela Universidade do Contestado, Campus Curitibanos, priscilap30@hotmail.com.
[6]Professora da disciplina de Cinesiologia, do curso de Educação Física, Universidade do Contestado, Campus Curitibanos, greissa.ead@unc.br.

Palavras-chave: vôlei, movimento, análise.

INTRODUÇÃO

O vôlei é um esporte competitivo muito difundido em todo mundo, possui milhares de praticantes. O jogo consiste em utilizar mãos e braços para tocar a bola, sendo permitidas outras partes do corpo. Cada partida é dividida em sets que terminam quando atingem 25 pontos. O vencedor será aquele que vencer três sets dos cinco possíveis. Entre seus fundamentos principais, encontra-se a manchete, o toque, a cortada, o bloqueio, o saque entre outros. O jogo inicia com o saque e esse é um fundamento importantíssimo, pois é o primeiro ato de ataque do jogo. O bom domínio da técnica e a concentração são elementos fundamentais para o sucesso do sacador. O saque é o ato de enviar a bola para a quadra adversária, é um fundamento classificado como principio de ataque inicial, destinando a bola em jogo, o saque começa um jogo ofensivo. Pode ser desenvolvido de varias formas, tendo o saque por baixo, saque por cima e saque viagem. O objetivo desse estudo foi realizar a analise cinesiologica do saque por cima verificando os principais músculos envolvidos nesse gesto.

MATERIAL E MÉTODOS

A atividade surgiu durante a disciplina de cinesiologia no curso de licenciatura em Educação Física, onde foi estudado conceitos referente ao estudo do movimento humano, como definição de movimentos, músculos agonistas e antagonistas, tipos de contração muscular. Para a elaboração do estudo, foi escolhido um gesto esportivo por grupo para posteriormente desenvolver a analise cinesiologica do movimento. Foi utilizado com material de analise, imagens disponíveis na internet, vídeos da modalidade e execução de movimento sempre em três fases a fim de observar os músculos mais trabalhados no movimento do saque de vôlei. Os resultados foram obtidos através da aplicação dos conceitos no movimento escolhido.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos membros superiores a movimentação do ombro dominante movimenta-se de forma isotônica em flexão recrutando os músculos deltoide, infraespinhoso como músculos agonistas e os músculos antagonistas foram bíceps braquial, deltoide anterior e coracobraquial. No ombro não dominante serve para dar apoio e equilíbrio.

Nos membros inferiores a movimentação predominante é isotônica. Na articulação coxo femoral trabalhou abdução tendo os músculos agonistas glúteo mínimo e médio, tensor da fáscia lata e nos músculos antagonistas pectíneo adutor longo e adutor magno, e em extensão no movimento isotônico os músculos recrutados agonistas são, bíceps femural, semimembranoso, ou seja músculos posteriores da coxa e antagonistas reto femural, sartório e ilíaco.

Na flexão de joelho em movimento isotônico os músculos agonistas são bíceps femoral, tríceps surral e poplíteo e os músculos antagonistas quadríceps femural.

No tornozelo ocorre o movimento de flexão plantar recrutando os músculos agonistas gastrocnêmio fibular longo sóleo as antagonistas tibiais anteriores.

CONCLUSÕES

O saque de vôlei é um movimento que permite o primeiro ataque da partida. Durante a execução desse movimento acontecem flexões de braços e pernas, abduções de braços e pernas e rotações de quadril. Trabalha toda a musculatura da parte superior principalmente dos braços e costas recrutando parte da musculatura dos membros inferiores quando ocorre a flexão de pernas.

O movimento é eficaz é o único movimento do vôlei que depende somente de um executor, portanto o bom domínio da técnica e a concentração são elementos fundamentais para o sucesso do sacador depende de treino para uma boa execução.

REFERÊNCIAS

1. BOJIKIAN, João Crisóstomo Marcondes. **Ensinando Voleibol** – 2. ed. – São Paulo: Phorte, 2003.
2. BIZZOCCHI, Carlos. **O voleibol de alto nível: da iniciação à competição**. Barueri, SP: Manole, 2004.
3. HAMIL, Joseph; KNUTZEN, Kathleen M. **Bases biomecânicas do movimento humano**. São Paulo: Manole, 1999.

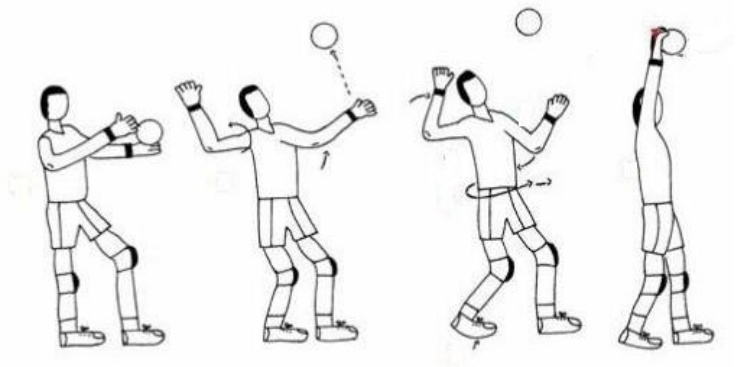


Figura 1. Movimento saque.

ANALISE CINESIOLOGICA DO MOVIMENTO BANGAL CHAQUI DO TAEKWONDO

Camila Kathlenn Martins[1], Mariane Larissa dos Santos[2], Jonas T Santos[3], Leandro Borges[4], Renato Ferreira[5] e Greissa Leandra De Marco[6]

[1]Graduanda em Licenciatura pela Universidade do Contestado, Campus Curitibanos, camilona@live.com.
[2]Graduanda em Licenciatura pela Universidade do Contestado, Campus Curitibanos, mariane_larissa141995@hotmail.com.
[3]Graduando em licenciatura Educação Física pela Universidade do Contestado, Campus Curitibanos, jonastessari11@live.com.
[4]Graduando em licenciatura Educação Física pela Universidade do Contestado, Campus Curitibanos, morgana_albino@hotmail.com.
[5]Graduando em licenciatura Educação Física pela Universidade do Contestado, Campus Curitibanos, ferreirarenato21@gmail.com.
[6]Professora da Disciplina de Cinesiologia da Universidade do Contestado, Campus Curitibanos, greissa.ead@unc.br.

Palavras-chave: taekwondo, ataque, movimento.

INTRODUÇÃO

O esporte tem influência sobre a vida dos indivíduos, pois diminui o estresse, melhora as capacidades físicas, os níveis de pressão arterial, glicose, colesterol entre outros. O Taekwondo é uma modalidade olímpica, de origem coreana que tem como objetivo golpear o oponente utilizando chutes que podem atingir somente da cintura para baixo e os socos podem atingir somente o peito. Um esporte caracterizado como uma forma de ataque e defesa. É um esporte que preza a defesa pessoal, pode ser praticado por pessoas de todos os gêneros e idades, é cada vez mais frequente a presença de crianças em tatames, pois além de ser um esporte prazeroso, auxilia no controle corporal e emocional de cada praticante. Porém para ensinar o Taekwondo é necessário conhecer os golpes mais utilizados para que a criança aprenda a técnica correta. Neste trabalho realizou-se uma análise cinesiologica do movimento Bandal Chagui do Taekwondo.

MATERIAL E MÉTODOS

A atividade surgiu durante a disciplina de cinesiologia no curso de licenciatura em Educação Física, onde foi estudado conceitos referente ao estudo do movimento humano, como definição de movimentos, músculos agonistas e antagonistas, tipos de contração muscular. Para a elaboração do estudo, foi escolhido um gesto esportivo por grupo para posteriormente desenvolver a analise cinesiologica do movimento. Foi utilizado com material de analise, imagens disponíveis na internet, vídeos da modalidade e execução de movimento sempre em três fases a fim de observar os músculos mais trabalhados no movimento Bandal Chagui. Os resultados foram obtidos através da aplicação dos conceitos no movimento escolhido.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No processo de avaliação ficou nítida a demanda significativa do esporte, pois durante o golpe do Taekwondo observa-se com clareza que todos os músculos estão em movimento. Na parte superior cabeça, ombro estão em posição neutra, os cotovelos estão flexionado sendo que os principais músculos envolvidos são bíceps braquial, braquiorradial, extensores ulnar do carpo e punho está também em uma rotação externa com os principais músculos como o palmar longo e extensor radial.

A coluna lombar está fazendo uma inclinação lateral seguindo de uma rotação envolvendo transverso do abdômen, oblíquo interno e externo. Na parte inferior os músculos envolvidos passaram por grandes alterações, pois é a base principal para a realização desse golpe, o coxo femoral parte de uma adução envolvendo tensor da fáscia lata, sartório e pectíneo, seguindo com os joelhos flexionados, bíceps femoral e grácil. O tornozelo e pé fazem uma abdução e uma flexão envolvendo tibial anterior e extensores dos dedos, tríceps surral, tibial anterior e fibular longo.

CONCLUSÕES

Com todos estes dados podemos relatar o esporte como fundamental para o corpo sendo que ao realizar atividades esportivas todos os músculos estão em movimento resultando assim em fatores corporal positivos.

O esporte é avaliado de forma positiva, mas deverá ser realizado de forma correta sempre presando por um bom desempenho, pois este golpe do Taekwondo exige concentração e equilíbrio os membros inferiores estão em um ponto fixo de equilíbrio, no entanto para este golpe ser realizado de forma correta que atinja o adversário deverá estar totalmente concentrado, equilibrado e buscando o ponto fraco e de desconcentração do adversário.

REFERÊNCIAS

1. HAMIL, Joseph; KNUTZEN, Kathleen M. **Bases biomecânicas do movimento humano.** São Paulo: Manole, 1999.

Figura 1. Execução do movimento bandal chagui do taekwondo.

BADMINTON: UMA EXPERIENCIA ESPORTIVA EM HOMENAGEM AO DIA DO ESTUDANTE

Lujones Rodrigues Lopes[1], Josemara Fogaça Santos[2], Antonio Sérgio Costa[3], Alessandro Pereira[4] e Greissa Leandra De Marco[5]

[1]Graduando em Licenciatura Educação Física pela Universidade do Contestado, Campus Curitibanos, Estagiário FUNDES, lujoneslopes@hotmail.com.
[2]Graduanda em Licenciatura Educação Física pela Universidade do Contestado, Campus Curitibanos, josemara8@hotmail.com.
[3]Professor Pesquisador da Universidade do Contestado, Campus Curitibanos, serginhocuritibanos@gmail.com.
[4]Professor Pesquisador da Universidade do Contestado, Campus Curitibanos, pereira_alessandro@yahoo.com.br .
[5]Professora Pesquisadora da Universidade do Contestado, Campus Curitibanos, greissa.ead@unc.br.

Palavras-chave: esporte, escola, badminton.

INTRODUÇÃO

O badminton é um esporte olímpico, sendo um jogo similar ao jogo de tênis, sendo que sua quadra é menor e a rede que divide os dois lados fica em uma altura de 1,55 metros do solo. O objetivo da partida de badminton é golpear a peteca, fazendo com que a mesma caia no solo do lado da quadra do oponente, a peteca deverá passar por cima da rede, onde cada jogador deverá dar um único golpe na peteca, mesmo no jogo de dupla. O badminton é considerado o esporte da família por integrar pessoas com diferentes níveis técnicos e com objetivos distintos, é um esporte bastante prazeroso de se jogar, podendo ser praticado por crianças, adultos, idosos de ambos os gêneros. Por se tratar de uma modalidade que pode ser praticada com cunho recreativo torna-a fácil de praticar em locais que não tenha vento. O desafio desse trabalho foi de demonstrar a modalidade esportiva em uma escola do município de Curitibanos, durante a data alusiva ao dia do estudante demonstrando a execução de uma pratica esportiva diferente para os educandos.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida na EEB Casimiro de Abreu, em homenagem ao Dia do Estudante, onde foi oferecida uma oficina de badminton aos alunos da escola para que tivessem oportunidade de conhecer essa nova modalidade esportiva. Essa oficina foi desenvolvida pelo Projeto Viver Brincando em parceria com o Projeto de Badminton da UnC campus Curitibanos. As oficinas aconteceram em três turnos, sendo no período matutino 8:30 as 10:30h; período vespertino 14 as 16h e noturno 19:40 as 21h. O material utilizado foram as raquetes de badminton do projeto de badminton da UnC – Curitibanos. A metodologia utilizada foi de cunho observativo, onde o professor ministrou as orientações de empunhadura e golpes básicos e posteriormente os alunos foram praticar além de regras básicas para desenvolver partidas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a pratica observativa percebeu-se que os alunos de um modo geral demonstraram interesse em participar das atividades propostas, manifestando muita relevância na atividade desenvolvida naquele momento.

Muitos profissionais da área comentam que os alunos do ensino médio não possuem interesse em realizar as aulas de educação física, porém nessa data discordamos do comentário em função da assiduidade em massa daqueles educandos nos três períodos de oferta da atividade.

Nessa modalidade esportiva, independentemente do nível técnico de cada praticante todos podem participar das atividades tendo em vista que modalidades coletivas, os praticantes menos habilidosos normalmente são excluídos dos jogos, mesmo praticados de forma recreativa.

CONCLUSÕES

Nesse contexto apresentado, almeja-se despertar o interesse para a prática das pessoas da comunidade e alunos das escolas com o intuito de prevenir os males do sedentarismo, além de promover o lazer ou o treinamento especifico conforme os objetivos dos praticantes. Pretende-se com isso colaborar com o desenvolvimento da modalidade esportiva para a comunidade e educandos das escolas públicas e privadas da região de Curitibanos.

REFERÊNCIAS

1. 1.BARBANTI, Valdir J. **Teoria e Prática do Treinamento Esportivo.** 2ª ed – São Paulo – SP: Blucher, 1997.
2. CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE BADMINTON, disponível em: http://www.badminton.org.br/ - acesso em: 10/08/2016.

3. FEDERAÇÃO PARANAENSE DE BADMINTON, disponível em: http://www.badpr.org.br/index.htm – acesso em: 10/08/2016.

Figura 1. Alunos participantes da oficina badminton alusivo ao dia do estudante.

Figura 2. Alunos participantes da oficina badminton alusivo ao dia do estudante.

TACADA DO GOLFE: UMA ANÁLISE CINESIOLOGICA DO MOVIMENTO

Jonas T Santos[1], Leandro Borges[2], Renato Ferreira[3], Camila Kathlenn Martins[4], Mariane Larissa dos Santos[5] e Greissa Leandra De Marco[6]

[1]Graduando em licenciatura Educação Física pela Universidade do Contestado, Campus Curitibanos, jonastessari11@live.com.

[2]Graduando em licenciatura Educação Física pela Universidade do Contestado, Campus Curitibanos, morgana_albino@hotmail.com.

[3]Graduando em licenciatura Educação Física pela Universidade do Contestado, Campus Curitibanos, ferreirarenato21@gmail.com.

[4] Graduanda em Licenciatura pela Universidade do Contestado, Campus Curitibanos, camilona@live.com

[5] Graduanda em Licenciatura pela Universidade do Contestado, Campus Curitibanos, mariane_larissa141995@hotmail.com.

[6]Professora da Disciplina de Cinesiologia da Universidade do Contestado, Campus Curitibanos, greissa.ead@unc.br.

Palavras-chave: golfe, movimento, músculo.

INTRODUÇÃO

O golfe é um esporte elitizado, pouco praticado nos países subdesenvolvidos. No Brasil existem aproximadamente noventa e nove clubes de golfe espalhados em todo o território brasileiro. O jogo é praticado em um campo de grama, tem como objetivo golpear a bolinha dentro dos buracos, no menor número de tentativas possível. Este esporte é praticado por um único jogador por equipe, podendo ter até quatro jogadores compondo a equipe dependendo da competição. O jogo de golfe consiste em conseguir colocar a bolinha em dezoito buracos espalhados em um campo de aproximadamente quatro quilometros. Não existe duração na partida o jogo acaba quando a bola estiver no último buraco, de acordo com o número de tacadas são concedidos pontos aos atletas e vence quem somar mais pontos. Neste trabalho será abordado a analise cinesiologica do fundamento tacada do golfe, que se situa no jogo como o principal gesto esportivo da modalidade esportiva em questão, pois este e a base parem que o jogo consiga se realizar.

MATERIAL E MÉTODOS

A atividade surgiu durante a disciplina de cinesiologia no curso de licenciatura em Educação Física, onde foram estudados conceitos referentes ao estudo do movimento humano, como definição de movimentos, músculos agonistas e antagonistas, tipos de contração muscular. Para a elaboração do estudo, foi escolhido um gesto esportivo por grupo para posteriormente desenvolver a analise cinesiologica do movimento. Foram utilizadas com material de análise, imagens disponíveis na internet, vídeos da modalidade e execução de movimento sempre em três fases a fim de observar os músculos mais trabalhados no movimento tacado do golfe. Os resultados foram obtidos através da aplicação dos conceitos no movimento escolhido.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos membros superiores os movimentos mais visíveis foram flexão, abdução, adução, onde são utilizados os músculos deltóide, supra-espinhoso, infra-espinhoso, peitoral maior, peitoral menor, grande dorsal bíceps braquial, e redondo maior. Podemos observar também uma flexão de cotovelo, utilizando os músculos como bíceps braquial, e extensor radial, e no punho uma extensão e desvio ulnar, e radial realizado pelos músculos flexor e extensor radial do carpo, flexor extensor ulnar do carpo.

No tronco, as vértebras cervicais realizaram uma flexão e extensão causadas pelos músculos esplênio da cabeça e esplênio do pescoço. Nas torácicas ocorrem também flexão e extensão sendo os músculos responsáveis o longuíssimo do tórax e espinhal do tórax. Na coluna lombar ocorre a flexão executada pelo principal agonista, o músculo reto abdominal.

Nos membros inferiores temos abdução, adução, flexão, extensão de coxo femoral, utilizando como agonistas, músculos como glúteo máximo e reto femoral. Nota-se flexão de joelho, onde os músculos agonistas são os isquiotibiais compreendidos pelos músculos: semitendinoso, semimenbranoso e bíceps femural. Ainda nos membros inferiores notamos uma flexão plantar, onde os músculos agonistas são tríceps surral, fibular longo e quadrado plantar.

CONCLUSÕES

A tacada do golfe é um movimento que exige muita habilidade do atleta, onde é necessário ter o máximo de equilíbrio, ter um bom balanço na hora da tacada e extrema precisão na hora de acertar a bolinha no buraco.

O desempenho do atleta depende do nível técnico, capacidade de concentração, habilidade física, pois ele vai precisar de uma combinação perfeita de todas essas habilidades. O conhecimento do movimento é fundamental para que se possa melhorar a seu desempenho

REFERÊNCIAS

1. HAMIL, Joseph; KNUTZEN, Kathleen M. **Bases biomecânicas do movimento humano.** São Paulo: Manole, 1999.

Figura 1. Execução do movimento: tacada no golfe.

ESTADO NUTRICIONAL DE ESCOLARES DO NÚCLEO MUNICIPAL PROF. ALÍRIO LUIZ DE ALMEIDA EM CURITIBANOS, SC

Marcos Adelmo dos Reis[1] e Jacione Rodrigues[2]
[1]*Prof. Me do Curso de Educação Física, UnC Campus Curitibanos, ma.reis@hotmail.com.br.*
[2]*Acadêmico do Curso de Educação Física, UnC Campus Curitibanos, bolsista do Art. 170.*

Palavras-chave: estatura, massa corporal, obesidade.

INTRODUÇÃO

Uma criança obesa tem muito mais chances de permanecer obesa em sua vida adulta, só que, quando adulta, corre muito mais riscos de desenvolver doenças cardiovasculares, hipertensão arterial, dislipidemia, arteriosclerose, diabetes tipo 2, disfunção hepática entre outras. Com isso, um ponto relevante quanto verificação da prevalência da gordura corporal excessiva na infância refere-se à precocidade com que podem surgir os efeitos danosos à saúde, sabidamente associados à obesidade, além das relações existentes entre obesidade infantil e seu prolongamento até a vida adulta. Para tanto, este trabalho teve como objetivo identificar o estado nutricional de escolares do Ensino Fundamental do Núcleo Municipal Prof. Alírio Luiz de Almeida em Curitibanos, SC.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo transversal, com abordagem quantitativa teve como amostra 97 escolares nascidos entre 01 de Janeiro de 2005 e 31 de Dezembro de 2009, de ambos os sexos. Foram utilizados, para as medidas de massa corporal uma balança eletrônica e para as medidas de estatura vertical, utilizou-se um estadiômetro. A classificação para os estados nutricionais foi estabelecida conforme os valores limites do índice de massa corporal por idade para o diagnóstico de baixo peso, peso normal e excesso de peso em crianças de 6 a 10 anos conforme Cole *et al* (2000). Para a mensuração das variáveis estatura e massa corporal, foi utilizado o procedimento descrito por Alvarez e Pavan (2007). Para a determinação do estado nutricional dos alunos, foi calculado o IMC das crianças.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com o Figura 1, observa-se que 77,3% da amostra analisada está com a massa corporal dentro de níveis considerados normais para sua faixa etária e estatura. Enquanto que 2,1% dos estudantes analisados encontram-se abaixo do peso, ou seja, sua massa corporal é baixa em relação à sua estatura. E 20,6% da amostra está acima do peso considerado normal para sua faixa etária e estatura.

Em estudo semelhante realizado por Reis (2009), na cidade de Caçador – SC, com 6.434 crianças, foi encontrado um índice de educandos eutróficos de 58,41% e 22,11% de educandos com excesso de peso, proporção menor de crianças eutróficas encontrado nesse estudo, enquanto o índice de educandos com excesso de peso foi semelhante.

Observando-se a Tabela 1, nota-se que os casos de baixo peso ocorrem apenas na faixa etária dos 6 anos (10,0% das crianças analisadas), sendo que nas demais idades não é observado nenhum caso. Percebe-se, também, que a faixa etária que possui proporcionalmente mais indivíduos com excesso de peso é a dos 7 anos de idade, com 26,3% dos alunos analisados nesta categoria.

CONCLUSÕES

Através do presente estudo vê-se a necessidade de um acompanhamento de profissionais da área da saúde para as crianças do Ensino Fundamental 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 para um acompanhamento/avaliação do estado de saúde amplo sobre as crianças que correm risco de subnutrição ou subnutridas, e aquelas com risco de obesidade ou obesas, para que ocorra reversão dos quadros nutricionais da escola, uma vez que o número de crianças acima do peso recomendado foi relativamente alto.

REFERÊNCIAS

1. COLE, T.J.; BELLIZZI, M.C.; FLEGAL, K.M.; DIETZ, W.H. *Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey.* ***British Medical Journal***, v.320, n.7244, p.1240-3, 2000. Disponível em: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC273 65/pdf/1240.pdf. Acesso em 07/07/0215.
2. Alvarez BR, Pavan AL. Alturas e Comprimentos. In: Petroski EL, editor. **Antropometria: técnicas e padronizações**. Palotti, Porto Alegre, 2003: 31-45.

3. REIS, MA. **Antropometria, composição corporal e estado nutricional de escolares de Séries Iniciais de Caçador - SC**. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Programa de Pós-graduação em Educação Física da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

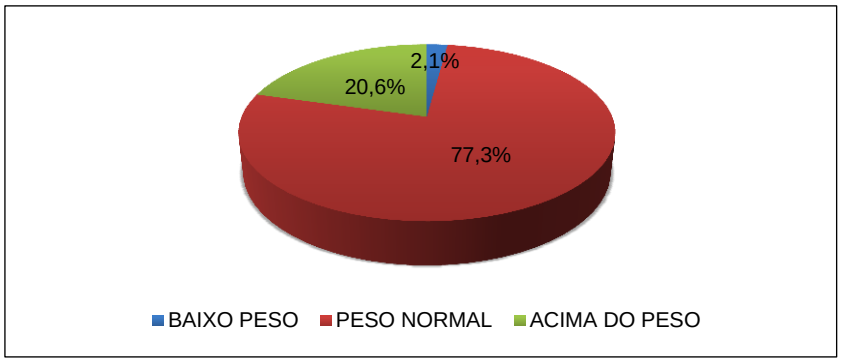


Figura 1. Estado nutricional dos alunos do NM Prof. Alírio Luiz de Almeida.

Tabela 1. Estado nutricional dos alunos do NM Prof. Alírio Luiz de Almeida nas diferentes idade analisadas

	Baixo peso	**Eutrofismo**	**Excesso de peso**
6 anos	10,0%	80,0%	10,0%
7 anos	0,0%	73,7%	26,3%
8 anos	0,0%	82,4%	17,6%
9 anos	0,0%	76,2%	23,8%
10 anos	0,0%	75,0%	25,0%

.

ESTADO NUTRICIONAL DE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL DE CAMPOS NOVOS, SC

Marcos Adelmo dos Reis[1] e Cristiano Fortes[2]
[1]*Prof. Me do Curso de Educação Física, UnC Campus Curitibanos, ma.reis@hotmail.com.br.*
[2]*Acadêmico do Curso de Educação Física, UnC Campus Curitibanos, bolsista do Art. 170.*

Palavras-chave: antropometria, estado nutricional, obesidade infantil.

INTRODUÇÃO

A obesidade já é definida como uma doença, e pior, ela é considerada a doença do século, e é também associada com o aumento da mortalidade infantil e adulta. Dentro deste contexto, a obesidade infantil também tem se tornado uma epidemia a nível mundial. Uma criança obesa tem muito mais chances de permanecer obesa em sua vida adulta. Os estilos de vida moderno das famílias, a cultura consumista e os tipos de relacionamento contribuem para o desenvolvimento da obesidade, principalmente a infantil. Para tanto, o objetivo deste trabalho foi Identificar o estado nutricional de alunos do Ensino Fundamental de Campos Novos, SC.

MATERIAL E MÉTODOS

A amostra deste estudo transversal foi constituída por 493 crianças e adolescentes nascidos entre 01 de Janeiro de 2010 e 31 de Dezembro de 2000, matriculados no Ensino Fundamental nas redes de ensino de Campos Novos. Foram realizadas medidas antropométricas de massa corporal, estatura as dobras cutâneas do tríceps e da panturrilha medial. Foram utilizados, para as medidas de massa corporal uma balança eletrônica, para as medidas de estatura vertical, utilizou-se um estadiômetro e para mensurar as dobras cutâneas, foi utilizado um adipômetro. Para a determinação do percentual de gordura foi utilizada a equação de predição de gordura relativa proposta por Slaugther (HEYWARD; STOLARCZYK, 2000). Para classificação dos níveis de gordura corporal relativa foi utilizada a tabela classificatória descrita por Lohman (1987). Para a mensuração das variáveis estatura e massa corporal, foi utilizado o procedimento descrito por Alvarez e Pavan (2007).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados indicam que 38,1% das crianças analisadas apresentam excesso de gordura corporal; entre os indivíduos que apresentam excesso de gordura corporal relativa, observa-se que 17,5% apresentam sobrepeso, 10,5% são consideradas obesas e 10,1% são classificadas como obesos mórbidos. Quando analisados segundo os gêneros, vê-se que as meninas apresentam um maior índice de excesso de peso, 50,0% contra 22,1% dos meninos, sendo que, nas classificações de obeso e obeso mórbido, os meninos também apresentam uma proporção menor de indivíduos neste quadro em relação às meninas, 11,0% contra 27,6%, respectivamente.

Em estudo semelhante realizado por Reis (2009), na cidade de Caçador, SC, foi encontrado um índice de educandos eutróficos de 58,41% e 22,11% de educandos com excesso de peso, proporção menor de crianças eutróficas encontrado nesse estudo, enquanto o índice de educandos com excesso de peso em Campos Novos foi superior ao encontrado em Caçador.

CONCLUSÕES

Em suporte a estes resultados, a literatura apresenta o excesso de gordura corporal como um fator predisponente ao desenvolvimento ou agravamento de inúmeras disfunções metabólicas, somado ao fato de que um perfil de obesidade infantil pode ser refletido também na idade adulta.

Através do presente estudo vê-se a necessidade de um acompanhamento para as crianças no Ensino Fundamental. Através da realização desta ofereceu-se maior clareza de informações à população e às autoridades competentes, o que favorece um possível trabalho pela Escola através da merenda escolar para um acompanhamento/avaliação do estado de saúde amplo sobre as crianças com risco de obesidade ou obesas, para que ocorra reversão dos índices de obesidade na escola, uma vez que os números foram relativamente altos.

REFERÊNCIAS

1. HEYWARD, V.; STOLARCZYK, L. **Avaliação da Composição Corporal Aplicada**. Barueri: Manole, 2000.
2. LOHMAN, T.G. *The use of skinfold to estimate body fatness on children and youth.* ***Journal of Physical Education, Recreation and Dance*****.** v.58, n.9, p.98-102, 1987.
3. ALVAREZ BR, PAVAN AL. Alturas e Comprimentos. In: Petroski EL, editor. **Antropometria: técnicas e padronizações**. Palotti, Porto Alegre, 2003: 31-45.

4. REIS, MA. **Antropometria, composição corporal e estado nutricional de escolares de Séries Iniciais de Caçador - SC**. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Programa de Pós-graduação em Educação Física da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

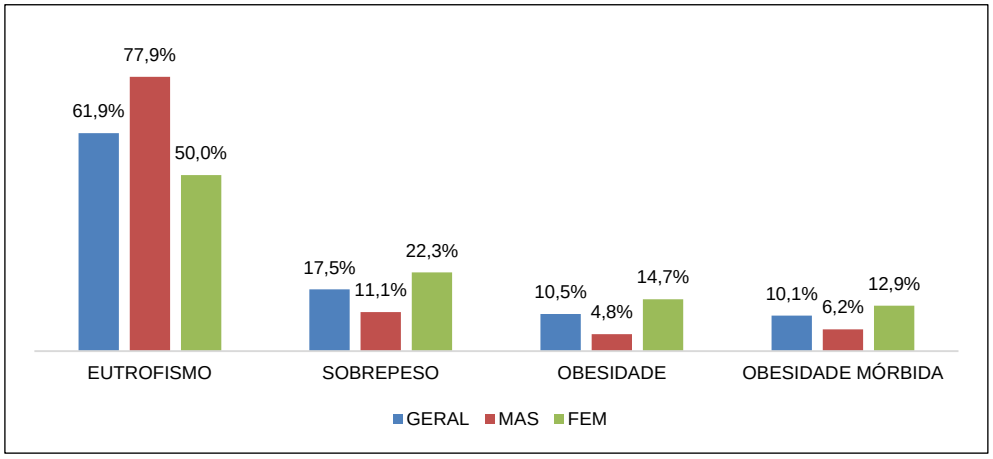


Figura 1. Estado nutricional dos escolares de 5 a 10 anos de idade de Campos Novos.

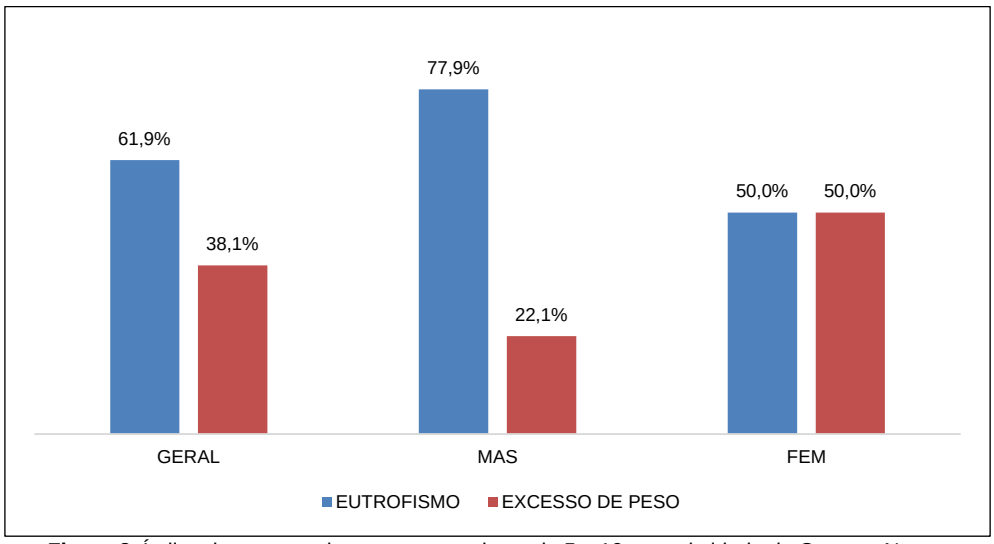


Figura 2. Índice de excesso de peso em escolares de 5 a 10 anos de idade de Campos Novos.

.

EXCLUSÃO SOCIAL DO SUJEITO POBRE: ESTRATÉGIAS DE ENFRENTAMENTO

Luzia Wasilkosky[1] e Pollyana Weber Da Maia Pawlowytsch[2]
[1]Graduanda em Psicologia (6ª fase) pela Universidade do Contestado, Campus Mafra, luziawasi@hotmail.com.
[2]Docente do Curso de Psicologia da Universidade do Contestado, UnC - Mafra, orientadora do estudo, pollyana@unc.br.

Palavras-chave: representações sociais, pobreza, políticas públicas.

INTRODUÇÃO

A pobreza vista sob o viés psicológico que segundo Crespo e Gurovitz (2002) pode deixar os indivíduos vulneráveis à humilhação, sendo que estes privam-se de participações festivas em sua vida comunitária, ocasionando assim uma ruptura das relações sociais. De encontro a isso Moura Jr (2014) afirma que as práticas discriminatórias sobre o sujeito pobre favorecem as vivencias privativas e ocasionam o isolamento em cerimonias sociais que outrora favoreciam a criação de laços relacionais entre indivíduos. O enfrentamento da pobreza segundo Moura, Ximenes e Sarriera (2014), vista sob um viés psicológico atua por meio de estratégias de emancipação da imagem vulnerável construída pelo próprio sujeito em condição de pobreza, bem como o trabalho psicoterápico de acolhimento. Por outro lado, as pessoas pobres devem ser reconhecidas a partir de suas potencialidades. Porém, cabe ressaltar que ainda existem impasses que dificultam o acesso de profissionais nos serviços públicos e de assistência social onde, especificamente, encontram-se estes sujeitos (OLIVEIRA E AMORIM, 2012). Desse modo o objetivo dessa pesquisa consiste em identificar as estratégias de enfrentamento da exclusão social a partir do discurso do sujeito pobre.

MATERIAL E MÉTODOS

Tratou-se de uma pesquisa básica e descritiva de abordagem quantitativo e qualitativo tendo como critério de inclusão no estudo a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A coleta de dados se deu a partir de uma entrevista semiestruturada com perguntas abertas e fechadas que foi aplicada em um grupo de mulheres que se reúnem semanalmente no CRAS de um Município do Planalto Norte de Santa Catarina.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram da pesquisa 17 mulheres com idade superior a 18 anos, destas 16,7% encontram-se trabalhando e 83,3% encontram-se desempregadas. Destas 35,3% possuem o ensino fundamental incompleto, 29,4% possuem o ensino fundamental completo e 35,3% possuem o ensino médio incompleto. Verificou-se que, dentro da situação de pobreza, 23,5% verbalizam sofrer algum tipo de exclusão social, enquanto que 76,4% afirmam não sofrerem praticas discriminatórias sobre o viés da exclusão social. Quando questionadas sobre a possibilidade de sair da condição de pobreza 41,1% verbalizaram que existe possibilidade de melhorar de vida, 47,0% verbalizaram que não existe possibilidade de sair da condição de pobreza e 11,7% não responderam ao questionamento. A busca de formas para solucionar a questão da pobreza é vista como a oportunização de empregos para geração de renda. Sobre isso a Organização Internacional do Trabalho (OIT, 2006), o trabalho é a via fundamental para a superação da pobreza e da exclusão social, entendido como uma ocupação produtiva adequadamente remunerada, exercida em condições de liberdade, equidade e segurança e capaz de garantir uma vida digna. Porém ainda existem sérios fatores que dificultam a inserção no mercado de trabalho, dentre eles a raça e o gênero.

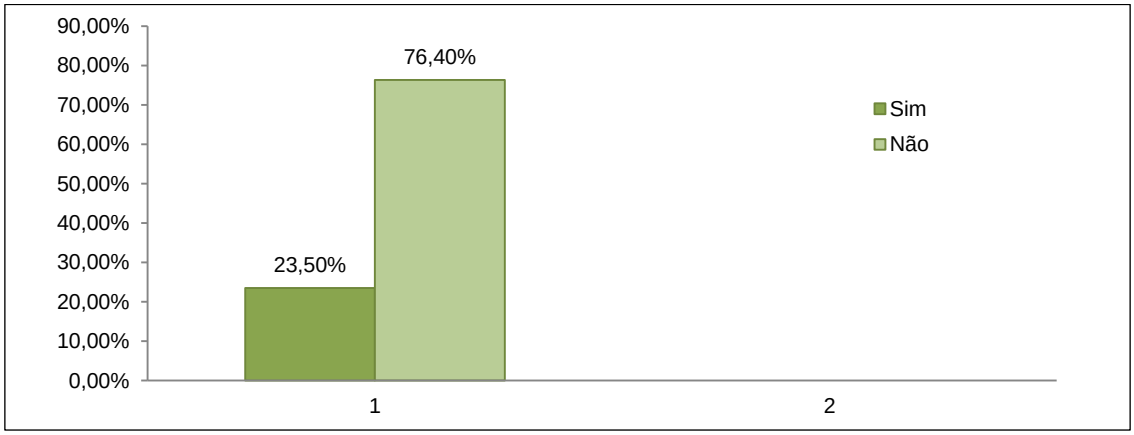
CONCLUSÕES

A percepção de práticas de exclusão social pelas participantes da pesquisa é vista como decorrente da condição de sujeito pobre, dentro disso identificou-se que 23,5% verbalizam que a pobreza provoca exclusão social e 76,5% verbalizam que a pobreza não provoca exclusão social. A respeito da possibilidade de sair da situação de pobreza, de modo que a exclusão seja amenizada, é vista sob uma subcategoria positiva tem-se a visão de que é através da entrada no mercado de trabalho.

REFERÊNCIAS

1. CRESPO, A P A; GUROVITZ, E. **A Pobreza como um Fenômeno Multidimensional.** Era - Eletrônica, São Paulo, v. 1, n. 2, p.1-12, 30 jul. 2002. Mensal. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/raeel/v1n2/v1n2a03. pdf>. Acesso em: 07 jul. 2013.
2. JR MOURA, James Ferreira, et al. **Concepções de Pobreza: Um convite á Discussão Psicossocial.** Trends in Psycology/ Temas em Psicologia-2014, Vol.22, nº2, 341-352. DOI: 10.9788/TP2014.2-06. ISNN: 1413-389X
3. MOURA, James Ferreira; XIMENES, Veronica morais; SARRIERA, Jorge Castellá. **A construção opressora da pobreza no Brasil e suas consequências no psiquismo.** Quaderns de Psicologia/ 2014, Vol. 16, No 2, 85-93. ISNN: 0211-3481.

4. OIT. **Trabalho Decente nas Américas: uma agenda hemisférica** 2006-2015. Informe do Diretor Geral. Brasília: OIT, 2006.
5. OLIVEIRA, Isabel Fernandes, and Keyla Mafalda de Oliveira AMORIM. **"Psicologia e política social: O trato da pobreza como sujeito psicológico".** *Psicol. Argum* 30.70 (2012): 559-566.



Fonte: Dados do estudo.
Figura 1. Percepção sobre práticas discriminatórias.

Tabela 1. Discurso dos sujeitos participantes do estudo que apontam práticas vivenciadas de exclusão social.

Sujeito	Discurso
08	"Eu nem ligo mais, me acostumei com isso aí, nem do bola. Tem coisa que você é atendido, tem coisa que não né, é por esse tipo de coisa que eu passei sabia que tinha mas diz que não tinha, mas hoje eu me sinto mal depois disso". (SIC)
15	"Já. Vamos supor que tem uma festa, posso se convidada, mas se eu sei que as pessoa vão bem vestida, bem arrumada e eu não tenho esse nível pra mim se apresenta lá eu nem vo. Por que eu vo í mal ajeitada". (SIC)
16	"Ah é chato a pessoa olha na tua cara e olha assim a tua cartera e dize "ah você não tem experiência de nada então aqui não tem serviço pra você, você tá atrás de serviço pra que se não tem experiência di nada?". (SIC)

Fonte: Dados do estudo

Tabela 2. Possibilidade de sair da condição de pobreza

Sujeito	Discurso
01	"Existe, que nem eu te falei o emprego [...]" (SIC).
06	"Dando geração de renda, sabe tendo mais órgão que vamo supor que desse curso que o município se interessasse em abri uma cooperativa, pra eles te chance de produzir a safra deles e poderem vende. Se o munícipio tivesse tipo uma cooperativa e desse mais apoio pros agricultores" (SIC).
12	"Só se te serviço pra esse pessoal trabalha, pra te um ordenado né. Eu so muito a favor do colono, quanto mais o colono planta, melhor pra nóis que moramo na cidade, a gente depende né" (SIC).

Fonte: Dados do estudo

UM ESTUDO SOBRE OS RÓTULOS DE ÁGUA MINERAL ENVASADA

Helga Cristina Fuhrmann Dinnebier[1], Andressa Aline Garbossa[1], Flávia Arcari da Silva[2] e Alexandre Matthiensen[3]

[1]Graduandas em Engenharia Ambiental e Sanitária pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, eng.helgadinnebier@gmail.com; andressa.garbossa@hotmail.com.

[2]Graduada em Engenheira Ambiental, Universidade Estadual de Santa Catarina, flarcari@hotmail.com.

[3]Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, alexandre.matthiensen@embrapa.br.

Palavras-chave: água mineral, potabilidade, saúde.

INTRODUÇÃO

A água é o bem mais precioso do planeta terra, todos os seres vivos dependem dela para sobreviver. Atualmente, a procura por água mineral envasada, ou, como popularmente conhecida, água mineral engarrafada, tem aumentado no cenário mundial, justificado pela crescente preocupação relacionada à poluição dos mananciais e à percepção de falta de qualidade na distribuição de água potável. A ideia de que a ingestão de água envasada remete a um estilo de vida saudável tem impulsionado seu consumo no Brasil e no mundo (3). Em um contexto geral, a água mineral é considerada segura, porém não existem estudos que comprovem esta hipótese. A Resolução 274/05 caracteriza as águas minerais como obtidas diretamente de fontes naturais ou artificialmente captadas de origem subterrânea (1). O Brasil é hoje 8º maior produtor mundial de água mineral envasada, com 7% de participação no mercado global. De acordo com o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), em 2014 o Brasil foi o 5º maior mercado consumidor de água envasada no ranking mundial, tendo consumido 19,5 bilhões de litros (4).

O Código das Águas Minerais (Lei nº 7841/45) (2), em seu Art. 1º, define águas minerais como "(...) aquelas provenientes de fontes naturais ou de fontes artificialmente captadas que possuam composição química ou propriedades físicas ou físico-químicas distintas das águas comuns, com características que lhes confiram uma ação medicamentosa". Ainda, segundo o Código, nas garrafas é obrigatório o uso de rótulo padrão aprovado pelo DNPM. Os rótulos devem disponibilizar várias informações para os consumidores, de acordo com a Portaria n° 470/99, do Ministério de Minas e Energia (9) e, muitas vezes, a falta de atenção e de fiscalização podem trazer consequências à saúde da população. Neste sentido, o principal objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade das informações contidas em rótulos de garrafas de água mineral comercializadas no Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisados os rótulos de quarenta e cinco (45) marcas de água mineral envasada, procedentes de diferentes estados do Brasil. Do total avaliado, quatorze embalagens são oriundas do estado de Santa Catarina, onze do Rio Grande do Sul, cinco do Paraná, nove de São Paulo, duas da Bahia, duas de Minas Gerais, uma de Goiás e uma do Distrito Federal. A coleta dos rótulos e informações foi realizada de dezembro de 2014 a agosto de 2016, mediante obtenção das garrafas diretamente nos mercados. Optamos por não divulgar as marcas das embalagens avaliadas por questões legais.

Para alcance do objetivo deste estudo, limitado à avaliação dos rótulos e informações neles contidas, utilizamos como base a Portaria 2914/11 (8), instituída pelo Ministério da Saúde, e a Resolução Diretória Colegiada – RDC 274/05 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (1). A Portaria 2914/11 dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e especifica, em parágrafo único, que suas disposições não se aplicam à água mineral natural, à água natural e à água adicionada de sais, destinada ao consumo humano após envasamento. Mesmo assim, os parâmetros dessa Portaria foram utilizados neste estudo por constituírem os limites considerados seguros para o consumo humano de água no Brasil. A RDC 274/05 regulamenta as características mínimas de qualidade a que devem obedecer a água mineral natural, a água natural, a água adicionada de sais envasadas e o gelo para consumo humano. Além disso, utilizamos a Portaria INMETRO n.º 307/14 (6), a qual apresenta os requisitos de avaliação da conformidade para água mineral natural e água natural envasadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados presentes nos rótulos de água mineral apresentaram valores de pH de 4,51 a 9,92. De 45 amostras verificadas, e considerando que não foram encontrados valores de pH em dois rótulos, 31,3% das marcas não atenderam à recomendação da Portaria 2914/11, a qual estabelece variação do pH de 6 a 9,5 para fins de potabilidade da água (Figura 1). O pH é considerado um "contaminante secundário", ou seja, seus limites padrões são baseados em problemas não necessariamente ligados a preocupações de saúde por exposições agudas ou crônicas. Os problemas advindos de valores de pH fora dos limites recomendados pela Portaria são de caráter técnico, ou seja, podem danificar ou reduzir a eficiência de um equipamento usado na água ou do processo de tratamento. Se o valor estiverem abaixo de 6,0 a água pode ter ação corrosiva em tubulações ou apresentar gosto amargo e/ou metálico. Se o valor estiver acima de 9,5 a água pode favorecer a formação de depósitos e incrustações nos canos. Alterações de pH na água afetam vários outros compostos e processos que interagem mutuamente no meio.

O elemento químico que chamou mais atenção foi o Bário, encontrado em excesso em 95% das amostras que disponibilizaram essa informação no rótulo, considerando que 25 rótulos não apresentaram a informação (Figura 2). O Bário é um elemento relativamente abundante na natureza. Por exemplo, a castanha-do-Brasil (*Bertholletia excelsa*) possui altas concentrações (3.000 a 4.000 ppm), e é comum encontrar depósitos naturais de água ricas em Bário. A toxicidade do Bário depende de sua solubilidade. Os compostos solúveis de Ba podem ser absorvidos e pequenas quantidades são acumuladas nos órgãos. Intoxicação por Ba é rara, e ocorre principalmente pela inalação de poeira contendo Ba (7). Mesmo assim, a Portaria 2914/11 considera um limite seguro de 0,005 mg/L de Bário, enquanto os valores observados nos rótulos variaram de 0,003 a 0,464 mg/L. A RDC 274/2005 considera o valor de 0,7 mg/L para esse elemento.

Por fim, os níveis de concentração de nitrato de 10,3% dos rótulos também não atenderam à Portaria 2914/11, variando de 0,01 a 17,76 mg/L, uma vez que o limite para a água potável é de 10 mg/L. A RDC 274/05 estipula o valor de até 50mg/L. Cabe ressaltar que 16 rótulos não continham valores de nitrato. A principal preocupação em relação ao excesso de nitrato na água de consumo é com crianças menores de 6 meses de idade, que são mais suscetíveis à síndrome do bebê-azul (metahemoglobinemia), que acontece quando o nitrito oxida os íons ferrosos da hemoglobina transformando-os em íons férricos, que são menos eficiente no transporte do oxigênio para as células. A síndrome pode ser fatal se não tratada a tempo (5). As fontes principais de nitrato em águas superficiais e subterrâneas provêm do escoamento da água da chuva em zonas rurais, manutenção inadequada de sistemas sépticos, escoamento urbano (efluentes de esgotos domésticos e industriais) e depósitos naturais.

Apesar dos parâmetros observados estarem em desacordo com a Portaria 2914/11, os mesmos encontram-se em conformidade com a Resolução 274/05, sustentando a conclusão de que água mineral não deve ser considerada água potável. Isso implica que não há garantia, em longo prazo, que o uso exclusivo de água mineral envasada não venha a causar malefícios à saúde, principalmente em termos de problemas crônicos ou subcrônicos.

Além disso, também foram observadas as datas das análises químicas apresentadas em cada rótulo. A Portaria n.º 307/14 (6) exige documentos que comprovem a aprovação dos rótulos pelo DNPM, com dados da última análise realizada pelo Laboratório de Análises Minerais (LAMIN), dentro da validade de três anos e, da mesma forma, o Código de Águas Minerais exige a realização de, no mínimo, uma análise completa de três em três anos, para verificação de sua composição. No entanto, as datas das análises apresentadas em cerca de 50% dos rótulos obtidos comercialmente estavam fora deste período, variando de 1994 a 2014 (Figura 3). Ainda, em três marcas utilizadas neste estudo a data da análise química não estava impressa nos rótulos.

CONCLUSÕES

A água mineral é considerada benéfica à saúde por sua composição rica em sais minerais, porém, a partir de uma avaliação em 45 rótulos de embalagens de diferentes marcas, constatamos que a água mineral comercializada em diversas regiões do país não atende aos padrões de potabilidade exigidos pelo Ministério da Saúde. É fato que não existe a necessidade legal desse tipo de produto atender à Portaria 2914/11, pois é explicitado na própria Portaria, em parágrafo único, que esta não se aplica à água mineral natural, à água natural e à água adicionada de sais, destinada ao consumo humano após envasamento. Porém, é preocupante a não divulgação, com maior ênfase nas mídias, o fato da água mineral envasada não ser potável, ou seja, não ser segura para consumo humano frequente ao longo da vida. Este fato, somado à falta de periodicidade nas análises de água, como comprovado pelas datas nos rótulos, deve servir de alerta para possíveis problemas de saúde em longo prazo, especialmente se houver consumo exclusivo desse produto.

REFERÊNCIAS

1. ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 274, de 22 de setembro de 2005. Regulamento técnico para águas envasadas e gelo.
2. BRASIL. Decreto-Lei nº 7841 de 8 de agosto 1945. Código de águas minerais. Disponível: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/1937-1946/Del7841.htm>. Acesso em: 03 ago. 2016.
3. CUNHA, Helenilza Ferreira Albuquerque; LIMA, Débora Cristina Isacksson; BRITO, Priscila Nazaré de Freitas; CUNHA, Alan Cavalcanti da; JUNIOR, Arialdo Martins da Silveira; BRITO, Daímio Chaves. Qualidade físico-química e microbiológica de água mineral e padrões da legislação. Revista Ambiente & Água - An Interdisciplinary Journal of Applied Science. 2012.
4. DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral. Sumário Mineral 2015. Brasília, 2015. Disponível: <http://www.dnpm.gov.br/dnpm/sumarios/sumario-mineral-2015>. Acesso em: 04 ago. 2016.
5. FERNÍCOLA, N.G.G. & AZEVEDO, F. A. Metemoglobinemia e nitrato nas águas. Revista de Saúde Pública, São Paulo, 15: 242-248, 1981.

6. INMETRO – Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia. Portaria n.º 307, de 01 de julho de 2014. Disponível: <http://www.inmetro.gov.br/legislacao/rtac/pdf/RTAC002126.pdf>. Acesso em: 04 ago. 2016.
7. KLAASSEN, C.D. & WATKINS III, J.B.Casarett&Doull's Toxicology – The Basic Science of Poisons, 5th Ed. Companion Handbook, McGraw-Hill, 1999.
8. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011. Disponível: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html>. Acesso em: 03 ago. 2016.
9. MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. Portaria n° 470 de 24 de novembro de 1999. Disponível: < http://www.dnpm.gov.br/acesso-a-informacao/legislacao/portarias-do-ministerio-de-minas-eenergia/portarias-do-ministro/portaria-no-470-de-24-11-1999-do-ministerio-de-minas-e-energia>. Acesso em: 22 ago. 2016.

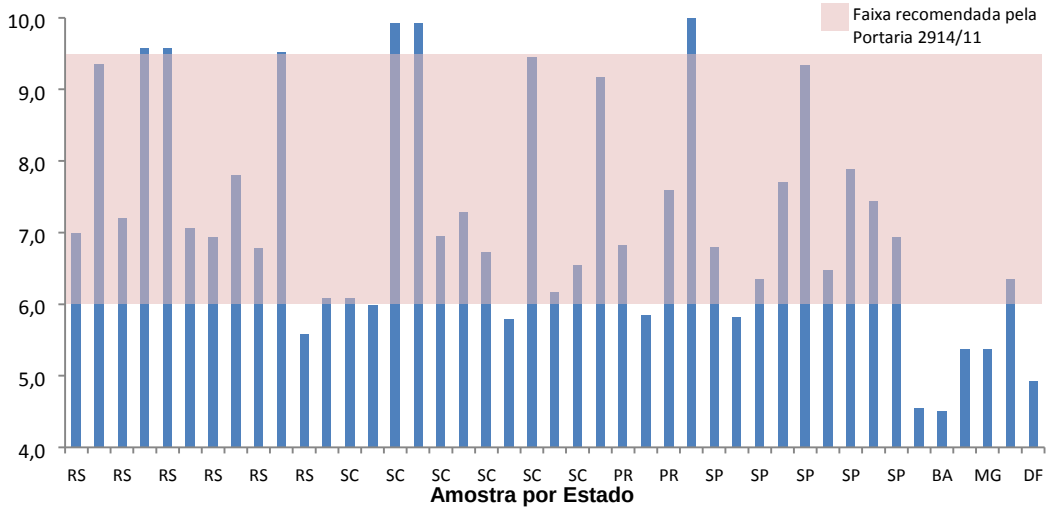


Figura 1. Valores de pH contidos nos rótulos de 45 embalagens de água mineral envasada.

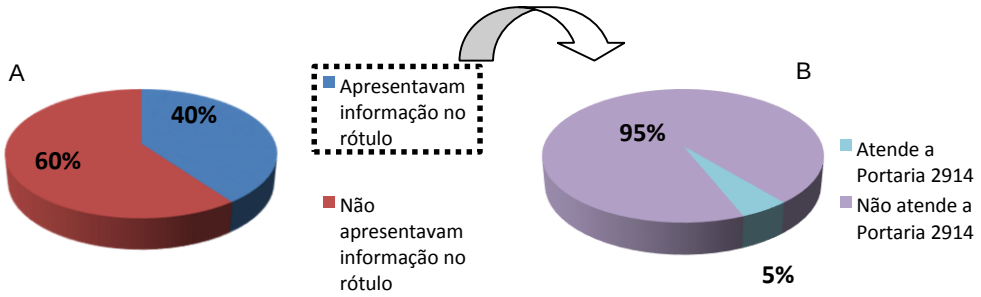


Figura 2. A) Porcentagem de rótulos que continham a concentração de Bário (Ba) informada em seu rótulo e B) rótulos que apresentavam a concentração de Ba em conformidade com a Portaria 2914/11.Todas as concentrações disponibilizadas encontram-se em conformidade com a RDC 274/05.

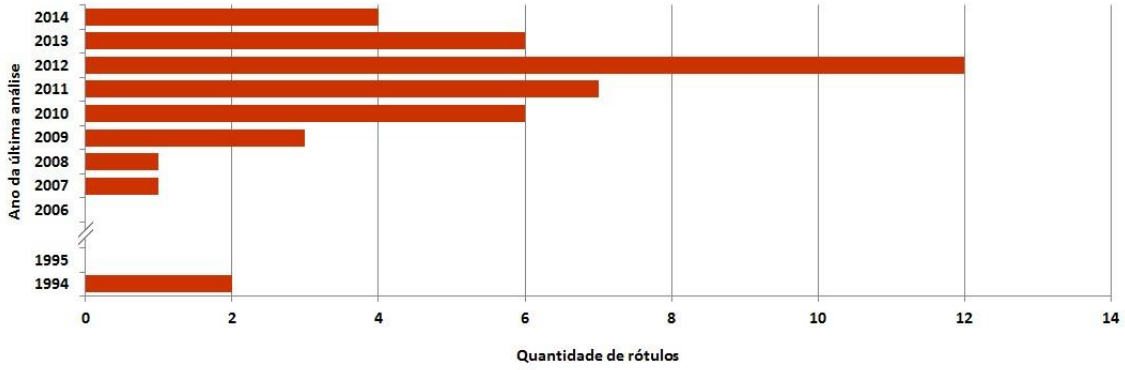


Figura 3. Datas das análises químicas realizadas pelo LAMIN e apresentadas em cada rótulo.

CIÊNCIAS AGRÁRIAS

ESTUDO PARA ESTABELECIMENTO DE PROTOCOLO DE ANÁLISE DE MINERAIS EM OSSOS DE AVES

Amanda Luft Berardinelli[1], Lana Flávia Baron[2], Eloise Claudia Parise[3], Gizelle Cristina Bedendo[4] e Everton Luís Krabbe[5]

[1]*Graduada em Química Tecnológica pela Universidade Federal de Santa Catarina.*
[2]*Graduanda em Farmácia pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, Estagiária da Embrapa Suínos e Aves, Bolsista CNPq/PIBIC, lanaflaviabaron@hotmail.com.*
[3]*Graduada em Medicina Veterinária no Instituto Federal Catarinense, Campus Concórdia.*
[4]*Analista da Embrapa Suínos e Aves.*
[5]*Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves.*

Palavras-chave: tíbias, metodologia, minerais.

INTRODUÇÃO

O tecido ósseo é metabolicamente ativo e multifuncional, constituído de células heterogêneas, estando em diversos estágios de diferenciação. São divididos em duas formas morfológicas: compacto, onde as fibrilas do colágeno estão posicionadas densamente; e esponjoso, que possui uma matriz porosa e pouco organizada. Os ossos são responsáveis pela sustentação da estrutura do corpo, estando intimamente ligados com o crescimento de todo organismo (1, 2). Através de eventos que ocorrem, há a regulação do depósito de minerais durante a vida do animal, sendo essa uma das funções dos ossos, reservatório principalmente de cálcio e fósforo (2). Estes íons, presentes no sangue e em fluidos intersticiais de tecidos em calcificação, em uma fase mineral sólida, quando vencem a barreira termodinâmica, por meio da sua conversão, ocorre a mineralização ou também conhecida calcificação. A presença desses minerais é responsável principalmente pela saúde óssea, desde a formação, manutenção da estrutura e rigidez do esqueleto (1). Desta forma, devido a inexistência de um protocolo padrão para análise desses minerais, o objetivo do presente estudo é verificar a influência de tratamentos prévios, com éter de petróleo e enzima protease sobre a composição mineral de tíbias (cinzas – CZ) e teor de matéria seca (MS) .

MATERIAL E MÉTODOS

Utilizou-se 84 pares de tíbias de frangos de corte, oriundas de um experimento conduzido na Embrapa Suínos e Aves alimentadas de forma a atender seus requerimentos nutricionais e de manejo, divididas em três grupos com 28 pares cada. Para fins de comparação, de cada par, uma das tíbias foi analisada de acordo com a metodologia padrão da Embrapa (tibias submetidas a mufla sem desengorduramento e cocção prévia) e a outra conforme os tratamentos pretendidos (T2, T4 e T6) apresentados na Tabela 1. Inicialmente todas as amostras foram submetidas a determinação de pré-matéria seca (pré-MS) em estufa a 55°C durante 72 horas, quando as amostras foram deixadas em repouso em bandejas forradas com papel pardo e, posteriormente pesadas.Ao final da fase de submissão aos tratamentos todas as amostras foram analisadas para MS em estufa a 105 °C durante 14 horas, após realizou-se pesagem das mesmas, quando foi determinado o teor de CZ em mufla a 600 °C durante 5 horas, seguido de pesagem e maceração em gral de porcelana. As amostras que foram submetidas ao tratamento, foram divididas e tratadas da seguinte forma: T2 imersão no éter de petróleo por três noites, para remoção de gordura, com troca de solvente no segundo dia, após secagem em estufa a 55 °C durante 72 horas e pesagem. T4 remoção da proteína com enzima protease (1 g de protease/1 Kg amostra), imersas em água destilada, onde o pH encontrava-se entre 6,0 e 7,0. Foram deixadas em banho-maria a 60 °C por 5 horas para ação enzimática, seguido de secagem em estufa a 55 °C durante 72 horas e pesagem. T6 consistiu da utilização dos dois tratamentos, éter de petróleo seguido de enzima protease. As amostras foram deixadas em éter de petróleo durante duas noites, sem troca de solvente, após uma noite em estufa a 55 °C e pesou-se. Depois de seca, foi feita digestão com a enzima protease, utilizando o mesmo método descrito com as amostras T4. Por fim, colocadas em estufa a 55 °C por uma noite e pesadas. As amostras após tratadas, seguiram o mesmo procedimento realizado para as tíbias controles (T1, T3 e T5). Para fins de análise, as resposta foram comparadas com seu respectivo controle (tíbias da mesma ave, sendo uma analisada pela metodologia controle e outra conforme metodologia teste), sendo as variáveis submetidas a análise de variância e as médias comparadas pelo teste F ($P < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados estão apresentados na Tabela 2. Para a variável MS, não foi observado efeito do tratamento. No entanto, o preparo prévio das tíbias afetou a resposta teor de cinzas (CZ), sendo que tanto a exposição das tíbias ao desengorduramento por imersão em solvente (éter de petróleo), como a exposição a uma hidrólise enzimática (protease), bem como a adoção de ambos procedimentos. Com base na Figura 1, é possível ter uma idéia de como o preparo das tíbias influenciou na resposta teor de cinza, expresso na matéria seca. Claramente, o maior distanciamento entre o tratamento T6 e T5, demonstra que existe uma maior retirada de compostos orgânicos, implicando assim, em tíbias menos contaminadas e por conseqüência com um maior teor de cinza. Com base na observação prática no laboratório, o tratamento 2, utilizando éter de petróleo mostrou-se eficaz, pois o solvente apresentava-se turvo e amarelado ao final do tempo estipulado, comprovando a extração da gordura. No tratamento 4,

onde utilizou-se a enzima protease, ocorreu a decomposição das proteínas, pois a solução onde se encontravam as tíbias, estava com cor escura e odor característico da ação enzimática. Com a realização deste estudo, observou-se que as amostras de tíbias de aves sofreram influência significativa pelo tratamento com éter de petróleo e ou enzima protease. Contudo, é possível que tenha ocorrido a saturação do solvente ou o tempo tenha sido curto para a ação enzimática. Desta forma, sugere-se a repetição das análises visando validação ou adequações nos procedimentos, como mais trocas do solvente éter de petróleo, evitando sua saturação e aumento no tempo de ação da enzima protease, para confirmar a hidrólise total das proteínas. O fato do preparo prévio ter afetado o teor de cinza das amostras, pode impactar respostas de teores de minerais independentes, e este fato pode ser de grande relevância, por permitir análises mais precisas quanto ao perfil mineral de ossos de aves. Isso se confirmado, pode auxiliar no estudo do efeito de enzimas do tipo fitases.

CONCLUSÕES

O preparo prévio de tíbias de aves através de imersão em éter de petróleo e ou enzima protease, não afetou o teor de matéria seca, contudo afetou a resposta teor de cinzas na matéria seca.

REFERÊNCIAS

1. MACARI, Marcos; FURLAN, Renato Luís; GONZALES, Elisabeth (Ed.). **Fisiologia Aviária:** Aplicada a Frangos de Corte. São Paulo: Funep, 2002. 375 p.
2. TORTORA, Gerard J; GRABOWSKI, Sandra R. Princípios de Anatomia e Fisiologia. 9 ed. Rio de janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

Tabela 1. Protocolos adotados para o processamento das tíbias para determinação de sua composição mineral.

Protocolo/Tratamento	Pré-Matéria Seca	Extração Gordura	Protease	Matéria Seca	Mufla
T1, T3 e T5 - Controles	1º	----	----	2º	3º
T2 - Desengorduramento	1º	2º	---	3º	4º
T4 - Protease	1º	---	2º	3º	4º
T6 - Protease+Desengorduramento	1º	2º	3º	4º	5º

Tabela 2. Teores dematéria seca (MS) e cinzas (CZ) em tíbias de frangos seguindo distintos protocolos, comparados com seus pares.

Tratamentos	MS (%)	CZ (%)*
T1 x T2	47,92x48,41	39,57 x 47,35
	P = 0,3485 CV% = 4,02 SE = 0,518	P = 0,0001 CV% = 4,17 SE = 0,484
T3 x T4	47,80 X 47,66	39,47 X 40,92
	P = 0,7423 CV% = 3,19 SE = 0,406	P = 0,0066 CV% = 4,78 SE = 0,513
T5 x T6	48,39 X 49,09	40,03 X 50,02
	P = 0,2050 CV% = 4,19 SE = 0,546	P = 0,0001 CV% = 4,26 SE = 0,512

*expresso na matéria seca

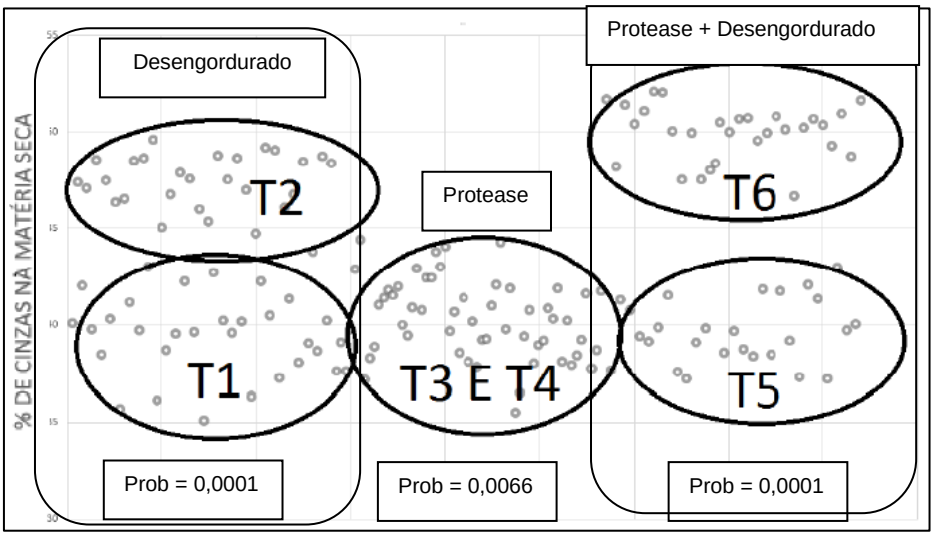


Figura 1. Resultados das amostras em porcentagem de CZ na MS. Onde T1, T3 e T5 são os grupos controles e, T2, T4 e T6 são respectivamente grupos tratados.

VALIDAÇÃO DE MÉTODO CROMATOGRÁFICO (CLAE-UV) PARA QUANTIFICAÇÃO DE AMINAS BIOGÊNICAS

Lana Flávia Baron[1], Francisco Noé da Fonseca[2], Gizelle Cristina Bedendo[2] e Everton Luís Krabbe[3]

[1]Graduanda em Farmácia pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, Estagiária da Embrapa Suínos e Aves, Bolsista CNPq/PIBIC, lanaflaviabaron@hotmail.com.

[2]Analistas da Embrapa Suínos e Aves.

[3]Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves.

Palavras-chave: aminas biogênicas, cromatografia, derivatização.

INTRODUÇÃO

As aminas biogênicas são substâncias de baixo peso molecular que possuem importância biológica em animais, vegetais e células microbianas com funções fisiológicas variadas. São geradas a partir da descarboxilação enzimática ou microbiana de aminoácidos e da transaminação de aldeídos e cetonas (1, 2). A avaliação desses compostos é de extrema importância, pois em concentrações elevadas nos alimentos possuem efeitos tóxicos. Segundo a forma de ação, as aminas são divididas em psicoativas (histamina, putrescina, cadaverina) que tem ação nos neurotransmissores, e quando ocorre intoxicação, causam vômito, diarreia, hipotensão e cefaleia. Outra divisão, são as aminas vasoativas (tiramina, triptamina, feniletilamina) que atuam no sistema vascular, causando crises hipertensivas, enxaquecas, dificuldade de respirar e palpitações (2). Em animais, dietas com altas concentrações de aminas acarretam queda no desempenho (3). Diversas metodologias estão descritas na literatura para a determinação de aminas biogênicas em produtos alimentícios, tais como embutidos, laticínios, peixes, etc, (2,4); dentre elas, merece destaque a cromatografia líquida de alta eficiência com detecção no ultravioleta (CLAE-UV). Neste contexto, o presente trabalho objetivou validar um método por CLAE-UV para quantificação de aminas biogênicas em alimentos.

MATERIAL E MÉTODOS

O método de quantificação das aminas biogênicas foi validado em termos de seletividade, linearidade e precisão. Foram utilizadas como marcadores as seguintes aminas biogênicas: histamina, tiramina, 2-feniletilamina, triptamina, putrescina, cadaverina, espermina e espermidina. Foram preparadas estoque individuais com concentração de 1 mg/mL em HCl 0,1M em balão volumétrico, as quais foram diluídas em mesmo balão (mix de padrões) na faixa de concentração de 0,2, 0,5, 1, 5, 10, 20, 25 µg/mL. Estas soluções foram derivatizadas utilizando cloreto de dansila como agente derivatizante e 1,7-diaminoheptano como padrão interno conforme descrito previamente por Smela et al. (4) com modificações. Em um tubo, foram adicionados 1 mL do mix, 0,5 mL de tampão NaOH:$NaHCO_3$ (2:3, pH 14) e 2 mL de cloreto de dansila na concentração de 5 mg/mL solubilizado em acetonitrila. O sistema foi agitado em vórtex por 1 min e deixado em repouso protegido da claridade por 1 h. Após este período, foram adicionados 0,1 mL de NH_4OH e o sistema foi agitado (vórtex, 30 s) e deixado em repouso (30 min) para finalizar a reação. Aos tubos, foi adicionado 1 mL de NaCl saturado e em seguida foi realizado a extração das aminas biogênicas derivatizadas com éter etílico (3x0,5 mL). As fases orgânicas foram unidas em um tubo e o solvente foi evaporado com aquecimento (50 °C) e N_2. O resíduo, por fim, foi ressuspendido em 1 mL de acetonitrila, seguido de filtração (0,22 µm) e análise cromatográfica. Para tal, foi utilizado um cromatógrafo líquido (Dionex Ultimate 3000, Thermo Fischer) composto por detector de arranjo de diodos (UV-Vis), bomba multicanal e injetor automático. A separação cromatográfica foi realizada utilizando uma coluna de fase reversa C18 (150 x 4,6 mm, 5µm) acoplada a pré-coluna C18 (10 x 4,6 mm, 5µm), gradiente eluição utilizando água e acetonitrila e λ= 254 nm. A partir dos resultados das áreas, foi calculado o fator de relação (FR) das aminas biogênicas em relação ao padrão interno e os dados foram plotados em software adequado (Excel 2007, Microsoft) para obtenção das curvas de calibração (n=5). A precisão foi determinada a partir do coeficiente de variação das injeções (em triplicata) na concentração mais baixa, média e mais alta da curva. A seletividade foi obtida com a análise do perfil cromatográfico de eluição da mistura de padrões.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O método cromatográfico para quantificação de aminas biogênicas mostrou-se seletivo para os compostos de interesse (Figura 1), sendo possível a identificação de todos os compostos. A concentração de 0,2 não gerou sinal satisfatório para a maioria das aminas, o que dificultava a integração dos picos, sendo, então, excluída da análise da linearidade. Após a regressão linear dos FR (razão entre área do pico do padrão e do padrão interno) dos diferentes padrões, foram obtidos coeficientes de correlação (r) de 0,998 para a espermidina e espermina e 0,999 para as demais aminas biogênicas (Tabela 1), indicando que a resposta dos analitos variou linearmente na faixa estudada (0,5 – 25 µg/mL). Por fim, determinou-se o coeficiente de variação (CV) (tabela 2) da concentração baixa, média e alta da curva de calibração e os valores foram abaixo de 5%, com exceção da tiramina no menor nível (6%), porém considerando que o método envolve diferentes etapas de reação seguida de extração orgânica, os valores de CV obtidos podem ser considerados satisfatórios.

CONCLUSÕES

O método proposto mostrou-se seletivo, linear e preciso nas faixas de concentração de 0,5 – 25 µg/mL. Ainda, estudos adicionais são necessários para verificar a adequabilidade do método estabelecido na análise das aminas biogênicas em produtos alimentícios.

REFERÊNCIAS

1. CARDOZO, M. et al. Biogenic Amines: A Public Health Problem. **Revista Virtual de Química,** [s.l.], v. 5, n. 2, p.149-168, mar. 2013. Sociedade Brasileira de Química (SBQ).
2. CUNHA, F. L. et al. Determinação de aminas biogênicas em diferentes tipos de queijos por cromatografia líquida de alta eficiência. **Instituto Adolf Lutz,** São Paulo, v. 71, n. 1, p.69-75, 2012.
3. REGINA, R. et al. **Nutrição animal, principais ingredientes e manejo de aves e suínos.** São Paulo: Fundação Cargill, 2010.
4. SMELA, D. et al. Liquid Chromatographic Determination of Biogenic Amines in a Meat Product during Fermentation and Long-term Storage. **Czech J. Food Sci.,** Brno, República Tcheca, v. 21, n. 5, p.167-175, 2003.

Figura 1. Perfil cromatográfico das aminas biogênicas derivatizadas com cloreto de dansila. Padrão interno: 1,7-diaminoheptano.

Tabela 1. Coeficiente de correlação das curvas de calibração das aminas biogênicas.

Amina Biogênica	Coeficiente de correlação (r)
Triptamina	0,999
2-feniletilamina	0,999
Putrescina	0,999
Cadaverina	0,999
Histamina	0,999
Tiramina	0,999
Espermidina	0,998
Espermina	0,998

Tabela 2. Coeficiente de variação do baixo, médio e alto nível da curva calibração das aminas biogênicas.

Amina Biogênica	Coeficiente de Variação (%)		
	0,5 µg/mL	10 µg/mL	25 µg/mL
Triptamina	2,19	2,55	1,38
2-feniletilamina	3,29	1,87	1,34
Putrescina	2,80	2,66	1,54
Cadaverina	3,29	2,45	0,87
Histamina	5,16	2,51	0,88
Tiramina	6,09	2,57	0,78
Espermidina	2,37	4,04	3,20
Espermina	1,66	4,87	5,30

OTIMIZAÇÃO DE UM ENSAIO DE RT-PCR PARA DETECÇÃO DO SENECAVIRUS A EM SUÍNOS

Vanessa Haach[1], Danielle Gava[2] e Rejane Schaefer[2]

[1]Graduanda em Ciências Biológicas pela Universidade do Oeste de Santa Catarina (UNOESC), Campus de Joaçaba, Joaçaba, SC, bolsista PIBIC/CNPq na Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC, vanessahaach@hotmail.com.

[2]Embrapa Suínos e Aves, Concórdia,SC.

Palavras-chave: Senecavirus A, RT-PCR, diagnóstico, suínos.

INTRODUÇÃO

O Senecavirus A (SVA) é um vírus RNA de fita simples, não envelopado, pertencente ao gênero *Senecavirus,* membro da família *Picornaviridae*. O genoma viral é composto por aproximadamente 7300 pares de base, dividido em região L, P1, P2 e P3 (1, 2). A P1 codifica a proteína do capsídeo que é clivada durante a replicação viral em VP0, VP3 e VP1; já a P2 e P3 são proteínas não estruturais e são clivadas em 2A, 2B, 2C e 3A, 3B, 3C, 3D, respectivamente (6, 9). O SVA foi detectado inicialmente como contaminante celular em 2002 (3) e desde estão seu envolvimento em doença vesicular em suínos foi relatado no Canadá em 2008 e nos Estados Unidos em 2012 (3, 10). Em 2015 o SVA foi associado a doença vesicular e mortalidade neonatal em suínos nos Estados Unidos, China e Brasil (4, 7, 8, 12, 14). Clinicamente, os suínos apresentam lesões vesiculares no focinho, na mucosa oral e na parede do casco, podendo manifestar também anorexia, letargia e febre (4, 8, 9). Como estes sinais clínicos são indistinguíveis de outros vírus que causam doença vesicular em suínos, como a febre aftosa, estomatite vesicular, doença vesicular e exantema vesicular, e as lesões microscópicas encontradas nos suínos acometidos pela doença não são patognomônicas da infecção por SVA, é essencial a rápida identificação do agente viral envolvido no surto de doença vesicular. Diferentes métodos de diagnóstico têm sido descritos, como o isolamento viral e imunofluorescência (4, 13). No entanto, torna-se indispensável utilizar um ensaio de diagnóstico que seja rápido, sensível e específico para detecção de SVA em suínos. Este trabalho teve como objetivo otimizar um ensaio de RT-PCR para detecção do SVA em suínos.

MATERIAL E MÉTODOS

Amostras de líquido vesicular e pele da vesícula foram coletadas de um suíno que apresentava lesão vesicular sugestiva de infecção por SVA (protocolo 235/15). As amostras biológicas foram maceradas em meio essencial mínimo e centrifugadas a 3000rpm a 4°C para remoção dos debris celulares. A extração de RNA foi realizada com o Kit MagMAX™ Viral RNA Isolation (Ambion) e o RNA foi transcrito com a enzima transcriptase reversa fornecida no Kit High Capacity cDNA Reverse Transcription (Applied Biosystems). Na reação de RT-PCR utilizou-se um par de *primers* específicos para a região VP1 do SVA: C556F- (F5'- TCG GTT TAC TCC GCT GAT GGT TGG -3') e D441R- (R5'- GGT CGT AGA CAA AGC TGG AAG CCT GG -3'), descritos por Knowles e colaboradores (2005) (5), que amplifica um produto de 628 pares de base. Na padronização da RT-PCR foi utilizado o Kit *Taq* DNA Polimerase, 10X PCR Buffer, $MgCl_2$ 50mM (Invitrogen), variando as quantidades de magnésio 50mM (1,0, 2,0 e 3,0mM), dNTPs 10mM (0,5 e 1,0µL), *primers* a 10pmol (0,6 e 1,2µL) e temperatura de anelamento dos *primers* (57, 59, 61 e 63°C). Como controle negativo da reação foi utilizada água ultrapura. Os produtos da amplificação foram separados por eletroforese em gel de agarose a 1,0% e visualizados sob luz ultravioleta. Para confirmar a identidade do amplicon, o fragmento de DNA foi recortado do gel, purificado com o Kit BigDye XTerminator (Qiagen) e, em seguida, foi realizado o sequenciamento de DNA pelo método de Sanger utilizando o ABI3130xl Genetic Analyzer (Applied Biosystems). A sequência gerada foi comparada com sequências do SVA disponíveis em banco de dados genéticos (GenBank), e analisadas utilizando o software MEGA 6 (11).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A reação de RT-PCR para detecção de SVA foi otimizada com os seguintes parâmetros: 2,0mM de $MgCl_2$, 1,0µL de dNTPs (10mM), 0,6µL dos *primers forward* e *reverse* (a 10pmol), além de 2,5µL do buffer da PCR, 0,3µL de *Taq* DNA Polimerase e 16,0µL de água ultrapura, totalizando um volume final de 25µL. A ciclagem foi estabelecida da seguinte forma: desnaturação inicial a 95°C por 2 minutos, 35 ciclos de desnaturação a 95°C por 1 minuto, anelamento a 61°C por 30 segundos e extensão a 72°C por 1 minuto, seguido de uma extensão final a 72°C por 10 minutos. O produto amplificado foi de 628 pares de base. A sequência gerada pelo sequenciamento apresentou 99% de similaridade de nucleotídeos (nt) com outras amostras brasileiras, 96-98% de similaridade com amostras de SVA americanas e 93% de similaridade com a sequência protótipo SVV001; o que comprova a especificidade da amplificação pela RT-PCR aqui otimizada. A técnica de RT-PCR como método de diagnóstico para a detecção do SVA em suínos permitiu a distinção entre o SVA e outras infecções vesiculares clássicas, como a febre aftosa, estomatite vesicular, doença vesicular suína e exantema vesicular suíno. Diferentes métodos têm sido descritos e outros estão sendo desenvolvidos para o diagnóstico do SVA em suínos (1, 4, 13), porém este ensaio de RT-PCR mostrou-se rápido, sensível e específico, possibilitando a identificação do SVA em suínos, evitando maiores impactos produtivos no setor suinícola.

CONCLUSÕES

A técnica de RT-PCR para detecção de SVA em suínos foi otimizada e apresenta-se como uma ferramenta de diagnóstico extremamente útil e importante na detecção de ácido nucleico do SVA em amostras clínicas de suínos. Além disto, a detecção viral pode fornecer informações sobre a prevalência do SVA nos plantéis brasileiros, auxiliando nas medidas de controle da infecção.

REFERÊNCIAS

1. BRACHT, A.J. et al. Real-Time Reverse Transcription PCR assay for detection of Senecavirus A in swine vesicular diagnostic specimens. **Plos One**, v.11, n.1, p.1-13, 2016.
2. CHEN, Z. et al. Construction and characterization of a full-length cDNA infectious clone of emerging porcine Senecavirus A. **Virology**, v.497, p.111-124, 2016.
3. HALES, L.M. et al. Complete genome sequence analysis of Seneca Valley Virus-001, a novel oncolytic picornavirus. **Journal of General Virology**, v.89, n.5, p.1265-1275, 2008.
4. JOSHI, L.R. et al. Detection of the emerging Picornavirus Senecavirus A in pigs, mice, and houseflies. **Journal of Clinical Microbiology**, v.54, n.6, p.1536-1545, 2016.
5. KNOWLES, N.J. et al. Epidemiology of Seneca Valley Virus: identification and characterization of isolates from pigs in the United States. **EUROPIC**, 2005.
6. KNOWLES, N.J. et al. Taxonomy of Picornaviridae: current situation and future proposals. **EUROPIC**, 2006.
7. LEME, R.A. et al. Senecavirus A: an emerging vesicular infection in Brazilian pig herds. **Transboundary and Emerging Diseases**, v.62, n.6, p.603-611, 2015.
8. LEME, R.A. et al. Clinical manifestations of Senecavirus A infection in neonatal pigs, Brazil. **Emerging and Infectious Diseases**, v.22, n.7, p.1238-1241, 2016.
9. SEGALES, J. et al. Senecavirus A: an emerging pathogen causing vesicular disease and mortality in pigs? **Veterinary Pathology**, 2016.
10. SINGH, K. et al. Seneca Valley Virus and vesicular lesions in a pig with idiopathic vesicular disease. **Veterinary Science and Technology**, v.3, n.6, p.1-3, 2012.
11. TAMURA, K. et al. MEGA6: Molecular Evolutionary Genetics Analysis version 6.0. **Molecular Biology and Evolution**, v.30, n.12, p.2725-2729, 2013.
12. ZHANG, J. et al. Full-length genome sequences of Senecavirus A from recent idiopathic vesicular disease outbreaks in U.S. swine. **Genome Announcements**, v.3, n.6, p.1-2, 2015.
13. YANG, M. et al. Generation and diagnostic application of monoclonal antibodies against Seneca Valley Virus. **Journal of Veterinary Diagnostic Investigation**, v.24, n.1, p.42-50, 2012.
14. WU, Q. et al. Complete genome sequence of Seneca Valley Virus CH-01-2015 identified in China. **Genome Announcements**, v.4, n.1, 2016.

EXPRESSÃO DO GENE *PLIN1* AOS 35 DIAS EM FRANGOS DE CORTE NORMAIS E AFETADOS PELA NECROSE DA CABEÇA DO FÊMUR

Caroline Michele Marinho Marciano[1], Igor Salvoldi[2], Kamilla Bleil do Carmo[2], Adriana Mércia Guaratini Ibelli[3], Jane de Oliveira Peixoto[4] e Mônica Corrêa Ledur[4]

[1]*Graduanda em Zootecnia, Universidade Federal de Mato Grosso-UFMT, marinho.cmm@gmail.com.*
[2]*Graduando em Ciências Biológicas, Universidade do Contestado, Campus Concórdia, Estagiário da Embrapa Suínos e Aves, Bolsista CNPq/PIBIC.*
[3]*Analista da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC.*
[4]*Pesquisadora da Embrapa Suínos e Aves.*

Palavras-chave: problemas locomotores, avicultura, expressão gênica, perilipina.

INTRODUÇÃO

Um dos principais problemas na produção avícola são os problemas locomotores que causam perdas econômicas, afetando o desempenho, a qualidade das carcaças e comprometendo o bem-estar animal. O intenso processo de seleção genética voltado para o alto ganho de massa muscular e elevadas taxas de crescimento com redução no tempo de abate, contribuiu para o aumento da taxa de má formação óssea em frangos, gerando diversas desordens locomotoras (1). Uma das principais condições em frangos de corte é a necrose da cabeça do fêmur (NCF), responsável pela degeneração óssea (4). Entretanto, poucas pesquisas têm sido conduzidas visando elucidar a etiologia desta condição, sendo geralmente associada com a presença de bactérias, embora fatores como nutrição, manejo e genética possam estar associados à predisposição a NCF (5). Pesquisas buscam compreender mecanismos genéticos envolvidos com a necrose da cabeça femoral, com a finalidade de reduzir o impacto causado por esse problema ósseo. Por meio do estudo do transcriptoma, o gene da perilipina (*PLIN1)* se mostrou diferencialmente expresso entre aves normais e afetadas com NCF aos 35 dias de idade por meio da técnica de RNA-Seq. Este gene está localizado no cromossomo 10 da galinha (NCBI, 2016) sendo amplamente estudado em humanos devido a sua função no armazenamento no tecido adiposo e a na regulação do metabolismo lipídico do fígado, influenciando diretamente no aumento da reserva de gordura. Além disso, esse gene apresenta função relacionada à densidade mineral óssea em humanos (3). Contudo, é preciso validar o perfil de expressão desse gene utilizando outra metodologia mais acurada para quantificação. Dessa forma, objetivou-se nesse estudo quantificar a expressão relativa do gene *PLIN1* em frangos de corte normais e afetados pela necrose da cabeça do fêmur por meio de PCR quantitativa (qPCR) .

MATERIAL E MÉTODOS

Utilizou-se para este estudo amostras do fêmur de 20 frangos de corte machos de uma linhagem comercial com 35 dias de idade, sendo 10 afetados e 10 não afetados por necrose da cabeça do fêmur. O isolamento de RNA total do osso do fêmur foi realizado utilizando-se o reagente Trizol (Invitrogen), de acordo com o fabricante. Quantificou-se o RNA com o uso do espectrofotômetro *Biodrop* e a pureza e integridade do RNA foram avaliadas em eletroforese com gel de agarose 1,5%. A síntese de cDNA foi realizada utilizando-se o kit *SuperScript III Supermix* (Invitrogen). Para a quantificação da expressão relativa do gene *PLIN1* foram desenhados iniciadores na junção exon-exon, sendo eles: F 5-GGCTATGGAGACGGTGGATG-3' e R 5'-CTGGCTTGCTCTCCTCTTCC-3'. Como normalizador foram utilizados os genes constitutivos *RPL4* e *RPL30*. A PCR quantitativa foi realizada no equipamento de PCR em tempo real *Quantstudio* (*Applied Biosystems*), utilizando-se o corante *SYBR Green*, e com as amostras analisadas em duplicata. Os valores de Ct (*cycle threshold*) obtidos foram submetidos à análise no *Relative Expression Software Tool* (REST) 2009.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados, não houve diferença na expressão do gene *PLIN1* em frangos de corte com 35 dias de idade entre os grupos afetados ou não pela necrose da cabeça do fêmur ($p>0.05$) (Figura 1). Dessa forma, a expressão diferencial desse gene não foi validada, sugerindo que o *PLIN1* não esteja relacionado à ocorrência desse problema locomotor nesta idade. Apesar de sua função estar relacionada primeiramente ao metabolismo de lipídeos e a reserva de gordura, em estudo com humanos, outros trabalhos já relataram que polimorfismos neste gene podem afetar a densidade mineral óssea (3) e predispor a outros problemas locomotores, como por exemplo, a osteoporose. Considerando que a expressão desse gene foi avaliada somente aos 35 dias, a atuação dele em outras idades não pode ser desconsiderada. Desta maneira, novos estudos devem ser realizados com frangos de corte em diferentes idades a fim de obter um melhor entendimento do envolvimento deste gene com a NCF.

CONCLUSÕES

A expressão do gene *PLIN1* em frangos de corte aos 35 dias de idade não apresentou diferença entre os dois grupos estudados: afetado ou não com necrose da cabeça do fêmur.

AGRADECIMENTOS

Este estudo foi financiado com recursos do projeto do MP1 da Embrapa número 01.11.07.002.04.03. Os autores agradecem ao técnico Alexandre L. Tessmann pelo suporte laboratorial.

REFERÊNCIAS

1. GAYA, L. G.; MOURÃO, G. B.; FERRAZ, J. B. S. Aspectos genético-quantitativos de características de desempenho, carcaça e composição corporal em frangos. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 36, n. 2, p. 709-717, 2006.
2. IBELLI, A. M. G.; REGITANO, L. C. A.; MÉO, S. C. **Extração de RNA.** In: REGITANO, L. C. A.; NICIURA, S. C. M.; IBELLI, A. M. G.; GOUVEIA, J. J. S. Protocolos de biologia molecular aplicada à produção animal. 1a Edição. São Carlos, 2007. Disponível em: <www2.cppse.embrapa.br/080servicos/070publicacaogratuita/e-book/LivroProtMol.pdf>. Acesso em: 18.agosto.2016.
3. NCBI (NATIONAL CENTER FOR BIOTECHNOLOGY INFORMATION), gene PLIN1. Disponível em <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3628693/pdf/nihms452843.pdf > Acesso em: 18/08/2016.
4. NINOV, K.; LEDUR, M. C.; ALVES, H. J.; ROSÁRIO, M. F.; NONES, K.; COUTINHO, L. L. Investigation of leptin gene in broiler and layer chicken lines. **Scientiae Agrícola**, Piracicaba, v. 65, n. 2, p. 214-219, 2008.
5. OLKOWSKI, A. A; LAARVELD, B; WOJNAROWICZ, C; CHIRINO-TREJO, M; CHAPMAN, D; WYSOKINSKI, T. W; QUARONI, L. Biochemical and physiological weaknesses associated with the pathogenesis of femoral bone degeneration in broiler chickens. **Avian Pathology**, v. 40, n. 6, p. 639-650, 2011.

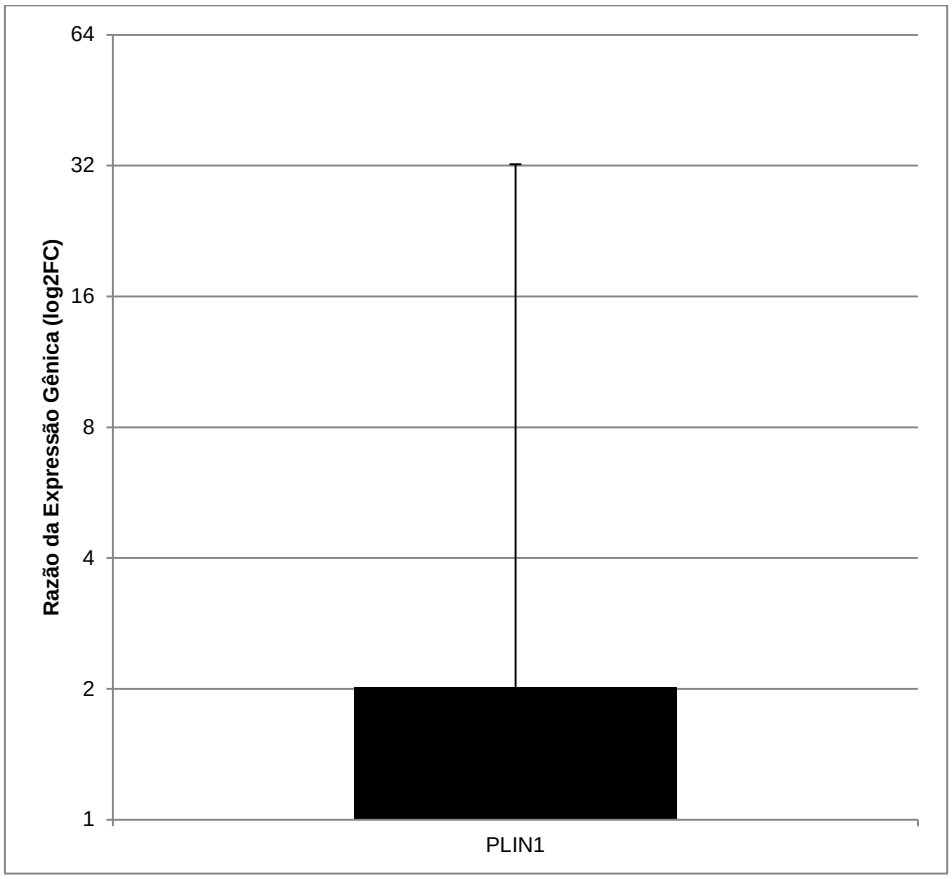


Figura 1. Razão de expressão do gene *PLIN1* no osso da cabeça do fêmur de frangos de corte normais e afetados com necrose da cabeça do fêmur, normalizada para genes de referência *RLP4* e *RLP30*.

PESQUISA DE CIRCOVIRUS SUÍNO TIPO 2 E PARVOVIRUS SUÍNO EM SÊMEN SUÍNO ORIUNDO DE GRANJA GRSC

Vanessa Haach[1], Danielle Gava[2], Mariana Groke Marques[2], Janice Reis Ciacci Zanella[2] e Rejane Schaefer[2]

[1]Graduanda em Ciências Biológicas pela Universidade do Oeste de Santa Catarina (UNOESC), Campus de Joaçaba, Joaçaba, SC, bolsista PIBIC/CNPq na Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC, vanessahaach@hotmail.com.

[2]Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC.

Palavras-chave: suínos, inseminação artificial, transmissão, vírus.

INTRODUÇÃO

O sêmen pode ser fonte de infecção de agentes virais que causam problemas reprodutivos nas fêmeas, e consequentemente, redução no desempenho reprodutivo do rebanho e aumento dos custos de produção (1, 6, 7). Dentre os vírus transmitidos pelo sêmen que são de notificação obrigatória para a Organização Mundial de Saúde Animal (OIE), destacam-se o vírus da síndrome reprodutiva e respiratória dos suínos, peste suína clássica, peste suína africana, doença de Aujeszky, febre aftosa, dentre outros (7). Outros vírus que não fazem parte na lista da OIE, mas são igualmente importantes na produção de suínos e cuja infecção via sêmen já foi comprovada, são o Circovírus Suíno Tipo 2 (PCV2) e Parvovírus Suíno (PPV) (2, 5, 6, 7, 8). O PCV2 e o PPV são vírus ubíquos nas populações de suínos em todo o mundo (2, 12, 14). O PCV2 é um vírus pequeno, não envelopado, com genoma circular de DNA de fita simples, que faz parte da família *Circoviridae*. O PCV2 está relacionado a diferentes patologias, sendo a síndrome multissistêmica do definhamento dos suínos a mais frequente (12). Outras doenças com sintomatologia entérica, respiratória ou reprodutiva, bem como a síndrome da dermatite e nefropatia tem sido associadas à infecção pelo PCV2 (10, 11, 12). O PPV é um vírus pequeno, não envelopado, com genoma linear de DNA de fita simples, e faz parte da família *Parvoviridae* (2, 14). A infecção pelo PPV causa falhas reprodutivas em fêmeas suínas, principalmente em nulíparas. Geralmente, a infecção é subclínica em suínos adultos, no entanto, o PPV possui capacidade de infecção transplacentária, acarretando a morte de embriões e fetos (11, 14). Os machos podem atuar como vetores na disseminação do PCV2 e do PPV em fêmeas suscetíveis, por meio da inseminação artificial com sêmen infectado com estes vírus (1, 3). Desta forma, metodologias de diagnóstico destes vírus no sêmen são de grande importância a fim de que se possa adotar medidas de manejo, controle e prevenção, diminuindo o impacto destas enfermidades nos planteis. Este estudo teve como objetivo analisar amostras de sêmen de machos suínos oriundos de uma central de inseminação quanto à infecção pelo PCV2 e PPV.

MATERIAL E MÉTODOS

Trinta machos suínos oriundos de uma central de inseminação certificada (GRSC) foram avaliados. A central é composta de 138 machos e comercializa sêmen para 251 granjas. Os machos são vacinados para Erisipela, PPV, Leptospirose, PCV2 e *Mycoplasma hyopneumoniae*. As amostras de sêmen foram coletadas três vezes de cada animal, com intervalo de 45 dias entre cada coleta. Foi realizada extração de DNA a partir de amostra de sêmen total da dose inseminante com o Kit DNeasy Blood & Tissue (Qiagen). Posteriormente, as amostras de sêmen foram testadas pelas técnicas de nested-PCR para detecção do PCV2, conforme Kim e Chae (2001) (4), e por nested-PCR para detecção do PPV, segundo Soucie e colaboradores (2000) (13). Os produtos da amplificação foram separados por eletroforese em gel de agarose a 1,0% e visualizados sob luz ultravioleta. As amostras positivas para PCV2 foram testadas por PCR em tempo real quantitativa (qPCR), descrita por Opriessnig e colaboradores (2003) (9).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todas as amostras de sêmen foram negativas para PPV. Duas amostras da primeira coleta foram positivas para PCV2 no ensaio de nested-PCR (macho mossa 37632 e 56702). Na qPCR somente uma amostra foi positiva para PCV2 (macho mossa 37632), apresentando um Ct de 34,98 e 15,06 cópias/uL. Como a técnica de nested-PCR é mais sensível que a PCR em tempo real na detecção do PCV2, já era esperada uma baixa carga viral, conforme verificado pelo resultado obtido. Kim e colaboradores (2003) analisaram 98 amostras de sêmen, e encontraram 11 amostras positivas para PCV2, 12 amostras positivas para PPV e 15 amostras positivas para ambos os vírus (5). Cságola e colaboradores (2012) não detectaram PCV2 e PPV em amostras de sêmen, porém detectaram DNA de PPV em amostras de soro e DNA de PCV2 em soro, órgãos, fetos e suabes fecais (2). McIntosh e colaboradores (2006) analisaram 903 amostras de sêmen de 43 machos, sendo que 30 amostras de sêmen de 13 machos foram positivas para PCV2 (8). Apesar do PCV2 e do PPV não causarem alterações no trato genital dos machos suínos, o PCV2 pode impactar na qualidade do sêmen e ambos os vírus podem ser transmitidos às fêmeas após a inseminação artificial, levando ao retorno ao estro e aumento de fetos natimortos e/ou mumificados, além de poder haver transmissão viral para todo o rebanho (1, 3, 7). A contaminação viral do sêmen suíno apresenta grande risco para granjas, uma vez que o uso de inseminação artificial permite a rápida disseminação de vírus na população de fêmeas, podendo comprometer todo o rebanho. Desta forma, a realização de monitoria constante das doses inseminantes nas centrais de inseminação é extremamente

importante, principalmente pelo fato da excreção do PCV2 através do sêmen ser intermitente (5, 6). A escolha de pesquisa de PPV e PCV2 em sêmen deu-se pela importância produtiva e reprodutiva destes agentes nos plantéis brasileiros. Cabe ressaltar que o Brasil é livre do vírus da síndrome reprodutiva e respiratória dos suínos e peste suína africana, e a granja GRSC avaliada está localizada em estado livre de peste suína clássica, doença de Aujeszky e febre aftosa, todos agentes virais que poderiam ser transmitidos pelo sêmen e são de notificação frente à OIE.

CONCLUSÕES

Não foi detectado DNA do PPV nas amostras de sêmen analisadas. DNA do PCV2 foi detectado em duas amostras, porém com baixa carga viral. Devido ao uso da inseminação artificial ser comum em granjas de suínos, a monitoria de agentes virais que podem ser transmitidos pelo sêmen, como o PCV2 e o PPV, é altamente recomendado. A infecção pelo PCV2 e o PPV pode resultar em diminuição tanto dos índices reprodutivos quanto dos produtivos. Assim, deve-se ter controle sanitário dos machos doadores de sêmen, tanto na pré-entrada dos animais, como também é importante realizar testes laboratoriais frequentes nos animais, e testes das doses de sêmen frente a estes agentes antes do envio às granjas. Medidas de controle das infecções virais veiculadas pelo sêmen incluem detecção viral no sêmen, eliminação dos planteis de machos positivos para os agentes, aplicação de medidas de biosseguridade e prevenção via vacinação.

REFERÊNCIAS

1. BIANCHI, I. et al. Importância do uso da inseminação artificial na prevenção da veiculação de patógenos através do sêmen suíno. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v.30, n.1/2, p.72-77, 2006.
2. CSÁGOLA, A. et al. Detection, prevalence and analysis of emerging Porcine Parvovirus infections. **Archives of Virology**, v.157, n.6, p.1003-1010, 2012.
3. GAVA, D. et al. Transmissão de doenças através da inseminação artificial em suínos. **Suinocultura em Foco**, v.21, p.6-7, 2007.
4. KIM, J.; CHAE, C. Optimized protocols for the detection of Porcine Circovirus 2 DNA from formalin-fixed paraffin-embedded tissues using nested polymerase chain reaction and comparison of nested PCR with in situ hybridization. **Journal of Virological Methods**, v.92, n.2, p.105-111, 2001.
5. KIM, J. et al. Simultaneous detection and differentiation between Porcine Circovirus and Porcine Parvovirus in boar semen by multiplex seminested polymerase chain reaction. **Journal of Veterinary Medical Science**, v.65, n.6, p.741-744, 2003.
6. MADSON, D.M. et al. Infectivity of Porcine Circovirus Type 2 DNA in semen from experimentally-infected boars. **Veterinary Research**, v.40, n.10, 2009.
7. MAES, D. et al. Porcine semen as a vector for transmission of viral pathogens. **Theriogenology**, v.85, n.1, p.27-38, 2016.
8. MCINTOSH, K.A. et al. Nested polymerase chain reaction detection and duration of Porcine Circovirus Type 2 in semen with sperm morphological analysis from naturally infected boars. **Journal of Veterinary Diagnostic Investigation**, v.18, n.4, p.380-384, 2006.
9. OPRIESSNIG, T. et al. Effect of vaccination with selective bacterins on conventional pigs infected with Type 2 Porcine Circovirus. **Veterinary Pathology**, v.40, n.5, p.521-529, 2003.
10. OPRIESSNIG, T.; MENG, X.J.; HALBUR, P.G. Porcine Circovirus Type 2 – associated disease: update on current terminology, clinical manifestations, pathogenesis, diagnosis, and intervention strategies. **Journal of Veterinary Diagnostic Investigation**, v.19, n.6, p.591-615, 2007.
11. OPRIESSNIG, T. et al. Identification of recently described Porcine Parvoviruses in archived North American samples from 1996 and association with Porcine Circovirus associated disease. **Veterinary Microbiology**, v.173, n.1-2, p.9-16, 2014.
12. SEGALÉS, J. Porcine Circovirus Type 2 (PCV2) infections: clinical signs, pathology and laboratory diagnosis. **Virus Research**, v.164, n.1-2, p.10-19, 2012.
13. SOUCIE, J.M. et al. Investigation of Porcine Parvovirus among persons with hemophilia receiving Hyate:C porcine factor VIII concentrate. **Transfusion**, v.40, n.6, p.708-711, 2000.
14. TRUYEN, U.; STRECK, A.F. Porcine Parvovirus. In: ZIMMERMANN, J.J. et al. (eds). **Diseases of Swine**. 10. ed. Wiley-Blackwell, 2012, p.447-455.

BROTAÇÃO E PRODUTIVIDADE DA VIDEIRA CULTIVAR BRS VIOLETA, SUBMETIDA A DUAS ÉPOCAS DE PODA E DIFERENTES DOSES DE CIANAMIDA HIDROGENADA

Camila Rosana Wuaden[1] e Alfredo Castamann[2]

[1]*Graduanda em Agronomia, Universidade Federal da Fronteira Sul, campus Erechim, bolsista PRO-ICT/UFFS, camila_wuaden@hotmail.com*

[2]*Professor Doutor do curso de Agronomia, Universidade Federal da Fronteira Sul, campus Erechim.*

Palavras-chave: superação da dormência, videira, cianamida hidrogenada.

INTRODUÇÃO

As videiras ao final do seu ciclo vegetativo perdem suas folhas e entram em estado de dormência durante o inverno. Para que se de início a uma nova brotação na primavera, as videiras precisam ficar expostas a um período de baixas temperaturas, que variam conforme a cultivar. Quando o tempo e a intensidade de frio não forem suficientes podem ocorrer problemas na brotação e floração, refletindo negativamente na produção. Em regiões tropicais e subtropicais dificilmente se atinge as horas de frio necessárias para induzir a brotação da forma desejada. Estas condições são verificadas em determinados locais, como no município de Peritiba (SC) que apresenta frio menos intenso no inverno com pouca ocorrência de geadas. Desta forma, algumas cultivares de uvas estabelecidas em tais condições microclimáticas podem não ter satisfeita sua necessidade em frio durante o período de dormência por isso é necessário o uso de substâncias reguladoras do crescimento vegetal, como a cianamida hidrogenada (H_2CN_2), ou em alguns casos somente a prática da poda estimula o inicio da brotação (1, 2). Por apresentar alta toxidade, o uso da H_2CN_2 é preocupante. Desta forma, o objetivo deste estudo foi de avaliar a necessidade do uso de cianamida hidrogenada para superação da dormência da videira cultivar BRS violeta, submetida a duas épocas de poda.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em um vinhedo comercial localizado no município de Peritiba, região oeste do estado de Santa Catarina. A área situa-se na latitude 27º,382507 S e longitude 52º,910615 W. Foram utilizadas plantas de videiras cultivar BRS Violeta enxertadas sobre o porta-enxerto 0043, no 4º ano de produção, conduzidas no sistema latada e espaçadas em 2,5 m entre linhas e 1,5 m entre plantas. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com arranjo dos tratamentos em esquema fatorial e três repetições, sendo cada planta uma parcela. Os dados foram submetidos a análise de variância com o uso do software estatístico sisvar (3). Nos casos de efeito significativo dos fatores qualitativos na superação de dormência, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey, a 5 % de probabilidade de erro. Os resultados do fator quantitativo foram submetidos ao teste de regressão, com o objetivo de estimar a dose mais adequada dos produtos. Os tratamentos consistiram em duas épocas de poda: 08 de julho de 2014 e 29 de julho de 2014; 4 doses de cianamida hidrogenada (CH) e um controle, sendo eles 0 (zero), 10 mL L-1 CH (cianamida hidrogenada), 20 mL L-1 CH, 40 mL L-1 CH, 60 mL L-1 CH. A cianamida hidrogenada teve como fonte o produto comercial Dormex®, que possui 49 % deste ingrediente ativo em sua formulação. O produto comercial foi diluído em água, conforme cada tratamento, momentos antes da aplicação. A aplicação do produto foi feita 24 horas após a poda de produção, com o auxílio de um pincel, no estádio fenológico botão dormente. Foram avaliadas a seguintes variáveis-resposta: porcentagem de brotação de gemas e produtividade da cultura.Para determinar a porcentagem de brotação foi realizada a contagem do número total de gemas dormentes, após a realização da poda e anterior a aplicação dos produtos. Decorridos 7 dias após a aplicação dos produtos, foram contadas a brotações dos ramos, repetindo-se a avaliação até a estabilização da brotação. Com isso foi possível verificar o porcentual de gemas brotadas. A colheita foi iniciada quando o valor de grausbrix das bagas foi superior a 16 graus. Para avaliar a produtividade da cultura, foi contado o número de cachos e o peso total de cada planta, com auxilio de balança digital. Desta forma foi possível calcular a massa média dos cachos a partir da divisão do número de cachos totais e pela produção (kg/planta).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os efeitos do uso de cianamida hidrogenada para variável brotação foram significativos apenas na segunda época de poda, em que as melhores doses para estímulo de brotação foram de 20 e 40 mL L^{-1}.. Porém, para variável produtividade o uso de cianamida hidrogenada não foi significativo, sendo influenciada apenas pelo fator época de poda. Não houve interação entre os fatores testados. As videiras submetidas à segunda época foram mais produtivas (tabela 1). A poda antecipada para o dia 08 de julho resultou em significativa redução da produção em comparação com a poda realizada em 29 de julho. Esta resultou em quase 100 % superior à primeira, indicando que a poda antecipada somente deverá ser realizada quando houver perspectiva de valor pago pelo produto superior à esta diferença. Caso contrário, não haverá retorno econômico que justifique sua realização. Resultados semelhantes foram encontrados.em um experimento realizado no oeste do Paraná, com videira 'Niagara Rosada' e em outro no noroeste de São Paulo, com videira da cultivar Centenial Seedless, em que foi avaliado a influência da cianamida hidrogenada na brotação e produção da videira. Nos dois trabalhos o produto antecipou a

brotação, mas não apresentou diferença significativa na produtividade total. Talvez o fato justifica-se para essas cultivares, em que mesmos plantas não tratadas ainda foram capazes de produzir ramos em número e nível de desenvolvimento satisfatórios, que foram capazes de garantir a produtividade em função de condições climáticas apropriadas (4,5). Porém em outro experimento realizado no Rio Grande do Sul com videira das cultivares Cabernet Sauvignon e Pinot Noir o uso da cianamida hidrogenada antecipou a brotação e aumentou a produtividade média em até cinco ton/há (6). Considerando estes resultados, o uso de produto para quebra de dormência se justifica apenas em alguns casos, porém em outros mesmo que a brotação tenha sido influenciada pela cianamida hidrogenada, não se justifica o seu uso pois não houve efeito do produto sobre o rendimento da cultura.

CONCLUSÕES

Os dados obtidos permitem concluir que nesta safra e para este local não é indicado o uso de produtos com o objetivo de superar a dormência da videira cv. BRS violeta em Peritiba. Mesmo com a ocorrência de um baixo número de horas frio, a prática da poda foi capaz de induzir a planta brotar, sem o auxílio de produtos empregados na superação da dormência. Estas informações são positivas, porém faz-se necessário continuar o estudo com o objetivo de confirmar os resultados obtidos.

REFERÊNCIAS

1. BOTELHO, R.V.; PIRES, E.J.P.; TERRA, M.M. Brotação e produtividade de videiras da cultivar Centenial Seedless (*Vitis vinifera* L.) tratadas com cianamida hidrogenada na região noroeste do Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.24, n.3, p.611-614, 2002.
2. FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia** (UFLA), v. 35, n.6, p. 1039-1042, 2011.
3. MARODIN, G.A.B. et al. Brotação e produção das videiras 'cabernet sauvignon' e 'pinot noir' submetidas a diferentes concentrações de cianamida hidrogenada. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.28, n.3, p.406-409, 2006.
4. TESSER, P.A. Épocas de poda seca e sua influência na brotação, produção e qualidade das uvas *Cabernet sauvignon* e *Isabel* na serra gaúcha, 2013. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) - Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2013.
5. VIANA, L. H. Fenologia e quebra de dormência da videira niagara rosada cultivada na região norte fluminense em diferentes épocas de poda, 2009. Tese (Doutorado em Produção vegetal) - Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes, 2009.
6. WERLE, T. et al. Influência da cianamida hidrogenada na brotação e produção da videira 'niagara rosada' na região oeste do Paraná, **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.30, n.1, p. 20-24, 2008.

Tabela 1. Número de cachos por planta e produção por planta (kg) da videira cultivar BRS violeta, submetida à diferentes épocas de poda (08 de julho e 29 de julho de 2014), no município de Peritiba (SC).

Época da poda	Doses (mL L^{-1})	Número de cachos/planta (Unidade)	Produção por planta (kg)
29/julho	0	111,6	8,9
	10	95,6	8,4
	20	93,6	5,6
	40	60,0	5,4
	60	86,6	7,6
Média		89,5 a	7,5 a
08/julho	0	79,6	4,4
	10	78,0	3,8
	20	67,7	3,5
	40	72,3	3,9
	60	55,6	3,2
Média		70,7 b	3,8 b

ANÁLISE DA RESPOSTA IMUNE CELULAR DE UMA VARIANTE DA BRONQUITE INFECCIOSA AVIÁRIA POR CITOMETRIA DE FLUXO

Ricardo Forner[1], Iara Trevisol[2], Cintia Okino[3], Liana Brentano[2] e Ana Paula Almeida Bastos[2]

[1]*Graduando em Medicina Veterinária pelo Instituto Federal Catarinense, Campus Concórdia, estagiário da Embrapa Suínos e Aves, Bolsista CNPQ/PIBIC.*
[2]*Pesquisadora da Embrapa Suínos e Aves.*
[3]*Analista da Embrapa Pecuária Sudeste.*

Palavras-chave: linfócito, ave, imunologia, macrófago, vacina

INTRODUÇÃO

O vírus da bronquite infecciosa (IBV) é um coronavírus aviário que causa uma doença altamente infecciosa caracterizada por sinais respiratórios, reprodutivos e renais, dependendo do tropismo viral e resulta em um impacto econômico significativo para a indústria de aves em todo o mundo (1). O IBV possui altas taxas de recombinação e mutação, podendo levar a formação de vírus identificados como variantes, cujas diferenças podem não serem reconhecidas pelos anticorpos induzidos pela cepa vacinal (2). O IBV replica principalmente nas células epiteliais do trato respiratório superior das galinhas, induzindo alterações morfológicas e imunológicas. No entanto, a associação entre a resposta imune local induzida pelo IBV e os mecanismos de evasão imune viral ainda não foram completamente elucidados.
O controle da bronquite infecciosa aviária se faz através da imunização das aves, bem como através de uma segura avaliação das propriedades antigênicas dos vírus circulantes (3,4). Mesmo assim, falhas de proteção da vacina no campo podem estar relacionadas com proteção cruzada incompleta entre a estirpe de vacina e as cepas variantes. O presente trabalho teve como objetivo avaliar, por citometria de fluxo, marcadores relacionados a resposta imune celular, no sangue periférico de aves desafiadas com uma amostra variante de IBV.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados quatro grupos de 30 pintainhos SPF (*Specific Pathogen Free*) cada um, da linhagem *White Leghorn*. As aves foram alojadas em isoladores de pressão positiva. Os grupos foram classificados em grupo controle não desafiado (CN), grupo desafiado com estirpe respiratória não patogênica (NP), grupo desafiado com estirpe suspeita de ser nefrogênica (NF) e grupo desafiado com estirpe respiratória patogênica (RP), sendo que todos os grupos receberam dose completa (104,3DIE50, tal como recomendado pelo fabricante) de vacina atenuada estirpe H120 de IBV no primeiro dia de idade, por via ocular-nasal. Aos 28 dias de idade, os grupos NP, NF e RP foram infectados experimentalmente por via intra-ocular e intranasal, tais como: NP) amostra vacinal de referência – estirpe respiratória não patogênica (genotipicamente semelhante à M41, porém atenuada); NF) amostra de campo – suspeita de ser nefropatogênica (IBV-Variante 448/1998); e RP) amostra respiratória patogênica de referência para BI – M41 um isolado de campo Brasileiro de IBV (estirpe F3735). O grupo CN, controle negativo, foi simulado infectado com líquido alantóico SPF e mantido sob as mesmas condições dos outros grupos. As estirpes M41 e a vacinal foram titulados em ovos de galinha embrionados de acordo com procedimentos padrão (5), e a dose infecciosa de 50% do embrião (EID50) foi de $10^{3,50}$ a $10^{4,0}$.

As amostras de sangue foram coletadas um dia pós-infecção (pi) e processadas no mesmo dia para análise por citometria. As células mononucleares (CMN) do sangue foram isoladas através do gradiente de densidade Ficoll-Hypaque (Amershan Biosciences). Em seguida, as amostras foram incubadas com os seguintes anticorpos: camundongo anti-galinha CD45 (clone LT40, IgG1, conjugado APC); camundongo anti-galinha CD4 (clone CT-4, IgG1, conjugado a FITC); camundongo anti-galinha CD8α (clone CT-8, IgG1, conjugado a R-PE); camundongo anti-galinha MHC classe II (clone 2G11, IgG1, conjugado a FITC); camundongo anti-galinha TCRαβ/Vβ1 (clone TCR-2, IgG1, conjugado a RPE); camundongo anti-galinha CD28 (clone AV7, IgG1, conjugado a FITC); e camundongo anti-galinha Kul-01 (clone KUL01, IgG1, conjugado a R-PE). A citometria de fluxo foi realizada em um citômetro de fluxo Accuri® (Becton Dickinson) e as fluorescências dos anticorpos foram detectadas nos canais FL1 (nm 530/30) para FITC, FL2 (nm 585/42) para PE, e FL3 (nm 661/16) para APC. Foram analisados 50.000 eventos da seleção (*gate*) de linfócitos (com base na dispersão frontal e lateral -FSC e SSC). Os dados foram analisados com o *software* Accuri C6 plus (Becton Dickinson). Foi realizada análise e verificação de normalidade dos dados pelo teste de Kolmogorov e Smirnov. Os resultados dos diferentes grupos foram comparados entre si por ANOVA one-way, seguido de um Post Hoc de Tukey, com nível de significância de $p<0,05$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A população de leucócitos circulantes não apresentou diferenças em nenhum grupo desafiado com relação ao grupo controle no tempo analisado (1 pi). A quantidade de monócitos fagocíticos no grupo controle (38,7 ± 19,1) apresentou maior quantidade de células circulantes que nos grupos desafiados (NP: 23,5 ± 9,7, $p<0,05$; NF: 16,7 ± 7,6, $p<0,01$; e RP: 7,9 ± 6,9, $p<0,001$, Tabela 1). O grupo NP apresentou uma quantidade de monócitos fagocíticos significantemente maior que o grupo RP ($p<0,05$). Entretanto, à

1 pi o grupo desafiado NP apresentou uma tendência de maior quantidade de células apresentadoras de antígenos não monocíticas (APC) comparada ao grupo controle, mas os grupos NF e RP apresentaram maior quantidade de APC (p<0,001) do que o grupo controle. No tempo pré-determinado observamos uma quantidade significantemente maior de linfócitos T não ativados circulantes nos grupos desafiados que no grupo controle. De fato, para T CD4 não ativado observamos uma quantidade menor nos grupos desafiados NP (p<0,05), NF (p<0,001) e RP (p<0,001); já para T CD8 não ativado observamos uma quantidade reduzida nos grupos desafiados NP (p<0,001), NF (p<0,001) e RP (p<0,001) quando comparados com o grupo controle (CN). No entanto, não houve diferença significante entre os grupos na quantidade de células TCD4 ativadas e TC8 ativadas circulantes.

A resposta precoce, já ao 1 pi, chama a atenção, em todas os desafios, pelo aumento da circulação de linfócitos T CD4 não ativados - devido ao pouco tempo de desafio, provavelmente trata-se de linfócitos T CD4 virgens. O aumento destas células na circulação sugere que, muito precocemente, o animal desafiado apresentou uma maior capacidade de resposta inata mediada por APC e também de elementos participantes da resposta adaptativa como linfócitos T CD4 ($CD4^+$ $TCRV\beta1^-$). Conforme esperado, os grupos desafiados apresentaram menores quantidades circulantes de linfócitos T CD8 não ativados, bem como monócitos. Por se tratar de uma fase aguda do desafio viral a redução do número absoluto de linfócitos deva-se principalmente ao fenômeno denominado *homing* em que há a saída dos linfócitos virgens (*naïve*) (caracterizados pelo fenótipo $CD8\alpha^+CD28^+$) da circulação, e a sua entrada nos tecidos linfóides, onde serão ativados. Também há redução absoluta de linfócitos T citotóxicos efetores (marcados pelo fenótipo $CD8\alpha^+CD28^-$), mas em proporção menor.

CONCLUSÕES

A complementariedade de respostas, ou seja, diferentes tipos celulares respondendo aos desafios com estirpes distintas foi observada neste estudo. Indicando que o desafio com distintas estirpes apresentaram padrões de resposta imune inata e adaptativa semelhantes em um dia pós-infecção, demonstrando que o sistema imunológico, como um todo, acaba sendo afetado visto que as células de defesa se comunicam e se influenciam mutuamente.

REFERÊNCIAS

1. Cavanagh, D. Coronavirus avian infectious bronchitis virus. **Vet. Res**. 38, 281-297. 2007.
2. Cavanagh, D.; Davis, J. P.; Mockett, A. P. A. Amino acids within hypervariable region 1 of avian coronavirus IBV (Massachusets serotype) spike glycoprotein are associated with neutralization epitopes. **Virus Research**, 11:141-150. 1988.
3. Cubillos, A.; Ulloa, J.; Cubillos, V.; Cook, J. K. A. Characterization of bronchitis virus isolated in Chile. **Avian pathology**. V20, p.85-99. 1991.
4. Mendonça, J. F. P.; Martins, N. R. S.; Carvalho, L. B.; de Sá, M. E. P.; de Melo, C. B. Bronquite infecciosa das galinhas: conhecimentos atuais, cepas e vacinas no Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.39, n.8, p.2559-2566, nov. 2009.
5. Owen R, Cowen BS, Hattel A, Naqi SA, Wilson RA. Detection of viral antigen following exposure of one-day-old chickens to the Holland-52 strain of IBV. **Avian Pathol** 1991;20(4):663-673.

Tabela 1. Resultados da avaliação imunológica por citometria de fluxo das aves infectadas pelo IBV. Dados mostrados como média ± SD.

GRUPO	$CD45^+$	$Kul1^+MHCII^+$	$Kul1^-MHCII^+$	$CD4^+TCRV\beta1^+$	$CD4^+TCRV\beta1^-$	$CD8\alpha^+CD28^+$	$CD8\alpha^+CD28^-$
CN	80,3±6,4	38,7±19,1	58,5±19,7	38,3±19,5	24,7±14,5	63,9±18,7	11,4±5,9
NP	73,9±13,0	23,5±9,7[a]	73,7±11,2	25,6±15,7	43,3±18,4 [a]	31,6±15,7[c]	25,1±14,8
NF	70,1±18,3	16,7±7,6[b]	82,9±7,7[c]	34,4±12,8	56,6±12,3[c]	25,4±7,7[c]	17,7±8,3
RP	73,6±1,3	7,8±6,9[c, d]	89,0±6,1[c]	24,6±12,5	67,8±14,2[c,d]	15,6±6,5[c]	15,8±8,4

[a]P < 0,05 *versus* CN
[b]P < 0,01 *versus* CN
[c]P < 0,001 *versus* CN
[d]P < 0,05 *versus* NP

CARACTERIZAÇÃO DE CÉLULAS TRONCO MESENQUIMAIS DERIVADA DE GORDURA VISCERAL DE LEITÃO

Ricardo Augusto Neves Forner[1] e Ana Paula Almeida Bastos[2]
[1]*Graduando em Medicina Veterinária pelo Instituto Federal Catarinense - Campus Concórdia, Estagiário da Embrapa Suínos e Aves, Bolsista CNPQ/PIBIC, ricardoforner@gmail.com.*
[2]*Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves.*

Palavras-chave: imunofenotipagem, imunomodulação, tolerância, suíno.

INTRODUÇÃO

Células-tronco são definidas pelo seu fenótipo indiferenciado, sua elevada capacidade proliferativa, sua capacidade de auto-renovação e seu potencial de diferenciação. Tais células podem ser classificadas em pluripotentes ou multipotentes (5,6). As CT pluripotentes são de origem embrionária e podem dar origem a qualquer fenótipo celular adulto. As CT multipotentes, por sua vez, se encontram praticamente em todos os tecidos adultos, possuem uma capacidade limitada de diferenciação e participam da homeostase e do processo de regeneração tecidual. Entre os tecidos que albergam CT multipotentes, a gordura é o mais estudado, como fonte quanto de células tronco mesenquimais (CTM) (3). Para serem consideradas CTMs as células precisam apresentar aderência seletiva a plástico e se diferenciar *in vitro* em adipócitos, osteoblastos e condrócitos em resposta a estímulos adequados. As CTMs não possuem um marcador específico que permita sua identificação e seu consequente isolamento. Nesse contexto, uma gama ampla de marcadores positivos e negativos é utilizada no âmbito científico. Um número cada vez maior de evidências vem demonstrando que as CTMs possuem capacidade de modular o sistema imunológico, podendo contribuir para a manutenção de tolerância a transplantes, evasão tumoral e tolerância materno-fetal (2,4).

MATERIAL E MÉTODOS

As CTMs são isoladas com base em sua capacidade de aderência ao plástico e de expansão, sem perda de sua capacidade multipotencial, em meio de cultivo pobre em glicose, mas com altas concentrações de aminoácidos e proteínas (soro fetal bovino- FBS), sem a necessidade de citocinas. O tecido adiposo branco foi removido da região visceral de dois leitões, sob condições estéreis. Em seguida, o tecido foi digerido mecânica e enzimaticamente numa solução contendo colagenase tipo 1A. O tecido adiposo digerido foi ressuspendido em meio de cultura DMEM-low completo. Durante os 3 d consecutivos à extração, o meio de cultura foi trocado a cada 24 h. Empregamos a técnica de citometria de fluxo (Fluorescende Activated Cell Sorting- FACS) para caracterizar as CTM quanto a seu tamanho (FSC), granulosidade (SSC) e expressão de antígenos específicos. As CTMs de terceira passagem foram incubadas com os seguintes anticorpos: anti CD29-FITC (BD-Pharmingen), anti CD31-PE (BD-Pharmingen), anti CD90-PerCP (BD-Pharmingen), anti CD73-PE (BD-Pharmingen), anti CD45-PECy5 (BD-Pharmingen), anti Sca-1-PE (BD-Pharmingen), anti CD44-FITC (BD-Pharmingen), anti CD105-PECy7 (BioLegend) e os controles isotípicos correspondentes (BD-Pharmingen e BioLegend). Os controles isotípicos foram escolhidos de acordo com cada anticorpo e os parâmetros utilizados para a escolha basearam-se na espécie, no isotipo de origem do anticorpo e no fluorocromo conjugado. Um passo fundamental na caracterização de CTMs é demonstrar sua multi-potencialidade. Para tanto, as CTMs foram co-cultivadas em meio adipogênico e osteogênico. A diferenciação foi confirmada com coloração específica de *Oil red O* e *Alizarina red S* para adipócito e osteócitos, respectivamente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesse projeto, a imunofenotipagem das CTMs do tecido adiposo encontra-se em fase de padronização; diferentes painéis estão sendo testados. Em nossas avaliações iniciais, as CTMs foram analisadas quanto à expressão de CD29,CD90, CD73, CD31 e CD45 (Figura 1). Utilizamos como controle negativo as CTMs na ausência de qualquer anticorpo. A maioria das células expressou CD29 e CD90 (acima de 90%). Interessantemente, a expressão de CD73 foi baixa (5%). O marcador CD45 esteve presente numa frequência baixa nas populações avaliadas, indicando que as culturas não apresentavam contaminação significativa por células de linhagem hematopoiéitica. A expressão do marcador endotelial CD31, por outro lado, mostrou-se um pouco acima do esperado, foi de 15%. Resultados similares foram relatados por outro grupo de pesquisa que trabalhou com CTMs de tecido adiposo inguinal de humanos e camundongos, e compararam a expressão de diversos marcadores entre essas duas espécies. Os autores mostraram diferenças estatisticamente significantes entre células humanas e de camundongo quanto à expressão de CD31 e CD73. As CTMs de camundongo mostraram cerca de 20% de positividade para CD31, enquanto em células humanas este valor foi inferior a 2%. Para o marcador CD73, observou-se cerca de 80% e 15% de células positivas para humano e camundongo, respectivamente (1). Como vimos, dada a ausência de marcadores específicos, as CTMs podem incorporar diferentes populações celulares, potencialmente variáveis em suas características fenotípicas e de crescimento. Além disso, diversos fatores como métodos de isolamento, variações nos métodos de cultura, estágios de diferenciação das células e idade do doador também podem explicar variações na expressão de proteínas/marcadores específicos encontradas em diferentes estudos.

Conduzimos experimentos de diferenciação das CTMs *in vitro* em adipócitos e osteócitos. Na diferenciação adipogênica visualizamos vacúolos lipídicos em grande quantidade no citoplasma das células. Em contrapartida, o controle negativo co-cultivado com meio padrão não apresentou marcação citoplasmática. Na diferenciaçào osteogênica, por sua vez, foi observado matriz celular rica em cálcio que foi visualizada após coloração espécífica de Alizarina nas CTMs co-cultivadas com meio de diferenciação osteogênico. Alterações morfológicas de retração citoplasmática e aumento da granulosidade também foram observadas nessas células. As CTMs co-cultivadas com meio padrão, por seu turno, não apresentaram alterações morfológicas nem marcação característica de osteoblastos (Figura 2).

CONCLUSÕES

Como vimos, dada a ausência de marcadores específicos, as CTMs podem incorporar diferentes populações celulares, potencialmente variáveis em suas características fenotípicas e de crescimento. Além disso, diversos fatores como métodos de isolamento, variações nos métodos de cultura, estágios de diferenciação das células e idade do doador também podem explicar variações na expressão de proteínas/marcadores específicos encontradas. Nossos experimentos demonstram que as células com as quais estamos trabalhando são capazes de se diferenciar em adipócitos e osteócitos maduros quando estimuladas quimicamente, validando em caráter inicial nossas amostras celulares. Estudos complementares com mais marcadores de superfície devem ser realizados.

REFERÊNCIAS

1. Danoviz ME, Bassaneze V, Nakamuta JS, dos Santos-Junior GR, Saint-Clair D, Bajgelman MC, et al. Adipose tissue-derived stem cells from humans and mice differ in proliferative capacity and genome stability in long-term cultures. Stem Cells Dev. 2011 Apr;20(4):661-70.
2. Fibbe WE, Nauta AJ, Roelofs H. Modulation of immune responses by mesenchymal stem cells. **Ann N Y Acad Sc**i. v.1106, p.272-8, 2007.
3. Friedenstein AJ, Chailakhjan RK, Lalykina KS. The development of fibroblast colonies in monolayer cultures of guinea-pig bone marrow and spleen cells. Cell Tissue Kinet. v.3, p.393-403, 1970.
4. Nauta AJ, Fibbe WE. Immunomodulatory properties of mesenchymal stromal cells. **Blood**. [Evaluation Studies Research Support, Non-U.S. Gov't Review].v.110, p.3499-506, 2007.
5. Weissman IL. Translating stem and progenitor cell biology to the clinic: barriers and opportunities. **Science**. [Review]. v.287, p.1442-6, 2000.
6. Wu G, Markowitz GS, Li L, D'Agati VD, Factor SM, Geng L, et al. Cardiac defects and renal failure in mice with targeted mutations in Pkd2. **Nature genetics**. [Research Support, Non-U.S. Gov'tResearch Support, U.S. Gov't, P.H.S.]. v.24, p.75-8, 2000

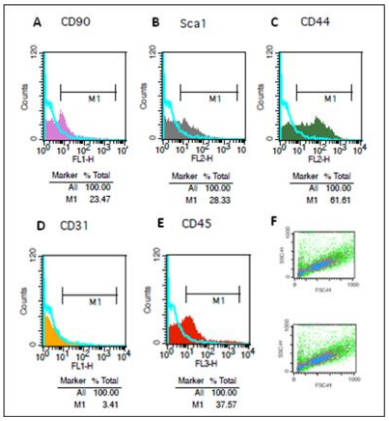


Figura 1. Imunofenotipagem das células tronco mesenquimais de tecido adiposo da região visceral. Histogramas representativos da expressão antigênica dos marcadores A) CD29, B) CD90, C) CD73, D) CD31, E) CD45 e F) *Dot plot* do tamanho celular (FSC) versus granulosidade (SSC). Em todos os histogramas a linha azul clara representa o controle negativo e o parâmetro M1 representa a porcentagem de células que expressam o marcador.

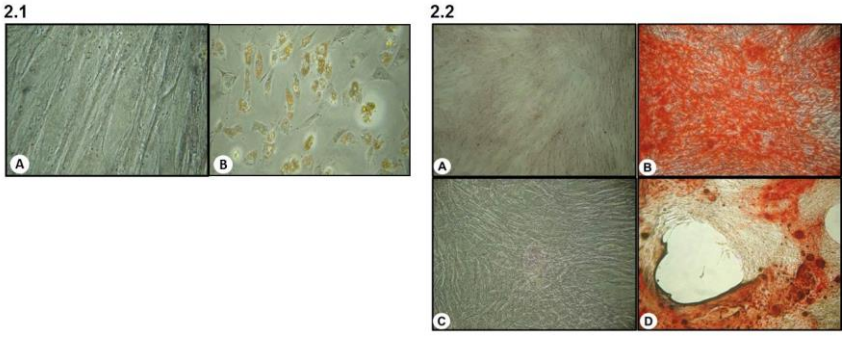


Figura 2. Diferenciação das CTMs da gordura visceral; 2.1 Diferenciação adipogênica; 2.2. Diferenciação osteogênica**.**

COMPARAÇÃO DE TÉCNICAS DE SEPARAÇÃO DOS COMPONENTES CELULARES DO COLOSTRO SUÍNO ATRAVÉS DA CITOMETRIA DE FLUXO

Ricardo Augusto Neves Forner[1] e Ana Paula Almeida Bastos[2]

[1]Graduando em Medicina Veterinária pelo Instituto Federal Catarinense - Campus Concórdia, Estagiário da Embrapa Suínos e Aves, Bolsista CNPQ/PIBIC, ricardoforner@gmail.com.

[2]Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves.

Palavras-chave: imunidade celular, imunidade passiva, células somáticas, leitão.

INTRODUÇÃO

O colostro constitui um fluído secretado pela glândula mamária durante as últimas semanas de gestação e nos primeiros dias pós-parto, rico em proteínas e componentes bioativos, representando uma grande fonte de energia para o leitão recém-nascido e participando no desenvolvimento da imunocompetência da prole (1,2,3,7). As secreções mamárias de todas as espécies contém vários tipos celulares, sendo predominantes no colostro as células polimorfonucleares e em menor proporção, linfócitos, macrófagos e células epiteliais (6,8,9). A relação entre o colostro suíno e seus componentes celulares, contudo, é essencialmente desconhecida e consequentemente, o potencial de sua imunidade celular também não é claro. A citometria de fluxo é uma tecnologia que permite a avaliação de diversas características de partículas, em geral células. Nesse contexto, objetivou-se comparar quatro técnicas de purificação e separação dos componentes celulares do colostro para posterior submissão ao teste de citometria de fluxo visando a padronização de um teste para avaliação da celularidade, principalmente linfócitos, do colostro suíno.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram obtidas quatro (04) amostras de 20 ml colostro em tubos *Falcon* estéreis provenientes de quatro matrizes suínas (Topgen®) de segunda ordem de parição, através de ordenha manual, devidamente identificadas (A, B, C e D) e acondicionadas em recipiente isotérmico até processamento. No laboratório cada amostra foi dividida igualmente em quatro alíquotas sendo estas divididas nos seguintes grupos experimentas: 1) Colostro diluído na proporção 1:3 em tampão fosfato-salino (PBS) contendo soro fetal bovino (5); 2) Colostro contendo gradiente Ficoll Hypaque (densidade 1:09) (5); 3) Colostro diluído na proporção 1:5 em PBS contendo EDTA (4); 4) Colostro puro (controle). Todas as amostras foram centrifugadas à 600G por 15 minutos à temperatura ambiente para obtenção do pellet. Em seguida, a citometria de fluxo foi realizada em um citômetro de fluxo Accuri®(Becton Dickinson) e as fluorescência dos anticorpos foram detectadas nos canais FL1 (nm 530/30) para FITC, e FL2 (nm 585/42) para PE. Foram analisados 50.000 eventos na seleção (*gate*) de linfócitos (com base na dispersão frontal e lateral - FSC e SSC). Os dados foram analisados com o *software Accuri C6 plus* (Becton Dickinson).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O número médio de eventos (Tabela 1) dentro do *gate* (P1) dos testes foi de 47.266 (94,53%) no grupo 1, 45.895 (91,79%) no grupo 2, 44.904 (89,81%) no grupo 3 e 27.880 (55,76%) no grupo controle, demonstrando que as 3 técnica testadas foram eficientes na separação dos linfócitos do colostro puro. O FSC-P1 e o SSC-P1 (Tabela 1) médios no grupo 1 foram 108.388,21 e 19.802,50, no grupo 2 de 111.943,72 e 18.417,07, no grupo 3 de 114.673,94 e 19.314,04, enquanto que no grupo controle foram de 138.802,07 e 28.650,69 respectivamente, demonstrando que no grupo controle foram selecionadas no P1 além de linfócitos, células de maior tamanho e complexidade como macrófagos e neutrófilos. Não existem relatos bibliográficos que comparam estes métodos de separação para o colostro suíno, porém todas demonstraram diferentes graus de efetividade na obtenção da porção celular do colostro, em particular a técnica 1 (Figura 1) demonstrou um maior número de células no *gate* e consequentemente menor ruído, o que facilita a visualização. LE JAN (1994) afirma que preparações não purificadas de células colostrais não são adequadas para identificação e caracterização de linfócitos por citometria de fluxo, entretanto em seu estudo, a melhor visualização ocorreu nas células obtidas por gradiente de separação (Ficoll-Hypaque) quando estas foram marcadas com anticorpos; o presente estudo não envolveu a imunofenotipagem das células colostrais, uma vez que objetivou-se a padronização da obtenção da porção celular somente, todavia a efetividade destes métodos associados à imunofenotipagem serão considerados em estudos futuros.

CONCLUSÕES

As três técnicas avaliadas neste estudo demonstram-se efetivas na obtenção da porção celular do colostro suíno, em particular a separação com PBS e soro fetal bovino demonstrou melhor visualização à citometria de fluxo, entretanto, estudos futuros incluindo à imunofenotipagem destas células devem ser considerados para melhor padronizar a obtenção de células do colostro suínos para caracterização por citometria de fluxo.

REFERÊNCIAS

1. BIANCHI, A.T.; SCHOLTEN, J.W.; MOONEN LEUSEN, B.H.; BOERSMA, W.J. Development of the natural response of immunoglobulin secreting cells in the pig as a function of organ, age and housing. **Dev Comp Immunol**,v.23, p.511–20, 1999.
2. DANIELSEN, M. et al. An in vivo characterization of colostrum protein uptake in porcine gut during early lactation. **Journal of proteomics**, v. 74, n. 1, p. 101-109, 2011.
3. FARMER, C. et al. Colostrum production in swine: from the mammary glands to the piglets. **CAB Reviews: Perspectives in Agriculture, Veterinary Science, Nutrition and Natural Resources**, v. 3, p. 1-16, 2006.
4. HLAVOVA, K; et al. The phenotype and activation status of T and NK cells in porcine colostrum suggest these are central/effector memory cells. **The Veterinary Journal**, v. 202, n. 3, p. 477-482, 2014.
5. LE JAN, C. A study by flow cytometry of lymphocytes in sow colostrum. **Research in veterinary science**, v. 57, n. 3, p. 300-304, 1994.
6. MAGNUSSON, U.; RODRIGUEZ-MARTINEZ, H.; EINARSSON, S. A simple, rapid method for differential cell counts in porcine mammary secretions. **Vet Rec**. v.129, p.485–90, 1991.
7. QUESNEL, H. et al. Colostrum intake: Influence on piglet performance and factors of variation. **Livestock Science**, v. 146, n. 2, p. 105-114, 2012.
8. WAGSTROM, E. A. et al. Immune components in porcine mammary secretions. **Viral Immunology**, v. 13, n. 3, p. 383-397, 2000.
9. WILLIAMS, P. P. Immunomodulating effects of intestinal absorbed maternal colostral leukocytes by neonatal pigs. **Canadian Journal of Veterinary Research**, v. 57, n. 1, p. 1-8, 1993.

Tabela 1. Média do número de eventos no *gate* (P1) e seus respectivos FSC e SSC médios nos diferentes métodos de separação da porção celular do colostro suíno.

GRUPO	P1	FSC P1	SSC P1
1	47.266	108.388,21	19.802,50
2	45.895	111.943,72	18.417,07
3	44.904	114.673,94	19.314,04
4	27.880	138.802,07	28.650,69

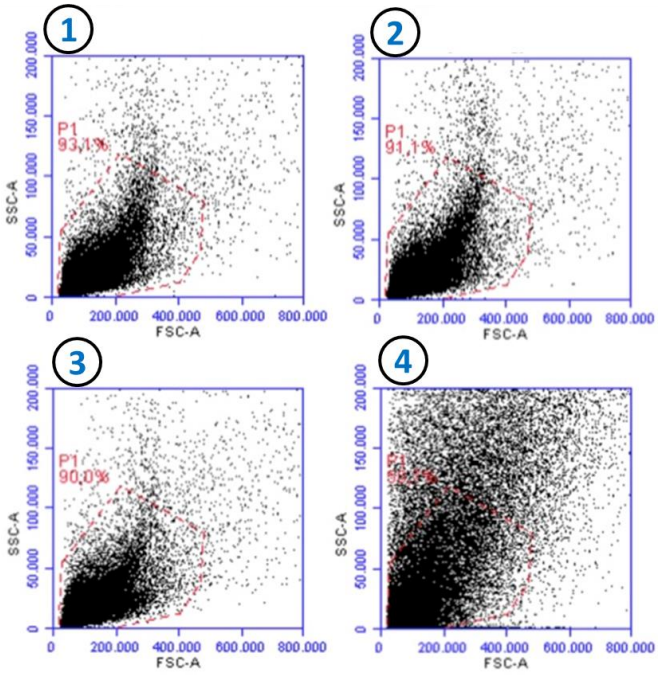


Figura 1. Histogramas da citometria de fluxo dos diferentes métodos de separação das células mononucleares do colostro suíno.

DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DE COBERTURAS COMESTÍVEIS NA CONSERVAÇÃO PÓS-COLHEITA DE TOMATES (*LYCOPERSICON ESCULENTUM* L.)

Thais Caroline Zattera[1], Fabiana Bortolini Foralosso[2] e Paola Batisteli[1]
[1]*Acadêmica do Curso de Engenharia de Alimentos do Instituto Federal Catarinense, Campus Concórdia, thaiszattera@gmail.com e pola.batisteli@hotmail.com.*
[2]*Professora do curso de Engenharia de Alimentos do Instituto Federal Catarinense, Campus Concórdia fabiana.bortolini@ifc-concordia.edu.br*

Palavras-chave: revestimentos, tomate, pós-colheita.

INTRODUÇÃO

Após a colheita, as frutas e hortaliças iniciam um processo acelerado de deterioração, sendo a velocidade deste processo determinada pela combinação de fatores como temperatura e umidade relativa do ar, considerados de extrema importância para sua conservação. São produtos altamente perecíveis, sendo necessária a utilização de diversas técnicas para aumentar seu tempo de conservação tais como: o uso de aditivos químicos, a refrigeração, o congelamento, a desidratação, a secagem, entre outros. Geralmente, além destes métodos, os vegetais necessitam de uma proteção física na forma de embalagens, que nem sempre são facilmente recicláveis, contribuindo para a poluição ambiental. O tomate é um dos vegetais mais consumidos no mundo, tanto na forma in natura como industrializada. Os frutos são altamente perecíveis e possuem uma casca na forma de fina película tornando-se um produto frágil para a movimentação logística. O tomate apresenta elevado conteúdo de água estando sujeito a variações de temperatura e umidade relativa do ambiente onde se encontra, sendo necessária a utilização de técnicas para aumentar seu tempo de conservação tais como: o uso de aditivos químicos, a refrigeração, o congelamento, a desidratação, a secagem, entre outros. Uma alternativa para auxiliar no controle das alterações pós-colheita desses frutos é o emprego de coberturas comestíveis, que vem alcançando espaço nas novas tecnologias alimentícias para inibir ou reduzir o desenvolvimento microbiano e proporcionar aumento ou manutenção da qualidade. Os filmes comestíveis são películas de variadas espessuras constituídas por diferentes substâncias naturais e/ou sintéticas que se polimerizam e isolam o alimento, sem riscos à saúde do consumidor, uma vez que não são metabolizados pelo organismo. As funções a serem desempenhadas pelo filme dependem do produto alimentício e principalmente do tipo de deterioração a que este produto está submetido. As principais são: inibir a migração de umidade, oxigênio, dióxido de carbono, aromas, lipídios e outros solutos; carrear aditivos alimentares e agentes antimicrobianos; melhorar a integridade mecânica e as características de manuseio de alimentos. O uso de películas (filmes) comestíveis é uma proposta recente, utilizando-se como matéria-prima derivados da polissacarídeos, proteínas e lipídios. Podem ser usadas diretamente sobre os alimentos, que poderão ser consumidos ainda com a película. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) não descreve uma legislação específica para revestimentos comestíveis. Assim, estes revestimentos são considerados ingredientes, quando melhoram a qualidade nutricional do produto, ou aditivos, quando não incrementam o seu valor nutricional. O objetivo do presente estudo foi desenvolver um filme a base de fontes polissacaridicas, lipídicas e proteicas para a conservação pós-colheita de frutas e hortaliças, testando diferentes compostos (gelatina bovina, alginato de sódio e cera de abelha) em diferentes concentrações como base para a elaboração dos biofilmes, avaliando as propriedades físico químicas.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório do Tecnologia de Frutas e Hortaliças do curso de Engenharia de Alimentos do Instituto Federal Catarinense, Campus de Concórdia, SC. Utilizaram-se tomates *Lycopersicon esculentum L* adquiridos no comércio local. Selecionaram-se os frutos, descartando-se aqueles com defeitos. Os mesmos passaram por um tratamento de desinfecção em água clorada contendo 100.mg.L^{-1} de cloro ativo e secos ao ar. Foram elaboradas diferentes formulações: com suspensão de alginato de sódio, gelatina e cera de abelha nas concentrações de 2,5% e 5%, mais um tratamento testemunha (sem recobrimento). Prepararam-se as formulações por aquecimento com agitação das suspensões de até 70° C, de modo a ocorrer a geleificação. Para o tratamento com cera usou-se DMSO (Dimetilsulfioxido) de forma a quebrar a tensão superficial entre água e cera; em seguida, as mesmas permaneceram em repouso até o resfriamento à temperatura ambiente (25° C). Após, os frutos foram recobertos com suspensão de biofilmes concentrações de 2,5% e 5%, e uma parcela sem recobrimento, constituindo-se na testemunha. Os frutos foram imersos nas suspensões por 1 minuto; e em seguida deixados secar naturalmente e acondicionados em bandejas plásticas à temperatura ambiente (25°C). Avaliaram-se os frutos para perda de massa e análise de cor, sendo as observações realizadas a cada dois dias durante todo o período do experimento que foi de 8 dias. Pesou-se cada unidade amostral em balança de precisão (0,01g) sendo o resultado expresso em gramas. A perda de peso no decorrer do experimento foi expressa em porcentagem, calculados sobre o peso inicial. A cor foi medida através de um colorímetro Minolta®. Todas as análises foram realizadas em triplicata e foi aplicado Análise estatística ANOVA e Teste de Tukey - Software Statistica versão 8 (Statsoft).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O tempo influenciou a perda de massa ($p<0,05$). Os valores mais significativos foram verificadas nos últimos dias de análise, com perdas próximas à 4% (p/p), como pode ser observado na Figura 1. A perda de massa dos frutos depende de numerosos fatores, entre os quais a espécie e/ou variedades das características da superfície do produto, estádio de desenvolvimento e a relação superfície/volume. Comparando-se os tratamentos, foram verificados valores mais baixos de perda de massa para o revestimento com alginato e gelatina, e as perdas maiores foram para o controle e para o revestimento de base lipídica (cera de abelha). Mesmo assim, a análise estatística revelou que estas diferenças entre os tratamentos não foram significativas ao nível de significância de 5% ($p>0,05$). A aplicação de cera de abelha ou outros filmes lipídicos em produtos perecíveis exige que estes não sejam muito impermeáveis para não interferir na respiração anaeróbica. Filmes que impedem a entrada de oxigênio ou a saída de gás carbônico podem induzir a respiração anaeróbica, que acarreta desordens fisiológicas e diminuição da vida de prateleira do produto, com a consequente perda de massa. A perda de peso do tomate pode estar relacionada a degradação das membranas celulares. Estas funcionam como barreiras seletivas ao movimento de compostos entre as células (TAIZ; ZEIGER, 2004). Na senescência há uma perda progressiva da integridade dessas membranas, com perda da sua função no controle regulador dos eventos bioquímicos e fisiológicos das células. As membranas perdem a fluidez, tornando-se rígidas o que pode alterar a atividade de enzimas associadas a elas e com os receptores nas membranas (CHITARRA; CHITARRA, 2005). A modificação nas estruturas das membranas pode ocasionar a perda de peso em tomate não apenas pela perda de agua, mas também de uma parte perdida na forma de calor e o restante retido pelas células na forma de ATP para utilização nos processos vitais. Com relação as análises de cor, para o parâmetro luminosidade (L*, que varia do 0 para preto a 100 para branco), ocorreram reduções ao longo do tempo em todos os tratamentos. O escurecimento do fruto é provocado pelo processo de maturação, com reduções em valores de até 53,0 nos tempos iniciais (tratamento com cera), caindo para até 37,0 (tratamento com gelatina) durante o período de estudo, conforme Figura 2. A análise de variância revelou diferenças significativas entre os tratamentos e tempos de análise ($p<0,05$). De acordo com Ribeiro et al. (2009), o revestimento proporciona incremento de brilho superficial à casca. Os resultados apresentam-se em acordo com a literatura, em que a utilização de diferentes coberturas como fécula de mandioca em pepino japonês (REIS et al., 2006), gelatina e cloreto de cálcio em quiabo (OLIVEIRA et al., 2012) e quitosana em lichias (HOJO et al., 2011), também promoveram reduções de L* durante a estocagem. Para o valor de a*, os revestimentos influenciaram significativamente ($p<0,05$) os resultados, porém estas variações não foram verificadas ao longo do tempo ($p>0,05$). De maneira geral o valor do parâmetro a* (que varia do negativo verde e positivo vermelho), aumentou ao final do período de armazenamento, representado pelo processo de amadurecimento dos frutos, classificados como climatéricos, intensificando a coloração vermelha dos mesmos (Figura 3). Os valores de a* foram mais elevados para o tratamento controle, o que já era esperado, uma vez que o revestimento cria uma modificação da atmosfera e reduz as taxas metabólicas. Com isso, o amadurecimento é mais lento, podendo preservar a qualidade do fruto por mais tempo. Esses resultados estão de acordo com Davanço et al. (2007), que afirmam que biofilmes à base de polissacarídeos e proteínas, são boas barreiras à gases (O_2 e CO_2), podendo retardar o desenvolvimento fisiológico do vegetal. Como pode ser verificado na Figura 4, o parâmetro “b*” (que varia do negativo azul e positivo amarelo) apresentou um pequeno decrescimento durante o período de armazenamento, porém não foram verificadas diferenças estatísticas significativas entre os tratamentos durante o período de estudo ($p>0,05$). Considerando que os valores de a* tiveram aumento e os valores de b* tiveram um decréscimo, observa-se uma correlação entre os valores o que pode indicar uma interdependência.

CONCLUSÕES

A aplicação de revestimentos em tomate diminuiu a perda de massa durante o armazenamento à temperatura ambiente, sendo mais efetivos para os tratamentos com alginato e gelatina e com menor efeito para o tratamento com cera, o qual apresentou a maior perda de massa entre eles. A luminosidade das amostras diminuiu durante o armazenamento, exceto para o tratamento com cera. O valor de a* aumentou ao longo do tempo, principalmente para o tratamento controle em virtude do amadurecimento do tomate. O aspecto visual dos frutos foi um parâmetro importante, especialmente o resultado obtido com a aplicação de alginato de sódio, tanto na concentração de 2,5% quanto em 5%. Com base nos resultados obtidos, é possível concluir que o revestimento contendo alginato de sódio à 2,5% foi satisfatório, apresentando potencial para a conservação de tomates, retardando o amadurecimento do fruto sem alterar as propriedades sensoriais.

REFERÊNCIAS

1. CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio.** Lavras: ESAL/FAEPE, 2005. 735p.
2. DAVANÇO, T.; TANADA-PALMU, P.; GROSSO, C. **Filmes compostos de gelatina, triacetina, ácido esteárico ou capróico: efeito do pH e da adição de surfactantes sobre a funcionalidade dos filmes.** Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas, v. 27, n. 2, p. 408-416, 2007.
3. HOJO, E. T. D.; DURIGAN, J. F.; HOJO, R. H. **Uso de embalagens plásticas e cobertura de quitosana na conservação pós-colheita de lichias**. Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, v. 33, n.Especial, p. 377-383, 2011.

4. KROCHTA, J. M., DE MULDERJOHNSTON. C. **Edible and biodegradable polymer films: challenges and opportunities.** Food Technolog, v. 51, n. 2, p. 6074, Feb 1997.
5. KESTER, J. J. FENNEMA, O. R. **Edible films and coathings: a rewiew.** Food Technology, v. 10, n. 12, p. 4759, Dec 1986.
6. MAIA, L. H., PORTE, A., SOUZA, V. F. **Filmes comestíveis: aspectos gerais, propriedades de barreira á umidade e ao oxigênio.** Boletim do CEPPA. Curitiba, v. 18, n. 1, 2000.
7. NELSON. K. L., FENNEMA, O. R. **Methycellulose films to prevent lipid migration in confectionery products.** Journal of Food Scienc, v. 56, n. 2, p. 504-509, Mar. Apr. 1991.
8. OLIVEIRA1, A. T., AROUCHA1, M. M . A., SOUZA, S. M . S., LEITE, H. L. L., SANTOS, G. K. F. **Efeito do biofilme de gelatina e cloreto de cálcio na coloração de quiabo armazenado sob refrigeração.** Agropecuária Científica no Semiárido, Patos, v. 8, n. 2, p. 7-11, 2012.
9. REIS, K.C.; ELIAS, H.H.S.; LIMA, L.C.O.; SILVA, J.D.; PEREIRA, J. **Pepino japonês (*Cucumis sativus* L.) submetido ao tratamento com fécula de mandioca.** Ciência e Agrotecnologia, Lavras, v.30, n.3, p.487-493, 2006.
10. RIBEIRO, T. P.**,** LIMA, C. A. M., TRINDADE, G. C D., SANTOS' N. C. A., ANDRÉIA AMARIZ, A. **Uso de revestimentos à base de dextrina na conservação pós-colheita de manga 'Tommy Atkins'. Revista** Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, v. 31, n. 2, p. 343-351, 2009.
11. TAIZ, L e ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal** 3ª ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2004.

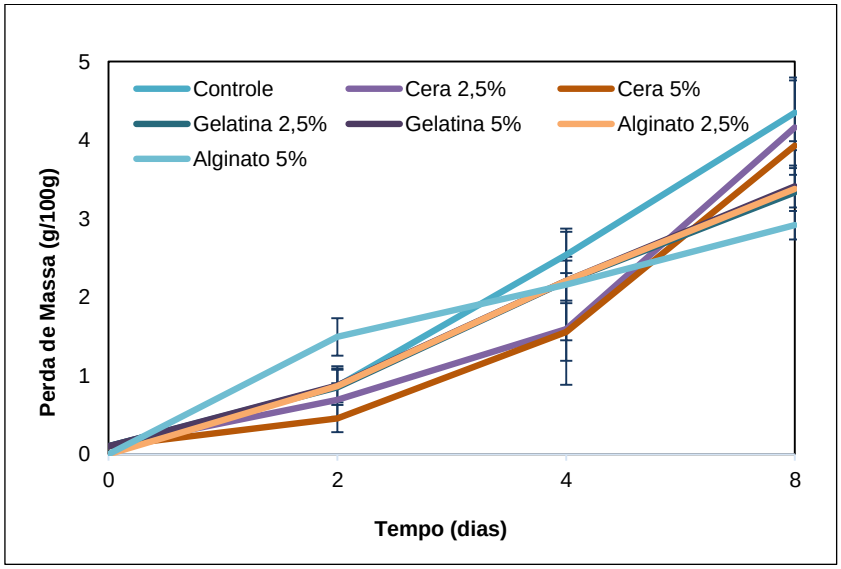


Figura 1. Resultado médio das perdas de massa ao longo dos 8 dias.

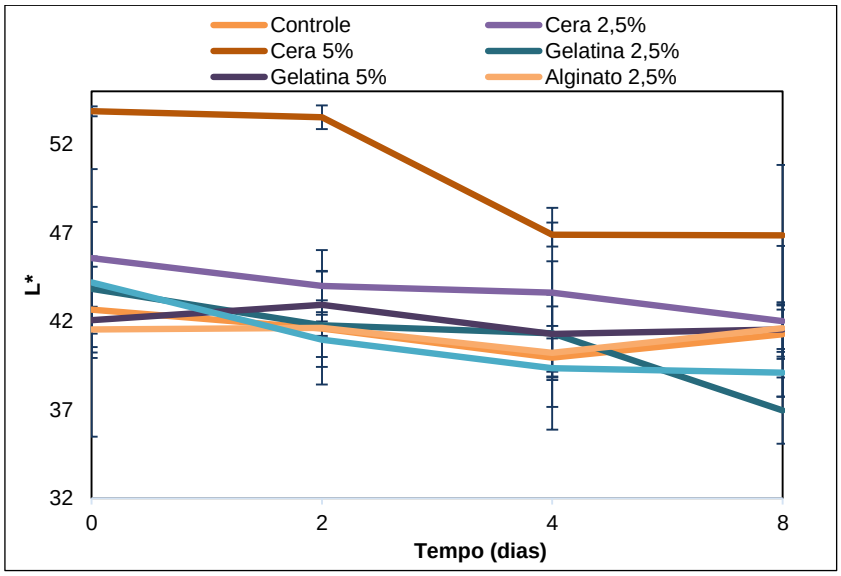


Figura 2. Resultados das análises de cor (L*).

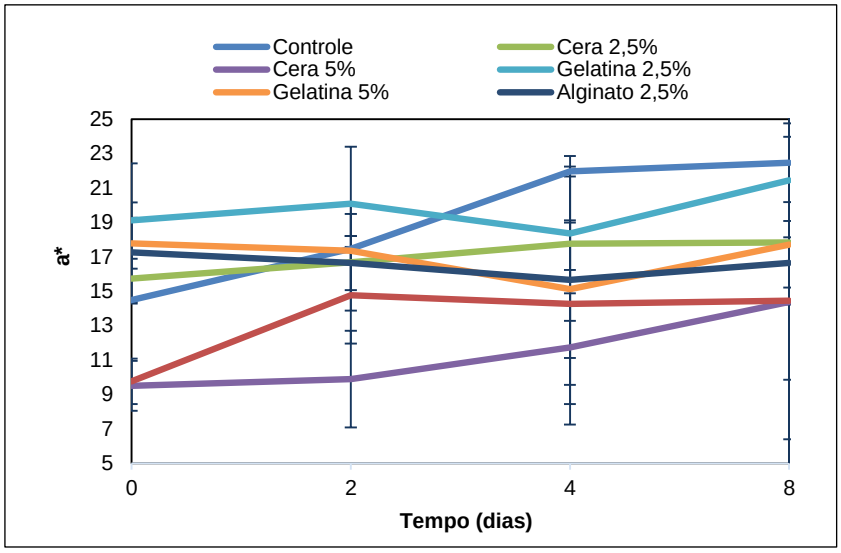


Figura 3. Resultados das análises de cor (a*)

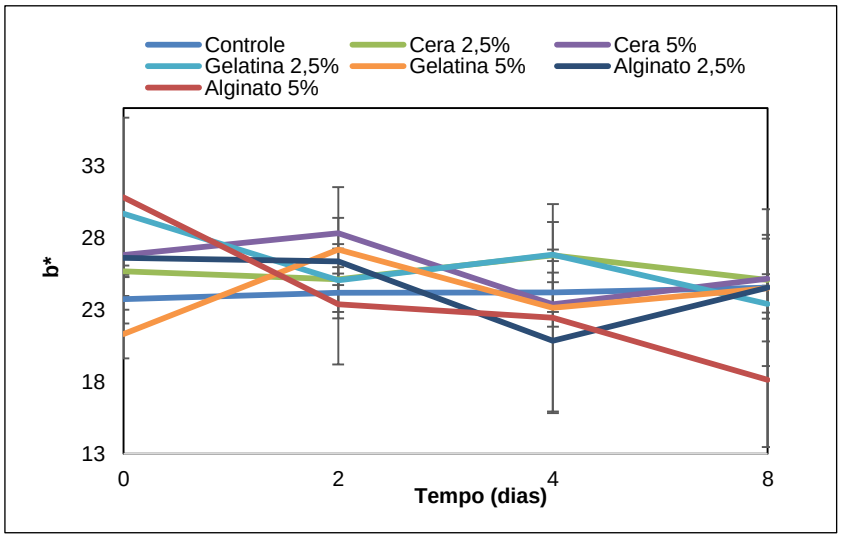


Figura 4. Resultados das análises de cor (b*)

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE RAÇÕES PARA FRANGOS DE CORTE CONTENDO GLICERINA BRUTA

Carina Sordi[1], Fernando de Castro Tavernari[2], Diego Surek[3] e Valdir Ribeiro Júnior[4]

[1]Graduanda em Agronomia pela FACC, Faculdade Concórdia, Estagiária da Embrapa Suínos e Aves, carinasordi@hotmail.com.

[2]Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves.

[3]Analista da Embrapa Suínos e Aves.

[4]Pós graduação UFV.

Palavras-chave: ângulo de repouso, densidade, glicerina.

INTRODUÇÃO

A glicerina bruta (subproduto da produção do biocombustível com aproximadamente 80% de glicerol) é um alimento energético que pode ser utilizado em substituição ao milho em rações para frangos de corte. Este alimento energético também apresenta efeito umectante, que pode influenciar no processo de peletização, reduzindo o atrito e auxiliando na redução do consumo de energia elétrica da peletizadora, além de reduzir a quantidade de finos produzidos (4). Como a maior parte das rações produzidas para frangos de corte no Brasil são peletizadas e é observada maior produção de glicerina bruta a cada ano, objetivou-se avaliar o efeito da inclusão de glicerina bruta em rações (fareladas e peletizadas) para frangos de corte sob suas características físicas (ângulo de repouso e densidade).

MATERIAL E MÉTODOS

Para a produção das rações foi utilizada uma peletizadora a vapor, da marca Koppers Júnior C40, com motor de 50 CV, marca Siemens e anel com furos de diâmetro de 3/16 polegadas. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com 4 tratamentos (0, 4, 8 e 12% de inclusão de glicerina bruta para ração farelada e peletizada) e 8 repetições de 250 kg para cada tratamento. As dietas experimentais foram formuladas de acordo com tabelas brasileiras para aves e suínos (2) e estão apresentadas na Tabela 1. A mistura das dietas foi feita em um misturador vertical e posteriormente as mesmas passaram por peletização. Os blocos foram constituídos pela passagem de uma repetição de cada tratamento pela peletizadora. Entre a peletização de cada tratamento, uma quantidade de 50 kg de farelo de trigo foi passada na peletizadora, para efetuar a limpeza da mesma. O ângulo de repouso foi determinado a partir da queda livre de uma porção de ração em uma superfície plana, formando um volume. Dessa forma, mediu-se o ângulo que as paredes deste volume formavam com o plano horizontal (medida a altura do talude formado pela ração e a superfície) para posteriormente calcular o ângulo de repouso (1), sendo que quanto menor o ângulo melhor é o escoamento do material. A determinação da densidade foi por meio da pesagem de uma massa de ração em relação ao volume que ocupa. A análise de variância foi feita com o auxílio do software estatístico SAS (3).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O processamento da ração e a inclusão de glicerina bruta afetaram as variáveis ângulo de repouso e densidade, contudo houve interação entre os fatores avaliados. Observa-se que a ração peletizada sem adição de glicerina apresenta melhor escoamento no silo, devido ao melhor ângulo de repouso, mas por ser menos densa, ocupa mais espaço no transporte. Para ângulo de repouso, níveis crescentes de glicerina melhoraram linearmente as rações fareladas (ângulo de repouso = 42,53 - 0,8383 x nível; r^2 = 0,64), mas houve efeito contrário na ração peletizada (ângulo de repouso = 39,546 + 0,6089 x nível; r^2 = 0,99). Já para a densidade foi verificado efeito linear decrescente para glicerina bruta em rações fareladas (densidade = 744.87637 -1.15262 x glicerina -0.06031 x glicerina^2; r^2 = 0,99) e não houve efeito de glicerina bruta em rações peletizadas.

CONCLUSÕES

Rações peletizadas sem glicerina são mais fáceis de serem escoadas em silos, mas apresentam menor densidade quando comparadas às fareladas, o que não é vantajoso ao transporte. A glicerina bruta melhora o ângulo de repouso de rações fareladas, mas piora o de peletizadas, e reduz a densidade de rações fareladas.

REFERÊNCIAS

1. COSTA, P. T. **Granulometria de microcomponentes para rações de suínos e aves**. Simpósio sobre Granulometria de Ingredientes e Rações para Suínos e Aves, Concórdia, SC. 1998.
2. ROSTAGNO, H. S.; ALBINO, L. F. T.; DONZELE, J. L.; GOMES, P. C.; OLIVEIRA, R. F.; LOPES, D. C.; FERREIRA, A. S.; BARRETO, S. L. T.; EUCLIDES, R. F. **Tabelas brasileiras para aves e suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais.** 3ª ed. Viçosa: UFV/DZO, 252 p, 2011.
3. SAS Institute Inc. **SAS/STAT® 9.2: user's Guide**. Cary, NC, 2008.
4. TAVERNARI, F DE C; LIMA, G. J. M. M.; SOUZA, S. R.; MANZKE, N. E. ; MENTEM, J. F. M. Peletização de farelo de soja com adição de glicerina bruta. In: **Avesui,** 2014, Florianópolis. AVESUI, 2014.

Tabela 1. Composição das rações experimentais.

Ingredientes, %	Níveis de inclusão de glicerina bruta, %			
	0	4	8	12
Milho	61,999	57,603	53,149	48,264
Farelo de soja	31,239	31,975	32,721	33,540
Glicerina	0,000	4,000	8,000	12,000
Óleo de soja	3,426	3,334	3,262	3,337
Calcário calcítico	0,827	0,822	0,817	0,812
Fosfato bicálcico	1,179	1,184	1,190	1,196
Sal	0,452	0,212	0,000	0,000
L-Lisina Hcl	0,167	0,154	0,140	0,125
DL-Metionina	0,236	0,241	0,245	0,250
L-Treonina	0,026	0,026	0,026	0,027
Adsorvente	0,200	0,200	0,200	0,200
Premix vitamínico[1]	0,080	0,080	0,080	0,080
Premix mineral[2]	0,050	0,050	0,050	0,050
Cloreto de colina 60%	0,100	0,100	0,100	0,100
Tylan 40	0,010	0,010	0,010	0,010
BHT[3]	0,010	0,010	0,010	0,010
Total	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**
Composição calculada				
Proteína bruta, %	19,32	19,30	19,29	19,27
EMAn, kcal/kg	3120	3120	3120	3120
Fibra bruta, %	2,728	2,691	2,654	2,613
Na, %	0,198	0,198	0,209	0,304
Lisina digestível, %	1,051	1,051	1,051	1,051

[1]Mistura mineral (kg do produto): Fe - 100 g; Cu - 20 g; Co - 2 g; Mn - 160 g; Zn - 100 g; I - 2 g.
[2]Mistura vitamínica (kg do produto): vit. A - 9.000.000 U.I.; vit. D3 - 2.500.000 U.I.; vit. E - 20.000 U.I.; vit. B1 – 1,5 g; vit. B2 - 6,0 g; vit. B6 - 3,0 g; vit. B12 - 0,012 g; ác. pantotênico - 12,0 g; biotina - 0,06 g; vit. K3 – 2,5 g; ác. nicotínico - 25,0 g; Se - 250,0 mg.
[3]Antioxidante Butil-hidroxitolueno.

Tabela 2. Ângulo de repouso e densidade das rações farelada e peletizada com diferentes níveis de inclusão de glicerina bruta.

Níveis de glicerina	Ângulo de repouso		Densidade (Kg/m^3)	
	Farelada	Peletizada	Farelada	Peletizada
0	45,59	39,35	744,73	716,46
4	35,48	42,34	739,73	710,69
8	34,04	44,29	731,37	711,73
12	34,89	46,82	722,50	704,61
Média	37,50[b]	43,20[a]	734,58[a]	710,87[b]
Processamento	<0,0001		<0,0001	
Nível	<0,0001		<0,0001	
Processamento x nível	<0,0001		<0,0001	
EPM	0,79		0,99	
CV(%)	5,51		0,39	

[a,b] Letras diferentes na mesma linha diferem entre si pelo teste t.

AVALIAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DE CO_2 e NH_3 EM ESCAMOTEADORES COM DIFERENTES SISTEMAS DE AQUECIMENTO

Daniela Refosco Schell[1] e Paulo Armando Victória de Oliveira[2]

[1]Graduanda de Agronomia, Faculdade Concórdia/FACC – Concórdia. Estagiário da Embrapa Suínos e Aves, Bolsista CNPQ/PIBIC, dani.schell@hotmail.com

[2]Engenheiro Agrícola, Doutor, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Embrapa Suínos e Aves – Concórdia- paulo.armando@embrapa.br.

Palavras-chave: concentrações de gases, escamoteadores, fontes de aquecimento.

INTRODUÇÃO

A suinocultura brasileira destaca-se por sua representatividade no setor de produção de proteínas animais, enfrentando contínuos desafios para o aumento da produtividade e minimização dos efeitos ambientais que essa atividade pode produzir. Entre esses efeitos salienta-se as emissões gasosas nos sistemas de criação, as quais possuem origem em diferentes fontes. Esses gases, se não controlados de maneira eficaz, podem afetar o desenvolvimento zootécnico dos animais, sendo capazes de alterar negativamente o índice produtivo do sistema de criação. Esse trabalho objetivou estudar a concentração de amônia (NH_3) e dióxido de carbono (CO_2) em sistemas de escamoteadores comparando duas diferentes fontes de aquecimento: Tubo Aquecedor Eletrônico (TAE) e Lâmpada Infravermelha (LIV), acompanhando o desempenho zootécnico dos leitões submetidos a cada uma das fontes de aquecimento.

MATERIAIS E MÉTODOS

As avaliações gasosas foram realizadas para dois ciclos (C1 e C2) da fase de maternidade do sistema de criação de suínos da Embrapa-Suínos e Aves. Em ambos os ciclos foram realizadas quatro repetições para cada um dos dois tratamentos (TAE e LIV). Efetuou-se coletas de amostras semanalmente no turno da manhã e no turno da tarde, sendo avaliado amostras de ar de três locais: área interna ao escamoteador, sala em que os escamoteadores estavam alocados e ambiente externo a edificação. Cada amostra foi coletada em saco *Tedlar* (volume de 10L, marca SKC®) e quantificada em analisador fotoacústico INNOVA®, modelo 1412. O desempenho dos leitões quanto ao ganho de peso foi avaliado através da pesagem dos leitões no início e no final do ciclo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As médias, com seus respectivos desvios padrões, das concentrações gasosas podem ser observadas na Tabela 1. Comparando-se os dois ciclos avaliados, constata-se que as concentrações de NH_3 foram menores para o C2, independente do turno avaliado, sendo justificado pela abertura parcial das tampas dos escamoteadores para esse ciclo, com o objetivo da manutenção da temperatura interna, o que não aconteceu no C1, uma vez que a avaliação desse ciclo deu-se no período de inverno, o qual necessita de uma maior quantidade de energia nos escamoteadores para elevação da temperatura. Também, observou-se que durante o C2 as cortinas laterais da edificação do sistema de criação permaneciam abertas em determinados período do dia, gerando um fluxo de ar para a área interna, contribuindo para a diluição das concentrações gasosas na edificação e dentro dos escamoteadores, já que os mesmos se encontravam com as tampas parcialmente abertas.

Para a emissão de amônia não se verificou uma diferença significativa quando comparados os dois sistemas de aquecimento dos escamoteadores, notando-se uma concentração maior dentro desse local, em relação aos demais locais avaliados, porém próximos ao encontrado por outros pesquisadores, 7 ppm (CARVALHO et al., 2001; NIOSH, 2005). Essa maior concentração é esperada, devido a decomposição dos efluentes acumulados no interior das canaletas de manejo dos dejetos, ambiência (temperatura e umidade do ar), densidade animal e o próprio manejo diário da granja. A menor concentração de amônia observada no interior da sala de maternidade deve-se pelo controle de ambiência da sala, com maior tempo de permanência de abertura das cortinas, favorecendo a ventilação natural e a dispersão dos gases existentes no interior da edificação, como explanado anteriormente.

Quanto aos resultados de concentrações de CO_2 no C1, pode-se verificar que foram inferiores a 3000 ppm para ambos os sistemas de aquecimento na área interna dos escamoteadores, assim não ultrapassando esse valor máximo, recomendado para as unidades de produção de suínos (NADER et al., 2002). Comparando-se os dois sistemas de aquecimento, é constatado que para o C1 não houve grandes diferenças nos resultados de concentração de CO_2, porém para C2 observou-se uma discrepância nos valores de concentrações desse gás. Acredita-se que essa diferença de concentrações entre os dois sistemas de aquecimento, para esse ciclo, ocorre devido ao fato de que o sistema TAE possui sistema de ventilação próprio, o que favorece a dispersão dos gases.

No que se refere ao ganho de peso (Tabela 2), ao comparar os dois sistemas de aquecimento analisados, o TAE obteve um ganho de peso por leitão maior que o sistema LIV, aproximadamente 740g. Acredita-se que esta ocorrência esteja relacionada com a estabilidade da temperatura no sistema TAE, o qual possui termostato individual para cada lâmpada, bem como a menor concentração de gases para esse sistema de aquecimento.

CONCLUSÕES

Considerando os resultados, o sistema TAE apresentou-se mais adequado para finalidade proposta, pois nos escamoteadores em que esse sistema estava implantado, os animais obtiveram um desempenho zootécnico mais satisfatório, e as concentrações de gases foram menores, contribuindo para uma ambiência propicia para o desenvolvimento dos suínos.

REFERÊNCIAS

1. CARVALHO, C. M. C, *et al.* **Bem estar na suinocultura.** Acesso: em 20 set. 2015. Disponível: http://www.nutritime.com.br/arquivos_internos/artigos/ARTIGO_193.pdf.
2. NADER, A.S.; BARACHO, M.S.; NÄÄS, I.A.; SAMPAIO, C.A.P. Avaliação da qualidade do arem creche de suínos. In: Seminário Poluentes Aéreos e Ruídos em Instalações para Produção de Animais, 2002, Campinas. ***Anais*...** Campinas: UNICAMP, 2002. p. 49-56.
3. NIOSH. **National Institute for Occupational Safety and Health.**Acessoem: 29 set. 2015. Disponívelem: http://www.cdc.gov/niosh/pel88/7664-41.html.

Tabela 1. Média e desvio padrão da concentração de amônia (NH_3) e de dióxido de carbono (CO_2).

		LIV		TAE		Interno sala		Ext. sala	
		Manhã	**Tarde**	**Manhã**	**Tarde**	**Manhã**	**Tarde**	**Manhã**	**Tarde**
C1	CO_2	2626,7 ± 384,7	1811,3 ± 356,2	2391,9 ± 64,7	1695,7 ± 810,3	745,5 ± 22,1	693,8 ± 234,6	483,5 ± 11,6	601,9 ± 214,0
	NH_3	5,98 ± 1,91	5,32 ± 3,20	6,09 ±1,61	3,89 ±1,50	1,89 ± 0,88	3,24 ± 1,47	1,18 ± 0,54	2,32 ± 1,19
C2	CO_2	921 ± 255	604 ± 392	1361 ± 432	1139 ± 280	745,63 ± 32,64	603,36 ± 13,48	488,47 ± 10,86	722,4 ± 25,0
	NH_3	1,18 ± 0,27	0,83 ± 0,37	0,96 ±0,44	0,15 ± 0,23	2,58 ± 0,17	1,63 ± 0,26	0,93 ± 0,12	1,99 ±0,23

Tabela 2. Desempenho zootécnico dos leitões nos experimentos realizado.

Experimento	Sistemas	Nascidos vivos	Idade ao desmame (dias)	Peso médio inicial (kg)	Peso médio final (kg)	Ganho peso total (kg)
C1	(LIV)	48	21	1,49±0,16	6,78±0,09	5,29
C1	(TAE)	46	21	1,71±0,21	7,73±0,58	6,02
C2	(LIV)	40	21	1,66±0,31	5,50±1,55	3,84
C2	(TAE)	44	21	1,58±0,21	6,16±0,97	4,58

ANÁLISE DO IMPACTO DO RESERVATÓRIO DA USINA HIDRELÉTRICA DE ITÁ/SC SOB VARIÁVEIS CLIMÁTICAS

Douglas Vinicius Zago[1], Leonardo Guaresi[2] e Claudio Rocha de Miranda[3]
[1]Graduando em Engenharia Agronômica pela Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Chapecó, Estagiário da Embrapa Suínos e Aves, douglaszago8@gmail.com.
[2]Graduando em Engenharia Agronômica pela Facc Faculdade Concórdia, Estagiário da Embrapa Suínos e Aves.
[3]Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves.

Palavras-chave: temperatura, umidade relativa do ar, espelho d'água.

INTRODUÇÃO

A usina hidrelétrica (UHE) Itá está localizada no rio Uruguai e abrange 11 municípios de Santa Catariana e do Rio Grande do Sul ocupando uma área de 141 km^2. Sua construção iniciou em 1996, porém o enchimento do reservatório ocorreu no ano de 2000 (1). Em geral estudos do impacto resultante da construção de hidrelétricas (grandes reservatórios) são realizados com análise de séries de dados de estações meteorológicas com períodos anteriores e posteriores à presença do reservatório. Em espelhos d'agua as oscilações de temperatura são menores que áreas continentais, além da maior evaporação no lago. Por esse motivo constata-se uma grande preocupação da população residente nas proximidades das áreas atingidas por reservatórios de hidrelétricas com as mudanças no clima regional após a formação do lago, principalmente em decorrência de maior formação de nevoeiros no período do inverno. Diante disso, objetivou-se analisar dados históricos da estação meteorológica da Embrapa Suínos e Aves nos períodos pré e pós-enchimento do lago da UHE Itá visando o conhecimento das mudanças ocorridas no clima local.

MATERIAL E MÉTODOS

Para o desenvolvimento desta pesquisa, tomou-se como fonte de informações dados da estação meteorológica da Embrapa Suínos e Aves, localizada sob as coordenadas: latitude 27° 18' 48" 71" S, longitude 51° 59' 34" 07" O; e altitude 548 metros, situada na BR 153 no Km 110, Distrito de Tamanduá em Concórdia – SC. A distância entre a estação e o lago da UHE Itá é de aproximadamente 2 km, ou seja, situada na área de influência do reservatório. Esta estação conta com um banco de dados desde o ano de 1987, dos quais se utilizou os referentes aos anos de 1987 a 2015 (2).

Utilizou-se como base, dados referentes aos meses de outono-inverno, ou seja, de abril a setembro, onde se avaliou as médias das temperaturas máximas e mínimas, o total de horas de sol e a umidade relativa do ar mensal. A partir destes dados comparou-se o período anterior (antes do ano 2000) ao enchimento do reservatório e posterior (após ano 2000) ao enchimento do reservatório, obtendo-se uma serie de dados de 13 anos anteriores e 15 anos pós-enchimento do reservatório.

Os dados de temperatura máxima e mínima, além do total de horas de sol foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e quando observada diferença significativa, as médias foram comparadas com uso do teste Tukey a 5%, com auxilio do software estatístico Winstat (3).

Para variável umidade relativa do ar foi calculado o desvio padrão para cada mês, no período anterior e posterior ao enchimento do reservatório, com objetivo de observar uma possível estabilização dos níveis de umidade ao longo do tempo pela evaporação da maior lamina de água presente após a presença do reservatório.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para temperatura média máxima observa-se aumento em todos os meses avaliados, porem, constata-se variação estatística somente nos meses de abril, junho e na média total do período. Em média obteve-se um aumento de 0,8°C ao mês, sendo os maiores valores de 1,3 e 1,1°C para junho e abril, respectivamente (Fig. 1). Estudos da variabilidade da temperatura em 28 estações meteorológicas do sul do Brasil com dados de 51 anos observaram uma heterogeneidade para temperatura máxima, porém para a mínima observaram uma tendência de aumento (4). No presente estudo observa-se uma leve queda de 0,2ºC na média mínima do período, porém constata-se um aumento da temperatura mínima no mês de junho de 1,0ºC e queda de 0,7 e 0,9°C para julho e agosto (Figura 1), todavia não significativa por meio da análise estatística empregada. Em outro estudo sobre a influência do lago de Itá no clima da região, observou um aumento da temperatura mínima e diminuição da máxima (5), tendência similar encontrada em estudo realizado em relação ao reservatório da UHE de Itaipu (6), divergindo, portanto, com os dados obtidos no presente estudo. A diferença encontrada em relação aos estudos citados pode ser motivada devido ao fato da estação meteorológica localizar-se em ponto do reservatório com menor área alagada, pois o estudo realizado no reservatório de Itá aconteceu tendo por base dados de uma estação localizada próxima ao corpo da barragem e consequentemente com maior espelho d'água, constatação que se repete para o reservatório de Itaipu que possui uma área 10 vezes maior (1,6).

Em relação aos dados de insolação não se constata diferença estatística (anterior e posterior). Todavia, observou-se um aumento médio de 5 horas de sol por mês após o enchimento do lago. As maiores diferenças obtidas foram para os meses de abril e setembro com aumento da insolação, próximos a 30 minutos por dia, porém em julho observou-se uma diminuição de carca de 25 minutos de insolação ao dia. A umidade relativa do ar foi pouco influenciada, quando se avalia as médias de cada mês, não se constatando diferença estatística significativa. Observa-se apenas um aumento médio de 0,6%, principalmente em julho e setembro, porém no mês de abril houve uma queda de 1,1%. A principal mudança observada nos dados de umidade relativa do ar diz respeito ao desvio padrão dos dados, da ordem de 3,9% anterior a formação e 2,6% após, demonstrando uma menor oscilação da umidade relativa do ar pós-enchimento (Figura 2).

CONCLUSÕES

As variações de temperatura, tanto para máxima e mínima, foram mais evidentes nos meses de junho e julho do período observado. Os dados levantados não condizem com o conhecimento empírico, pois o menor número de horas de sol não foi constatado a partir dos dados levantados e da análise estatística empregada. Após o enchimento do reservatório constatou-se uma menor variabilidade na umidade relativa do ar.

REFERÊNCIAS

1. ITÁ. **História do município.** Câmara municipal de vereadores. Disponível em: <http://www.camaraita.sc.gov.br/?pg=historia>. Acesso em 25 de agosto de 2016.
2. Dados Agrometeorológicos. Fonte: Estação Agrometeorológica da Embrapa Suínos e Aves. Disponível em: <http://www.cnpsa.embrapa.br/meteor>. Último acesso em: 11/07/2016.
3. MACHADO, A. CONCEIÇÃO, A. R. Programa estatístico WinSat: sistema de análise estatístico para Windows. Universidade Federal de Pelotas, RS. 2007.
4. ROSSO, F. V. et al. Trends in the annual temperature variability over southern brazil during 1961-2011. In: Anais: **XVIII CBMET - Congresso Brasileiro de meteorologia.** Recife – PE, Novembro de 2014.
5. RODRIGUES, M. L. G. & CANÔNICA, E. Análise preliminar do impacto do reservatório de Itá no clima local. In: **Anais: Congressos Brasileiros de Meteorologia. 1980 a 2006.** Disponível em <http://www.cbmet.com/>. Acesso em 30 de agosto de 2016.
6. STIVARI, S. M. S. & OLIVEIRA, A. P. Avaliação do impacto do reservatório de Itaipu sobre a circulação atmosférica local - Resultados preliminares. In: **Anais: Congressos Brasileiros de Meteorologia. 1980 a 2006.** Disponível em <http://www.cbmet.com/>. Acesso em 30 de agosto de 2016.

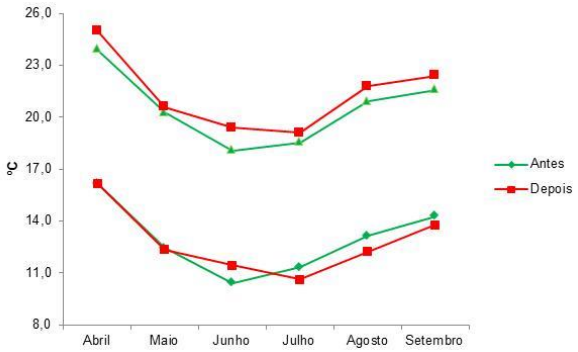


Figura 1. Temperatura média máxima e média mínima do período de abril a setembro, antes e após a formação do reservatório de Itá.

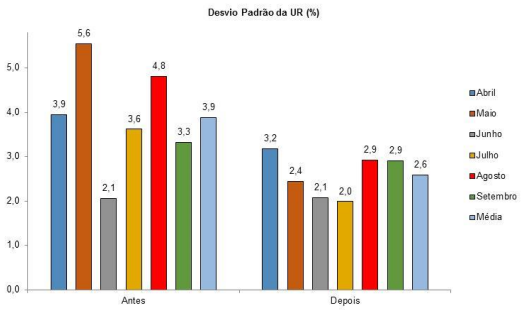


Figura 2. Desvio padrão das médias da umidade relativa dos meses de estudo no período anterior e posterior a formação do reservatório de Itá.

BALANÇO DE NUTRIENTES EM UMA UNIDADE DE PRODUÇÃO DE SUÍNOS E AVES NO MUNÍCIPIO DE JABORÁ/SC

Douglas Vinicius Zago[1], Leonardo Guaresi[2] e Claudio Rocha de Miranda[3]

[1]Graduando em Engenharia Agronômica pela Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Chapecó, estagiário da Embrapa Suínos e Aves, douglaszago8@gmail.com.

[2]Graduando em Engenharia Agronômica pela Facc Faculdade Concórdia, estagiário da Embrapa Suínos e Aves.

[3]Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves.

Palavras-chave: adubação orgânica, produção intensiva de animais, fluxo de massas.

INTRODUÇÃO

A produção intensiva de animais tem sido por um lado uma importante fonte de renda nas pequenas propriedades familiares, mas por outro representa um risco elevado de contaminação ambiental, especialmente pela reduzida área disponível para realizar a disposição dos dejetos no solo agrícola, que continua sendo a forma predominante de manejo. Por sua vez, o balanço de nutrientes por ser uma metodologia de relativa precisão e de fácil emprego tem sido utilizado como um dos indicadores de desempenho ambiental em propriedades rurais. Esta metodologia consiste basicamente em delimitar um determinado sistema (sistema de produção, sistema de criação, sistema de cultura) e realizar uma contabilidade entre o total de nutrientes que entram e saem do sistema considerado. O objetivo do presente estudo foi o de, por meio de um estudo de caso, realizar o balanço de nutrientes de uma pequena propriedade familiar do município de Jaborá-SC, que se dedica a produção de suínos, aves de corte e grãos.

MATERIAL E MÉTODOS

O diagnóstico tem como referencial o enfoque sistêmico e a metodologia empregada foi o estudo de caso, o qual se caracteriza por realizar um estudo pormenorizado e aprofundado, no contexto natural, de uma entidade bem definida, no caso em questão um pequeno estabelecimento agrícola familiar localizada no município de Jaborá/SC, mesorregião Oeste Catarinense.

O conceito de balanço de nutrientes, uma modalidade de balanço de massas, fundamenta-se no principio da conservação de massas, emprega uma medição (contabilidade) do seu fluxo (entrada e saída) em um determinado sistema. O balanço de nutrientes (N, P_2O_5 e K_2O) foi realizado por meio de uma metodologia expedita que contabiliza a diferença entre a remoção de nutrientes e à entrada de nutrientes provenientes dos dejetos animais, adubos minerais e de outras fontes de nutrientes que eventualmente ingressam no sistema propriedade em um determinado período de tempo, um ano no caso em questão. O saldo negativo indica diminuição da fertilidade do solo e, eventualmente, à redução da produtividade, uma vez que o suprimento de nutrientes cai abaixo dos níveis críticos. O saldo positivo geralmente está associado ao aumento da fertilidade do solo, mas podem eventualmente representar um elevado risco de perda de nutrientes para o ambiente.

A estimativa do ingresso total anual de nutrientes proveniente dos resíduos orgânico na propriedade (cama de aves e dejetos liquido de suínos) tomou-se como base dados de literatura e dados declarados pelo proprietário. Para aves utilizou-se uma estimativa a partir do número de animais alojados, altura da cama (0,10m), densidade da cama (600 kg/m^3) e tempo de utilização da cama (15 lotes consecutivos de 42 dias de alojamento e 5 dias intervalo). A composição média de nutrientes utilizada foi de: 3,8 % de N, 4,0 % de P_2O_5 e 3,5 % de K_2O (4). Para suínos utilizaram-se informações da Instrução normativa 11 da Fatma, que determina um volume médio de dejetos produzidos de 4,5 l $animal^{-1}$ dia^{-1} e a excreção de nutrientes, de 8 kg $animal^{-1}$ ano^{-1} de N, 4,3 kg de P_2O_5 e 4 kg de K_2O (1,2).

Por sua vez, as saídas foram estimadas a partir da exportação de nutrientes decorrentes da colheita dos grãos das culturas agrícolas realizadas na propriedade, ou seja, 132.000 kg de milho e 7.800 kg de trigo. Outra forma de exportação de nutrientes é a cedência dos resíduos orgânicos para áreas de terceiros, que representa aproximadamente 75% dos dejetos suínos e 75 % da cama de aves.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estabelecimento localiza-se no município de Jaborá-SC, microrregião de Concórdia, possui uma área total de 55, 6 ha, divididas em três glebas, das quais 13 hectares são ocupados com culturas anuais, 6,5 hectares são potreiros, 2,5 hectares ocupados pelas instalações, 9 hectares de reflorestamento (eucalipto e pinus), e os 24,6 hectares restantes são áreas com vegetação nativa.

Por sua vez, a produção animal acontece por meio das seguintes atividades: produção de suínos no sistema de terminação, produção de frangos de corte, bovinos e ovinos. O plantel médio de frangos é de 42 mil aves, 315 suínos em terminação e um pequeno número de bovinos e ovinos para atender a necessidade familiar e eventual venda de excedentes. Além disso, a propriedade cultiva 13 hectares de

grãos. Na safra 2013/2014 (período que foi utilizado para o presente estudo), no verão foram utilizados 13 ha para produção de milho e no inverno 4 ha para produção de trigo.

A produção de dejetos suínos (DLS) foi estimada em 485 m^3 ano^{-1}, ou seja, 1.125 kg de N, 1.354 kg de P_2O_5 e 1.260 kg de K_2O. A avicultura por sua vez produz anualmente 99,5 toneladas de cama de aves, representando 2.833 kg de N, 2.982 kg de P_2O_5 e 2.609 kg de K_2O (2,4). Outra fonte de entrada de nutrientes é a adubação mineral na semeadura do milho com adubo fosfatado (Superfosfato triplo, 41% P_2O_5) e formulado (9-33-12), além de ureia em cobertura (45% de N). Esse adubo mineral representa um aporte ao sistema de 1.111 kg de N, 721 kg de P_2O_5 e 117 kg de K_2O. Totalizando uma entrada total de nutrientes de 5.069 kg de N, 5.057 kg de P_2O_5 e 3.986 kg de K_2O (Tabela 1).

A exportação de nutrientes do sistema propriedade acontece de duas maneiras, ou seja, via exportação de resíduos orgânicos (DLS e cama de aves) para área de terceiros, bem como exportação das culturas agrícolas. O que representa a saída de 5.276 kg de N, 4.413 kg de P_2O_5 e 3.766 kg de K_2O (4).

No entanto, como o proprietário utiliza apenas 23,5 % do DLS e 24,7 % da cama de aves o total de nutrientes via resíduos orgânicos utilizado na propriedade é da ordem de 965 kg de N, 1.056 kg de P_2O_5 e 942 kg de K_2O. Em síntese, o total de nutrientes (orgânico e mineral) é da ordem de 2.076 kg de N, 1.777 kg de P_2O_5 e 1.059 kg de K_2O. Considerando a adubação total, as culturas tem capacidade de exportar 110 % do N, 63,8 % do P_2O_5 e 79,2 % do K_2O aplicado.

Assim, esta unidade produtiva apresenta um saldo negativo de nutrientes da ordem de -207 kg de N e positivo de 643 kg de P_2O_5 e 220 kg de K_2O, retidos principalmente no sistema solo podendo este servir como promotor de contaminação ambiental (3).

CONCLUSÕES

O balanço dos principais macronutrientes no sistema produtivo demonstra a existência de uma contabilidade positiva (excedente) de P_2O_5 e K_2O e negativa para o N. A exportação de resíduos (dejetos suínos e cama de aves) para sistemas externos ao sistema produtivo analisado é a alternativa empregada para atender a legislação ambiental e, portanto, mitigar os riscos ambientais advindos da grande quantidade de nutrientes gerados nos sistemas de criação de suínos e aves.

REFERÊNCIAS

1. FATMA, Fundação de do Meio Ambiente. Instrução Normativa 11, **Suinocultura**. Novembro de 2014.
2. NICOLOSO, R. S. & OLIVEIRA, P. A. V. Modelo de gestão ambiental para suinocultura brasileira. **Suinocultura Industrial.** Ed.264, n.3 2015. p 18-25.
3. SEGANFREDO, M. A. **A aplicação do princípio do balanço de nutrientes, no planejamento do uso de dejetos de animais para adubação orgânica.** Comunicado técnico, Embrapa Suínos e Aves. Novembro de 2001, p 1-5.
4. Sociedade Brasileira de ciência do solo – Comissão de química e fertilidade do solo. **Manual de adubação e de calagem para os estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina.** 10 ed. Porto Alegre, RS. 2004. 400 p.

Tabela 1. Balanço de nutrientes (N, P_2O_5 e K_2O) em kg e seu fluxo (entrada e saída) em uma unidade produtora de aves, suínos e grãos.

Fonte	N (kg)	P_2O_5 (kg)	K_2O (kg)
Entradas			
DLS	1.125	1.354	1.260
Cama de Aves	2.833	2.982	2.609
Adubo Mineral	1.111	721	117
Total de entradas	5.069	5.057	3.986
Saídas			
Exportação das culturas	2.284	1.134	839
DLS	860	1.035	963
Cama de aves	2.131	2.243	1.963
Totais saídas	5.272	4.412	3.765
Saldo	-203	645	221

ENCEFALOMIELITE AVIÁRIA NA REGIÃO OESTE DE SANTA CATARINA: RELATO DE CASO

Erica Lehmen[1], Carla Tamara Techio[2], Flávio Vincenzi Junior[2], Tatiélli Sabrina Viebrantz[2], Leid Laura Delavi Soares[2], Karine Luize Veit[2], Andriéli Ranzi[2] e Patrícia Diniz Ebling[3]

[1]Graduanda em Medicina Veterinária pela Faculdade de Itapiranga, lelika_erica@hotmail.com.
[2]Médicos Veterinários graduados pela Faculdade de Itapiranga.
[3]Zootecnista, Dra., Profa. dos cursos de Agronomia e Medicina Veterinária da Faculdade de Itapiranga, coordenadora do Grupo de Estudos em Nutrição e Produção de Aves e Suínos – GENPAS.

Palavras-chave: diagnóstico, imunidade, isolamento viral, transmissão.

INTRODUÇÃO

A encefalomielite aviária (EA) é uma doença infecciosa viral causada pelo agente denominado vírus da encefalomielite aviária (VEA) pertencente à família *Piconaviridae* (1). O VEA caracteriza-se por infectar aves jovens e apresenta tropismo pelo sistema nervoso central ocasionando tremores de cabeça e pescoço (1, 2). A transmissão pode ocorrer de forma horizontal e vertical. No caso da forma horizontal, o vírus pode ser transmitido por pessoas ou fômites que entram em contato com locais contaminados disseminando o vírus. A forma vertical é a mais importante, cuja disseminação ocorre via embrionária, quando as reprodutoras ficam infectadas durante a produção e sua prole pode apresentar a EA clínica nas primeiras quatro semanas de idade (1).

Ainda hoje, com a disponibilidade de vacinas, a indústria avícola experimenta surtos de EA que podem afetar a produtividade dos plantéis (3). Objetivou-se com o trabalho relatar um caso clínico que ocorreu em uma granja avícola pertencente a uma agroindústria do Oeste de Santa Catarina para investigar possíveis causas, consequências e prevenção.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho estrutura-se em forma de relato de caso com breve discussão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um caso de EA foi registrado em aviário de frangos de corte que apresentava dimensões de 12x100m², no qual foram alojadas 15.100 aves fêmeas da linhagem HH-232. Já nos primeiros dias de alojamento os pintinhos começaram a apresentar paralisia, ataxia e distrofia muscular.

O médico veterinário que acompanhou o caso relatou que para o fechamento do diagnóstico, além dos sinais clínicos apresentados pelo lote, realizou-se o teste de ELISA, o qual confirmou que as aves estavam acometidas pelo VEA.

O teste de ELISA possui vantagens como ser sensível e específico, além de rápido e relativamente barato, permitindo a realização em larga escala auxiliando no monitoramento da eficiência das vacinações. Apesar disso, um diagnóstico definitivo e seguro deve ser realizado a partir do isolamento do vírus por sorologia ou histopatologia do cérebro e da medula (1).

Do total de aves alojadas, 9.414 aves foram sacrificadas devido às consequências geradas pela doença.

Neste caso as aves apresentaram sinais clínicos da doença já nos primeiros dias de vida, o que caracteriza uma transmissão vertical. Pois, segundo vários estudos (4, 5, 6), pintos que são infectados via vertical apresentam sinais clínicos de EA já na primeira semana de vida, enquanto os que adquirem a doença por contato ou transmissão oral (horizontal) presentam um período mínimo de incubação do vírus de 11 dias.

Entretanto, não foi verificado casos de EA em outras granjas que receberam pintos do lote de matrizes suspeito, o que não permite a conclusão de transmissão vertical. Além disso, segundo o médico veterinário responsável técnico da propriedade, durante os dois anos que atende a granja nunca havia acompanhado outro caso de EA.

A imunidade humoral das reprodutoras transmitida à progênie, via saco vitelínico, garante a proteção dos pintos contra desafios de campo. É de grande importância que a cepa da EA utilizada pra vacinação não se adapte ao embrião durante a produção da vacina, caso isso ocorra, haveria a perda da capacidade de se replicar no trato digestivo e assim não ser eficaz na imunização das aves pelas vias naturais (1).

Devido ao desenvolvimento contínuo da indústria avícola no Brasil, especialmente ao grande melhoramento genético das linhagens atuais, umas razões do seu alto desempenho, os frangos de corte

comerciais estão mais sensíveis às doenças. Por isso, a biosseguridade das granjas em relação à EA, especialmente a vacinação eficaz das reprodutoras, deve ser preconizada.

CONCLUSÕES

Há poucos relatos da encefalomielite aviária no país, porém conclui-se que qualquer falha na biosseguridade das empresas avícolas, sobretudo no programa vacinal, pode gerar casos isolados ou até mesmo surtos dessa doença, trazendo impactos econômicos para o produtor e a indústria.

REFERÊNCIAS

1. BERCHIERI JÚNIOR, A. et al. **Doenças das Aves.** 2. Ed., Campinas: Fundação APINCO de Ciência e Tecnologia Avícolas, 2009. 1104p.
2. TANNOCK, G. A.; SHAFREN, D. R. Avian encephalomyelitis: A review. **Avian Pathology**, v.23, n.4, p.603-620, 1994.
3. KINDLEIN, G. et al. Feeding different levels of vitamin E and selenium has no effect on serum immunoglobulin Y (IgY) production by layers vaccinated against Escherichia coli and avian encephalomyelitis virus. **Ciência Rural**, v. 37, p. 1374-1379, 2007.
4. CALNEK, B. W., TAYLOR, P. J. and SEVOIAN, M. **Studies on avian encephalomyelitis**. IV. Epizootiology Avian Dis., v.4, p.325-347, 1960.
5. CALNEK, B. W. Avian encephalomyelitis. In: SAIF, Y. M., FADLY, A. M., GLISSON, J. R., McDOUGALD, L. R., NOLAN, L. K. and SWAYNE, D. E. (Eds.), **Diseases of Poultry**, 12th ed., p. 430-431, 2008.
6. CALNEK, B. W. **Avian Encephalomyelitis**. Acesso em: 23 set. 2016. Disponível em: <http://cvl.ivo.ir/Portal/File/ShowFile.aspx?ID=1a57fc69-6a60-410c-82cf-f1d1af03dd14>.

INCIDÊNCIA DE PERICARDITE EM SUÍNOS EM ABATEDOURO MUNICIPAL DA REGIÃO DO EXTREMO OESTE CATARINENSE

Erica Lehmen[1], Genuína Dalberto[2], Marciano Ritter[3], Suellen Dal Bello[3] e Milena Tomasi Bassani[4]

[1]Graduanda em Medicina Veterinária pela Faculdades de Itapiranga, lelika_erica@hotmail.com
[2]Médica Veterinária graduada pela Faculdade de Itapiranga
[3]Graduandos em Medicina Veterinária pela Faculdade de Itapiranga
[4]Médica Veterinária, MSc, Profa. dos cursos de Medicina Veterinária e Tecnólogo em Alimentos da Faculdade de Itapiranga

Palavras-chave: condenação, pleurisia, pulmões aderidos.

INTRODUÇÃO

A pericardite se caracteriza pela inflamação das superfícies parietal e visceral da cavidade pericárdica, ou seja, a superfície interna do saco pericárdio e a superfície externa do coração (1). Diferente de demais órgãos, as lesões localizadas no coração são pouco diversificadas apesar de importantes no ponto de vista sanitário. São encontrados com maior frequência contaminações e pericardites circunscritas com ou sem aderências (2).

Em suínos a pericardite geralmente faz parte de processos patológicos de doenças específicas, como a doença de Glassër, pleuropneumonia suína, pasteurelose e infecções por *Streptococcus sp*. e algumas espécies do gênero *Mycoplasma*. Essas aderências são encontradas, principalmente, no abatedouro pelo serviço de inspeção ou quando se faz monitoria patológica de lotes de suínos abatidos. Os animais que apresentam esta afecção não se desenvolvem como o esperado. Para controle, é necessário identificar e combater a causa primária que, geralmente é uma doença sistêmica (3).

Objetivou-se com o trabalho relatar a incidência de pericardite em abatedouro localizado na região do Extremo Oeste Catarinense.

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados de incidência de pericardite em suínos foram coletados em um abatedouro municipal, localizado na região do Extremo Oeste Catarinense, durante o período de 04 a 28 de agosto de 2015.

O abatedouro municipal abate exclusivamente suínos provenientes da região Oeste do Estado de Santa Catarina; a média de abate é de 50 animais por dia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As carcaças, nas quais foram identificadas lesões características de pericardite, foram destinadas conforme os regimentos do RIISPOA no qual consta: Art. 174 – Carnes responsáveis por toxi-infecções – todas as carcaças de animais doentes, cujo consumo possa ser causa de toxi-infecção alimentar, devem ser condenadas. Considera-se como tais as que procedem de animais que apresentarem: 7- pericardite traumática ou purulenta (4).

Durante o período deste estudo foram abatidos 468 suínos, 36 destes apresentaram pericardite, representando assim, 7,69 % do total de animais abatidos. Essa porcentagem é praticamente o dobro da média do Estado, onde no mês de agosto houve o abate de 505.533 suínos e as condenações relacionadas à pericardite foram de 22.920, o que representa 4,29 % dos animais abatidos (5).

Os produtos oriundos do abate são comercializados em forma de carcaça inteira, cortes, produtos processados (embutidos), torresmo, banha e outros. A comercialização dos produtos finais é realizada em diversos estabelecimentos comercias da região Sul do Brasil.

Na representação gráfica (Figura 1) pode-se observar que nos dias 13 e 27 de agosto não foram identificadas lesões características de pericardite. De acordo com o responsável pelo abate, nestas datas foram abatidas matrizes. O fato de as matrizes não apresentarem pericardite pode estar ligado aos hábitos de manejo. Durante sua vida produtiva as mesmas recebem maiores cuidados individuais e tratamentos imediatos para as diversas doenças que possam acometê-las.

Entretanto, suínos destinados para a terminação, mantidos em lotes maiores, são geralmente mais desafiados, podendo se infectar sem apresentar sinais clínicos, ou ainda apresentarem quadros subclínicos não identificáveis até o dia do abate, já que possuem período de vida relativamente curto se comparado com matrizes.

CONCLUSÕES

A alta incidência de pericardite em carcaças de suínos no abatedouro avaliado é bastante preocupante. A realização de monitorias sanitárias e diagnósticos precoces nas granjas de terminação são fatores que devem ser considerados para a prevenção de doenças e, por consequência, o abate de animais que possam ser condenados por estas afecções, assim reduzindo perdas econômicas nesta cadeia produtiva.

REFERÊNCIAS

1. JONES, T C *et al*. **Patologia Veterinária**. Editora Manole, Barueri, SP, 2000.
2. PINTO, P. S. A. **Inspeção e Higiene de Carnes** Editora Viçosa, MG, 2008
3. SOBESTIANSKY J e BARCELLOS D. **Doenças dos Suínos**. Ed.2. Editora Canone, Goiania, GO, 2007.
4. BRASIL. Ministério da Agricultura. **Destino de Matérias Primas e Produtos por UF**. Disponível em: http://bi.agricultura.gov.br/reports/rwservlet?sigsif_cons&condenacao_especie_per.rdf&p_id_especie=12&p_id_parte_animal=12&p_id_diagnostico=1261&p_id_destino_condenacao=31&p_sg_uf=SC&p_data_ini=01/08/2015&p_data_fim=31/08/2015&p_serial=432154316&paramform=no.
5. BRASIL. **Ministério da Agricultura**. Disponível em: http://sigsif.agricultura.gov.br/sigsif_cons/!ap_abate_mensal_cons?p_select=SIM.

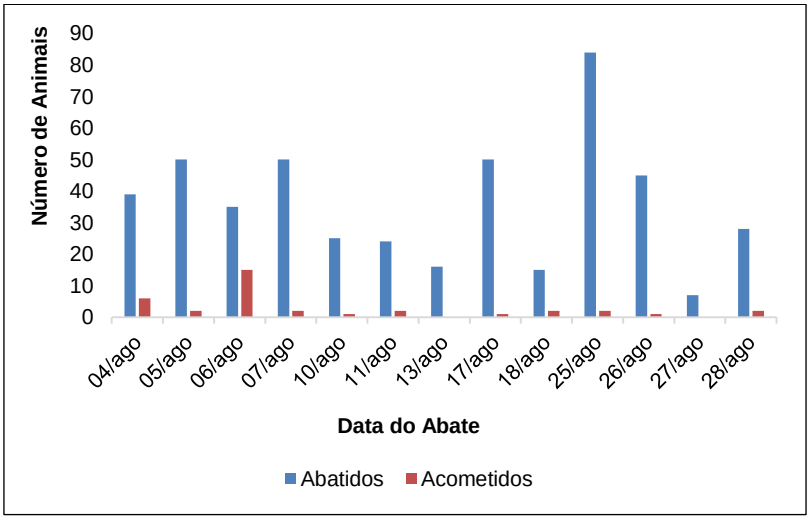


Figura 1. Representação gráfica da incidência dos animais acometidos por pericardite no período de agosto em um abatedouro municipal.

CUSTOS DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE INTEGRAÇÃO LAVOURA, PECUÁRIA E FLORESTA (ILPF) ADUBADO COM FERTILIZANTES ORGÂNICOS

Leonardo Santiani[1], Otavio Bagiotto Rossato[2], Paulo Hentz[2], Juliano Corulli Corrêa[3], Bruno Richter Martinazzo[1], Igor Vortmann[1], Lucas Balena[1], Nadine Dalmutt[4] e Amanda Zolet Rigo[5]

[1]Acadêmico do Curso de Engenharia Agronômica, Instituto Federal Catarinense, campus Concórdia.
[2]Professor do Instituto Federal Catarinense, campus Concórdia.
[3]Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Embrapa Suínos e Aves.
[4]Aluno do curso técnico em Agropecuária, Instituto Federal Catarinense, campus Concórdia.
[5]Mestranda em ciência do solo, UDESC Lages.

Palavras-chave: sistemas integrados, adubação orgânica, custos.

INTRODUÇÃO

A proposta do Sistema Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLPF) vem ganhando adeptos interessados na diversificação de atividades e intensificação no uso da terra, como forma de oportunizar uma maior produção de alimentos, reduzir custos e aumentar a renda do produtor com sustentabilidade. O uso de fertilizantes orgânicos no sistema de produção iLPF pode resultar em ganhos econômicos e ambientais, uma vez que é potencializada a diversidade do sistema integrado, onde se criam novas rotas de ciclagem de nutrientes e novos processos ecossistêmicos emergem. Portanto, o objetivo do trabalho foi avaliar os custos de implantação do sistema iLPF adubado com fertilizantes orgânicos no ano de 2016 no município de Concórdia, SC.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em condição de campo com delineamento de blocos casualizados, com três repetições, em arranjo de parcelas subdivididas. As parcelas constituíram-se pelos sistemas de manejo: Lavoura sob Sistema Plantio Direto (SPD), Pecuária (P) e Integração Lavoura Pecuária Floresta (iLPF) e as sub-parcelas com 2500 m^2 com os tratamentos: controle (ausência de adubação), cama de aves, dejeto líquido de suínos e fertilizante mineral. No sistema foram implantadas 20.000 mudas da forrageira *Cynodon dactylon cv. Jiggs* na área destinada a Pecuária, 60.000 sementes de híbrido de milho ha^{-1} na área de SPD, e na área iLPF foram implantadas 600 mudas ha^{-1} de eucalipto da espécie E. *dunnii*. O cálculo para adubação foi feito para a previsão de colheita de 10 toneladas de milho, sendo usado a mesma quantidade de adubação para a forrageira *Jiggs*. As adubações realizadas foram de 850 kg ha^{-1} de fertilizante mineral (NPK) 9-33-12+ 230 kg ha^{-1} de Uréia + 133 kg ha-1 de KCl, 7.600 kg ha^{-1} de cama de aves e 72.000 litros ha^{-1} de dejetos de suínos. O método de custeio adotado foi o do custeio variável (CV), sendo analisados: 1) Operação de máquinas e implementos - considerado o preço médio horário dos processos, onde o custo-hora de cada operação corresponde à soma simples do custo-hora da máquina ou do implemento especificado. 2) Mão-de-obra temporária - o valor pago pela diária é dividido pelo tempo da jornada diária, sendo levantado o valor do trabalhador por hora e, posteriormente multiplicado pela quantidade de horas necessárias para determinada tarefa. 3) Insumos – agrega o valor das sementes, fertilizantes, agrotóxicos, fungicidas, inseticidas, considerando o total utilizado por hectare multiplicado pelo seu preço.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na área de Lavoura o custo de implantação sem a aplicação de fertilizantes foi de R$ 752,00, com fertilizante mineral foi de R$ 2.864,00 reais ha^{-1}, R$ 1.681,00 reais ha^{-1} para a aplicação de cama de aves e R$ 1.196,00 reais ha^{-1} para a aplicação de dejetos de suínos. Já na área de pastagem, o custo sem a aplicação de fertilizantes foi de R$ 1.879,00, com fertilizante mineral foi de R$ 3.991,00 reais ha^{-1}, R$ 2.591,00 reais ha^{-1} para a aplicação de cama de aves e R$ 2.323,00 reais ha^{-1} para a aplicação de dejetos de suínos. Na área do sistema Lavoura (milho) + Floresta (Eucalipto) o custo sem a aplicação de fertilizantes foi de R$ 962,00, com fertilizante mineral foi de R$ 3.074,00 reais ha^{-1}, R$ 1.870,00 reais ha^{-1} para a adubação com cama de aves e R$ 1.406,00 reais ha^{-1} para a aplicação de dejetos de suínos.

CONCLUSÕES

A aplicação de cama de aves e dejeto de suínos foram eficientes em reduzir os custos de adubação e por consequência o custo total de implantação no sistema de integração Lavoura–Pecuária-Floresta. Houve redução de 38% no custo médio de implantação em relação a adubação mineral, quando aplicado cama de aves e 50% com a aplicação de dejeto de suínos.

REFERÊNCIAS

1. Anghinoni, I.; Moraes, A.; Carvalho, P. C. F.; Souza, E. D.; Conte, O.; Lang, C. R. Benefícios da integração lavoura-pecuária sobre a fertilidade do solo em sistema plantio direto. In: Da Fonseca, A.F.; Caires, E.F.; Barth, G. Fertilidade do solo e nutrição de plantas no sistema plantio direto. AEACG/Inpag: p. 272-309. Ponta Grossa, AEACG/Inpag. 2011.

2. BALBINOT JR, A.A.; MORAES, A.; VEIGA, M.; PELISSARI, A.; DIECKOW, J. Integração lavoura-pecuária: intensificação de uso de áreas agrícolas. Ciência Rural, v.39, n.6, p.1925-1933, 2009.
3. EPAGRI. Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina: CUSTOS DE PRODUÇÃO. 2016. Disponível em: <http://www.epagri.sc.gov.br/?page_id=2696>. Acesso em: 10 jul. 2016.
4. Lourenzi, C. R.; Ceretta, C. A.; Silva, L. S. Da.; Girotto, E.; Lorensini, F.; Tiecher, T. L.; Conti, L.; Trentin, G.; Brunetto, G. Nutrientes em camadas de solo submetido a sucessivas aplicações de dejeto líquido de suínos e sob plantio direto. Revista Brasileira de Ciência do Solo, v. 37 n. 1, p. 157-167. Viçosa. 2013
5. Scherer, E.E.; Nesi, C. N.; Massotti, Z. Atributos químicos do solo influenciados por sucessivas aplicações de dejetos suínos em áreas agrícolas de Santa Catarina. Revista Brasileira de Ciência do Solo, v. 34, p. 1375- 1383. Viçosa. 2010

Tabela 1. Custos da adubação e custo total de implantação do sistema iLPF com a aplicação de fertilizantes minerais, cama de aves e dejeto de suínos em Concórdia, SC, 2015/2016.

Tratamento	Custo adubação	Custo total implantação			
		Pastagem Jiggs	Lavoura - Milho	Lavoura + Floresta[(1)]	Média
	----------RS ha^{-1}----------				
Sem fertilizante	0	1879	752	962	1198
Fertilizante mineral[(2)]	2112	3991	2864	3074	3310
Cama de aves[(3)]	828	2591	1681	1870	2047
Dejeto de suínos [(4)]	444	2323	1196	1406	1641

[(1)] Milho (90% da área) + Eucalipto (10% da área). [(2)] 850 kg ha^{-1} NPK 9-33-12 + 230 kg ha^{-1} de Ureia + 133 kg ha^{-1} de KCl. [(3)]7600 kg ha^{-1} de Cama de aves e [(4)] 72.000 L ha^{-1} de dejeto liquido de suínos. Adubação baseada na quantidade de P_2O_5 fornecida pela cama de aviário, ajustando as quantidades para adubação via dejetos de suínos e adubação mineral. Demais custos foram levantados de acordo ICEPA/EPAGRI – 2015 e Coperdia, 2016.

AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO AMBIENTAL DE UMA PROPRIEDADE FAMILIAR RURAL DA MESO REGIÃO OESTE CATARINENSE

Leonardo Guaresi[1] e Claudio Rocha de Miranda[2]
[1]*Graduando em Agronomia pela Facc Faculdade Concórdia, Estagiário da Embrapa Suínos e Aves, leo_guaresi@yahoo.com.br.*
[2]*Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves.*

Palavras-chave: desempenho ambiental, APOIA-NovoRural, avicultura.

INTRODUÇÃO

A avaliação de indicadores de desempenho é um princípio fundamental da gestão ambiental, pois ela permite que processos sejam controlados, compreendidos e, enfim, aperfeiçoados. O presente estudo realiza a avaliação do desempenho ambiental de uma propriedade rural familiar localizada na mesorregião oeste de Santa Catarina, por meio do emprego da metodologia de avaliação ponderada do impacto ambiental denominada de APOIA-NovoRural.

MATERIAL E MÉTODOS

O sistema de avaliação ponderada de impacto ambienta (APOIA-NovoRural), objetiva analisar as condições de manejo das atividades produtivas, assim como assessorar produtores e tomadores de decisão, contribuindo para o desenvolvimento local sustentável. O sistema é composto por um conjunto de planilhas eletrônicas que integram 62 indicadores de sustentabilidade das atividades produtivas no âmbito de um estabelecimento rural. Estes indicadores são agrupados em cinco dimensões: I) Ecologia da Paisagem; II) Qualidade do Compartimentos Ambientais (Água, Solo e Atmosfera); III) Valores Socioculturais; IV) Valores Econômicos e V) Gestão e Administração (1 e 2). O preenchimento das matrizes para estudo do desempenho ambiental, visa o antes e o depois da implantação de uma atividade ou de modificações ocorridas dentro do estabelecimento rural. Na planilha do sistema APOIA-NovoRural, cada um dos parâmetros recebe uma nota que varia entre 0 e 1. Por sua vez, o valor 0,7 é considerado a linha de conformidade, ou seja, indica que a atividade apresenta um desempenho ambiental sem causar impactos negativos.

Esta metodologia pode ser empregada para a avaliação da propriedade como um todo, ou pode ser utilizada para avaliação de uma única atividade existente dentro da propriedade a ser avaliada. No presente estudo a propriedade foi avaliada levando-se em consideração modificações decorrentes do aumento de escala da produção de frangos de corte e de transformações das instalações do sistema convencional para o sistema *dark house*. A propriedade localiza-se na comunidade de São Miguel, interior do município de Jaborá, SC. As informações para preenchimento das planilhas de ponderação foram realizadas por meio de visitas à propriedade, realizada no mês de abril do ano de 2016, oportunidade a qual se aplicou um questionário e colheram-se amostras de solo e água. As referidas amostras foram encaminhadas para o laboratório onde foram interpretadas analisadas de forma a atenderem os parâmetros previstos na metodologia APOIA-NovoRural.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A propriedade em estudo possui uma área total de 55,6 hectares, distribuídas em três glebas separadas, mas próximas entre si. As principais atividades desenvolvidas são: produção de suínos na modalidade terminação, produção de frangos de corte e culturas anuais de milho e trigo. A produção de frangos de corte, principal fonte de renda da propriedade, no ano de 2011 foi modernizada, passando de três aviários convencionais (dois aviários de 75x12 m e um de 50x12 m), com uma capacidade total de 30 mil aves, para dois aviários de 100 x12 metros no sistema "*dark house*" automatizados e mantido o aviário menor (50x12 m) no sistema convencional. Esta transformação representou um aumento de aproximadamente 40% no total de aves alojadas e, em consequência, maior consumo de insumo, água e energia para o aquecimento e resfriamento das aves, bem como aumento na geração de dejetos e outros resíduos.

Em relação à dimensão ecologia da paisagem a nota média recebida foi de 0,76. O aspecto que mais contribuiu para uma nota positiva foi à averbação da reserva legal, pois esta se tratava de uma condição necessária para o licenciamento ambiental da avicultura. Na dimensão valores socioculturais a nota média foi de 0,72, ou seja, acima da linha de conformidade, todavia, constatou-se redução das horas dedicada ao esporte e lazer, haja vista maior demanda de trabalho para cuidar das aves, bem como redução na pontuação dos quesitos segurança e saúde ocupacional, pois constatou-se aumento na exposição aos riscos de trabalho. Na dimensão valores econômicos a nota média foi de 0,84, em que pese a nota positiva desta dimensão, chama atenção o índice de endividamento da propriedade, decorrente dos elevados valores investidos na modernização e ampliação dos aviários. Em relação à dimensão gestão e administração a nota média foi de 0,79, não tendo as transformações na atividade avícola representado grande influência nesta dimensão, haja vista continuar sendo uma atividade conduzida exclusivamente com a mão-de-obra familiar. Na dimensão qualidade ambiental - atmosfera, em que pese o aumento do consumo de lenha para manutenção da temperatura nas instalações nas fases inicias de alojamento dos

pintos, os valores não chegaram a afetar significativamente o desempenho da propriedade, a qual recebeu a nota de 0,76, mantendo a propriedade dentro da linha de conformidade. Na questão qualidade ambiental – água, a nota foi de 0,94 a mais alta de todas as dimensões, tal resultado deve-se ao fato que produção de aves, mesmo que indiretamente, afetou positivamente a qualidade da água, pois, haja vista que após a modernização do aviário ocorreu uma redução do número de cabeça de bovinos, aspecto este possibilitou uma menor pressão dos animais sobre a área de preservação permanente localizada em torno aos rios, córregos e nascentes e, consequentemente, melhoria da água. Na qualidade ambiental – solo, a nota média foi de 0,76, tendo sido constatado um leve aumento do índice de fertilidade do solo, haja vista maior disponibilidade da cama aviária para ser empregada como fertilizante orgânico das áreas de lavoura.

Considerando-se a média geral a propriedade recebeu a nota 0,79 demonstrando que, mesmo com à existência de atividades com significativo potencial de impacto no meio ambiente, como é o caso da suinocultura e da avicultura, ela apresenta resultados médios acima da linha de conformidade. (Figura 1).

CONCLUSÕES

A propriedade analisada, levando-se em conta as modificações que aconteceram a partir da ampliação e modernização do plantel de aves, apresenta de acordo com a metodologia APOIA-NovoRural um índice de desempenho ambiental considerado positivo, em que pese a existência de parâmetros que podem ser melhorados para elevar ainda mais o desempenho ambiental desta propriedade.

REFERÊNCIAS

1. RODRIGUES, G. S. **Avaliação de impactos ambientais em projetos de pesquisas: fundamentos, princípios e introdução à metodologia.** Jaguariúna, SP. Embrapa-CNPMA. 66 p. 1998.
2. RODRIGUES, G. S.; CAMPANHOLA, C. **Sistema integrado de avaliação de impacto ambiental aplicado a atividades do Novo Rural.** Jaguariúna, SP. Pesq. agropec. bras., Brasília, v. 38, n. 4, p. 445-451, abr. 2003.

Ecologia da paisagem 0,76
Qualidade ambiental – água 0,94
Qualidade ambiental – atmosfera 0,76
Qualidade ambiental – solo 0,76
Valores socioculturais 0,72
Valores econômicos 0,84
Gestão e administração 0,79

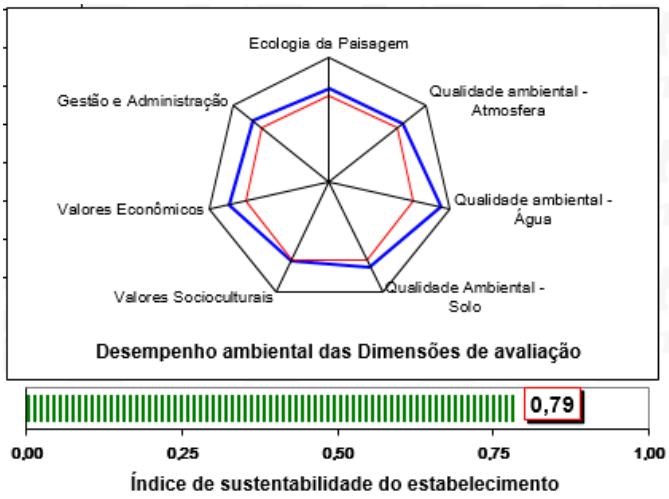


Figura 1. Resultado final da planilha APOIA-NovoRural obtido através do preenchimento dos 62 indicadores com os dados da propriedade em avaliação.

CARACTERIZAÇÃO PLUVIOMETRICA DA REGIÃO DE CONCÓRDIA

Leonardo Guaresi[1], Douglas Vinicius Zago[2] e Claudio Rocha de Miranda[3]
[1]Graduando em Agronomia pela Facc Faculdade Concórdia, estagiário da Embrapa Suínos e Aves, leo_guaresi@yahoo.com.br.
[2]Graduando em Agronomia pela Universidade Federal da Fronteira Sul, campus Chapecó, estagiário da Embrapa Suínos e Aves, douglaszago8@gmail.com.
[3]Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves.

Palavras-chave: chuvas, estiagem, decretos defesa civil.

INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas são o tema de maior destaque entre as questões ambientais que assolam o planeta. O conhecimento das variáveis climáticas e sua evolução no tempo é uma informação de enorme importância para se obter as mais diversas conclusões em várias áreas de estudo (3). Assim, o presente trabalho exibe uma análise de dados de precipitação pluviométrica do município de Concórdia – Santa Catarina, no período de 1987 a 2015, a fim de levantar dados para caracterização das chuvas na região.

MATERIAL E MÉTODOS

Para o desenvolvimento desta pesquisa, tomou-se como base de informações de precipitação a estação meteorológica da Embrapa Suínos e Aves, localizada sob as seguintes coordenadas: Latitude: 27° 18' 48" 71" S, Longitude: 51° 59' 34" 07" O, e Altitude: 548 metros, situada na BR 153 no Km 110, Distrito de Tamanduá em Concórdia – SC. Esta estação conta com um banco de dados de precipitação pluviométrica diária desde o ano de 1987, disponibilizando uma serie de dados pluviométricos de 29 anos (1).

Com base nos dados levantados elaborou-se uma análise da precipitação media por mês e a média de dias com chuva por mês nesse período. Levantou-se o número de dias com precipitação maior que 100 mm e o número de dias com precipitação entre 70 e 100 mm no período de 29 anos. Obteve-se através da análise o maior e o menor volume de chuva registrado e o maior período de estiagem ocorrido em cada mês nesse período. Quando da ocorrência de períodos de estiagens e altas precipitações, foi buscado comparações com decretos da defesa civil para averiguar se municípios da região haviam decretado estado de emergência nesses períodos, os decretos estão disponíveis no site da defesa civil com registros a partir de 1998 (2).

Os dados do mês de agosto de 2012 foram desconsiderados da presente pesquisa, pois, neste mês não houve nenhum registro de chuva, mas analisando os decretos da defesa civil dos municípios da região não constatou-se nenhum registro de estado de emergência por estiagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se que os três meses com maior média de precipitação são outubro, janeiro e setembro respectivamente, com precipitações médias acima de 180 mm mensal, distribuídas em um período igual ou superior à dez dias. Percebe-se uma diferença entre os meses de outono-inverno e primavera-verão, visto que a precipitação média no período primavera-verão é de 176 mm, já no outono-inverno é de 141 mm.

As três maiores precipitações registradas em um único dia ocorreram principalmente nos messes de outono-inverno, chegando a 136 mm em julho de 2015, 123 mm em junho de 2014 e 119 mm em junho de 2015, eventos que motivaram estado de emergência pelas fortes chuvas nos municípios da região (2). Constata-se no total, 16 dias com precipitações acima de 100 mm, ocorrendo principalmente em outubro e junho. Precipitações entre 70 e 100 mm em um único dia foram registradas 65 vezes em 29 anos, ocorrendo principalmente nos meses de setembro, outubro e maio respectivamente. Todavia os municípios da região decretaram 13 vezes estado de emergência causadas por fortes chuva (2).

O mês de outubro é o único que possui uma média histórica de precipitação acima dos 200 mm ao mês, este também detém o maior numero de precipitações acima de 100 mm em um único dia e é o segundo maior com precipitações entre 100 e 70 mm.

Quanto ao maior e o menor volume de chuva registrado dentro do mesmo mês, observa-se que nesses 29 anos houve registros que passaram de 500 mm de chuva no mês e períodos que o volume total do mês não atingiu 10 mm de chuva. Contabilizando os maiores e menores volumes de chuva de cada mês, se obteria uma média de 390 mm e 38 mm ao mês, sendo que a média normal fica em torno de 159 mm, evidenciando novamente os extremos de volumes de chuva já ocorridos.

Avaliando-se o numero médio de dias de chuva de cada mês, podemos observar, assim como para precipitação média, uma diferença entre os meses de primavera-verão e outono-inverno, sendo que no outono-inverno temos uma média de 9,2 dias de chuva por mês, este valor passa para 10,9 dias nos

meses de primavera-verão. O maior número médio de dias de chuva (13 dias) é observado no mês de janeiro, que em 2015 apresentou 21 dias com precipitação, já o menor (7,5 dias) número constatou-se no mês de agosto, que em 1988 registrou apenas 2 dias do mês, proporcionando o menor volume de chuva já registrado em um único mês.

Quanto ao maior período histórico de dias sem chuvas temos apenas 4 meses que possuem mais que 20 dias consecutivos sem precipitação registrada, sendo março, janeiro, maio e agosto respectivamente. Nos demais meses se observa períodos variando de 14 a 17 dias. Quando se observa o número total de dias sem precipitação ininterruptos, ou seja, sem a separação por mês ou ano, constata-se 5 grandes períodos, 34 dias em 1991, 29 dias em 2010 e 25 dias nos anos de 1987, 2005 e 2015. Todavia, destes períodos de estiagem somente houve decreto de estado de emergência no ano de 2005, porem, além deste, constata-se um total de 12 decretamento de estiagem pelos municípios da região (2).

CONCLUSÕES

A região caracteriza-se por volumes consideráveis de chuva, porém podemos observar diversos extremos climáticos, com ocorrência de chuva com volumes muito acima da média e períodos de escassez caracterizados por estiagens.

REFERÊNCIAS

1. Dados Agrometeorológicos. Fonte: Estação Agrometeorológica da Embrapa Suínos e Aves. Disponível em: http://www.cnpsa.embrapa.br/meteor/ Último acesso em: 11/07/2016.
2. Defesa civil. Decretação de SE e ECP. Disponível em: <http://www.defesacivil.sc.gov.br/index.php/municipios/decretacoes.html?limitstart=0> Acesso em 16 de agosto de 2016.
3. SANTOS, V. dos; ALBERTON, L.; PFITSCHER, E. D. **Desastres ambientais: estudo sobre os eventos ocorridos no estado de Santa Catarina - Brasil em 2008.** Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer – Goiânia, v.9, n.17; p. 3046, 2013.

Tabela 1. Precipitação média, dias com chuva, precipitação acima de 100 mm, entre 70 e 100 mm, maior volume de chuva registrado no mês, menor volume de chuva registrado no mês e maior período de estiagem do mês.

Mês	Precipitação Média (mm)[1]	Dias com chuva[2]	Precipitação >100 mm (dias)[3]	Precipitação >=70<=100 (dias)[3]	Maior chuva (mm)[4]	Menor chuva (mm)[4]	Maior Estiagem (dias)[5]
Janeiro	191,8	13,1	1,0	5,0	379	79	22
Fevereiro	160,6	11,3	1,0	3,0	477	29	16
Março	124,0	9,2	1,0	2,0	281	29	25
Abril	144,1	8,1	2,0	6,0	284	19	15
Maio	147,3	8,2	1,0	8,0	409	22	22
Junho	158,2	9,2	3,0	4,0	437	45	15
Julho	144,8	9,0	2,0	6,0	368	38	15
Agosto	128,2	7,5	0,0	6,0	312	6	21
Setembro	189,7	10,4	1,0	10,0	469	35	17
Outubro	219,6	11,4	4,0	9,0	533	83	12
Novembro	147,0	9,5	0,0	2,0	314	24	17
Dezembro	151,0	10,2	0,0	4,0	416	46	14

[1] Precipitação média histórica no período de 1987 a 2015.
[2] Média de dias com chuva (conta-se precipitações acima de 1 mm) no mês no período de 1987 a 2015.
[3] Quantidade total de dias no período 1987 a 2015 que acontecem estes volumes de chuva.
[4] Maior e menor volume de chuva registrado em um mês no período de 1987 a 2015.
[5] Maior período de estiagem em cada mês entre os anos de 1987 a 2015.

AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA ANTIMICROBIANA *IN VITRO* DE AMOXICILINA + ÁCIDO CLAVULÂNICO FRENTE A CEPAS BACTERIANAS ISOLADAS NO LABORATÓRIO DE MICROBIOLOGIA VETERINÁRIA DO INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE, CAMPUS CONCÓRDIA, SC

Mariana Meneguzzi[1], Diogenes Dezen[2], Neuber José Lucca[3], Eliete Griebeler[4] e Marcella Z. Troncarelli[2,5]

[1]Graduanda em Medicina Veterinárial pelo Instituto Federal Catarinense (IFC), Campus Concórdia, SC.
[2]Docentes do curso de Medicina Veterinária, IFC Campus Concórdia, SC.
[3]Médico Veterinário, empresa Basso Pancotte.
[4]Técnica do Laboratório de Microbiologia Veterinária, IFC Campus Concórdia,SC.
[5]Orientador e autor para correspondência: marcella.troncarelli@ifc-concordia.edu.br.

Palavras-chave: amoxicilina, ácido clavulânico, sensibilidade *in vitro*.

INTRODUÇÃO

Para melhor eficácia terapêutica, a ampicilina e seus análogos têm sido associados a inibidores de beta lactamases, como o ácido clavulânico e o sulbactam (1). A associação amoxicilina+clavulanato (AMC) tem sido marcadamente utilizada em Medicina Veterinária, devido ao seu amplo espectro de ação. No entanto, o uso indiscriminado de antimicrobianos pode levar à seleção artificial de cepas bacterianas resistentes, o que representa sério risco à saúde animal e à saúde pública. O objetivo do presente estudo foi avaliar o perfil de sensibilidade *in vitro* de bactérias isoladas de amostras colhidas de animais, frente à AMC.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido no Laboratório de Microbiologia Veterinária (LMV) do IFC Campus Concórdia-SC no período de 29/02/2016 a 04/07/2016. Foram processadas 244 amostras (214 de leite; 12 de suabe auricular; 8 de cólon/segmentos intestinais; 5 de urina; 2 de suabes de lesão cutânea e 1 de líquido peritoneal) colhidas de diferentes espécies animais (215 bovinos; 20 cães; 3 gatos e 6 suínos). Obteve-se o isolamento de 164 cepas bacterianas, que foram identificadas segundo suas características morfotintoriais e de cultivo, e submetidas ao teste de antibiograma, utilizando-se discos de AMC em concentração de 30µg (2).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Do total de 164 isolados bacterianos avaliados, 147 (89,63%) apresentaram sensibilidade *in vitro* à AMC; enquanto 17 (10,36%) foram resistentes. Os dados referentes às cepas resistentes são apresentados na Tabela 1. Os resultados obtidos no presente estudo reforçam a adequada eficácia *in vitro* de AMC frente a isolados bacterianos. No entanto, deve-se ressaltar que esta associação, quando utilizada *in vivo*, pode apresentar resultados de eficácia variáveis, a depender de diversos fatores relacionados ao agente infeccioso, ao hospedeiro e às condições patológicas do sítio de infecção (3,4,5). Além disso, observou-se considerável prevalência de cepas resistentes à AMC *in vitro*, indicando que estes micro-organismos provavelmente não seriam eliminados dos animais, após instituição de tratamento com AMC.

CONCLUSÕES

A associação AMC é normalmente recomendada pelos Médicos Veterinários para o tratamento de infecções em animais, devido ao seu amplo espectro de ação. Por outro lado, sempre que possível, deve ser realizado o teste de antibiograma para o direcionamento da conduta terapêutica, uma vez que cepas bacterianas resistentes à AMC têm sido identificadas na rotina laboratorial em Medicina Veterinária.

REFERÊNCIAS

1. ANDRADE, S. P. **Manual de terapêutica veterinária**. 2.ed. São Paulo: Rocca, 2002, 697p.
2. Equipe do Setor Técnico da Laborclin, **Manual para Antibiograma Difusão em Disco (Kirby & Bauer)**, 2011.
3. CASTELA, Helena Alexandra Grácio Bilro. **Contribuição para o estudo da utilização terapêutica de antibióticos na clínica de animais de companhia.** 2013. Tese de Doutorado. Universidade Técnica de Lisboa. Faculdade de Medicina Veterinária.
4. TAVARES, W. **Manual de antibióticos e quimioterápicos antiinfecciosos**. 3.ed. São Paulo: Atheneu, 2001, 1216p.
5. TRABULSI, L. R. et al. **Microbiologia**. 4.ed. São Paulo: Atheneu, 2004, 586p.

Tabela 1. Micro-organismos resistentes à amoxicilina+ácido clavulânico (AMC), isolados no Laboratório de Microbiologia Veterinária do Instituto Federal Catarinense, campus Concórdia-SC, no período de fevereiro a julho de 2016.

Agente	Origem/quantidade de isolados resistentes à AMC	Total
Streptococcus uberis	Leite bovino - mastite (8)	8
Escherichia coli	Intestino bovino (1); urina felino (1); urina cão (1); cólon suíno (2)	5
Enterobacter	Suabe auricular felino (1)	1
Klebsiella	Suabe auricular cão (1)	1
Salmonella	Cólon suíno (1)	1
Streptococcus dysgalactiae	Leite bovino - mastite (1)	1
Total		**17**

PRODUÇÃO PADRONIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DE DERIVADO PROTEICO PURIFICADO (PPD) DE *Mycobacterium avium hominisuis*

Mariane S. Dal Pizzol[1], Beatris Kramer[2], Virgínia S. Silva[3] e José R. Pandolfi[3]

[1]*Graduanda em Ciências Biológicas pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, estagiária da Embrapa Suínos e Aves, bolsista CNPQ/PIBIC.*

[2]*Analista na Embrapa Suínos e Aves.*

[3]*Pesquisadores na Embrapa Suínos e Aves, jose.pandolfi@embrapa.br.*

Palavras-chave: *Mycobacterium avium hominissuis*, PPD, tuberculose.

INTRODUÇÃO

A tuberculose suína tem como agente etiológico a espécie *M. bovis,* uma bactéria pertencente à ordem *Actinomycetales*, e à família *Mycobacteriaceae*, descrita por Robert Kock em 1882. É uma das espécies causadoras da tuberculose em mamíferos, que constituem um grupo de cinco micobactérias filogeneticamente relacionadas, o CMTB, a saber: *M. tuberculosis, M. bovis, M. africanum, M. microti e o M. canettii* (1). Outro grupo de micobactérias genotipicamente diferentes das constituintes do CMTB, forma o MAC, o qual inclui duas espécies (*M. avium e M intracellulare*). O *M. avium* é subdividido em quatro subespécies: *M. a. avium, M. a. paratuberculosis, M. a. silvaticum* e *M. a. hominissuis*. São bactérias que provocam reação cruzada nos testes de hipersensibilidade a derivados protéicos purificados, como a prova da tuberculina comparada (2). A prova da tuberculina pareada consiste na avaliação de uma reação de hipersensibilidade tardia deflagrada em animais previamente expostos ao bacilo da tuberculose. Como antígenos, para desencadear a reação de hipersensibilidade, são empregadas tuberculinas sintéticas de dois tipos: o PPD bovino, produzido por *M. bovis*; e o PPD aviário proveniente do *M. avium avium* (3). Este teste é o teste padrão para a identificação da tuberculose bovina (4) e também é o teste oficial, no Brasil, para uso em suínos, todavia é utilizada apenas para a identificação de rebanhos, não tendo poder discriminatório individual (5). Dessa forma, apesar do avanço nas técnicas moleculares, na monitoria de rebanhos, ainda existem grandes obstáculos a serem transpostos. Assim, este trabalho teve como objetivo produzir e padronizar o PPD de *M. avium hominisuis* e compará-lo ao PPD aviário comercial.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas bactérias do do MAC (*Mycobacterium avium hominissuis*). As cepas foram cultivadas em frascos contendo 50mL de meio líquido 7H9, a 37º por até 120 dias. Após o crescimento, o material foi autoclavado em temperatura de 121^{o}C por 45 minutos. As garrafas foram deixadas esfriar em temperatura ambiente. As foram separadas do meio líquido por centrifugação. As proteínas contidas no sobrenadante foram precipitadas com adição de ácido tricloroacético (TCA) a 40%, para concentração final de 4%. Esta solução foi mantida a temperatura ambiente durante a noite, sem agitação. No outro dia, a maior parte do sobrenadante foi retirada por aspiração. O restante do líquido foi utilizado para suspender as proteínas, permitindo que sejam transferidas para tubos de centrifugação. Estes foram centrifugados a 2500xg, em temperatura ambiente, para a remoção do sobrenadante. O precipitado foi lavado duas vezes com solução de TCA e então uma vez, com solução de NaCl a 10%. O precipitado lavado foi então suspenso em solução tampão fosfato (PBS) estéril e eu pH foi ajustado a 7,0 com solução de NaOH 10N. Após quantificação protéica pelo método de Bradford, a solução foi envasada e mantida protegida da luz, em temperatura de 4^{o}C. A concentração protéica foi equiparada às dos PPDs comerciais, para 0,5mg/mL, com PBS estéril adicionado de fenol a 0,5%. O material foi mantido em temperatura entre 2 a 8 ^{o}C, até o momento do uso. A esterilidade dos antígenos foi verificada por inoculação de 100µL do PPD hominisuis padronizado nos meios de cultivo Ágar Nutriente, Ágar Sangue, Ágar MacConckey e BHI e incubação em temperatura de 37^{o}C por 24 horas e também através de inoculação de 100µL do PPD purificado nos meios 7H9, 7H10, LJ e Middlebrook, com incubação em temperatura de 30^{o}C por até 120 dias. O PPD hominissuis foi então avaliado frente ao PPD aviário comercial na prova da tuberculina comparada, realizada em animais de descarte da Embrapa Suínos e Aves, previamente imunizados com antígenos inativados. Esta imunização foi feita em grupos de animais, ao longo do tempo, conforme a disponibilidade de instalações. O dia da imunização foi considerado o dia zero, quando foi colhida a primeira amostra de sangue para posterior análise sorológica. Foram obtidas ainda amostras séricas no dia 63 pós-imunização. Os animais foram imunizados com aplicação de 25mg do antígeno inativado, por via intramuscular. Foram empregados 60 fêmeas, divididos em 06 tratamentos sendo: T1. não imunizados, T2. imunizados com *M. avium hominisuis*; T3. imunizados com *M.bovis*; T4. imunizados com *M. avium hominisuis* e com *M. bovis*; T5. imunizados com *M.avium avium* e; T6. imunizados com *M. avium avium* e com *M. bovis*. A comparação dos PPDs foi feita com 63 dias após a imunização dos animais, com o teste do PPD aviário comercial sempre comparado ao do PPD hominisuis. Foram injetadas 0,05mg de PPD (equivalente a 0,1mL), sendo a orelha direita destinada ao PPD aviário comercial e a esquerda ao PPD hominisuis. As leituras das tuberculinas foram feitas após 48 horas, segundo a Instrução normativa SDA no. 019-2002 (5), com paquímetro no maior diâmetro da lesão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O PPD hominissuis foi obtido adequadamente padronizado (Figura 1), e testado estéril nos diferentes meios de cultura. Após passar nos testes de esterilidade a comparação entre os PPDs foi feita através das medidas realizadas nas reações cutâneas causadas pelo estímulo de cada um dos PPDs testados (Figura 2). Os dados obtidos mostraram que o PPD hominissuis apresentou resultados semelhantes àqueles produzidos com o uso do PPD aviário comercial, ou seja, eles produzem resposta específica aos antígenos de *M. avium avium* e *M. avium hominissuis* semelhantes. Na comparação às respostas cruzadas produzidas em animais imunizados com antígenos de *M. bovis* BCG o PPD hominissuis também produziu reações iguais àquelas produzidas pelo PPD aviário comercial, demonstrando assim que, nestas condições experimentais, não foi capaz de melhorar a capacidade discriminatória do teste. Este resultado poderia ser explicado devido à grande diferença produzida na resposta imune dos animais imunizados com antígeno inativado quando comparada àquelas de animais naturalmente infectados. Tanto as doses de antígenos, os metabólitos excretados pelas micobactérias durante a infecção (natural ou experimental), e mesmo a estimulação prolongada do sistema imune que ocorre durante a infecção, quando comparada à imunização com antígenos inativados, podem ser fatores que levaram à essa diferença. Todavia esse mesmo comportamento seria esperado para os PPDs comerciais e não ocorreu. Estes resultados sugerem um estudo dos genomas das micobactérias utilizadas neste trabalho, afim de identificar antígenos específicos que poderiam ser empregados em um PPD sintético.

CONCLUSÕES

O PPD hominissuis não foi capaz produzir respostas imunes mais específicas do que aquelas produzidas pelo estímulo do PPD aviário comercial.

REFERÊNCIAS

1. RIET-CORREA, F.; G ARCIA, M. Tuberculose. IN: RIET CORREA, F.; SCHILD, A.L.; MÉNDEZ, M.C.; LEMOS, R.A.A. **Doenças dos ruminantes e eqüinos.** 2.ed. São Paulo, 2001, v.1, p.351-362.
2. DVORSKA L, MATLOVA L, BARTOS M, PARMOVA I, BARTL J, SVASTOVA, P, BULL TJ, PAVLIK I. **Study of Mycobacterium avium complex strains isolated from cattle in the Czech Republic between 1996 and 2000**. Veterinary microbiology**,** v. 99, p.239-50, 2004.
3. MONAGHAN, M.L.; DOHERTY, M.L.; COLLINS, J.D.; KAZDA, J.F.; QUINN, P.J. **The tuberculin test.** Veterinary Microbiology, v.40, p.111-124, 1994.
4. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Bovine Tuberculosis**. IN: OIE terrestrial Manual. Chap. 2.4.7, 16p. 2009. Disponível em <http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/2.04.07_BOVINE_TB.pdf>. Acesso em 26/08/2015.
5. BRASIL. **Instrução Normativa/SDA 19**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de defesa Agropecuária. Brasília, 2002. 10p.
6. MARTINS, L.S., LEÃO, S.C., MORÉS, N., SILVA, V.S., DUTRA, V., PINHEIRO, S.R., BALIAN, S., HOMEM, V.S.F., FERREIRA, F., FERREIRA NETO, J.S. **Epidemiologia e controle das micobacterioses em suínos no Sul do Brasil - estimativa do impacto econômico** *Arq. Inst. Biol.*, São Paulo, v.69, n.1, p.39-43, jan./mar., 2002.

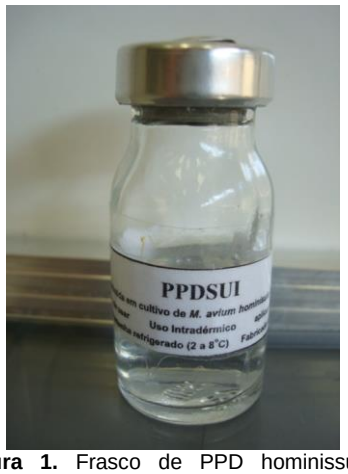


Figura 1. Frasco de PPD hominissuis padronizado, testado e envasado para ser utilizado nos experimentos.

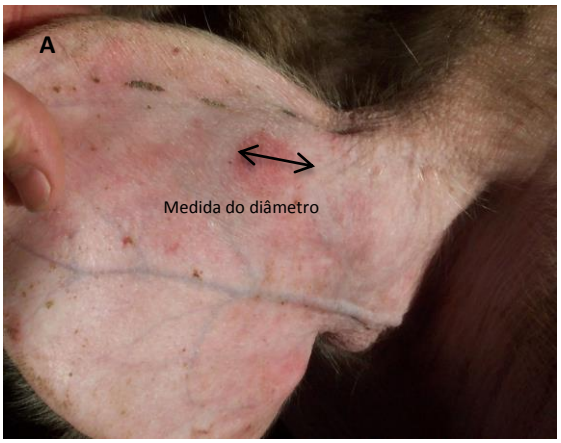


Figura 2. Exemplo de reação cutânea ao PPD. Observa-se lesão inflamatória que pode ser observada pela vermelhidão. A dupla seta demonstra o maior diâmetro, que deve ser medido com o paquímetro. Foto: cortesia do Dr. Nelson Morés.

INFLUÊNCIA DO PROCESSO DE PASTEURIZAÇÃO NO POTENCIAL BIOQUÍMICO METANOGÊNICO DE DEJETO SUÍNO

Taís C. Gaspareto[1], André C. do Amaral[2], Ricardo L. R. Steinmetz[3], Deisi C. Tapparo[4], Vanessa Marchioro[5] e Airton Kunz[6]

[1]Graduanda em Engenharia Ambiental e Sanitária, Universidade do Contestado, Campus Concórdia, estagiária da Embrapa Suínos e Aves, bolsista Funarbe, taisgaspareto@hotmail.com.
[2]Doutorando em Engenharia Agrícola, Unioeste, Campus Cascavel, PR.
[3]Analista Embrapa Suínos e Aves.
[4]Mestranda em Engenharia Agrícola, PGEAGRI – Unioeste, Campus Cascavel, PR.
[5]Mestranda em Ciência e Tecnologia Ambiental, PPGCTA – UFFS, Campus Erechim, RS.
[6]Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves.

Palavras-chave: pasteurização, digestão anaeróbia, biogás.

INTRODUÇÃO

A suinocultura caracteriza-se como uma cadeia produtiva de grande relevância na agropecuária brasileira, em especial na região Sul, expressando destaque econômico e social, além de apresentar suporte para um desenvolvimento agroindustrial competitivo no cenário nacional e internacional. Buscando maior produtividade, visando redução de custos e maior controle sanitário, desenvolveram-se sistemas de produção com grandes concentrações de animais em pequenas áreas territoriais. Aumentando de forma significativa a quantidade de efluentes advindos da atividade suinícola (1). Por isso cresce a necessidade de opções para redução dos impactos. Como alternativa tem-se a digestão anaeróbia, que efetua a redução da matéria orgânica e gera o biogás (2). O resíduo digerido é geralmente utilizado como fertilizante para o solo, sendo necessário garantir sua sanitização, evitando a propagação de doenças prejudiciais a saúde humana e animal (3). Diante desse contexto, é permissível aliar ao processo de biodigestão um pré-tratamento térmico, como a pasteurização, para que seja possível garantir o atendimento de critérios da legislação ambiental brasileira (4). Não há normas específicas para dejeto suíno que contemplam indicadores biológicos, assim é possível a utilização das normas existentes para esgoto humano como o CONAMA 375/2005. Neste trabalho avaliou-se a influência do processo de pasteurização sobre o potencial bioquímico metanogênico (PBM) do efluente suinícola em condições anaeróbias mesofílicas, por meio de ensaios efetuados sob condições laboratoriais controladas, a fim de fornecer dados técnico-científicos normalizados.

MATERIAL E MÉTODOS

A amostra de dejeto foi coletada em uma granja comercial localizada na cidade de Concórdia – SC, advinda de uma Unidade Produtora de Desmame (UPD) e dividida em duas frações denominadas: natural (sem-pré tratamento) e pasteurizada. A pasteurização foi realizada com o aquecimento da amostra a 70 ºC durante 60 minutos e resfriamento até 37 ^{o}C (5). Realizou-se análise de sólidos de ambas as amostras. Os ensaios biocinéticos foram realizados em regime de alimentação em batelada, em condições mesofílicas e em triplicata, seguindo a norma internacional VDI 4630 (2006). A produção de metano foi mensurada por meio do equipamento AMPTS II (Bioprocess Control, Suécia). Como controle positivo, utilizou-se celulose microcristalina de alta pureza, devido ao seu Potencial Bioquímico de Metano (PBM) conhecido (366 ± 5 mLN_{CH4} gSV^{-1}) (8). Foi considerado satisfatório a obtenção de no mínimo 80% deste valor (6). O inóculo utilizado foi advindo de reator anaeróbio mantido em condições mesofílicas (37 ± 1 ºC) e alimentado com carga de 0,3 $KgSV.m^{-3}.d^{-1}$ (7). Utilizou-se aproximadamente 180 mL do inóculo em cada teste (peneirado a 2 mm para redução dos sólidos grosseiros) (4). Os testes foram considerados finalizados quando a produção diária de metano foi inferior a 1% do montante produzido ($dV/dt < 1\%\Sigma V$)(6). Foi realizado teste estatístico ANOVA ($p<0,05$) com software R.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos para análise de sólidos voláteis foram de 3,91% para a amostra natural e 4,10% para a amostra pasteurizada. As curvas de produção de metano das amostras natural e pasteurizada estão apresentadas na Figura 1. A caracterização das amostras está apresentada na tabela 1. A amostra natural apresentou um potencial metanogênico de 261 $mLN_{CH4}.gSV^{-1}$ e amostra pasteurizada 255 $mLN_{CH4}.gSV^{-1}$. O rendimento de metano obtido em função da matéria fresca foi de 10,02 $m^3_{NCH4}.kgMF_{adic}^{-1}$, e para a amostra pasteurizada 10,41$m^3_{NCH4}.kgMF_{adic}^{-1.}$ Esses resultados indicam que o pré-tratamento realizado exerce pouca influência na produção de metano. De acordo com ANOVA ($p<0,05$) as amostras natural e pasteurizada não apresentaram diferença significativa entre si. A celulose apresentou um potencial metanogênico de 326 $mLN_{CH4}.gSV^{-1}$, representando 90% do valor de referencia, sinalizando atividade satisfatória do inóculo durante o andamento do teste.

CONCLUSÕES

É possível concluir que o pré-tratamento das amostras utilizando o processo de pasteurização exerce pouca influência na produtivade de metano do dejeto suíno, sendo uma opção interessante para reduzir os riscos biológicos do efluente suinícola.

REFERÊNCIAS

1. KUNZ, A., STEINMETZ, R., RAMME, M., COLDEBELLA, A., 2009. **Effect of storage time on swine manure solid separation efficiency by screening**. Bioresource Technology 100, 1815–1818.
2. AMARAL A. C., KUNZ, A., STEINMETZ, R. L. R., TAPPARO, D., BORTOLINI, J., TAVARES, M. H. F. **recuperação energética através da produção de metano via digestão anaeróbia de cama de frango de corte.** IS: Emissions of gas and dust from livestock, Florianópolis, 2015.
3. SAHLSTRO, L., BAGGE, E., EMMOTH, E., HOLMQVIST, A., DANIELSSON-THAM, M., ALBIHN, A. **A laboratory study of survival of selected microorganisms after heat treatment of biowaste used in biogas plants.** Science Direct. 2008. doi:10.1016/j.biortech.2007.09.071.
4. BMELV. **Guia Prático do Biogás: Geração e utilização**. Ed. 5. 2010. Disponível em: http://www.resol.com.br/cartilhas/giz__guia_pratico_do_biogas_final.pdf. Acessado em: 25/08/2016.
5. KIRCHMAYER, R., SCHERZER, R., BAGGESEN, L.D, BRAUN, R., WELLINGER, A., 2003. **Animal by-products and anaerobic digestion**: requirements of the European Regulation (EC) No 1774/2002. IEA Bioenergy, Task 37: Energy from Biogas and Landfill Gas, Biogas Centre of Excellence.
6. VDI 4630, 2006.**Fermentation of Organic Materials – Characterization of the Substrate, Sampling, Collection of Material Data, Fermentation Tests**. The Association of German Engineers, Düsseldorf, Germany.
7. STEINMETZ, R.L., MEZZARI, M.P., DA SILVA, M.L., KUNZ, A., DO AMARAL, A.C., TÁPPARO, D.C., SOARES, H.M. Enrichment and acclimation of an anaerobic mesophilic microorganism's inoculum forstandardization of BMP assays. **Bioresource Technology.** V.219, p. 21-28, 2016. http://dx.doi.org/10.1016/j.biortech.2016.07.031.
8. WANG, B., NGES, I.A., NISTOR, M., LIU, J. **Determination of methane yield of cellulose using different experimental setups.** Water Science and Technology, 2014. doi: 10.2166/wst.2014.275.
9. R Development Core Team (2011). **R: A language and environment for statistical computing**. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL http://www.R-project.org/.

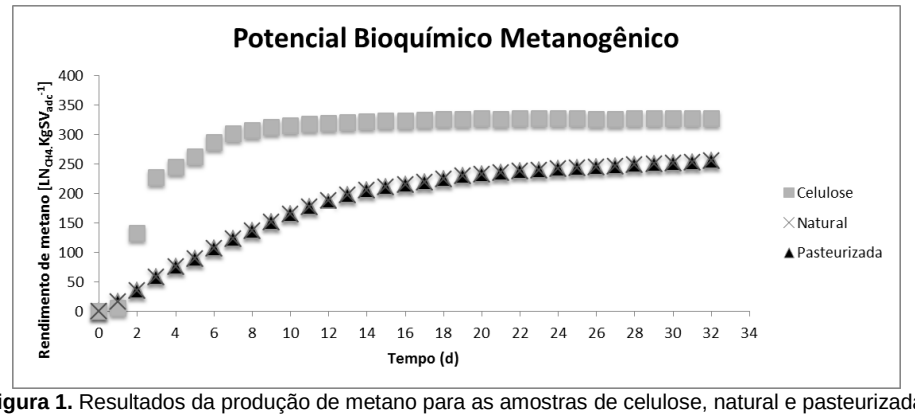


Figura 1. Resultados da produção de metano para as amostras de celulose, natural e pasteurizada.

Tabela 1. Caracterização das amostras natural e pasteurizada. Percentual (%) representa g/100g.

Análise	Natural	Pasteurizada
Sólidos Totais (%)	5,75	5,75
Sólidos Fixos (%)	1,55	1,66
Sólidos Volateis (%)	3,91	4,1
pH inicial	7,53	7,62

Agradecimentos: Programa P14 Eletrosul/Embrapa.

PARASITAS DE ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO ATENDIDOS EM UM PROJETO DE CASTRAÇÃO COMUNITÁRIA

Vanessa Rohrbacher[1], Djalmo Gervasio Rodrigues[2], Simone Balão Taques Wendt[3] e Daniela Pedrassani[4]

[1]Graduando em Medicina Veterinária pela Universidade do Contestado - UnC, Campus Canoinhas, estagiário do Projeto de Castração Comunitária do Hospital Veterinário da UnC, Monitora Parasitologia Veterinária I, vanessa_rohrbacher@hotmailcom.

[2]Graduando em Medicina Veterinária pela UnC, Campus Canoinhas, bolsista Fundo de Apoio a Pesquisa/UnC, estagiário do Projeto de Castração Comunitária do Hospital Veterinário da UnC.

[3]Docente do Curso de Medicina Veterinária da UnC, responsável pelo projeto Castração Comunitária.

[4]Docente do Curso de Medicina Veterinária e do Programa de Mestrado em Desenvolvimento Regional da UnC, Orientadora.

Palavras-chave: parasitose, pets, zoonoses.

INTRODUÇÃO

Sabe-se que o convívio entre seres humanos e animais resulta em benefícios significativos, tais como redução da pressão sanguínea e da ocorrência de doenças cardiovasculares (1). Os cães e gatos são utilizados em métodos terapêuticos, como a Terapia Assistida por Animais, na qual promovem uma melhora social, emocional, física e cognitiva ao homem (2). Entretanto, o estreito relacionamento entre esses pets e os seres humanos, principalmente crianças e idosos, que são mais suscetíveis, facilita a cadeia de transmissão das zoonoses. Na saúde pública e na clínica veterinária, o estudo da epidemiologia das doenças parasitárias de pequenos animais é fundamental, uma vez que vários gêneros de helmintos e protozoários, dotados de considerável potencial zoonótico, habitualmente utilizam-se dos animais de companhia como hospedeiros e podem infectar o ser humano com relativa facilidade. Os animais parasitados são uma fonte para a contaminação do meio ambiente, representando um risco à saúde humana e à de outros animais (3). Nessa perspectiva de risco, o presente estudo foi objetivado a identificar os endoparasitas presentes em cães e gatos domiciliados e castrados durante o projeto de castração comunitária da Universidade do Contestado e analisar se os parasitas encontrados possuíam potencial zoonótico.

MATERIAL E MÉTODOS

A avaliação da frequência de parasitos gastrointestinais foi realizada por meio de exames coproparasitológicos de cães e gatos, efetuados no Laboratório de Parasitologia da Universidade do Contestado no período de abril a julho de 2016 com os animais atendidos no Projeto de extensão "Castração comunitária" destinado a população com condições socioeconômicas pouco favoráveis e residentes no Distrito de Marcílio Dias, município de Canoinhas-SC. Os métodos de diagnósticos empregados na rotina dos laboratórios foram o de Willis-Mollay (1921) e o de Hoffmann, Pons e Janer (1934) (4). Dados de idade, sexo e raça dos animais foram obtidos na ficha clínica e tabulados, bem como os resultados dos exames parasitológicos de fezes. Calculou-se a frequência dos resultados e aplicou-se o teste de duas proporções, χ^2, utilizando-se o nível de significância de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

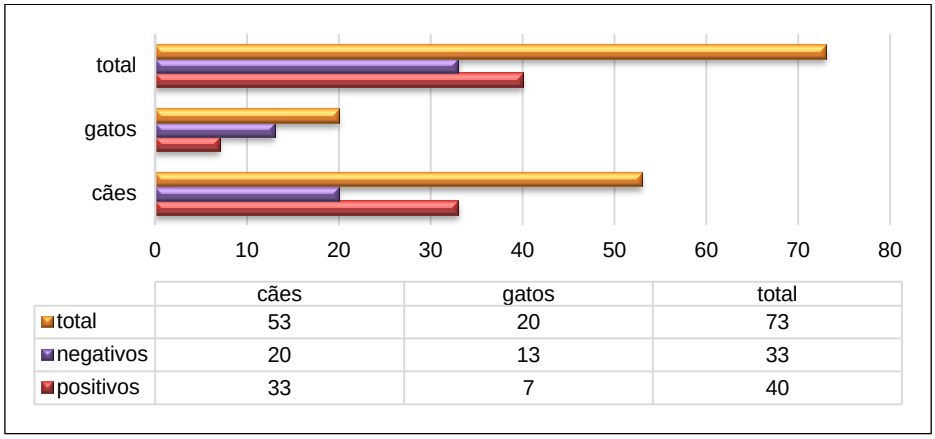
De 73 amostras de fezes pesquisadas, 40 (54,8%) apresentaram resultado positivo para uma ou mais espécies parasitárias, sendo 57,5% (23/40) com uma única parasitose e 42,5% (17/40) com associação de agentes parasitários. *Ancylostoma* spp. foi o parasito mais frequente em infecções únicas (11/23) e a associação mais observada foi de animais parasitados por *Ancylostoma* spp. e *Trichuris* spp. (5/17). Não apresentaram endoparasitas 33 amostras avaliadas (Figura 1). As infecções parasitárias acometem cães e gatos de todas as idades, mas usualmente são mais prevalentes em filhotes; isso se deve principalmente ao fato de que muitos parasitas utilizam vias de transmissão que expõem especificamente recém-nascidos ou neonatos e também porque os animais jovens não respondem imunologicamente de forma eficaz (5). No entanto, na população estudada não houve diferença entre a prevalência de parasitismo e a faixa etária dos animais, considerando animais de até 1 ano de idade e idade superior a essa(χ^2=0,11, p=0,7392). No que se refere ao gênero dos animais, não foi observada diferença estatisticamente significativa na frequência de parasitismo entre machos e fêmeas (χ^2=1,04, p=0,3097). Dentre os gatos a positividade foi de 35% (7/20) sendo essa diferença estatisticamente significativa (χ^2= 4,35, p=0,036) quando comparada a observada nos cães, que foi de 62,3% (33/53) (Figura 1). Constatou-se que predominaram nos animais avaliados as infecções por nematódeos, sendo identificados em maior intensidade o *Ancylostoma* spp. e o *Toxocara* spp. (Figura 2) que também são os com potencial zoonótico. Os tutores de animais com resultados positivos foram orientados a proceder a desverminação dos animais dos animais e a realizar medidas de descontaminação ambiental.

CONCLUSÕES

Conclui-se que os cães e gatos domiciliados albergam espécies de parasitos com potencial zoonótico, sendo muitos deles assintomáticos. Destaca-se a importância de médicos veterinários no controle dessas infecções e na prevenção da transmissão dos parasitos com potencial zoonótico no domicílio.

REFERÊNCIAS

1. ROBERTSON, I. D. et al. The role of companion animals in the emergence of parasitic zoonoses. **International Journal for Parasitology**, Oxford, v. 30, n. 2, p. 1369-1377, 2000.
2. LAPÓLA, L. C., CRUZ, M. S. A terapia assistida por animais (TAA) e sua importância no desenvolvimento afetivo, social e cognitivo de crianças que utilizam da cinoterapia. **Caderno de Ciências Biológicas e da Saúde** – Psicologia, n. 6, 2015.
3. OLIVEIRA, S. F. O. et al. Ocorrência de helmintos gastrintestinais em cães errantes da cidade de Goiânia - Goiás. **Revista de Patologia Tropical**, São Paulo, v. 38, n. 4, p. 279-283, 2009.
4. HOFFMANN, R. P. Exame parasitológico de fezes. In:_____. Diagnóstico de parasitismo veterinário. Porto Alegre: Sulina, 1987, p. 26-32.
5. RAMÍREZ-BARRIOS, R. A. et al. Prevalence of intestinal parasites in dogs under veterinary care in Maracaibo, Venezuela. **Veterinary Parasitology**, v.121, p.11-20, 2004.



	cães	gatos	total
total	53	20	73
negativos	20	13	33
positivos	33	7	40

Figura 1. Número de cães e gatos detectados com parasitismo por exame coproparasitológico dentre os domiciliados e castrados no projeto de Castração Comunitária da UnC.

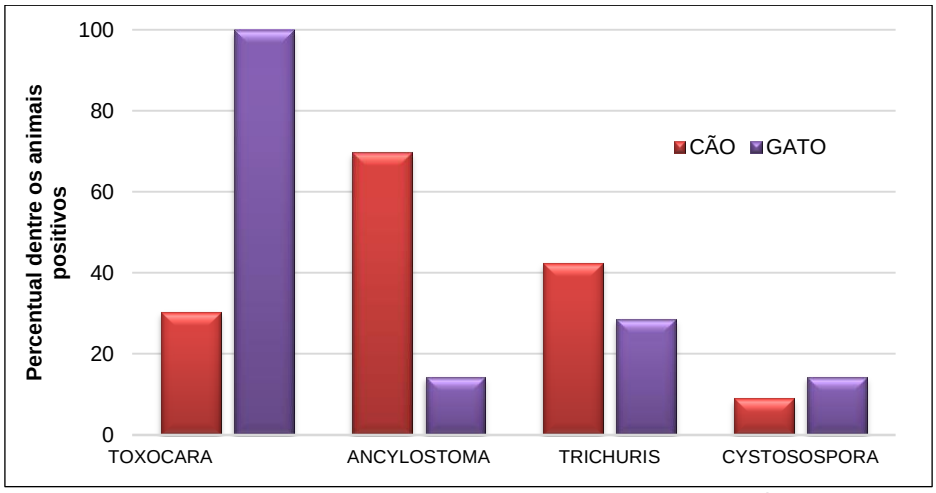


Figura 2. Etiologia das parasitoses entre cães e gatos domiciliados no Distrito de Marcílio Dias, Canoinhas, SC.

CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

FATORES DE SATISFAÇÃO NO TRABALHO: PERCEPÇÃO DE COLABORADOES DE UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR DE SANTA CATARINA

Josiane Carine Spuldaro[1]

[1]*Pós-Graduanda em Gestão Estratégica de Recursos Humanos pela Universidade do Oeste de Santa Catarina - Unoesc, Campus Joaçaba, josi_psico@yahoo.com.br.*

Palavras-chave: fatores de satisfação, trabalho, instituição de ensino superior.

INTRODUÇÃO

O comportamento humano nas organizações é bastante imprevisível. Isto ocorre porque ele surge das necessidades humanas aliadas ao sistemas de valores. Ao abordar temas como as percepções e expectativas dos colaboradores, o estudo sobre satisfação traz a tona a noção ampliada do contrato firmado entre as organizações e os seus colaboradores, contemplando sua dimensão formal e psicológica. Quando o grau de insatisfação supera com certa constancia o grau de satisfação, o compromisso do profissional para com a empresa sofre um desgaste que pode culminar na ruptura do contrato psicológico de trabalho e, em alguns casos, da própria relação formal (ROBBINS et. al, 2010).

Spector (2010) considera a satisfação no trabalho uma variável de atitude que mostra como as pessoas se sentem em relação ao trabalho que tem, ou seja, quando as pessoas gostam do trabalho elas estão satisfeitas e quando não gostam estão insatisfeitas. O estudo analisou os fatores de satisfação no trabalho sob a percepção dos colaboradores de uma Instituição de Ensino Superior de Santa Catarina.

MATERIAL E MÉTODOS

O instrumento de coleta de dados foi um questionário de clima organizacional, composto por 11 fatores, dos quais os colaboradores deveriam marcar 4 que consideravam de maior importância para haver satisfação no trabalho. O questionário foi elaborado por meio do Google Drive® e enviado via e-mail para os colaboradores do quadro técnico administrativo da Instituição. Participaram do estudo 48 colaboradores, em um total de 72 que compõe o quadro administrativo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O item mais citado foi salários e benefícios, com 39 apontamentos. A remuneração é a forma mais importante da empresa concretizar a valorização aos seus colaboradores, se configura como um dos principais fontes de insatisfação, principalmente nas empresas que não tem plano de cargos e salários ou que não põe em prática o que tem, que é o caso da Instituição estudada. Com relação aos benefícios eles se configuram como um complemento ao salário e que possibilita a empresa que possui se diferenciar das demais. As pessoas estão selecionando as empresas para trabalhar principalmente pelos benefícios que oferecem.

Em segundo, com 36 apontamentos esta a oportunidade de crescimento. No que diz respeito ao crescimento profissional, é importante destacar que os profissionais olham para a empresa sob o prisma das possibilidades oferecidas no futuro. Assim, volta-se novamente para a questão do plano de cargos e salários onde o colaborar consegue visualizar de que forma pode crescer profissionalmente dentro da empresa.

O item que ficou em terceiro lugar, com 30 apontamentos, foi a valorização e reconhecimento pelo trabalho que executa. A valorização e o reconhecimento no trabalho são sinônimos de colaboradores motivados. Algumas pessoas sentem a necessidade de serem reconhecidas pelo seu trabalho. A melhor forma de fazer isso é ressaltar o quanto tem sido significativo o trabalho delas. Seja em uma conversa informal, com agradecimentos em nome da empresa, ou através de canais de comunicação utilizados pela empresa.

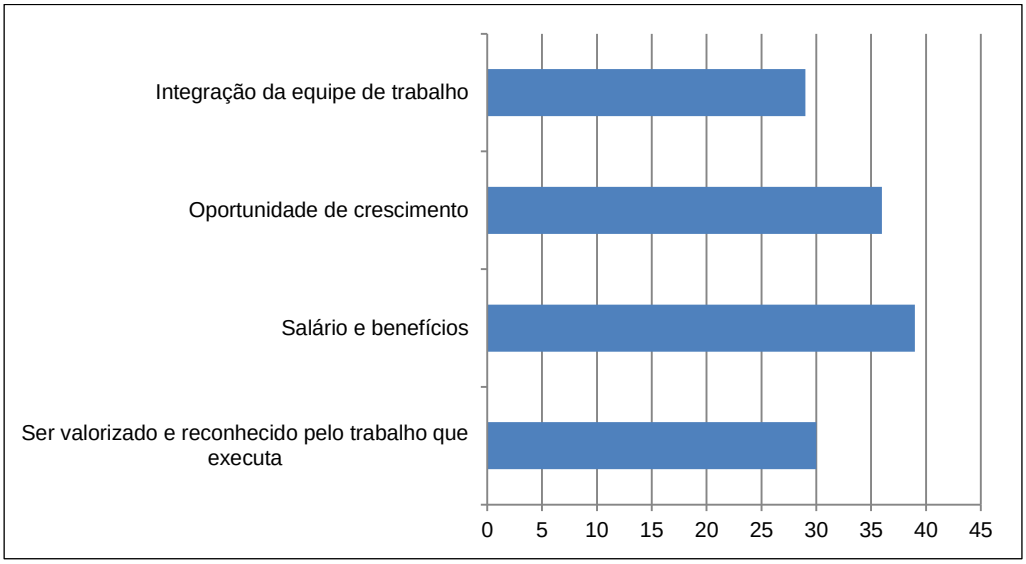
Com 29 apontamentos o item integração da equipe aparece em quarto lugar. A equipe precisa estar integrada para desempenhar seu papel no ambiente de trabalho. Alguns comportamentos devem ser desenvolvidos nas pessoas para aprimorar as relações dentro das empresas. O profissional que sabe colaborar, mesmo quando não se pede, mas quando ele percebe que há necessidade, porque sabe que faz parte de um todo e esta interdepende dele, desenvolve a equipe de trabalho.

CONCLUSÕES

As pessoas estão se tornando cada vez mais seletivas nas escolhas de trabalho. A clareza sobre as oportunidades de crescimento nas organizações estão entre as prioridades para a escolha dos profissionais. As organizações estão em busca de aumentar o engajamento da equipe, melhorar o clima organizacional, diminuir a rotatividade e elevar a produtividade de seus colaboradores. A partir dos itens apontados, torna-se necessário a implantação ou efetiva aplicação do plano de cargos e salários na instituição, bem como, promover treinamentos no âmbito de desenvolvimento de equipes, comunicação e motivação.

REFERÊNCIAS

1. ROBBINS, S., et al. **Comportamento Organizacional**: teoria e prática no contexto brasileiro. 14. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
2. SPECTOR, P. E. **Psicologia nas Organizações**. 3.ed. São Paulo: Saraiva, 2010.



Fonte: A pesquisa (2015).
Figura 1. Fatores de satisfação no trabalho mais apontados.

PENSAMENTO E COMPORTAMENTO HUMANO: PERCEPÇÃO DE PROFESSORES PSICÓLOGOS DE UMA UNIVERSIDADE DE SANTA CATARINA SOBRE O PAPEL DO PENSAMENTO NA PROMOÇÃO DA SAÚDE

Daniele Port[1] e Tainara Nesi[2]

[1]*Graduanda em Psicologia pela Universidade do Contestado, campus Concórdia, bolsista FAC, danni.port@hotmail.com.*

[2]*Professora orientadora pela Universidade do Contestado, campus Concórdia, tainara@unc.br.*

Palavras-chave: pensamento, saúde, cognição, comportamento, psicologia.

INTRODUÇÃO

O pensamento é responsável por coordenar as respostas dadas frente a um acontecimento, ele é responsável pela averiguação das circunstâncias e escolha das ações consideradas mais adequadas. Portanto, a forma com que armazenamos e interpretamos um fato ocorrido determina como nosso corpo reagirá, ou seja, nosso pensamento coordena nossa ação através da percepção e quanto mais negativistas ou perturbadores forem esses pensamentos maiores prejuízos trarão para a fisiologia corpo, da mesma forma que o oposto também pode ocorrer, ou seja, pensamentos positivistas ou serenos e alegres serão benéficos. Tendo isso em vista, buscou-se explorar a relação do pensamento e sua consequência na saúde, constatando as implicações da cognição nas situações cotidianas dos sujeitos de acordo com a experiência dos professores psicólogos.

MATERIAL E MÉTODOS

Esta é uma pesquisa qualitativa, tendo em vista que traz maior riqueza de informações e detalhes, que é o que se busca frente à novidade do tema. Os sujeitos da pesquisa foram os oito professores de psicologia de uma Universidade de Santa Catarina, de acordo com os dados da coordenação do curso, tendo em vista o conhecimento que o psicólogo possui frente as relações humanas; realizada com todos os professores com formação em Psicologia, independente da idade, gênero e tempo de formação. O instrumento de coleta de dados foi um roteiro de entrevista, analisado segundo os passos de Minayo (2013): primeiro é realizada a entrevista, na sequência faz-se a transcrição das anotações das respostas, em seguida deu-se a leitura exaustiva dos textos, a seleção das categorias, e, para finalizar, a descrição com discussão dos dados. A coleta de dados ocorreu na própria Universidade, numa sala de aula disponível, escolhida por ser reservada, sem ruídos e sem a interferência de outras pessoas, mediante apresentação da Carta de Autorização à Coordenação. Para tanto, se fez o uso da Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS), 466/2012, com vistas à elaboração do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para favorecer a compreensão de sua postura ante os questionamentos, uma breve consideração sobre os pesquisados é fundamental; portanto, todos são do gênero feminino, com tempo de atuação em Psicologia entre 7 anos e 23 anos, atuantes, além da docência, também nas áreas de clínica (5 profissionais), na docência (2 profissionais), escolar e organizacional (também 2), educacional e avaliação psicológica. Para desenvolvimento de seus trabalhos, estes profissionais se baseiam, cada um, na linha teórica com que mais se identificam; são elas: psicodrama e hipnose, dois em psicanálise, Sistêmica, três em Cognitivo-Comportamental, e, humanista. Para manter o sigilo das informações optou-se pelo uso de pseudônimos.

A análise e a discussão dos resultados foram articuladas a partir da construção e da comparação das análises individuais. Trechos das entrevistas foram sendo intercalados, com o objetivo de integrar a discussão, facilitando a compreensão do fenômeno investigado. A análise, ainda, se deu através de categorias, de acordo com a subdivisão do roteiro de entrevista, sendo elas: (1) conceituando o pensamento, (2) fisiologia do pensamento, e, (3) impacto na saúde.

"Por ser um ser pensante, o homem confere significado aos sinais de informação em seus ambientes, e essas cognições ativam processos biológicos do sistema nervoso central (SNC) envolvidos na produção de emoção e comportamento" (WRIGHT *et al*, 2012, p. 23). O pensamento em si não é nocivo à nossa saúde, mas dependendo de seu conteúdo ele pode tornar-se, pelo fato de desencadear certas respostas emocionais que em longo prazo podem fazer-se prejudiciais. Desse modo, afirma-se que a qualidade de vida e saúde é relativa à maneira de pensar. Como destacado pela profissional: O pensamento pode ser compreendido como a avaliação que cada indivíduo faz dos fenômenos e do ambiente em que vive e que influencia na forma como o ser humano se comporta [*SUZANA*].

E no que remete à relação do pensamento com o comportamento, nosso corpo reage (emocionalmente e/ou fisiologicamente) de acordo com aquilo que extraímos (nossa percepção) de uma situação ou fato ocorrido e no decorrer de nossa vida lidará dessa mesma forma – aprendida; conforme explicado pela profissional: Como o pensamento resulta de nossas vivências, estímulos, formação, interações em geral,

e se manifesta em nossas vidas por meio dos nossos comportamentos, ele influenciará em todas as nossas relações e situações rotineiras. Ele influencia nas nossas escolhas, na nossa cultura, ética, estética, etc [*NATALY*]. A maneira individual e subjetiva com que cada um percebe a realidade dita sua posterior conduta, como se sentem e se comportam (KNAPP & BECK, 2008).

O julgamento da satisfação de vida se refere à percepção da situação atual da vida (os pensamentos em relação à vida) e o afeto positivo ou negativo diz respeito à resposta emocional produzida através destes pensamentos, podendo ser respostas emocionais positivas, alegres, revitalizadoras e saudáveis; ou, respostas emocionais negativas, tristes, danosas à saúde. Pensando assim, verifica-se a relação existente entre o pensamento e a promoção da saúde, bem como descrito pela profissional: A relação entre pensamento e promoção da saúde é direta. Por exemplo: pensamentos destrutivos, de desconfiança e de baixa valia (baixa auto-estima), conduzem a doenças psicológicas e físicas, tais como: depressão, problemas gástricos, urinários, renais, enxaquecas, tumores, entre outros [*MURIEL*].

É de extrema importância voltar nossa atenção ao *o que* estamos pensando e *como* estamos pensando/percebendo nossa realidade, porque estes são fatores ditadores das condições de vida e do bem estar de cada um.

CONCLUSÕES

Frente aos resultados obtidos evidenciou-se que as professoras entrevistadas denotam grande importância as consequências trazidas pelos pensamentos no estilo de vida das pessoas e em sua conduta.

Também ressalta-se a relação direta entre os pensamentos, as emoções e a saúde; onde o pensamento positivo proporciona benefícios e sensação de prazer e realização, enquanto que o pensamento negativo pode ser prejudicial, trazendo desconforto, tristeza e/ou estresse.

O bem-estar está diretamente relacionado com a percepção que o indivíduo tem sobre si mesmo e sobre o meio que o cerca, ditando a maneira como um age sobre o outro. Portanto, o treino de habilidades, como a inteligência emocional e o autoconhecimento, são praticas fundamentais a todos.

REFERÊNCIAS

1. MINAYO, Maria Cecília de S. **Pesquisa Social:** teoria, método e criatividade. 29. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010. (Coleção temas sociais). Acesso em: 12/03/2015. Disponível em: https://mariogaudencio.wordpress.com/2013/01/02/maria-cecilia-de-souza-minayo/.
2. KNAPP, Paulo; BECK, Aaron T. **Fundamentos, Modelos Conceituais, Aplicações e Pesquisa da Teoria Cognitiva**. Ver. Bras. De Psiquiatr., 30 (Supl II), 2008, p. 54-64.
3. WRIGHT, Jesse H.; SUDAK, Donna M.; TURKINGTON, Douglas; THASE, Michael E. **Terapia Cognitivo-Comportamental de Alto Rendimento para Sessões Breves**: guia ilustrado. Porto Alegre: Artmed, 2012, p. 23.

Agradecimento: O presente trabalho foi realizado com apoio da Bolsa do Fundo de Auxílio à Pesquisa (FAP) da Universidade. Agradecimentos à Universidade do Contestado (UnC).

A PRODUÇÃO DISCENTE DO CURSO DE ADMINISTRAÇÃO DA UNIVERSIDADE DO CONTESTADO NO PERÍODO DE 2004 A 2014

Josimar Zampieri[1], Ana Paula Della Giustina[2] e Antonio Reinaldo Agostini[3]

[1]Graduado em Administração, Universidade do Contestado, UnC, Avenida Leoberto Leal,1904, Bairro Universitário – Curitibanos, SC CEP 89520000, josimarzampieri@hotmail.com.

[2]Professora orientadora, Mestre em Gestão Moderna de Negócios (FURB), Universidade do Contestado, UnC, anapaula.dg@unc.br, membro do GEPAC- Grupo de Estudos e Pesquisas em Administração e Ciências Contábeis da UnC.

[3]Professor da Universidade do Contestado, UnC, agostini@unc.br.

Palavras-chave: administração, produção científica, bibliometria.

INTRODUÇÃO

A universidade tem o papel de incentivar os jovens a aprender, desenvolver seus conhecimentos, definir objetivos, alcançar metas e resolver problemas, dependendo da área vocacional que se encaixa. O sentido do aprender não está na simples acumulação de informação, por mais especializada ou prática que seja, mas no desenvolvimento da capacidade para organizar essa informação e tirar proveito dela. O Curso de Administração da Universidade do Contestado está vinculado a um mercado cada vez mais competitivo, que busca profissionais empreendedores, comprometidos com a inovação. O Curso prepara o profissional para empreender e inovar na gestão de organizações públicas e privadas, bem como para prestar serviços de assessoria e consultoria. Por isso, são habilitados a compreender o meio social, político, econômico e cultural e a tomar decisões em situações diversificadas e interdependentes. A presente pesquisa buscou responder qual a produção discente no curso de administração na UnC, nos últimos dez anos (2004-2014). A pesquisa justifica-se pelas suas contribuições para sociedade, centradas no retorno pontual de informações sobre a efetiva pesquisa na área na região de abrangência de Curitibanos\SC, bem como, o estudo apresenta-se como o segundo trabalho acadêmico do curso, com ênfase em levantamentos bibliométricos, que contribui para o desenvolvimento e análise da pesquisa da área de negócios na região central catarinense. O tema foi indicado pelo quadro docente do curso em função de sua efetiva relevância para a determinação de linhas e sublinhas de pesquisa determinantes para o futuro dos profissionais que passarão pela instituição. O presente estudo teve como objetivo geral, analisar a produção científica discente do curso de administração no período de 2004-2014, sendo seus objetivos secundários, identificar o esboço teórico que compreende as diretrizes do curso de Administração e suas especificidades; investigar a produção científica discente do curso, categorizando-a e verificando as áreas de destaque.

MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa caracteriza-se como descritiva, por ter a pretensão de descrever aspectos relacionados à produção científica do curso de Administração da Universidade do Contestado, no período de 2004 a 2014, caracterizando-se como pesquisa documental. As pesquisas do tipo documental baseiam-se em materiais que ainda não receberam tratamento analítico ou que podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa. Por se tratar de uma pesquisa bibliométrica, em relação à abordagem do problema, este estudo caracteriza-se como quantitativo. Para cumprir os objetivos propostos, primeiramente, definiu-se o local em que seria pesquisado o material a ser analisado. Optou-se por trabalhar com relatórios oriundos do sistema de informações da biblioteca universitária, onde estão cadastrados todos os trabalhos de conclusão de curso na última década. A busca realizada no sistema da biblioteca, utilizando como *index* de busca o termo *TCC Curso de Administração*, totalizou para o período 2004-2014, 254 trabalhos. A pesquisa bibliométrica, apresenta algumas limitações, entre elas, cita-se o fato de que os resultados da pesquisa não podem ser generalizados, ou seja, restringem-se ao material e ao período analisado. E outra limitação refere-se à subjetividade presente na análise de conteúdo, porque esta envolve interpretações e decodificações pessoais por parte do pesquisador.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os cursos de graduação em Administração das diferentes instituições de ensino superior no Brasil têm gerado e aprimorado o conhecimento científico por meio de produção acadêmica nos seus múltiplos formatos: monografias, artigos científicos, TCC's, entre outros. Muitos podem ser os recortes da produção acadêmica. Contudo, ela está atrelada às linhas de pesquisas dos cursos e, também, aos interesses dos professores orientadores de pesquisas. Os estudos bibliométricos, estão sendo utilizados como método de pesquisa nas diferentes áreas do conhecimento, sobretudo quando se quer conhecer o estado da arte da pesquisa sobre um determinado tema, os autores mais profícuos, as instituições mais produtivas, e suas relações com autoria e co-autoria de pesquisadores e instituições de ensino superior. O presente estudo mostra que nos últimos dez anos, foram feitos 254 pesquisas nos trabalhos de conclusão de curso. No Curso de Administração, dentre as linhas de pesquisa, tem-se: Empreendedorismo, Gestão Estratégica Empresarial, e Gestão Territorial e Desenvolvimento. Observa-se que nos resultados obtidos houve um predomínio da linha gestão estratégica empresarial, que obteve 59,84% dos trabalhos desenvolvidos, e dentro dela, a área que mais se destaca é a de marketing, que corresponde a 43,42% dos trabalhos desenvolvidos, seguida por gestão de pessoas, com 17,11%, finanças, com 15,79%, gestão estratégica nas organizações, com 15,13%, logística e materiais, com 4,61% e planejamento estratégico, com 3,95%. A linha de pesquisa em empreendedorismo vem em segundo lugar com 24,02% dos trabalhos desenvolvidos, e a área que há uma maior procura pelos acadêmicos é o desenvolvimento de planos

de negócios, com 73,77%, geralmente atrelado ao espírito empreendedor e a vontade de empreender e ter seu próprio empreendimento. Em terceiro lugar, tem-se a linha de Gestão Territorial e Desenvolvimento com 16,14%, e o assunto mais pesquisado nessa linha é a área de gestão social que corresponde a 36,59% dos trabalhos desenvolvidos dentro desta linha de pesquisa, seguido pela gestão cultural com 31,71%, gestão pública 19,51%, e por último território e desenvolvimento com 12,20%. Os orientadores por linha de pesquisa que obtiveram o maior número de orientandos nesses últimos dez anos, do curso de administração, dentre os pesquisados, foram os professores Debora Aparecida Almeida, Ana Paula Della Giustina, Emanuelle Clasen Olivo, Salézio João de Souza e Carlos Eduardo Carvalho, respectivamente. Esses professores são de áreas específicas do curso de administração, e possuem uma carreira estruturada e longeva dentro da instituição.

CONCLUSÕES

Ressalta-se que os resultados desta pesquisa estão sujeitos a limitações inerentes à aplicação das técnicas bibliométricas, ao processo de coleta de dados e às próprias características do objeto de estudo. A bibliometria apresenta alguns fatores de restrição por servir-se de materiais escritos por outrem, que podem ter omitido, cometido engano e falhas no momento de construção dos textos, especialmente quanto às referências empregadas, palavras-chave utilizadas, ou através da omissão e troca de dados. De outra parte, em que se pese a cautela tomada na condução dos trabalhos, não se pode negar a subjetividade presente no processo de classificação de obras no campo de conhecimento administrativo. Por fim, considera-se uma limitação o fato de o objeto de estudo constituir-se de pesquisas produzidas somente no curso de Administração na Universidade do Contestado, campus de Curitibanos, o que dificultou comparações, as quais, quando possíveis realizar, propiciarão fazer correlações com a produção desenvolvida na área de estudo. Respeitadas essas limitações, as análises desenvolvidas permitiram estabelecer um perfil dos trabalhos desenvolvidos pelos acadêmicos quanto às linhas de pesquisa, áreas de preferência e orientadores que mais desenvolveram trabalhos no período de 2004 a 2014, no curso de Administração da Universidade do Contestado, campus de Curitibanos. Portanto, por meio da análise realizada, percebe-se a importância de fazer relações e extrair informações das pesquisas realizadas. Estas análises têm como objetivo, promover a produção de novos conhecimentos e propor melhorias com relação ao tratamento e disponibilização das informações.

REFERÊNCIAS

1. ANDRADE, Rui Otávio Bernardes de; ALBONI Nerio. **Gestão de curso de administração**: metodologia e diretrizes curricular. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
2. BERTERO, Carlos Osmar; et all. **Produção científica em administração no Brasil**: o estado-da-arte. São Paulo: Atlas, 2005.
3. CFA. CONSELHO FEDERAL DE ADMINISTRAÇÃO. https://www.google.com.br/search?q=conselho+federal+de+administra%C3%A7%C3%A3o&rlz=1C1AVNC_enBR571BR572&oq=conselho+federal+de+administra%C3%A7%C3%A3o&aqs=chrome.0.69i59j69i61j0l4.24067j0j8&sourceid=chrome&es_sm=93&ie=UTF-8 Acesso em: 12 jun. 2014.
4. CRA, Conselho Regional de Administração. **Guia do administrador de 03/12/2010**. Disponível em: <http://www.crasc.org.br/crasc/conteudo/Guias/Guia%20completo%20.pdf> Acesso em 15 de out de 2015.
5. FORESTI, N. A. B. Contribuição das revistas brasileiras de biblioteconomia e ciência dainformação enquanto fonte de referência para a pesquisa. **Ciência da Informação**, Brasília, v.19, n.1, p.53-71, jan./jun. 1990.
6. GUSMÃO, Regina. **Análise da produção científica a partir de fatores biblometricos**. Disponível em: <http:// www.fapesp.br/ indicadores 2004/volume1/cap05_vol1.pdf>. Acesso em 15 de Out de 2015.
7. HOEPERS, Idorlene da Silva. **Produção científica:** colaboração na ciência e seus meios de divulgação. Disponível em: <http://www6.univali.br/tede/tde_arquivos/1/TDE-2006-01-25T140012Z-22/Publico/Idorlene%20Hoepers.pdf >. Acesso em 10 de out de 2015.
8. LOURENÇO, Cintia de Azevedo. Automação em bibliotecas: análise da produção via Biblioinfo (1986-1994). In: WITTER, Geraldina Porto (org.). **Produção científica.** Campinas: Átomo, 1997, 311 p. P.25-40.
9. MARCOVITCH, Jacques. **A universidade (im)possível**. 2 ed. São Paulo: Futura, 1998.
10. NONAKA, Ikujiro. **Criação de conhecimento na empresa**: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. 16. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997.
11. TACHIZAWA, Takeshy de; ANDRADE, Rui Otávio Bernardes. **Gestão de instituição de ensino.** 4 ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2008.
12. UNIVERSIDADE DO CONTESTADO - UnC. Curso de Administração. **Resolução UnC-Consun 007/2013.** (PARECER Nº 007/2013 – CONSUN). 23 de abril de 2013. Mafra, 2013.
13. ZABALZA, Miguel A. **O ensino universitário**: seu cenário e seus protagonistas. Porto Alegre: Artmed, 2004.
14. ZIMAN, J. **Conhecimento confiável:** uma exploração de crenças na ciência. São Paulo: Papirus, 1996.

O CONSUMO DE COSMÉTICOS E PERFUMARIA: MOTIVAÇÕES E HÁBITOS DE UNIVERSITÁRIOS

José Antonio Pires[1], Ana Paula Della Giustina[2] e Priscila Goetten Sartor[3]
[1]*Graduado em Administração, Universidade do Contestado, UnC, Joaquim Francisco de Lima, Bairro Centro, Ponte Alta do Norte, SC, CEP: 89535000, joseantonio.pires@hotmail.com.*
[2]*Professora orientadora, mestre em Gestão Moderna de Negócios (FURB), Universidade do Contestado, UnC. Avenida Leoberto Leal 1904, Bairro Universitário, Curitibanos, SC, CEP: 89520000, anapaula.dg@unc.br. Membro do GEPAC - Grupo de Estudos e Pesquisas em Administração e Ciências Contábeis da UnC.*
[3]*Professora da Universidade do Contestado, UnC, prigsartor@gmail.com.*

Palavras-chave: comportamento do consumidor, cosméticos, consumo.

INTRODUÇÃO

É essencial ao marketing descobrir o que os consumidores anseiam, suas necessidades, desejos e motivações para escolha de um produto. Desse modo, é indispensável para os profissionais de marketing tentar entendê-los e descobrir o quê e por que eles compram. Conhecer e compreender o comportamento do consumidor é relevante para qualquer organização que queira ser bem sucedida no mercado. Os comportamentos podem variar quanto ao tipo de produto que o consumidor pretende adquirir. Consumidores de produtos distintos possuem particularidades diferenciadas, por isso é indispensável que cada segmento de mercado entenda quais são os desejos e necessidades dos consumidores frente ao seu produto. Atualmente, os cosméticos constituem um segmento de mercado de destaque, não só no Brasil, mas no mundo. Isto se deve a uma participação mais ativa e constante dos consumidores desses produtos, que passaram a usá-los com maior frequência em seu dia a dia. Nesse contexto, o presente trabalho se propõe a estudar o comportamento desse consumidor, cuja tendência de consumo tem-se mostrado cresceste e contínua. Esta pesquisa teve como objetivo geral descrever os motivos e hábitos de universitários no consumo de produtos de perfumaria e cosméticos, e como objetivos específicos delinearam-se: apresentar um perfil dos universitários pesquisados; identificar os fatores que influenciam os universitários pesquisados na compra e utilização de perfumaria e cosméticos; verificar em que canais de venda os consumidores pesquisados adquirem artigos de perfumaria e cosméticos e identificar com que frequência os universitários pesquisados consomem artigos de perfumaria e cosméticos.

MATERIAL E MÉTODOS

Para realização desse trabalho utilizou-se a pesquisa descritiva, pois esta tem como premissa, através da observação, análise e entrevista, descrever os motivos de compra e os hábitos de consumo de estudantes universitários em relação aos cosméticos. Quanto aos meios, a pesquisa foi de campo, pois os pesquisadores foram a campo coletar dados junto a estudantes universitários. A pesquisa utilizou-se da abordagem quantitativa, onde foram utilizados métodos estatísticos para o tratamento dos dados coletados. A presente pesquisa foi realizada na Universidade do Contestado (UnC), Campus de Curitibanos. O universo pesquisado compreendeu um total de 104 acadêmicos matriculados no curso presencial de Administração da UnC, no ano de 2015 e a amostra totalizou 50 respondentes aleatórios. O instrumento utilizado foi um questionário composto por 10 questões fechadas. As informações obtidas nos questionários foram tabuladas e posteriormente analisadas e comparadas descritivamente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo envolveu 50 universitários do curso de Administração da Universidade do Contestado, Campus de Curitibanos. Os participantes responderam a um questionário estruturado com questões fechadas, relacionadas ao consumo de cosméticos, cujos resultados confirmam sua preocupação com a aparência.
A maioria dos pesquisados tinham idade entre 17 e 21 anos e embora a amostra tenha sido predominantemente feminina, fato justificado pela maior presença de mulheres no ensino superior, também os participantes masculinos admitiram a importância da aparência na vida em sociedade e em determinadas situações, como a busca de emprego. Os pesquisados apresentaram um orçamento mensal restrito, a maior parte possui renda de até dois salários mínimos, sendo que 36% gastam entre R$ 71,00 a R$ 100,00 mensalmente com produtos cosméticos e perfumaria. Mas ao serem questionados se gastariam mais com cosméticos se tivessem mais dinheiro, 44% responderam positivamente. No que tange aos tipos de produtos pesquisados, verificou-se uma predominância por produtos como xampu, sabonete em barra e perfume e/ou água de colônia. É interessante observar que, apesar de admitirem a preocupação com a aparência, os universitários apontaram como principal motivo para o uso de cosméticos a opção conservar, proteger e manter em boas condições a pele e os cabelos, deixando em terceiro plano a opção enfeitar e realçar. Os principais fatores que influenciam os universitários na escolha de cosméticos são a marca, a qualidade e a fragrância do produto. Fatores como sugestões de parentes e amigos, que são citados em diversos estudos bibliográficos como os maiores influenciadores no momento da compra, não foram confirmados na presente pesquisa, sendo que menos de 6% responderam que sofrem influência de familiares ou amigos sempre (na hora de comprar) e 66% às vezes. Outros fatores como: indicação de profissionais de estética; propaganda; visual e praticidade da embalagem, foram considerados também secundários. Quanto aos locais onde compram esses produtos, as lojas especializadas foram o canal mais citado pelos estudantes. Os empresários desses setores poderiam investir mais nesses consumidores universitários, pois se trata de uma clientela grande e exigente buscando satisfazer suas necessidades. Algumas formas de se proporcionar isto é oferecendo preços

acessíveis, realizando propagandas mais atraentes, chamando a atenção dos mesmos, dando dicas de como se apresentar em entrevistas de empregos, que tipo de maquiagem e de perfumes pode ser utilizado em ocasiões como esta, já que este público está se preparando para entrar no mercado de trabalho, de maneira mais efetiva. Outro ponto analisado pela pesquisa refere-se ao uso de linguagens adequadas para o público masculino, esclarecendo a importância de produtos que ainda são considerados por eles "produtos femininos", uma vez que o consumo de itens de higiene e beleza tem aumentado no meio masculino, cabe a indústria de cosméticos e perfumaria, envolver e satisfazer cada vez mais esse público, pois o homem moderno deseja ter e manter uma aparência jovem, sedutora e notável.

CONCLUSÕES

Esta pesquisa buscou trazer informações úteis para fabricantes e varejistas do ramo de cosméticos e perfumaria. As empresas devem estar sempre atentas a fatores que modificam o processo de consumo de seus clientes, tais como fatores culturais, sociais, pessoais, psicológicos; todos esses são capazes de moldar os pensamentos e gostos dos consumidores, por isso devem ser analisados com muita cautela e seriedade. Os consumidores universitários representam uma grande parte dos consumidores, já que o Brasil é considerado um país relativamente jovem. As indústrias do setor de cosméticos têm como oportunidade investir nesse público universitário, através de pesquisas que indiquem as suas necessidades, seus hábitos, o que é valorizado nos cosméticos, os benefícios que eles procuram obter, para que o consumo satisfaça as suas necessidades. Após a conclusão dessa pesquisa foi possível identificar que os objetivos foram cumpridos, podendo analisar os hábitos e motivações de consumo de cosméticos e perfumaria. Também várias sugestões de pesquisas futuras podem ser apontadas, já que o comportamento do consumidor de cosméticos ainda é pouco aprofundado. A primeira sugestão é analisar diferentes perfis de consumidores como o masculino, já que nos últimos anos houve um crescimento no consumo e a quebra de preconceito em relação ao homem que utiliza esses produtos. Uma comparação entre os hábitos femininos e masculinos também é uma sugestão interessante, podendo explorar essa diferença para o aumento do consumo pelos homens criando produtos com os atributos que eles consideram relevantes. Outro fator que pode ser estudado é referente às classes sociais, já que ainda possuímos um país com grande desigualdade social. Questões em torno da cultura também podem ser abordadas, já que o Brasil se destaca pelas suas particularidades de cada região ou estado, seus costumes e crenças. Portanto, pode se identificar que a possibilidade de desenvolvimento de novas pesquisas, relacionadas a este trabalho, certamente podem contribuir para um maior conhecimento do comportamento do consumidor, identificando outras oportunidades e aumentando a competitividade no setor de cosméticos e perfumaria.

REFERÊNCIAS

1. ABIHPEC**.** Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos. **Panorama do setor de HPPC 2015**. Disponível em https://www.abihpec.org.br/novo/wp-content/uploads/2015-PANORAMA-DO-SETOR-PORTUGUÊS-11ago2015.pdf. Acesso em 20 de Out de 2015.
2. ALMA, Moussa Jeanete; COSTA, B. R. L. Magda. **O mundo midiático no mundo da beleza:** como as esteticistas adquirem os seus produtos cosméticos**.** 2010. 5º Congresso Científico Latino-Americano de Estética, Saúde e Bem-Estar. Disponível em: <http://www.revistas.univerciencia.org/index.php/rumores/article/view/7944/7341>. Acesso em 20 de Out 2015.
3. BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Mulheres são maioria entre os universitários, revela o Censo**. 2011. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=16227:mulheres-sao-maioria-entre-os-universitarios-revela-o-censo&catid=212>. Acesso em: 20 out. 2015.
4. CAMPOS, Roberta B. C.; LIRA, Luciana C.; MELO, Roberta S. Cuidando de si e do futuro: estrutura dos sentimentos nas práticas corporais femininas. In: KOURY, Mauro Guilherme Pinheiro; BARRETO, Maria Cristina Rocha (Org). **Antropologia da Emoção:** Ensaios. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, GREM, 2004. Disponível em: <http://paginas.cchla.ufpb.br/grem/Antropologia%20da%20Emo%E7%E3o.%20Ensaios.%20CD-Rom.%20JP.%20GREM.%202004.pdf#page=7>. Acesso em 20 de out 2015.
5. CUVILLIER, A. **ABC da psicologia.** 11 ed. São Paulo: Nacional, Coleção Iniciação Científica, vol. 8.
6. MARTINS, Rodrigo C. **Estratégia de compras na indústria brasileira de higiene pessoal e cosméticos:** um estudo de casos. Dissertação (Mestrado em Administração). Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Instituto Coppeadde Administração, Rio de Janeiro, 2005. 124 p. Disponível em <http://www.forumlogistica.net/site/new/teses/pdf/08ago05_Rodrigo_Martins.pdf>. Acesso em 20 de out 2011.
7. MESTRINER, Fabio. **Gestão estratégica de embalagem**. São Paulo: Prentice Hall, 2008.
8. OSTJEN, Isabel C. **A influência de fatores na tomada de decisão dos consumidores de cosméticos no momento da compra**. Monografia (Graduação em Administração de Empresas). Centro Universitário Feevale, Novo Hamburgo, 2008. 87 p. Disponível em: <http://ged.feevale.br/bibvirtual/Monografia/MonografiaIsabelOstjen.pdf>. Acesso em 20 de Out 2015.
9. POPCORN, Faith; MARIGOLD, Lys. **Público-alvo:** mulher - *evolution* - 8 verdades do marketing para conquistar a consumidora do futuro. Rio de Janeiro: Campus, 2000.
10. TREVISAN, Carlos Alberto; MENDA, Mari. **História dos cosméticos.** 2011. Disponível em: <Http://crq4.org.br/default.php?p=texto.php&c=historiadoscosmeticosquimicaviva>. Acesso em: 20 de Set de 2015.

TOP OF MIND: CASE DAS MARCAS MAIS LEMBRADAS PELOS CATARINENSES

Taynara Shirlei Antunes Dalves[1], Ana Paula Della Giustina[2] e Salézio João de Souza[3]
[1]Acadêmica de Administração, Universidade do Contestado, UnC. Av. Leoberto Leal–1904, Bairro Universitário, Curitibanos / SC, CEP: 89520-000, taynaradalves@hotmail.com.
[2]Professora orientadora, Mestre em Gestão Moderna de Negócios (FURB), Universidade do Contestado, UnC. Avenida Leoberto Leal, 1904, Bairro Universitário – Curitibanos SC. CEP: 89520000, anapaula.dg@unc.br, Membro do GEPAC - Grupo de Estudos e Pesquisas em Administração e Ciências Contábeis da UnC.
[3]Universidade do Contestado, UnC, paradigma@paradigmaonline.com.br

Palavras-chave: marcas, recordação espontânea, *Top of Mind*.

INTRODUÇÃO

O objetivo de todas as organizações é criar uma marca forte no mercado, e com o passar dos anos percebe-se um número cada vez maior de marcas que conquistaram reconhecimento e longevidade, em contrapartida a outras que obtiveram um ciclo de vida curto, deixando de existir no mercado. Pode-se dizer que uma marca é apenas a ponta do iceberg. A profundidade e o tamanho do iceberg é que irá determinar quão forte a marca será. Se a intenção da empresa é criar uma marca relevante, ela precisa estar atenta a quem são os seus clientes e tratá-los da melhor maneira possível. Com o tempo, essas pessoas trarão outros clientes e sua marca ficará cada vez mais reconhecida. A presente pesquisa teve como ênfase o projeto *Top of Mind* de Santa Catarina. Este projeto é realizado há 21 anos pelo jornal A Notícia em parceria com o Instituto Mapa. Esse prêmio valoriza e reconhece aquelas marcas que conseguem aliar pontos estratégicos e permanecerem na cabeça do consumidor. A identificação do problema delimitou o universo da pesquisa e trouxe indagações que auxiliaram no direcionamento do estudo e a sua devida aplicação. Neste artigo procura-se responder: o projeto *Top of Mind de* Santa Catarina reflete efetivamente as marcas que estão na cabeça dos catarinenses? Entre os objetivos abordados, tem-se avaliar criticamente o projeto *Top of Mind* com ao auxílio do método da desconstrução, bem como, secundariamente, definir conceitualmente o perfil do consumidor, marcas, marketing de marcas e os aspectos de propaganda e mídia; caracterizar o projeto *Top of Mind* de Santa Catarina considerando sua abrangência e sua efetiva função e comparar as marcas mais lembradas pelos catarinenses atualmente.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi desenvolvido com base em uma pesquisa exploratória, de cunho bibliográfico. Primeiramente, buscou-se revisar e analisar a importância e a influência da marca, bem como o que a torna lembrada e reconhecida na mente do consumidor. Posteriormente, analisaram-se os prêmios *Top of Mind* de Santa Catarina, no período de 2011 a 2015, a fim de verificar quais são as marcas mais lembradas no estado e quais suas características comuns, elaborando quadros de acordo com a frequência e analisando-os descritivamente. Sabendo-se que a análise de conteúdo é bem mais do que uma simples técnica de análise de dados, ela constitui uma metodologia de pesquisa usada para descrever e interpretar o conteúdo de toda classe de documentos e textos. Essa análise, conduzindo a descrições sistemáticas, qualitativas ou quantitativas, ajudam a reinterpretar as mensagens e a atingir uma compreensão de seus significados num nível que vai além de uma leitura comum.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As marcas estão sempre na memória do consumidor, elas surgem naturalmente como sinônimos de referência em suas áreas de atuação. Só que para ter uma marca de sucesso, precisam-se saber quais são os desejos do consumidor, o que ele quer e o que ele está procurando. As marcas vão além da sua atividade final, grandes marcas não oferecem apenas produtos ou serviços de qualidade, mas têm que inovar em seus processos e, principalmente, inspirar as pessoas. E as que conseguem fazer isso naturalmente certamente serão as mais lembradas pelo consumidor. Construir uma marca não é trabalho fácil, por isso vale a pena olhar as experiências bem-sucedidas das empresas que se fazem presentes como vencedoras do *Top of Mind*. O prêmio *Top of Mind* de Santa Catarina tem uma parceria com o jornal "A Notícia", do grupo RBS e o Instituto Mapa. O levantamento da pesquisa se baseia em uma única pergunta: "Qual o primeiro nome que lhe vem à cabeça quando se fala em..." A pesquisa, que considera indicações espontâneas, é dividida em dois grandes grupos, que são eles: "Top População" e Top Executivo". Neste ano de 2015, a pesquisa foi realizada nas 26 cidades de Santa Catarina com maior IPC (Índice de Preços ao Consumidor), no mês de abril. Esta é a 21ª edição do prêmio *Top of Mind* que proporciona o reconhecimento e a premiação das marcas que sabem fazer valer suas ideias e crenças, por meio da comunicação eficaz dos seus valores à sociedade. Com base nos relatórios anuais, do período 2011 a 2015, divulgados no *site* do jornal A Notícia, foi realizado um levantamento dos vencedores que mais se destacaram nos últimos 5 anos do prêmio Top. Na categoria "Supermercado" o Angeloni consagra-se como uma das marcas mais fortes do Top. Entre as principais novidades para este ano estão a conclusão dos projetos para a segunda loja de Londrina (PR), a terceira em Curitiba, e mais duas em Santa Catarina, uma no município de São José e outra em Itapema. A grande loja de departamento Havan, é um ícone do varejo catarinense. Em 2014, a rede abriu 24 novas lojas,

alcançando 86 filiais em todo Brasil, chegando a 15 mil colaboradores. Fundada em 1919, a Drogaria Catarinense é a mais lembrada na categoria “Farmácia”. Ela tem como objetivo cuidar da saúde, da beleza e do bem-estar de seus clientes. Em se tratando de plano de saúde, a Unimed detém cerca de 60% do mercado, fundada em 1982, possui 3.681 funcionários. Já na categoria “Companhia de Telefonia Celular” o destaque é a TIM. Fundada em 1998, com cerca de 11 mil colaboradores, ela está investindo para consolidar sua liderança com a expansão das redes 3G e 4G. O Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai/SC) é líder quando o assunto é ensino técnico e profissionalizante. Em Santa Catarina já registrou mais de 2 milhões de matrículas em cursos de educação profissional. Algumas das marcas campeãs são novidades em 2015, receberam o prêmio *Top of Mind* pela primeira vez devido a sua capacidade de inovação e criatividade. Destacando o que cada uma dessas empresas, citadas pela primeira vez em 2015, dedica para seus clientes, é válido explicar que: O superintendente do Banco do Brasil, Neirim Goulart Duarte, ressalta que vencer o *Top of Mind* significa que a marca é relevante na vida das pessoas. Criado em 1808,emprega 11 mil pessoas em todo o País. A história da Friboi teve início em 1953 e emprega 215 mil funcionários. A marca foi a mais lembrada pelos consumidores catarinenses na categoria Carne. Na categoria Colégio de Ensino Médio o vencedor foi o Bom Jesus, fundado em 1896, tendo cerca de 3,5 mil colaboradores. Na lista dos vencedores do Top pela primeira vez, a Millium avalia a conquista como um reconhecimento do mercado. Fundada em 1976, contando hoje com 2,1 mil funcionários, a empresa tem 48 lojas espalhadas pelo estado, mas a ideia é chegar a cem lojas até 2020.
A tradicional perfumaria O Boticário foi a marca de perfumes, cosméticos e maquiagem mais lembrada pelos consumidores catarinenses neste ano. Hoje, a empresa emprega 7 mil pessoas. Fundada em 2002, a Eisenbahn é uma das mais tradicionais marcas de cerveja artesanal do Brasil. Atualmente, a empresa criada em Blumenau, pertence a Brasil Kirin. A Eisenbahn é conhecida internacionalmente e ao longo dos anos conquistou mais de 80 prêmios. Com referência em grandes obras a Sulcatarinense, fundada em 1982, emprega 470 pessoas. Com atuação na área de construção pesada para grandes obras de infraestrutura. Com um cardápio diversificado na indústria do setor de pescados, a empresa Gomes da Costa registrou o maior faturamento da sua história em 2013. Fundada em 1954, com sede em Itajaí, atualmente emprega 2 mil funcionários. Presidente do conselho de administração da WEG, Décio da Silva, foi eleito o Empresário destaque da Indústria pelos gestores catarinenses.

CONCLUSÕES

Top of Mind é um termo em inglês utilizado na área de marketing empresarial como uma maneira de qualificar as marcas que são mais populares na mente dos consumidores. A marca confere ao produto a sua memória, identidade e credibilidade, cujas funções estão ligadas aos aspectos psicológicos do consumidor devido aos valores materiais e imateriais que maximizam sua atratividade. O objetivo do *Top of Mind* não é descobrir as marcas mais consumidas, e sim as marcas mais lembradas pela população catarinense. Ou seja, as marcas com forte presença na mente dos consumidores. No decorrer da pesquisa, foi possível avaliar que o *Top of Mind* apresenta como resultado, em quase toda a totalidade dos casos, empresas de grande porte, com vários anos de mercado e que, de alguma forma, se fazem presentes na vida da população. Dessa forma, comparando os resultados do projeto e avaliando as empresas que são “veteranas” na premiação, confirma-se a expectativa de que o *Top of Mind* representa as empresas importantes na vida do consumidor e consideradas como símbolos de qualidade. A principal limitação desta pesquisa é o fato de ter-se obtido e analisado o resultado de apenas uma fonte, não confrontando ou comparando com o resultado obtido por outras pesquisas. Considerando que o estudo em si busca analisar a capacidade efetiva de lembrança de marca dos indivíduos, obter uma amostra maior proporcionaria melhor confiança nos dados obtidos e uma análise de resultados mais aprofundada para os objetivos específicos.

REFERÊNCIAS

1. AAKER, David A.; JOACHIMSTTHALER, Erich. **Como construir marcas líderes.** São Paulo: Artmed, 2000.
2. AAKER, David. A. **Construindo marcas fortes**. Porto Alegre: Bookman, 2007.
3. CLÁSSICOS DO MARKETING: Top of Mind. Joinville, 02 ago. 2012. **Jornal A Notícia.** Disponível em: <http://anoticia.clicrbs.com.br/sc/economia/pagina/top-of-mind/>. Acesso em: 30 set. 2015.
4. DESVENDAMOS A MEMÓRIA DOS CONSUMIDORES E DOS EXECUTIVOS: Top of Mind. Joinville, 21 jun. 2013. **Jornal A Notícia.** Disponível em: <http://anoticia.clicrbs.com.br/sc/economia/pagina/top-of-mind/>. Acesso em: 30 set. 2015.
5. ELAS ESTÃO NA NOSSA CABEÇA: Top of Mind. Joinville, 03 jun. 2011. **Jornal A Notícia**. Disponível em: <http://anoticia.clicrbs.com.br/sc/economia/pagina/top-of-mind/>. Acesso em: 30 set. 2015.
6. KELLER, Kevin Lane; MACHADO, Marcos. **Gestão estratégica de marcas.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
7. LARENTIS, Fabiano; **Comportamento do consumidor.** Curitiba: Artmed, 2012.
8. O OSCAR DAS MARCAS: Top of Mind. Joinville, 17 jul. 2015. **Jornal A Notícia.** Disponível em: <http://anoticia.clicrbs.com.br/sc/economia/pagina/top-of-mind/>. Acesso em: 30 set. 2015.
9. PARA QUEM AINDA TINHA ALGUMA DÚVIDA: Top of Mind. Joinville, 16 mai. 2014. Jornal A Notícia. Disponível em: <http://anoticia.clicrbs.com.br/sc/economia/pagina/top-of-mind/>. Acesso em: 30 set. 2015.

A INTERAÇÃO DO CONTADOR COM REFERÊNCIA ÀS INFORMAÇÕES BÁSICAS EM RELAÇÃO À IMPLEMENTAÇÃO DO MARCO REGULATÓRIO DAS ENTIDADES DO TERCEIRO SETOR

Caroline Brocardo de Brito[1], Debora Aparecida Almeida[2] e Luiz Fernando Gava[3]

[1]Graduada em Ciências Contábeis,Universidade do Contestado- UnC, Campus Curitibanos,caroline@consultcontadores.com.br.

[2]Professora e Pesquisadora vinculada ao Grupo de Estudos e Pesquisas em Administração e Ciências Contábeis – GEPACC da Universidade do Contestado- UnC, deboralmeida@unc.br.

[3]Professor do Curso de Ciências Contábeis da Universidade do Contestado- UnC, Campus Curitibanos, lufegava@gmail.com.

Palavras-chave: marco regulatório, entidades do terceiro setor, contabilidade.

INTRODUÇÃO

A formação de entidades do terceiro setor instiga exigências de maior transparência em todos os níveis e setores e em especial no que diz respeito às prestações de contas e demonstrações de aplicações dos recursos obtidos, sendo que, as atividades exercidas por essas entidades são financiadas por subvenções do primeiro setor (governamental), doações do segundo setor (empresarial, de fins econômicos) e de incentivos particulares.

A partir de tais problemáticas, desenvolveu-se esse estudo que tem por finalidade oferecer aos profissionais de contabilidade e demais interessados, informações imprescindíveis sobre os procedimentos de gestão administrativa e, fundamentalmente, as normas contábeis aplicáveis às devidas demonstrações contábeis das Entidades de Interesse Social, e quem sabe, a partir disso objetivar a constante atualização dos profissionais no que tange às demandas sociais, principalmente aquelas que contribuem para o aperfeiçoamento das informações e transparência da realidade envolta à adequação das informações contábeis já que o estágio atual da produção de perfis de profissionais contábeis na área privada sem fins lucrativos é uma deficiência a se pontuar.

Elencado a este tema faz-se indispensável à correlação entre as fundamentações baseadas na contextualização histórica, o detalhamento do regime tributário, as formas de reconhecimento de transações gerais e específicas, os conceitos básicos de controle interno e os trabalhos de consultoria e auditoria no que diz respeito à estruturação, mensuração e demonstração contábil, reconhecendo assim que a presença do contador torna-se vital e as orientações provenientes dele passam a ser de substancial importância para os administradores/gestores das entidades.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo permeou-se por uma pesquisa exploratória de cunho qualitativo. Pretende-se aprofundar a compreensão sobre a nova Lei que visa dar transparências para as parcerias voltadas as entidades sem fins lucrativos que envolvam ou não transferência de recursos financeiros. Desta forma, a maior segurança jurídica na prestação de contas interfere nas praticas da contabilidade do Terceiro Setor, o que por sua vez requer uma atenção mais ativa dada a complexidade e a importância efetiva para o segmento em estudo.

Tratando-se de um tema contemporâneo e diferenciado há de se considerar os desafios profissionais na implementação da Lei a partir de 2016. Porém, a pesquisa teve ênfase em procedimentos documentais compostos por relatórios e publicações relacionados à legislação vigente. No que se refere aos procedimentos bibliográficos foram utilizados livros, revistas, monografias e artigos pertinentes ao tema. A análise ocorreu por meio de dados documentais interpretados à luz da teoria vigente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A realidade constatada nesse estudo é de que a falta de informações e preparação administrativa muitas vezes impede a entidade de melhor realizar suas ações sociais, ficou evidente a contribuição da ciência contábil nesse estudo que, para algumas organizações, é um dos meios mais acessíveis em termos de instrumento de controle administrativo e o único utilizado.

Foi constatado na pesquisa que a contabilidade aplicada ao Terceiro Setor tem suas peculiaridades, porém não se difere muito da contabilidade aplicada a outros setores, possuem os livros e relatórios contábeis exigidos tais como: livro diário de lançamentos, balanço patrimonial, balancete, demonstração de resultado, demonstração de fluxos de caixa, demonstração das mutações do patrimônio líquido social e notas explicativas. Destaca-se que os serviços contábeis têm contribuído com a transparência de todas as operações realizadas e ainda contribuirá a cada dia conforme possíveis alterações futuras. Faz-se importante que as entidades, incorporem novas práticas e novos instrumentos com a finalidade de

fornecer informações para que os contabilistas e administradores atinjam os seus objetivos em comum acordo de forma mais eficaz e transparente.

Segundo a Resolução do CFC Nº 1.409/12 que aprovou a ITG 2002 – Entidade sem Finalidade de Lucros, a qual estabelece critérios e procedimentos específicos de estruturação das demonstrações contábeis, temos algumas mudanças às quais diferem a formação e nomenclaturas utilizadas nas demonstrações contábeis, as quais são especificadas por BP – Balanço Patrimonial, DR – Demonstração de Resultados, DMPL – Demonstração das Mutações do Patrimônio Liquido e DFC – Demonstração dos Fluxos de Caixa, conforme Tabela 1.

CONCLUSÕES

Diante da realização desta pesquisa, conclui-se que a contabilidade como ferramenta de controle que sustenta a gestão das entidades sociais, se faz presente e forte aliada para uma boa gestão dos recursos aplicados em todas as entidades. Uma contabilidade bem estruturada e alimentada realmente faz a diferença e contribui de forma necessária na percepção mais profunda da entidade, uma vez que hoje se torna evidente a importância das entidades do Terceiro Setor no Brasil, devido a uma má distribuição de renda e a uma precária gestão pública.

Por fim, o presente estudo não teve a pretensão de esgotar o assunto, mas sim de trazer um apanhado geral sobre as normas e legislações aplicáveis ao terceiro setor, e ainda contribuir com a compreensão de seu rito contábil, apresentando de forma condensada informações indispensáveis sobre as especificidades, tanto a gestores das entidades quanto aos próprios contadores.

REFERÊNCIAS

1. ARAÚJO, Osório Cavalcante. **Contabilidade para Organizações do Terceiro Setor.** São Paulo: Atlas, 2006.
2. BRASIL. Código Tributário Nacional (1966). **Código Tributário Nacional e Legislação Correlatada. Subsecretaria de Edições Técnicas.** 2.ed. Brasília: Secretaria Especial de Editoração e Publicações, 2012. 188 p.
3. BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil.** Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados. 35.ed. Brasília: Centro de Documentação e Informação Edições Câmara, 2012
4. FRANÇA, José Antônio de; ANDRADE, Álvaro Pereira. (Coord.) *et al.* (Org.). **Manual de procedimentos par ao terceiro setor.** 3. ed. Brasília Florianópolis: CFC Fbc, 2015. 223 p.

Tabela 1. Exemplificação da substituição de nomenclaturas.

	Usual	No terceiro setor
do BP	Conta CAPITAL	Conta PATRIMÔNIO SOCIAL
	Conta LUCROS OU PREJUÍZOS	Conta SUPERÁVITS OU DÉFICITS
da DR	Título: DEMONSTRAÇÃO DO RESULTADO	Título: DEMONSTRAÇÃO DO RESULTADO DO PERÍODO
	Onde aparece RESULTADO	SUPERÁVIT ou DÉFICIT
da DMPL	Título: DEMONSTRAÇÃO DO PATRIMONIO LÍQUIDO	Título: DEMONSTRAÇÃO DO PATRIMONIO LÍQUIDO SOCIAL
	Onde aparece LUCROS	SUPERÁVIT
	Onde aparece PREJUÍZO	DÉFICIT
da DFC		As doações devem ser classificadas nos Fluxos das Atividades Operacionais.

Fonte: Dados da Pesquisa (2015).

A PRODUÇÃO CIENTÍFICA NA ÁREA DAS PRÁTICAS DE ENSINO DA CONTABILIDADE DO PERÍODO DE 2010-2015 DISPONÍVEIS NA REVISTA CONTABILIDADE E FINANÇAS DA FEA/USP

Thaís Alves Vezaro[1], Debora Aparecida Almeida[2], Claudiane Michaltchuk Granemann[3] eAna Paula Della Giustina[4]

[1]Graduada em Ciências Contábeis,Universidade do Contestado - UnC, Campus Curitibanos, thais.vezaro@hotmail.com.

[2]Professora e Pesquisadora vinculada ao Grupo de Estudos e Pesquisas em Administração e Ciências Contábeis – GEPACC da Universidade do Contestado - UnC, deboralmeida@unc.br.

[3]Professora Coordenadora do Curso de Ciências Contábeis e Pesquisadora vinculada ao Grupo de Estudos e Pesquisas em Administração e Ciências Contábeis – GEPACC da Universidade do Contestado- UnC, ccc.unc@gmail.com.

[4]Professora e Pesquisadora vinculada ao Grupo de Estudos e Pesquisas em Administração e Ciências Contábeis – GEPACC da Universidade do Contestado - UnC, anapaula.dg@unc.br.

Palavras-chave: práticas de ensino, estudo bibliométrico, produção científica.

INTRODUÇÃO

A presente pesquisa terá como ênfase a produção científica da revista brasileira classificada como A2[1] que trate de assuntos pertinentes ao ensino da contabilidade no período de 2010- 2015. Percebendo a importância do ensino da contabilidade e os desafios impostos pelo novo perfil profissional do contador, questiona-se: como se configura a produção científica brasileira recente, na área de ensino da contabilidade disponíveis na revista eletrônica A2 disponibilizada pela Revista Contabilidade e Finanças da FEA/USP? Como um complemento dos estudos já realizados no curso, o presente trabalho traz um mapeamento das publicações frente à literatura referente à temática apresentadas na melhor revista avaliada pelo portal da CAPES.

O objetivo geral foi analisar as principais contribuições da produção científica no ensino da contabilidade, trazendo reflexões sobre a formação do profissional contábil frente à sua posição no mercado de trabalho. Os objetivos específicos tiveram como ênfase discorrer sobre a profissão contábil, organizando teoricamente o perfil do profissional contabilista; compreender o papel da ética contábil na profissão de contabilista; entender como são realizadas as pesquisas bibliométricas e sua contribuição para a ciência estudada; apresentar as principais produções acerca do ensino da contabilidade dos últimos cinco anos e delinear um esboço crítico sobre a realidade da produção científica contábil e suas contribuições para o ensino da contabilidade.

MATERIAL E MÉTODOS

Os procedimentos metodológicos foram delineados por um estudo exploratório-descritivo, permeado por uma análise bibliométrica dos indicadores de produção científica encontrados na revista brasileira Contabilidade e Finanças da FEA/USP, de assuntos relacionados ao ensino da contabilidade nos período de 2010-2015.

A seguir são descritas as etapas da pesquisa:

1° Elaboração do referencial teórico pautado em livros e artigos científicos, além de sítios com informações pautadas no tema em questão;

2° Pré-seleção realizada na plataforma sucupira e definição da base de dados para análise documental/bibliométrica: Revista de Contabilidade e Finanças da FEA/USP. Vale elucidar que a bibliometria *define-se como* técnica quantitativa e estatística de medição dos índices de produção e disseminação do conhecimento científico. (ARAÚJO, 2006, grifo nosso);

3° Definição de descritores: procedeu-se o delineamento das expressões de busca utilizadas para a coleta dos registros relacionados ao ensino da contabilidade e as metodologias de ensino;

4° Definição dos instrumentos de pesquisa: foram estabelecidos dois protocolos como instrumentos para a coleta de dados das variáveis de interesse. O primeiro foi planejado para atender aos objetivos da análise bibliométrica. Elaborado em uma planilha do Word 2010 for Windows, que abordou as seguintes variáveis de interesse: autor(a), data de publicação, identificação do vínculo institucional, nível acadêmico (mestrado, doutorado ou mestrado profissionalizante), regiões geográficas do Brasil, palavras-chave atribuídas pelos autores dos artigos científicos e principais autores utilizados;

[1] Indicativo de qualidade dos artigos, analisado e divulgado pelo portal CAPES.

5° Procedimentos de coleta e análise dos dados: a coleta de dados foi realizada no mês de outubro de 2015. Em um segundo momento após análise parcial dos temas pesquisados foi efetuada a sintetização dos dados e a apresentação de tabelas e gráficos condizentes com o foco da pesquisa

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção científica brasileira recente, na área de ensino da contabilidade disponível na revista eletrônica A2 disponibilizada pela Revista Contabilidade e Finanças da FEA/USP foi de um total de 10,53% em relação ao total de artigos publicados nas 18 revistas online disponíveis.

Por mais significativas e prestigiosas as produções da revista, nota-se que o índice apurado é relativamente baixo se comparado com a importância do aprendizado necessário para a formação de um profissional de qualidade e com princípios e atitudes éticas perante seus clientes e a sociedade.

Do período analisado pode-se observar que houve 18 edições de circulação online, com 95 artigos publicados, mas foram encontrados apenas 10 artigos com direcionamento ao tema discutido. As palavras chaves mais encontradas foram: contabilidade, ensino e ciências contábeis. Em relação aos autores que de forma frequente colaboraram com o tema proposto por este estudo, foram eles: Edgard Bruno Cornachione Junior, Silvia Pereira de Castro Casa Nova, Márcia Martins Mendes De Luca, Jacqueline Veneroso Alves da Cunha, Gilberto José Miranda e Ernani Ott.

O maior índice de produção nos currículos é em trabalhos publicados em anais de eventos e em artigos completos publicados em periódicos, destacando-se a autora Márcia Martins Mendes De Luca, com o maior número de publicações. Nos trabalhos técnicos destaca-se o autor Ernani Ott; nas orientações concluídas de doutorado, livros ou capítulos e as apresentações de trabalho destacou-se Eliseu Martins e Silvia Pereira de Castro Casa Nova que destacou-se nos resumos publicado em anais de eventos e nas orientações de pós-doutorado já concluídas.

A quantidade de pesquisadores vinculados a USP é significativa (25%), além da qualidade dos artigos, destaca-se a qualidade técnica na graduação dos autores, já que 58,33% apresentam formação acadêmica na instituição melhor avaliada pelo portal da CAPES e referência mundial na produção científica da área. Um ponto interessante da pesquisa foi a revelação do Estado de Minas Gerais, que apresentou 25% dos autores vinculados a Universidade de Uberlândia e 21% dos autores vinculados a Universidade Federal de Minas Gerais. As instituições que apresentaram mais autores vinculados a produção científica analisada foram a Universidade de São Paulo, uma das mais renomadas instituições de ensino superior do Brasil com conceito sete no portal da CAPES, e a Universidade de Uberlândia.

Devido a importância da bibliometria para o aprofundamento dos estudos contábeis contemporâneos, ela vem se tornando mais frequente em trabalhos acadêmicos, melhorando a qualidade das produções científicas, familiarizando acadêmicos e professores a frente dos conteúdos repassados, na identificação de novos autores e contribuindo na formação de profissionais de qualidade.

CONCLUSÕES

Dada a significância da Revista para a área, é importante salientar que o nível das pesquisas requer perfis de pesquisadores alinhados com temáticas contemporâneas e avançadas. Isso denota a grande limitação das instituições periféricas brasileiras, percebendo as inúmeras dificuldades encontradas que podem ser resumidamente descritas tratando-se de tempo de dedicação para pesquisa, formação em pesquisa e como não poderia deixar de ser citando o “perfil” de pesquisador adequado para tal.

Por mais significativa e prestigiosa que seja a publicação científica nota-se que há uma deficiência na produção direcionada ao ensino da contabilidade, assunto de grande relevânciana contemporaneidade. Por fim, cabe recomendar que conforme o aumento da qualificação docente, maior será a chance de elevação das publicações científicas com melhor pontuação, ou seja, esse é sem dúvida o desafio das instituições periféricas nacionais.

REFERÊNCIAS

1. ARAÚJO, Carlos Alberto. **Bibliometria**: evolução histórica e questões atuais. 2006. Disponível em: <http://www.revistas.univerciencia.org/index.php/revistaemquestao/article/viewFile/3707/3495>. Acesso em: 27 out. 2015.
2. LISBOA, Lázaro Plácido. **Ética geral e profissional em contabilidade.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
3. PELEIAS, Ivam Ricardo. **Didática do ensino da contabilidade:** aplicável a outros cursos superiores. São Paulo: Saraiva, 2006.
4. REVISTA CONTABILIDADE E FINANÇAS. FEA/USP. Disponível em: http://www.revistas.usp.br/rcf/ Acesso em: 29 out. 2015.

AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL DE ÉTICA EMPRESARIAL APLICADA EM UMA EMPRESA LÍDER DE MERCADO E COM REPRESENTATIVIDADE NAECONOMIA CATARINENSE

Diego Peroza[1], Débora Aparecida Almeida[2] e Ana Paula Della Giustina[3]

[1]Curso de Administração, Universidade do Contestado, UnC, Avenida Leoberto Leal, Bairro Universitário – Curitibanos, SC CEP: 89520000, diegoperoza2020@gmail.com.

[2]Professora Orientadora Graduada em Administração, Pós-Graduada em Tecnologias Educacionais, Mestre em Desenvolvimento Regional pela FURB, Professora Pesquisadora vinculada ao Grupo de Estudos e Pesquisas em Administração e Ciências Contábeis- GEPACC da Universidade do Contestado – UnC. E-mail:deboraalmeida@unc.br

[3]Professora e Pesquisadora vinculada ao Grupode Estudos e Pesquisas em Administração e Ciências Contábeis – GEPACC da Universidade do Contestado - UnC. anapaula.dg@unc.br

Palavras-chave: avaliação institucional, programa empresa pró-ética, empresa líder.

INTRODUÇÃO

Ética é uma palavra comum de se ouvir nas empresas hoje em dia. Embora muitas vezes não praticada, mas se faz presente. Muitas pessoas confundem ética com lei, embora sendo diferentes as leis são feitas através de princípios éticos. A intenção do presente estudo é avaliar se uma empresa líder no mercado de seu segmento de atuaçãopossui em suas práticas, as ações necessárias para aderir ao Programa Pró-Ética da Controladoria Geral da União – CGU. O problema em questão foi saber de que forma o modelo de avaliação institucional de ética empresarial pode contribuir para reforçar os valores e a cultura da empresa contemporânea. Pergunta-se: Como os parâmetros do Programa Pró-Etica da Controladoria Geral da União-CGUpodem contribuir para uma avaliação institucional de ética empresarial? O objetivo geral é implementar uma avaliação institucional de ética empresarial no intuito de colaborar para um eficiente diagnóstico do processo ético implementado em uma empresa economicamente representativa da região de Curitibanos/SC. Os objetivos específicos tratam dos seguintes pontos específicos: conceituar as noções gerais de ética nas empresas e nos negócios; apresentar o mapeamento das práticas éticas pautadas no programa pró-empresa vinculado a Controladoria Geral Da União-CGU considerando os seguintes parâmetros: bloco 1 - comprometimento da alta direção e compromisso com a ética, bloco 2 – políticas e procedimentos, bloco 3 – comunicação e treinamento, bloco 4 –análise de risco e monitoramento.

MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa foi permeada pelo método descritivo de cunho qualitativo. Como procedimentos de pesquisa procedeu-se um levantamento bibliográfico utilizando-se de livros, revistas, artigos, monografias edo site da Controladoria Geral da União- CGU. A coleta de dados foi implementada pela utilização de um questionário piloto que serviu de parâmetro para uma análise parcial de resultados, no sentido de verificar se o instrumento está apropriado para ser aplicado em outros recortes. A população em estudo foi permeada por uma empresa representativa em seu segmento instalada e em funcionamento na região de Curitibanos/SC, por tratar-se de uma estudo-diagnóstico dada a profundidade do tema definiu-se então uma amostragem de cunho intencional permeada pela necessidade de aplicar a pesquisa em um segmento representativo e líder de mercado em seu ramo, considerando a complexidade do instrumento e suas variações quando aplicado de outra maneira não atenderia ao objeto em estudo nem muito menos a sua finalidade principal. Desta forma a amostra ora estudada foi de cunho intencional, considerando aquelas que poderão melhor contribuir para os resultados da pesquisa. Os resultados foram analisados pelo método descritivo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O diagnóstico foi elaborado pautando-se nas práticas adotadas pelo Programa Pró-Ética da Controladoria Geral da União, pautado no documento orientativo foram elaboradas 52 questões fechadas. A organização selecionada para participar do diagnóstico trata-se de uma empresa do ramo varejista, líder no segmento de atuação no Estado de Santa Catarina. Esse critério foi de fundamental importância considerando que o questionário é bastante extenso e aprofundado tornando a participação de empresas de menor porte mais restritas e delimitadas. Por questões de sigilo os dados da empresa não serão divulgados. A pesquisa foi respondida na segunda quinzena de outubro, sendo que o Presidente da Empresa acatou a solicitação de forma espontânea e gentil contribuindo de forma direta para o delineamento do presente estudo. Após a aplicação da avaliação os resultados estão apresentados na Tabela 1. O bloco 1 foi atendido, o bloco 2 carece da formalização de políticas e procedimentos, ou seja, da instituição de um código de ética, já o bloco 3, de comunicação e treinamento, é o mais reduzido, necessitando de um setor que se responsabilize pelo programa de integridade, e assuma a responsabilidade de treinar, capacitar e avaliar os resultados obtidos. Por fim, o bloco 4 revela que é necessário que a transparência seja mais bem comunicada ao público interno e externo. Diante dos resultados expostos faz-se necessário fazer as seguintes recomendações:

- O código de conduta formal deverá contemplar a declaração de valores e de princípios; definição das condutas permitidas e proibidas; proibição de práticas de fraude e corrupção, inclusive transnacional,

quando aplicável; previsão de medidas disciplinares para o descumprimento de normas éticas, inclusive código de ética/conduta;

- Instituir uma política de divulgação das normas para intermediários, funcionários, fornecedores e prestadores de serviço. Recomenda-se que esses "sujeitos" tenham acesso às normas relacionadas ao Programa de Integridade, inclusive suas eventuais atualizações ou modificações;
- Implementar um setor responsável pelo treinamento e capacitação sobre os temas de ética e integridade com ênfase nos seguintes títulos: código de ética; princípios e valores; canais de denúncias e ouvidoria.
- Indica-se a utilização de uma estratégia para verificar a retenção e compreensão das informações por parte dos funcionários treinados ou os efeitos dos treinamentos sobre seu desempenho profissional.
- Recomenda-se que pelo porte da empresa e pela sua estrutura sejam utilizadas ferramentas como: entrevistas; testes; análise da mudança dos padrões de conduta.
- Sugere-se que as comunicações sejam dirigidas aos parceiros de negócios, que as cláusulas contratuais que prevejam a realização destas capacitações e que o plano de capacitação seja revisto.

CONCLUSÕES

Considerando os resultados apresentados é perceptível que a empresa avaliada já possui uma caminhada considerável em termos éticos e considerando os ajustes apresentados está em plena condição de participar do edital para adoção do programa de integridade vinculado a Controladoria Geral da União- CGU.

REFERÊNCIAS

1. ALENCASTRO, Mário Sérgio Cunha. **Ética empresarial na prática**: liderança, gestão e responsabilidade corporativa. Curitiba: IBPEX, 2010.
2. ARRUDA, Maria Cecília Coutinho de; WHITAKER, Maria do Carmo; RAMOS, José Maria Rodriguez. **Fundamentos de ética empresarial e econômica**. São Paulo: Atlas, 2001.
3. ASHLEY, Patrícia Almeida (Coord.). **Ética e responsabilidade social nos negócios**. São Paulo: Saraiva, 2004.
4. CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO–CGU. **Programa de Integridade**: diretrizes para empresas privadas. Brasília: CGU, 2015b. Disponível em: http://www.cgu.gov.br/Publicacoes/etica-e-integridade/arquivos/programa-de-integridade-diretrizes-para-empresas-privadas.pdf Acesso em: 31 out. 2015.
5. CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO – CGU. **Lei Anticorrupção**. Disponível em: http://www.cgu.gov.br/assuntos/responsabilizacao-de-empresas/lei-anticorrupcao Acesso em: 29 out. 2015a.
6. MÁTTAR NETO, João Augusto**. Filosofia e ética na administração**, 2.ed. Saraiva, 2009. VitalBook file. Disponível em: http://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788502110588 Acesso em: 27 out. 2015.
7. PASSOS, Elizete. **Ética nas organizações**. São Paulo: Atlas,2007.
8. PORTAL BRASIL**. Cidadania e Justiça:** Programas de integridade diminuem corrupção entre mercado e governos, diz CGU. Disponível em: http://www.brasil.gov.br/cidadania-e-justica/2015/09/programas-de-integridade-favorecem-mercado-diz-cgu Aceso em: 27 out. 2015.
9. RAMACCIOTTI, Claúdio. **A ética e a confiança nas organizações:** um estudo descritivo junto a profissionais da Grande São Paulo. 2007. 177 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutorado em Administração de Empresas, Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2007.
10. RUIZ, Alonso, Felix, LÓPEZ, Francisco Granizo, CASTRUCCI, Plínio de Lauro. **Curso de ética em administração:** empresarial e pública. 3 ed. Atlas, 2012. VitalBook file. Disponível em: http://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788522488179. Acesso em 31 out. 2015.

Tabela 1. Resultados do diagnóstico.

Resultados	Descrição dasAtividades
Bloco 1 - Comprometimento da Alta Direção e Compromisso Com a Ética	Todos os quesitos contemplados
Bloco 2 - Políticas e Procedimentos	Ausência de um documento "formal" de um documento que estabeleça as diretrizes para seus funcionários e dirigentes, normalmente conhecido como código de ética ou código de conduta formalizado.
Bloco 3 - Comunicação e Treinamento	A empresa não possui uma política de divulgação das normas para intermediários, funcionários, fornecedores e prestadores de serviço; Não há áreas/setores responsáveis pelo treinamento/capacitação sobre temas de ética e integridade; A empresa não usa nenhum mecanismo ou estratégia para verificar a retenção e compreensão das informações por parte dos funcionários treinados ou os efeitos dos treinamentos sobre seu desempenho profissional.
Bloco 4 - Análise de Risco e Monitoramento	Nota-se que as medidas de transparência não são adotadas pela empresa para o público externo e para o público interno como deveriam.

Fonte: Dados da Pesquisa (2015).

PERSPECTIVA ECONÔMICA DA REGIÃO DE CURITIBANOS NO LIMIAR DO SÉCULO XXI

Daniele Leite Ferreira[1], Débora Aparecida Almeida[2] e Ana Paula Della Giustina[3]

[1]Graduada em Administração, Universidade do Contestado, Campus de Curitibanos, Avenida Duque de Caxias, 396, Bairro Água Santa, Curitibanos/SC, CEP: 89520000, daniele_dias.f@hotmail.com.

[2]Professora Orientadora, Graduada em Administração (UnC), Mestre em Desenvolvimento Regional (FURB), Professora Pesquisadora vinculada ao Grupo de Estudos e Pesquisas em Administração e Ciências Contábeis - GEPACC da Universidade do Contestado - UnC, deboraalmeida@unc.br.

[3]Professora, Graduada em Administração (UnC), Mestre em Gestão Moderna de Negócios (FURB) e Pesquisadora vinculada ao Grupo de Estudos e Pesquisas em Administração e Ciências Contábeis - GEPACC da Universidade do Contestado-UnC, anapaula.dg@unc.br.

Palavras-chave: retrospectiva histórica, economia, desenvolvimento regional.

INTRODUÇÃO

O nascimento da economia no Brasil ocorreu juntamente com o desenvolvimento político e social, interferindo nas iniciativas de crescimento através de seus ciclos econômicos. Historicamente, esses ciclos foram sendo alterados conforme as iniciativas e as políticas internacionais, como por exemplo, a produção canavieira e a extração do ouro, fonte que determinava a riqueza de uma nação pela quantidade de metais que esta possuía. Neste cenário de transformação, encontramos o desenvolvimento das regiões de acordo com as potencialidades encontradas. Nas últimas décadas, percebemos as constantes mudanças desses fatores no desenvolvimento local da região de Curitibanos. Esse estudo visa destacar o setor econômico, o agrícola, o pecuário, a indústria e o comércio da região de Curitibanos, com objetivo principal do desenvolvimento socioeconômico deste município devido à evolução dos últimos tempos, junto com a globalização. Cabe destacar Silveira (2010, p.42, grifo nosso):

> A ênfase no desenvolvimento local vem sendo objeto de formulações, interpretações e julgamentos de valor diversos. Entre várias outras abordagens que poderiam ser tratadas, encontramos desde a concepção de que: a) as dinâmicas capitalistas globais tornam inconsistente a noção de desenvolvimento local; b) passando por visões do local como espaço de circulação alternativo aos fluxos mundializados; c) ou, inversamente, como espaço de inserção competitiva nestes mesmos fluxos; d) até enfoques que, embora não sejam homogêneos, procuram associar a emersão do local a uma globalização não excludente ou a uma **outra globalização**.

Esse artigo analisa o setor econômico do município de Curitibanos devido à evolução dos últimos tempos junto às novas mudanças tecnológicas. Reconhecer este fator acarretará no desenvolvimento regional. O intuito da pesquisa é identificar a evolução dos últimos tempos no setor econômico do município de Curitibanos e suas consequências no desenvolvimento regional. O objetivo geral é analisar o setor econômico da região de Curitibanos/SC considerando o período recente do final do século XIX e a primeira década do século XXI. Como objetivos específicos destacam-se: apresentar uma breve retrospectiva histórica da economia brasileira, catarinense e da região de Curitibanos; apontar os principais índices de desenvolvimento econômico do período recente com ênfase nas contribuições para o crescimento regional; comparar a evolução da economia considerando os fatores histórico-culturais e sociais do município em estudo; prospectar setores de investimento para a região como forma de alavancar a economia contribuindo para o efetivo desenvolvimento. No final do século XX e começo do XXI, Curitibanos se destacou com a agricultura, as florestas, o alho, o comércio e a indústria. Essa mudança foi ótima para a diversificação da economia. Curitibanos apresenta evolução ascendente da arrecadação, da população, da sua economia, tudo em função da chegada de novas indústrias, universidades, moradores e o crescimento da construção civil. Segundo Gonçalves, (2005) as administrações municipais têm se voltado para as questões voltadas para o desenvolvimento local, considerando vários níveis de abordagem. Além de procurar atrair investimentos de grande porte, ainda atuam na esfera local do micro e pequeno empresariado, sendo este último caminho alternativo é bem mais adequado à realidade de pequenos municípios.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi delineada como um estudo de cunho qualitativo e quantitativo. O método foi aplicado através de um estudo exploratório pautado em pesquisa bibliográfica e documental, finalizado por uma análise reflexiva no intuito de melhor compreender as mudanças ocorridas nas últimas décadas. Após o levantamento bibliográfico foi efetuada uma apreciação analítica, permeada pela análise de conteúdo que permitiu sugerir possibilidades de aperfeiçoamento das práticas de desenvolvimento regional.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos através dos dados extraídos do IBGE e das pesquisas bibliográficas demonstram o desenvolvimento da economia brasileira, catarinense e da região de Curitibanos, SC. Na dimensão econômica a maior receita orçamentária é vinculada ao município de Curitibanos, SC, fato notório inclusive pelo fato de ser o município mais antigo, do qual todos os outros da região se desmembraram. No que se refere ao Produto Interno Bruto de 2015, em que o setor agropecuário considera o PIB a preço de mercado corrente em (R$) Reais, o setor mais desenvolvido em termos econômicos é o de serviços; na sequência aparece a indústria; e em terceiro temos a agropecuária. Essa tendência converge com a economia brasileira que também vem mudando seu perfil e apresentando resultados bem pontuais no âmbitodo setor de serviços, conforme demonstra a tabela abaixo:

Na dimensão da educação dos municípios, percebe-se que a educação regional não apenas tem investido em infraestrutura, demonstrando que a crescente formação dos professores e a ampliação da oferta de vagas tem suprido e fortalecido as demandas regionais. A quantidade de docentes e a sistematização de qualificação e requalificação são, sem dúvida, o grande diferencial da educação na região de Curitibanos/SC. Neste sentido é importante mencionar o IOEB, os indicadores de insumos que são compostos por: proporção de docentes com pelo menos o ensino superior completo; média de hora aula diária das escolas públicas e privadas das turmas de ensino fundamental e/ou ensino médio; proporção de diretores com pelo menos 3 anos de experiência na escola; proporção de diretores com pelo menos 6 anos de experiência na escola; taxa de atendimento na educação infantil (0 a 6 anos). Os indicadores de resultados são: IDEB anos iniciais ajustados; IDEB anos finais ajustados; e taxa líquida de matrícula no ensino médio. Santa Catarina está na terceira posição nacional com índice 5,0, insumos 1,1 e resultados de 3,9. A média regional de 4,5 se aproxima da média brasileira que é de 4,5. Nota-se que há potencial para melhoria. Na dimensão frota é importante elucidar que amobilidade urbana é uma preocupação latente, pois, apesar de ser uma região formada por municípios de pequeno porte, o alto índice de veículos e as dificuldades de adequação urbana no que se refere à mobilidade no sentido de estruturação de espaços adequados para locomoção das mais diversas formas, é o atual desafio da esfera pública municipal. Na dimensão população conforme dados do IBGE extraídos do censo populacional de 2015,os adultos de 30 a 59 correspondem à maior faixa populacional regional. Por fim, como a última dimensão abordada, aparece à saúde, vale esclarecer que além dos investimentos em infraestrutura os municípios apresentam os seguintes resultados: a média da despesa total de saúde por habitante na região considerando a despesa com recursos próprios e mais as transferências do SUS é de R$ 377,75 por habitante. É também importante ressaltar que os investimentos do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) do Governo Federal somam um montante de R$1.328.000,00 em novas Unidades Básicas de Saúde. Estão sendo construídas duas Unidades Básicas de Saúde Porte I(uma equipe de Saúde da Família) para Curitibanos e Ponte Alta do Norte, e uma Unidade Básica de Saúde Porte II (duas equipes de Saúde da Família) para Santa Cecília.

CONCLUSÕES

Através da análise dos dados levantados, percebe-se que a configuração econômica regional mudou consideravelmente na última década e que o perfil agropecuário foi dando espaço para o desenvolvimento do setor industrial e de serviços, visto que, o setor comercial e de serviços teve um crescimento considerável também no Estado de Santa Catarina e no Brasil.

REFERÊNCIAS

1. BARRETO, Maria.T. Sobierajki. **Poloneses em Santa Catarina**: a colonização do Alto vale do Rio Tijucas, Florianópolis: Ed. Da UFSC, Lunardelli 1983.143p
2. BERTOLDI, Lenir Granemann. **Fatores determinantes do desenvolvimento socioeconômico do município de Curitibanos**. 2008. 56 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração)-Curso de Administração, Universidade do Contestado, Campus de Curitibanos, Curitibanos, 2008.
3. DALL´ALBA, João Leonir. **Imigração Itália na em Santa Catarina:** documentários. Caxias do Sul, Porto Alegre; Florianópolis**:** Ed. UDUCS; EST: Lunardelli, 1983,182p.
4. DATASUS. Cadernos de Informação de Saúde Santa Catarina Disponível em: http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/cadernos/sc.htm. Acesso em: 27 out. 2015.
5. FRANÇA, Cassio Luiz de; GARIBE FILHO, Roberto Nami. Políticas institucionais para o fomento ao desenvolvimento local. In: DOWBOR, Ladislau; POCHMANN, Marcio. **Políticas para o desenvolvimento local.** São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2010. p. 313-336
6. GONÇALVES, Marcos Flávio R. **Manual do Prefeito.** 12. ed. Rio de Janeiro: IBAM, 2005.
7. GOULARTI FILHO, Alcides. **Formação econômica de Santa Catarina**. Florianópolis: Cidade Futura, 2002.
8. IBGE. **Cidades.** Disponível em htttp://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>Acesso em: 20 set. 2015.
9. ÍNDICE DE OPORTUNIDADES DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA. IOEB. Disponível em: http://www.ioeb.org.br/ Acesso em: 27 out. 2015.
10. MATOS, Clarence José de. **História do Brasil e o ciclo econômico**. São Paulo 2000.
11. MELLO, João Manuel Cardoso de. **O capitalismo tardio:** contribuição á revisão crítica da formação do desenvolvimento da economia brasileira. 7ed São Paulo: Brasiliense, 1988,182p.
12. PREFEITURA DE CURITIBANOS. **Aspectos econômicos**. Disponível em: <htt:201.3.244.6/prefctbanos/cid%5Faspectos%5Feconomicos/>.Acesso em 13 de Janeiro de 2015.
13. OLIVEIRA, Silva Antônio Benedito. (Coord.) **Métodos e técnicas de pesquisa em contabilidade.** São Paulo: Saraiva, 2003.
14. RIGON**,** Ana Lia Santos. **O retrato da economia curitibanense no final do século XX**: uma retrospectiva da economia curitibanense dos anos 1950 ate os anos 1990. 2004. 109 f. Trabalho de Conclusão de Curso-Curso de Administração, Universidade do Contestado, Campus de Curitibanos, Curitibanos, 2004.
15. RADIN, Jose Carlos. **Italianos e ítalo-brasileiros na colonização do oeste catarinense**, Joaçaba, Unoesc, 1997,172p.

16. SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL DE CURITIBANOS/SC. SDR-CURITIBANOS. **Estatísticas.** Disponível em: > http://www.spg.sc.gov.br/menu/estatistica/regionais/curitibanos.pdf>Acesso em: 4 de set. 2015.
17. SEYFERTH, Giralda. **A colonização alemã no vale do Itajaí mirim**: um estudo de desenvolvimento econômico. Dissertação (mestrado) – Museu Nacional, Universidade Rio de Janeiro: UFRJ /Museu Nacional 1973,161p.
18. SANTOS, Milton; SILVEIRA, Maria Laura. **O Brasil:** território e sociedade no inicio do século XXI.15.ed. Rio de janeiro: Record, 2011.
19. SILVA, José Graziano da, KAGEYAMA, Angela. Do complexo rural aos complexos agroindustriais. In: GRAZIANODA SILVA, José. **A nova dinâmica da agricultura brasileira.** Campinas: UNICAMP/IE,1998, 211p.
20. SILVEIRA, Caio. Desenvolvimento local e novos arranjos socioinstitucionais: algumas referências para a questão da governança. In: DOWBOR, Ladislau; POCHMANN, Marcio. **Políticas para o desenvolvimento local.** São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2010.p. 41-66.
21. THOMÉ, Nilson. **O trem de ferro:** a ferrovia do contestado. 2 ed. Florianópolis: Lunardelli .1983, 204p.

PROPOSTA INSTITUCIONAL INTERUNIVERSITÁRIA (UnC/UFSC) COM ÊNFASE NO ASSESSORAMENTO TÉCNICO FINANCEIRO DA CONEVA Jr.

Bruna Borges Fernandes[1], Claudiane Michaltchuk Granemann[2] e Debora Aparecida Almeida[3]

[1]Graduada em Ciências Contábeis,Universidade do Contestado - UnC, Campus Curitibanos, brunaborgesfernandes@hotmail.com.

[2]Professora Coordenadora do Curso de Ciências Contábeis e Pesquisadora vinculada ao Grupo de Estudos e Pesquisas em Administração e Ciências Contábeis - GEPACC da Universidade do Contestado - UnC, ccc.unc@gmail.com.

[3]Professora e Pesquisadora vinculada ao Grupo de Estudos e Pesquisas em Administração e Ciências Contábeis – GEPACC da Universidade do Contestado - UnC, deboralameida@unc.br.

Palavras-chave: práticas de ensino, estudo bibliométrico, produção científica.

INTRODUÇÃO

Atuando na atividade rural, a empresa CONEVA Jr., fundada no dia 25 de março de 2014, é uma associação sem fins lucrativos, formada por acadêmicos dos cursos de Agronomia, Ciências Rurais, Engenharia Florestal e Medicina Veterinária da UFSC, e seu objetivo é possibilitar aos estudantes uma experiência na vida empresarial motivando o desenvolvimento do empreendedorismo. Sua principal finalidade é prestar serviços de qualidade com custo acessível, em que suas ações têm como foco a agricultura familiar.

Assim, evidencia-se o objetivo de desenvolver um programa de parceria institucional entre a Universidade do Contestado - UnC e a Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC promovendo ações de ensino, pesquisa e extensão entre os cursos de ciências contábeis, agronomia, ciências rurais, engenharia florestal e medicina veterinária, que visam atuar na área rural sob a perspectiva financeira. Os objetivos específicos do presente estudo são: abordar os principais conceitos vinculados à contabilidade rural, delineando as principais ferramentas para controle financeiro; apresentar a empresa Júnior, sua estrutura e funcionamento.

Neste contexto procura-se responder à seguinte pergunta: Como a articulação de diferentes instituições podem auxiliar nas atividades operacionais e financeiras da empresa Coneva Jr.? Desse modo, buscou-se disseminar o conhecimento com a interação das ciências envolvidas e com o propósito de assessoramento da empresa CONEVA Jr., já atuante no meio rural, em um primeiro momento na sua própria gestão financeira.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho caracteriza-se como sendo uma pesquisa exploratória, qualitativa, bibliográfica e documental. De acordo com Gil (2007) apud Gerhardt e Silveira (2009), destaca-se que as pesquisas exploratórias têm por objetivo proporcionar maior entendimento de um determinado assunto, visto que esse tipo de pesquisa procura um conhecimento amplo sobre o tema.

Torna-se uma pesquisa bibliográfica, pois segundo Fonseca (2002) apud Gerhardt e Silveira (2009), esse tipo de trabalho é construído através de análises de referenciais teóricos publicado, artigos científicos, livros, páginas de web site. Também tem característica de documental, visto que tem uma forma de diversificação das fontes de pesquisas, recorrendo a jornais, revistas, documentos oficiais, relatórios, etc. Por fim, o método de análise pauta-se numa proposição de projetos e ações interventivas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a finalidade de construir uma parceria interinstitucional, primeiramente, foi realizada uma entrevista com o presidente da Coneva Jr., buscando informações sobre todo o funcionamento administrativo da instituição. Logo, alguns dados também puderam ser extraídos do próprio site. A empresa Coneva Jr., é uma empresa gerenciada por acadêmicos, sendo uma associação sem fins lucrativos. Um de seus principais propósitos é prestar serviços de qualidade a um preço acessível, tendo como foco ações na agricultura familiar. Sua equipe é dividida em conselho administrativo, conselho fiscal e diretoria executiva.

O conselho administrativo é composto por professores, que tem o dever de assegurar o funcionamento e assessorar os alunos. O conselho fiscal é constituído por três professores, tendo como responsabilidade a fiscalização de todas as ações da empresa. A diretoria executiva é formada por acadêmicos, sendo o órgão executivo e representante legal da entidade, proporcionando a execução dos objetivos da mesma. A UFSC cedeu um espaço em suas dependências, telefone e internet para os desempenhos das ações da Coneva Jr. Ainda, a empresa júnior administra recursos próprios, resultante de serviços de assessoria prestados na comunidade e de projetos vinculados com vários órgãos governamentais, que estão em andamento, os quais podem ser assim nominados: Prefeitura Municipal de São Cristóvão do Sul, projeto:

Feira Municipal da Agricultura Familiar e Reforma Agrária; Ministério da Educação, programa ProExt (Programa de Extensão Universitária), projeto: Agricultura Legal; CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), projeto: Circuito curto de comercialização; FAPESC (Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina), Projeto: 1º Workshop integração Lavoura Pecuária Florestal do Planalto Catarinense. As verbas que originam de projetos públicos só podem ser aplicados em gastos previstos no projeto e em despesas previamente estipuladas.

Dessa forma, a obrigação de elaborar a prestação de contas está totalmente relacionada com a transparência da gestão de recursos públicos, mesmo quando administrados por entidades sem fins lucrativos e de direito privado. Já as receitas com prestação de serviço por assessoramento técnico na área Agropecuária e Florestal a agricultores da comunidade, a empresa tem discricionariedade para utilização, podendo aplicar onde achar necessário, como; para a utilização em custear os materiais de escritório, gastos com impressões, tarifas bancárias, entre outras despesas.

No entanto, apesar de executar serviços de assessoramento técnico, em várias áreas pertencentes ao eixo econômico regional com excelência, a empresa em sua gestão administrativa, não adota nenhum tipo de controle financeiro. Porém, estas ferramentas são essenciais para o bom desempenho e continuidade de uma organização. Nesse sentindo, observou-se a necessidade, primeiramente, de colaborar com a elaboração de controles financeiros. Conforme os dados disponibilizados, constatou-se que as ferramentas que teriam maior contribuição para a gestão financeira da Coneva Jr., seria o Fluxo de Caixa e Demonstração de Resultado por projetos, por não se tratarem de métodos tão complexos e de fácil compreensão e análise. Desta forma, foram implementadas as referidas planilhas decontrole.

CONCLUSÕES

O agronegócio brasileiro está em expansão, e é um campo repleto de oportunidades de investimentos. A agricultura é hoje a principal atividade da economia brasileira. Dessa maneira, esse estudo visa o assessoramento técnico financeiro da empresa Coneva Jr., que atua no meio agrícola com o desenvolvimento de planilhas ou controles financeiros de fácil compreensão. O propósito foi desenvolver um programa de parceria institucional entre a Universidade do Contestado - UnC e a Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC promovendo ações de ensino, pesquisa e extensão entre os cursos de ciências contábeis, agronomia, ciências rurais, engenharia florestal e medicina veterinária, visando a implementação de ferramentas financeiras, sendo este o primeiro passo, e consequentemente colaborar com o micro e pequeno produtor rural.

Primeiramente, como a empresa não possuia sistemas de controles financeiros implantados, constatou-se a necessidade de elaborar e colaborar com seus próprios controles financeiros. Conforme os dados concedidos pela organização, elaboraram-se instrumentos que contribuirão de forma significativa para a gestão financeira da Coneva Jr.: o Fluxo de Caixa e Demonstração de Resultado por Projetos, por não se tratarem de instrumentos tão complexos e ainda com fácil compreensão e análise. Assim sendo, foram desenvolvidas planilhas, uma demonstrando o resultado global da empresa e as outras apresentado as demonstrações de resultado por projeto, que possam exibir a situação financeira mensal e também o DFC básico, que abrange todas as entradas e saídas de caixa, elaboradas também mês a mês. Notou-se a importância de expor os dados, de forma sintética, englobando todas as fontes de receitas e despesas, mas também que cada projeto pudesse ser visualizado de forma analítica.

Contudo, as planilhas de controle financeiro depois de implantadas, deverão ser alimentadas periodicamente com dados disponíveis, e pressupõe um acompanhamento e controle. Desse modo, é muito importante a continuidade desta pesquisa, de forma a aprimorar os métodos utilizados, bem como assessorar na execução destes controles. Assim, essa proposta poderá ser continuada, tanto pelo intuito de aprimorá-la como o de criar novas possibilidades para a parceria. Além disso, devem-se constatar também as dificuldades encontradas pelos assessorados, adaptando ou desenvolvendo novos modelos que contribuam de forma efetiva, e possam disseminar o conhecimento entre as ciências envolvidas.

REFERÊNCIAS

1. GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos da pesquisa**: EAD - série educação a distância. Porto Alegre: Ufrgs, 2009. 120 p
2. GITMAN, Lawrence J. **Princípios de administração financeira**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2010.
3. HOJI, Masakazu. **Administração financeira na prática**: guia para educação financeira corporativa e gestão financeira pessoal. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
4. MICHELS, Luciano Rhinow.**U2Jr, Universidades e empresas juniores parcerias na formação**. In: MELO, Pedro Antônio de; COLOSSI, Nelson. (Org.). Cenários da gestão universitária na contemporaneidade. Florianópolis: Insular, 2004. p.49-64.

QUANTO VALE A SUA EMPRESA? PROPOSTA DE DEMOSTRAÇÃO DO CÁLCULO SIMPLIFICADO DE AVALIAÇÃO DE MICROEMPESAS NO MERCADO

Fernanda Suellen de Souza[1], Debora Aparecida Almeida[2] e Luiz Fernando Gava[3]
[1]*Graduada em Ciências Contábeis, Universidade do Contestado - UnC, Campus Curitibanos, fer.s.souza@hotmail.com.*
[2]*Professora e Pesquisadora vinculada ao Grupo de Estudos e Pesquisas em Administração e Ciências Contábeis - GEPACC da Universidade do Contestado- UnC, deboralmeida@unc.br.*
[3]*Professor do Curso de Ciências Contábeis da Universidade do Contestado - UnC, Campus Curitibanos, lufegava@gmail.com.*

Palavras-chave: valoração empresarial,cálculo simplificado, microempresas.

INTRODUÇÃO

É muito importante que o gestor ou o empresário tenha um conhecimento real de como está sua empresa. Entender uma análise financeira, observar como está o mercado, destacar quais são seus objetivos estratégicos, são fundamentais para poder estar preparado para quando houver o crescimento da empresa e a atração dos investidores, sabendo assim, se o valor que os investidores veem, é o que realmente ela vale. Com relação ao tema, questiona-se: Sua empresa realmente vale o que você imagina? E como o planejamento empresarial pode auxiliar na organização financeira das empresas, a fim de melhorar o valor dela no mercado?

A presente proposta tem a intenção de demonstrar que um bom planejamento financeiro é muito importante para qualquer que seja a organização, e é uma forma de organizar e planejar recursos para aumentar o seu valor no mercado. O objetivo é propor a demonstração do cálculo simplificado que avalia microempresas no mercado, e como ele pode auxiliar no controle das finanças evitando endividamentos desnecessários.

Para isso é importante ressaltar as formas de planejamentos, e compreender as partes que compõem um bom planejamento financeiro, dentro da linguagem contábil, para poder demonstrar o cálculo de avaliação que possa ser utilizado pelas microempresas, a fim de facilitar as informações e a tomada de decisões na hora que calcular o valor dela em meio ao mercado.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia proposta foi de cunho exploratório permeada por um levantamento bibliográfico e documental composto por livros, revistas, artigos e links, que dispuseram de informações acerca do tema. O estudo pautou-se em uma proposição de ferramenta para valoração de pequenas empresas, percebe-se que esse tipo de estudo é vinculado à médias e grandes corporações, porém, é notório que as pequenas e microempresas empresas carecem de dados e informações que permitam considerar, efetivamente e financeiramente, o valor exato da sua valoração, considerando nesse cálculo aspectos qualitativos e quantitativos, tangíveis e intangíveis.

Pretendeu-se com o estudo oportunizar as microempresas à utilização da ferramenta como recurso primordial em processos de aquisição, venda ou fusão de empresas dos mais variados segmentos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O método escolhido para ser utilizado, foi o fluxo de caixa descontado, lembrando que existem mais outros dois métodos que também são mais conhecidos, sendo eles, avaliação por múltiplos, e valor patrimonial. Esse método foi escolhido, por ser destinado às microempresas, e as mesmas terem mais facilidade para entender o cálculo, visto que os outros métodos são avaliados através do patrimônio (tendo em vista um ativo alto), e avaliados pela bolsa de valores, o que não seria o mais comum para o caso, mas nada impede que os mesmos possam ser realizados.. O cálculo precisará das seguintes informações:

- Projeção do fluxo de caixa;
- Taxa de desconto;
- Período do investimento.

Para a realização do cálculo precisa-se estimar o fluxo de caixa, projetar os valores que serão recebidos e descontar os valores a pagar dos próximos períodos, definir uma taxa de desconto baseando-se em oportunidades de investimento, como bolsa valores e a caderneta de poupança. Então basta trazer os resultados obtidos no cálculo para o valor presente, e somá-los. O cálculo consiste em dividir o valor anual de cada fluxo de caixa (VP), por 1 + (mais) a taxa (i). Neste caso utilizamos a taxa de rendimentos da poupança, elevada à potência do número de períodos (n) que serão avaliados. Logo:

Ano 1 – Fluxo de Caixa: R$ 22.583,04
Ano 2 – Fluxo de Caixa Estimado: R$ 13.979,52
Ano 3 – Fluxo de Caixa Estimado: R$ 9.028,80
Ano 4 – Fluxo de Caixa Estimado: R$ 9.342,96

Ano 5 – Fluxo de Caixa Estimado: R$ 13.793,52

Neste caso aplicamos a taxa de 6% baseando-se na oportunidade de investimento da poupança, pois a intenção é evidenciar a fórmula para microempresas, e as mesmas dificilmente possuem ações semelhantes na bolsa de valores. Então:
Ano 1 – R$ 22.583,04 / $(1+0,06)^1$ = R$ 21.304,75
Ano 2 – R$ 13.979,52 / $(1+0,06)^2$ = R$ 12.441,72
Ano 3 – R$ 9.028,80 / $(1+0,06)^3$ = R$ 7.580,75
Ano 4 – R$ 9.342,96 / $(1+0,06)^4$ = R$ 7.400,50
Ano 5 – R$ 13.793,52 / $(1+0,06)^5$ = R$ 10.307,32

R$ 21.304,75 + R$ 12.441,72 + R$ 7.580,75 + R$ 7.400,50 + R$ 10.307,32 = R$ 59.035,05

Logo o valor da sua empresa, a partir do Fluxo de Caixa Descontado R$ 59.035,05. Pode-se observar que é um cálculo bem simples, e que requer apenas dados acessíveis e a vontade de saber o valor da sua empresa. Mas deve-se deixar claro que existem outros métodos, e esse talvez não seja o mais adequado para a realidade e a situação da empresa. Porém, é o modelo mais prático, descomplicado, de fácil entendimento, e de resultado imediato.

CONCLUSÕES

Além da perspectiva dos fluxos, apresenta-se na planilha a fórmula para o cálculo do valor de mercado da empresa. Essa proposição está em conformidade com a problemática vivida pelos microempresários quando sentem a necessidade de novos investimentos, ou até mesmo de negociação da sua empresa. Dada a carência de assessorias ou consultorias destinadas aos serviços específicos para microempresários, percebe-se uma boa alternativa de trabalho para os novos profissionais contábeis e a solução de muitos desafios enfrentados cotidianamente na infinidade de negócios espalhados pelas mais diversas regiões do país.

Para isso, foi muito importante ressaltar as formas de planejamentos, e compreender as partes que compõem um bom planejamento financeiro, dentro da linguagem contábil, para poder demonstrar o cálculo de avaliação que possa ser utilizado pelas micro e pequenas empresas, a fim de facilitar as informações e a tomada de decisões na hora que calcular o valor dela em meio ao mercado. Sendo assim, foi efetuada uma simulação, utilizando a planilha no sentido de exemplificação prática do modelo sugerido.

A partir disso, conclui-se que de fato, conforme os levantamentos bibliográficos, para o segmento em questão, o método escolhido é o mais prático, simples e justificável, desta forma, recomenda-se a utilização da planilha como uma ferramenta adequada para todas aquelas microempresas que estiverem passando por um processo de negociação, seja ele voltado para fusão/ampliação, ou venda. Também é válido mencionar que surge um questionamento: será que os profissionais da área contábil utilizam algum dos métodos de avaliação na hora de calcular o valor de uma empresa?

REFERÊNCIAS

1. GITMAN, Lawrence J..**Principios de Administração Financeira**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
2. HOJI, Masakazu. **Administração financeira e prática**: Guia para educação financeira corporativa e gestão financeira pessoal. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
3. PENSANDO GRANDE: MICROSOFT. **Aprenda a calcular o retorno financeiro de um projeto ou empreendimento**. 2012. Disponível em: <http://www.pensandogrande.com.br/aprenda-a-calcular-o-retorno-financeiro-de-um-projeto-ou-empreendimento/>. Acesso em: 21 ago. 2015.
4. STOCCHE, Carolina. **Como saber se o valor que um investidor oferece pela minha empresa é o que ela vale?** 2014. Disponível em: <https://endeavor.org.br/valuation-como-calcular-o-valor-da-sua-empresa/>. Acesso em: 16 set. 2015.
5. STOCKLER, Renato. **3 maneiras de calcular o valor de uma empresa**. 2011. Disponível em: <http://exame.abril.com.br/revista-exame-pme/edicoes/38/noticias/na-ponta-do-lapis>. Acesso em: 15 ago. 2015.

“SABE DE NADA, INOCENTE”: ANÁLISE DO DISCURSO DAS CAMPANHAS PUBLICITÁRIAS QUE INVESTEM NA AUTODEPRECIAÇÃO

Renata de Oliveira[1], Debora Aparecida Almeida[2] e Emanuelle Clasen Olivo[3]
[1]Graduada em Administração,Universidade do Contestado - UnC, Campus Curitibanos, renata_oliver12@hotmail.com.
[2]Professora e Pesquisadora vinculada ao Grupo de Estudos e Pesquisas em Administração e Ciências Contábeis - GEPACC da Universidade do Contestado- UnC, deboralmeida@unc.br.
[3]Professora Pesquisadora vinculada ao Grupo de Estudos e Pesquisas em Administração e Ciências Contábeis - GEPACC da Universidade do Contestado - UnC, ecolivo@hotmail.com.

Palavras-chave: propaganda autodepreciativa, humor, marketing, análise do discurso.

INTRODUÇÃO

Sabe-se que no século XXI, o mercado está cada vez mais exigente, pois a oferta está grande e muito acessível, por isso é um desafio para os publicitários se reinventarem para não perderem seus clientes. Por este motivo, são observadas campanhas de autodepreciação[1], nas quais artistas, que já não estão mais no auge de suas carreiras, fazem propagandas engraçadas, com frases lembradas por todos. Artistas que não se importam com sua exposição, de certa forma ridicularizada, tentam se promover novamente no mundo das celebridades. Afinal, para muitos a fama é passageira. As propagandas on-line devem propor algo inovador para que não sejam confundidas com aquelas exibidas na televisão ou rádio.
A presente pesquisa terá como ênfase a análise do discurso publicitário e suas estratégias de vendas. A identificação do problema delimita o universo da pesquisa e traz indagações que nos ajudam a direcionar o estudo e sua devida aplicação. Neste projeto procura-se responder às seguintes indagações: Qual a vantagem do “ridículo” na publicidade quando se trata de convencer o consumidor? A graça e o depreciativo podem ser um bom instrumento de marketing? Pretende-se entender como a graça da leveza pode contribuir para aproximar ex-ídolos de meros mortais. Este estudo revela a quebra de conceitos e de paradigmas, por vezes, considerados indestrutíveis. O tema contemporâneo da autodepreciação na propaganda é um assunto novo e que requer uma análise pontual e específica. Quanto ao desejo de estar na mídia novamente, ser lembrado pelas pessoas, de certa forma, traz benefícios, mas também pode ser interpretada de forma negativa pelos espectadores.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi caracterizada por um estudo exploratório de cunho qualitativo com coleta de dados bibliográficos e documentais. Inicialmente se esboçou teoricamente as questões relativas à propaganda, à publicidade e às mídias interativas. Num segundo momento, foi efetuado um estudo com documentos on-line que pautam especificamente peças publicitárias de cunho depreciativo. O método utilizado para delineamento da pesquisa foi sistematizado pela análise do discurso. O discurso é usado pelas mídias de comunicação, nas quais se podem ver propagandas com ar de deboche, com celebridades que estão ligadas à aparência e ao desejo de estar em grupos com influências. Com suas origens no campo da linguística, a análise do discurso tem sido bastante utilizada e possui um papel relevante nas pesquisas, principalmente, quando se lida com investigações arroladas às construções ideológicas, políticas e sociais. A aquisição faz parte da vida dos consumidores, o que torna, assim, o mercado cada vez mais competitivo. Desta forma, as marcas optam por um novo meio de publicidade: o discurso autodepreciativo, no qual se pode encontrar propagandas com humor[2]. Vale mencionar que o humor na publicidade funciona porque é generoso, ele dá alguma coisa à pessoa que está lá na outra ponta da comunicação. “Respeita a sua inteligência e permite que ele possa interagir com a mensagem, completando o círculo da informação. Como em tudo na vida o humor sinaliza e mostra que há uma pessoa real no ponto de onde a mensagem está sendo emitida“ (FEDRIZZI, 2003, p.78). O humor é uma estratégia de venda que, de certa forma, é aceita pelas pessoas, pois se trata de algo engraçado que provoca sensação de alegria. Assim, entende-se que o receptor está satisfeito.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A propaganda está vinculada a uma série de estratégias a fim de promover determinado produto, através da atenção e apreciação do possível consumidor que recebe as informações contidas na divulgação. O comercial da empresa Bom Negócio.com criado pela NBS, foi ao ar em fevereiro de 2014 e foi exibido na rede de TV aberta no horário nobre, que corresponde ao período em que a audiência televisiva é maior. O comercial possui 30” segundos de duração e, de forma objetiva, com linguagem simples e utilização de “bordões”, apresenta o serviço prestado pela empresa. Busca atrelar a atenção do consumidor através da presença de personagem famoso, porém, distante da mídia: o Compadre Washington , bem como o jingle que favorece à memorização da marca e nome da empresa, tudo apresentado diante de uma situação cotidiana do ambiente familiar. A primeira cena apresenta o ambiente: área de lazer residencial com a presença de piscina, espreguiçadeiras e os proprietários usufruindo de maneira tranquila das comodidades proporcionadas pelo local. Em seguida os personagens estão dispostos em suas atividades:

[1] Quando a própria pessoa se desvaloriza. Não valoriza sua imagem, suas capacidades etc. Só ver coisas negativas em si mesmo.
[2] Estado de espírito; algo que desperta bem estar; estar de bem com a vida.

dentro da piscina, há uma criança e um adolescente, que aparentam ser filhos do casal. Utilizando a escada para sair da piscina, está uma mulher em trajes de banho, com o cabelo solto, e, ao lado, o homem parcialmente deitado em uma espreguiçadeira. Diante da cena familiar, na tranquilidade de um dia ensolarado, surge o personagem da análise proposta. O personagem Compadre Washington aparece de forma instantânea e dá vida, de forma irônica, ao velho aparelho de som sobre a pia. O personagem se utiliza de frases populares, e com sotaque e palavras que remetem à cultura da região nordeste. "*Eita, mainha danada. Que abundância, meu irmão. Assim você vai matar papai, viu?! Esse aí que é seu marido, é? Sabe de nada, inocente. Vi, vi ordinária".* Sua participação dura 12 segundos, o que corresponde a 40% da duração do comercial. O personagem se apresenta de maneira petulante e interfere na tranquilidade da família. Logo em seguida sai de cena, ficando em seu lugar apenas o vestígio de fumaça. Na sequência, a imagem apresenta a tela do notebook, pelo qual o homem acessa a página virtual da empresa Bom Negócio.com. Nesse instante ele pronuncia: "Fiz um bom negócio!" Aos 18 segundos, inicia a melodia do jingle ao fundo e é apresentado o discurso do narrador: "Tá sobrando? Faz logo um bom negócio. Anuncia, vende!". Uma campanha com textos curtos e pontuais agradou muito o público, pois quebrou o paradigma do politicamente correto. Durante o discurso do narrador, segue a tomada de cena com confirmação da venda mediante a entrega do aparelho de som ao comprador. Os personagens com semblantes felizes remetem à satisfação com o negócio. O jingle é então apresentado "A cada um minuto, quatro coisas vendem. Bom, bom, bom negócio ponto com". E finaliza com o discurso do narrador: "Já vendeu!". A exibição do comercial na televisão ficou suspensa por cinco meses, conforme matéria publicada no Site G1. Em 30/10/2014, o Conar recebeu várias reclamações quanto à decisão e optou pelo arquivamento do processo. Entretanto, nesse período, o vídeo continuou a ser exibido no YouTube, e na época contava com mais de 8,5 milhões de visualizações (GLOBO.COM, 2014b). Mesmo diante dos contratempos, é possível avaliar que este novo modelo de explorar a publicidade é duplamente eficaz, porque promove a empresa e o seus serviços bem como o personagem elencado, cuja figura é publicamente conhecida, porém, distante da mídia e do cenário publicitário há alguns anos. O comercial da empresa foi pioneiro na modalidade de autodepreciação e abriu espaço para demais comerciais com a presença de outras figuras ilustres tais como o jogador argentino Diego Maradona, o humorista Tiririca, entre outros. Vale mencionar que a propaganda ora apresentada não deprecia tão somente o personagem enquanto ex-celebridade, visto que também faz menção ao papel feminino de forma pejorativa. Contudo, apesar de tantas considerações, o que se conclui é que o "humor" das peças publicitárias tem se sobreposto a todas as contrariedades e, pelo que se constata, as propagandas de cunho autodepreciativo possuem ainda um longo caminho pela frente.

CONCLUSÕES

Para a criação do discurso, diversas são as estratégias utilizadas na articulação da propaganda. Nos últimos tempos, percebe-se a crescente utilização de peças publicitárias com ênfase no humor. O humor é uma estratégia de venda que, de certa forma, é aceita pelas pessoas, pois se trata de algo engraçado que provoca sensação de bem-estar. Assim, entende-se que o receptor está satisfeito. Diante da análise proposta pela presente pesquisa, compreende-se que o humor aliado à nostalgia, dispostos em apenas trinta segundos ilustrativos com recursos bem distribuídos, possui efeitos positivos sobre o receptor. A presença do personagem conhecido, porém, ausente da mídia, desperta o sentimento nostálgico, fazendo relembrar determinados momentos com seu aparecimento. Também não é possível deixar de considerar o esboço pejorativo da imagem feminina, porém, ao considerar o intuito central do artigo em avaliar os reflexos positivos de marketing, cabe-nos recomendar um estudo mais pormenorizado acerca das questões psicológicas e comportamentais subentendidas no decorrer do estudo. Diante da aceitação e da abrangência que o comercial obteve, tanto em sua exibição na televisão, quanto nas redes sociais e na internet, os bordões utilizados pelo Compadre Washington evidenciaram a empresa Bom Negócio.com e também promoveram o espaço de sua figura artística na mídia novamente. Enfim, diante da complexidade do tema muito ainda se tem a pesquisar e a conhecer, resta-nos o bordão eternizado pelo Compadre Washington: "Sabe de nada, inocente!"

REFERÊNCIAS

1. FEDRIZZI, Alfredo. O **humor abre corações e bolsos**. Rio de Janeiro: Editora Litta, 2003.
2. BOM NEGÓCIO. **Comercial Rádio Compadre**. 5 fev. 2014. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=VFiyy_o-37s Acesso em: 21 de out. de 2015.
3. GLOBO.COM. G1. **Após pedidos Conar libera comercial com Compadre Washington**. 30 out. 2014b. Disponível em: http://g1.globo.com/economia/midia-e-marketing/noticia/2014/10/apos-pedidos-conar-libera-comercial-com-compadre-washington.html Acesso em : 27 out. 2015.

PARTICIPAÇÃO SOCIAL NO CONTROLE DA EXECUÇÃO DOS GASTOS PÚBLICOS

Janaina Bazzanella[1]

[1]*Graduando em Bacharel em Ciências Contábeis pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, Assistente Financeiro na empresa Seta Engenharia, Bolsista do Programa de Bolsas Universitárias de Santa Catarina – Uniedu, janabazzanella@gmail.com.*

Palavras-chave: lei, informação, Amauc.

INTRODUÇÃO

A Lei de Acesso a Informação (LAI) nº. 12.527, de 18 de novembro de 2011, determina que é dever do Estado garantir o direito de acesso à informação de forma transparente, clara e com linguagem de fácil compreensão à população. Ela estabelece as regras de como serão tratadas as informações de forma a possibilitar ao cidadão o conhecimento das práticas administrativas nas entidades públicas. Este processo deve ser adotado para que o cidadão brasileiro possa ter acesso integral a todas as ações da administração pública e neste projeto saberemos se realmente esta acessível, cumprindo seu objetivo. Está sujeito à lei o Poder Executivo, Legislativo e Judiciário e o Ministério Público. Assim como as autarquias, fundações públicas, empresas públicas, sociedades de economia mista e entidades controladas direta ou indiretamente pelos entes da federação e entidades privadas sem fins lucrativos que recebam recursos públicos. O presente trabalho foi realizado com apoio do Programa de Bolsas Universitárias de Santa Catarina – UNIEDU, para identificar se a população da região da AMAUC (Associação dos Municípios do Alto Uruguai Catarinense, que visa à integração administrativa, econômica e social dos municípios desta região) tem conhecimento sobre a LAI. Para se chegar ao resultado foi elaborado um questionário online aplicado à população da região.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa “Participação social no controle da execução dos gastos públicos” teve por objetivo identificar o conhecimento da população da região da AMAUC (Associação dos Municípios do Alto Uruguai Catarinense) sobre a Lei de Acesso à Informação que se refere à participação da população no controle dos gastos públicos. A ferramenta utilizada foi um questionário eletrônico do Google Docs, composto por 10 (dez) questões objetivas e questões semi-abertas, aplicado para 10% da população de eleitores dos municípios da AMAUC, sendo eles: Alto Belo Vista, Arabutã, Concórdia, Ipira, Ipumirim, Irani, Itá, Jaborá, Lindóia do Sul, Paial, Peritiba, Piratuba, Presidente Castello Branco, Seara e Xavantina (2). Em relação ao seu objetivo esta pesquisa foi descritiva. Quanto ao procedimento quantitativa, pois buscou-se identificar a parcela da população que tem conhecimento da LAI. Sua classificação quanto ao procedimento metodológico, pode-se considera-la: bibliográfica, pois tem por base em material já elaborado; documental, pois foi necessário o estudo da Lei de Acesso a Informações e outras fontes de informação relacionados; e, de levantamento de Dados, por meio do questionário. Classificação da pesquisa quanto ao método é dedutivo (do geral para o particular). A amostra da pesquisa foi uma parcela da população de eleitores da Região AMAUC.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Lei de Acesso à Informação (LAI), número 12.527, de 18 de novembro de 2011, regulamenta o direito de acesso à informação previsto na Constituição e entrou em vigor em 16 de maio de 2012. Esta lei criou mecanismos que possibilitam que qualquer pessoa receba informações públicas requeridas a órgãos e entidades, sem necessidade de motivo específico. Portanto, todas as informações produzidas pelo poder público são acessíveis a todos os cidadãos. A LAI tem como princípio a publicidade e a transparência como regra e o sigilo como exceção. O acesso pode ser restringido apenas em situações específicas, como nos casos em que a divulgação das informações coloque em risco a segurança da população e estado, ou a defesa do território nacional (1). A Controladoria Geral da União é o órgão responsável por monitorar a aplicação da Lei de Acesso à Informação. Esta Lei deve ser cumprida por todos os órgãos e entidades da administração direta e indireta. Sendo: órgãos e entidades Federais, Estaduais, Distritais e Municipais; os Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário; Administração Pública Direta (órgãos públicos), Indireta (autarquias, fundações, empresas públicas e sociedades de economia mistas) e demais entidades controladas pela União, estados, Distrito Federal ou município; e, entidades sem fins lucrativos sendo aquelas que recebem recurso públicos para realização de ações de interesse público (1). O Portal da Transparência do Governo Federal é um canal onde o cidadão pode acompanhar a execução financeira dos programas de governo, em âmbito federal. O site foi lançado em novembro de 2004 é mantido pela Controladoria Geral da União. No Portal estão disponíveis informações sobre os recursos públicos federais transferidos pelo Governo Federal para estados, municípios, Distrito Federal e diretamente para o cidadão, bem como dados sobre os gastos realizados pelo próprio Governo Federal em compras ou contrato de obras e serviços (3). O questionário elaborado para analisar o conhecimento da população sobre a LAI foi composto por 10 (dez) questões objetivas e questões semi-abertas. O primeiro bloco com questões apenas para obter informações do respondente, como: sexo, idade, se

possui título de eleitor, cidade onde vota, cidade de residência, ocupação, grau de instrução. A segunda parte inicia com uma pequena introdução sobre o que é a LAI, seguida das 10 questões referentes a ela para identificar se o respondente tem conhecimento sobre esta lei, comprovando isso em suas respostas. Entre os meses de junho a agosto de 2015 foi fase de coleta de dados aplicando os questionários, obteve-se dados de 1585 respondentes, sendo 768 (48,5%) do sexo masculino e 817 (51,5%) do sexo feminino. Deste total, 138 (8,7%) não possuem título de eleitor. Dos 1585 respondentes, apenas 17 pessoas que responderam eram de municípios de fora da amostra. As ocupações que mais foram selecionadas foram de Estudantes com 530 pessoas, 33,4% do total, e funcionários de empresa privada 882 pessoas, 55,6% do total. Grau de instrução que prevaleceu foi ensino médio completo com 857 pessoas, 54,1% do total, e graduação completa 332 pessoas, 20,9% do total. Sobre o conhecimento da população sobre LAI, dos 1585 respondentes apenas 536, 33,8%, responde ter ouvido falar a respeito desta lei. Do total de respondentes, 159, 29,9%, responderam que conheciam a Lei mas não tinham contato, outros 143 ,26,9%, buscaram informações por interesse próprio e 107, 20,2%, ouviram apenas comentários. O meio de comunicação pelo qual a população já viu algo sobre a LAI o que mais se destacou foi televisão 20,7%, Portal da Transparência 18%, site oficial dos entes públicos 13,7%, jornais 11,4% e 10% nunca teve contato. Sobre arrecadação das receitas e aplicação dos recursos públicos de acordo com a LAI, 320 respondentes, 59,7%, responderam SIM ter conhecimento da aplicação e 216, 40,3%, responderam NÃO saber da real aplicação das receitas e recursos. Destes que responderam ter conhecimento selecionaram o Portal da Transparência e Sites oficiais de Órgãos Públicos como melhor forma de acesso aos dados de aplicação de recursos. Para a população respondente a ação necessária pelos entes públicos para que as informações relativas à arrecadação das receitas e execução do gasto público sejam amplamente divulgada, 47,9% selecionaram a opção “Ampliem os canais de divulgação das informações que facilitem o acesso à população”, as outras opções de respostas possíveis seriam “Criem programas de divulgação constante a respeito da LAI”, “Incentivem a participação social na gestão pública através de divulgação de audiências públicas” e “outras ações de prestação de contas”. Destes 47,9%, a grande maioria indicou as redes sociais como meio mais eficiente de divulgação para a população.

CONCLUSÕES

Toda a população tem direito de saber como a administração pública se comporta, receitas, gastos e investimentos devem e estão sendo divulgados, mas a partir dos dados extraídos da pesquisa vê-se que pelo menos a pequena parcela questionada na região da AMAUC não tem conhecimento sobre isso. Do total de 1585 respostas ao questionário, 66,2% (1049 pessoas) não tem conhecimento da Lei, a maioria dos respondentes são eleitores, porém pela falta de conhecimento não sabem que a LAI lhes dá muitos direitos quando se trata da administração pública. Apesar das informações estarem dispostas a quem tem interesse, vê-se que a população gostaria que estas informações estivessem mais próximas, em locais em que pudessem ser facilmente acessadas como indicaram na última pergunta as redes sociais. Alguns cursos nas universidades possibilitam que os estudantes entrem em contato com a lei, assim como quem trabalha em setores públicos ou privados que tem contato com as legislações vigentes também acabam tendo maior conhecimento. No entanto, inúmeras pessoas não têm as mesmas possibilidades e não sabem aonde procurar pois não é algo que diariamente mantem contato. Mesmo quem conhece a lei, ao responder o questionário na pergunta que pede se a população sabe aonde ter acesso, 40,3% respondeu não saber. No art. 3º da LAI diz que deve haver a divulgação de informações de interesse público independentemente de solicitações, ou seja, para alcançar a população essas informações devem ser divulgadas com frequência, levando assim para o maior número de pessoas independentemente da localização no país em que estiver ou atividade que esteja desempenhando. Sabe-se que esta lei é recente, mas ela não pode ser do conhecimento de poucos. Deve-se haver mais do que divulgação nas redes sociais e cartilhas on-line como frequentemente vemos, há ainda parte da população que não tem acesso à internet, mas tem o mesmo direito de informação.

REFERÊNCIAS

1. ACESSO À INFORMAÇÃO. Disponível em: <http://www.cgu.gov.br/assuntos/transparencia-publica/acesso-a-informacao>. Acesso em: 05/10/2015.
2. MUNICÍPIOS ASSOCIADOS. Disponível: http://www.amauc.org.br/index/municipios-associados/codMapaItem/42427>. Acesso em: 15/10/2015.
3. PORTAL DA TRANSPARÊNCIA DO GOVERNO FEDERAL. Disponível em: <http://www.cgu.gov.br/assuntos/transparencia-publica/portal-da-transparencia>. Acesso em: 07/10/2015.

ESTUDO DE CASO SOBRE MUDANÇA E CLIMA ORGANIZACIONAL E SEUS IMPACTOS NO AMBIENTE DE TRABALHO

Odeclei Francisco Tamanini[1] e Emílio Evers Neto[2]
[1]Graduando em Administração pela Universidade do Contestado, Campus Rio Negrinho, odeclei_tamanini@hotmail.com.
[2]Professor, Mestre e Graduado em Administração, Universidade.do Contestado, emilio@unc.br.

Palavras-chave: mudança organizacional, clima organizacional, estudo de caso.

INTRODUÇÃO

Esta pesquisa abordou assuntos pertinentes à mudança e ao clima organizacional, em um estudo de caso numa empresa de pequeno porte no planalto norte de Santa Catarina, sendo aplicada em sua sede e na filial. O objetivo é compreender melhor como os funcionários respondem à mudança organizacional e como ela influencia o clima organizacional da empresa. Trabalhou-se um viés qualiquantitativo, voltado a geração de indicadores confiáveis da situação atual na organização. Para obter as opiniões foi desenvolvido instrumento de coleta de dados baseado em Bispo (2006), Bortolotti (2010), Souza (2003) e Luz (2003). Foi possível identificar quais fatores internos e externos destacaram-se com indicadores mais favoráveis e que devem ser fortalecidos pela gerência da empresa, assim como apontaram quais os principais aspectos que devem receber ações para melhorar os índices das variáveis abordadas. Foi possível obter um diagnóstico comparativo entre as duas unidades da empresa. A pesquisa proporcionou indicadores que podem ser comparados periodicamente, para acompanhar o desenvolvimento da organização no decorrer do tempo, assim como contribuir para aperfeiçoar o conhecimento sobre o tema.

MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa baseou-se em livros, artigos científicos, trabalhos de conclusão de curso e teses disponíveis na Internet. Pode ser classificada como exploratória de cunho qualitativo, na primeira fase realizada junto à gerência. Para definição conjunta dos pilares da pesquisa, número adequado e a profundidade de questões a serem abordadas. A segunda etapa, foi descritiva quantitativa através da coleta de dados por questionário com questões fechadas, sendo: a) Perfil do respondente (6); b) Percepção do assunto (43). Estas analisam fatores internos como cultura organizacional, liderança, clareza organizacional, entre outros, e ainda fatores externos à organização como convívio familiar, situação financeira e vida social. O instrumento foi baseado a partir de modelo apresentado por Bispo (2006), e adaptado com Bortolotti (2010), Souza (2003) e Luz (2003). Após aplicação, realizou-se a tabulação e análise dos dados utilizando-se o software Sphinx Léxica 2000®, que já oferece tratamento adequado para estimativas estatísticas. Este instrumento de foi aplicado em empresa de pequeno porte do ramo varejista, situada na cidade de Rio Negrinho, Santa Catarina, por censo, com vinte e dois funcionários, sendo treze na matriz e nove na filial, com objetivo, inclusive, de comparar os dois ambientes organizacionais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a pesquisa foi possível identificar quais variáveis do ambiente de trabalho estudado alcançaram maiores índices, quanto à percepção dos colaboradores, isso fornece ao gestor da organização, insumos suficientes para mensurar o nível de comprometimento e de relacionamento existente. Esses indicadores também servirão como base para medidas e ações que visem a melhoria do ambiente de trabalho, pois apontaram quais as variáveis que menos contribuem para um clima organizacional sadio. Ao comparar o desempenho alcançado nas variáveis internas, das duas unidades, a média dos indicadores da matriz foi 12,955% acima dos resultados da filial, conforme Tabela 1, isso indica que o clima organizacional na matriz possui mais harmonia, e isso possibilita a gerencia a desenvolver ações que necessitem do comprometimento de seus colaboradores. Ao se discutir clima organizacional, raramente se consideram os fatores de influência externos à empresa, porém esses merecem destaque e também devem ser avaliados pois interferem no nível de motivação do funcionário. Nesse aspecto, conforme Tabela 2, a variação entre a média das duas unidades ficou em 6,527% a favor da matriz, o que sinaliza que que há maior semelhança entre os aspectos avaliados.

CONCLUSÕES

Os objetivos da pesquisa foram atendidos, pois avaliou o clima organizacional da empresa em sua sede e sua filial, assim como avaliou a resistência dos colaboradores à mudança, onde a média da instituição foi de 3,575, numa escala de 1 a 5. Observou-se que existe alguma disparidade entre as opiniões dos respondentes da sede e da filial, houveram 26 (vinte e seis) questões com diferença acima de 10% entre os índices obtidos. Em 24 (vinte e quatro) delas, foram melhores na matriz; as outras 2 (duas) na filial. Apesar disso, o clima organizacional geral da empresa pode ser descrito como bom.

REFERÊNCIAS

1. BISPO, Carlos Alberto Ferreira. **Um novo modelo de pesquisa de clima organizacional.** 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/prod/v16n2/06>. Acesso em: 14 abr. 2016.

2. BORTOLOTTI, Silvana Ligia Vincenzi. **Resistência à mudança organizacional:** medida de avaliação por meio da teoria da resposta ao item. 2010. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/94645/278262.pdf?sequence=1>. Acesso em: 14 abr. 2016.
3. LUZ, Ricardo. **Gestão do clima organizacional**. 1. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2003. 143p.
4. SOUZA, Eduardo Lubisco. **Impactos da mudança no clima organizacional:** um estudo de caso na TELET/CLARO DIGITAL. 2003. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/4221>. Acesso em: 14 abr. 2016.

Tabela 1. Régua de avaliação das variáveis internas.

Nº	Descrição	Índice	Sede	Filial	Difer. (%)
46	Considero a empresa um bom lugar para trabalhar.	4,778	4,700	4,875	-3,590%
44	A empresa costuma melhorar os produtos e serviços prestados aos clientes.	4,471	4,600	4,286	7,333%
45	Costumo indicar esta empresa como alternativa de emprego para meus amigos e parentes.	4,412	4,500	4,286	5,000%
7	Sinto-me realizado profissionalmente com o trabalho que executo.	4,389	4,200	4,625	-9,189%
27	Meu supervisor é capacitado para exercer a função que ocupa.	4,278	4,600	3,875	18,710%
29	A cultura organizacional contribui positivamente, para que eu possa realizar minhas tarefas.	4,176	4,500	3,714	21,154%
12	A gerência está atenta ao nível de motivação dos funcionários.	4,167	4,100	4,250	-3,529%
22	O ambiente de trabalho contribui com minha atividade.	4,118	4,600	3,429	34,167%
13	Confio nas decisões tomadas pela gerência da empresa.	4,118	4,300	3,857	11,481%
36	Considero que meu trabalho é reconhecido e valorizado pela empresa.	4,059	4,400	3,571	23,200%
39	O clima de trabalho de minha equipe é bom.	4,000	4,100	3,875	5,806%
23	Meus amigos e parentes reconhecem e valorizam o meu trabalho.	3,944	4,300	3,500	22,857%
35	As normas adotadas pela empresa contribuem para um bom desempenho das tarefas.	3,941	4,200	3,571	17,600%
40	As sugestões e ideias que apresento para melhorar o trabalho, são levadas em consideração pela gerência.	3,889	4,200	3,500	20,000%
26	Os benefícios oferecidos atendem as minhas necessidades.	3,889	4,000	3,750	6,667%
18	Sinto-me à vontade para falar abertamente a respeito do trabalho com meu supervisor.	3,882	4,200	3,429	22,500%
32	Meu nível de motivação para o trabalho está ótimo.	3,824	3,900	3,714	5,000%
11	O nível de motivação dos meus colegas é:	3,778	3,700	3,875	-4,516%
20	A atuação diária da empresa é guiada por seus valores éticos.	3,765	4,200	3,143	33,636%
28	A empresa está constantemente atenta às mudanças no ambiente externo.	3,765	4,300	3,000	43,333%
31	Minha remuneração é adequada ao trabalho que executo.	3,765	3,700	3,857	-4,074%
47	A gerência informa os fatos importantes que estão acontecendo na empresa.	3,722	4,000	3,375	18,519%
19	Conheço completamente todos os valores da empresa.	3,647	4,000	3,143	27,273%
25	Os convênios com médicos, dentistas e de assistência social, oferecidos pela empresa são bons.	3,611	3,900	3,250	20,000%
24	Sinto-me bem informado quanto aos planos futuros da empresa.	3,588	3,900	3,143	24,091%
38	As decisões têm seus impactos avaliados adequadamente, antes de serem implementadas.	3,588	3,700	3,429	7,917%
	Médias	**3,983**	**4,185**	**3,705**	**12,955%**

Tabela 2. Régua de avaliação das variáveis externas.

Nº	Descrição	Índice	Sede	Filial	Difer. (%)
10	Estou satisfeito com a residência em que moro.	4,563	4,778	4,286	11,481%
37	Estou vivendo bem com meus familiares	4,533	4,556	4,500	1,235%
9	Sou capaz de me adaptar rapidamente às mudanças quando elas ocorrem.	4,529	4,400	4,714	-6,667%
42	Quando recebo informações sobre o processo da mudança, sinto-me mais comprometido em implantá-la.	4,500	4,700	4,250	10,588%
33	Estou em boas condições de saúde.	4,471	4,700	4,143	13,448%
48	Estou satisfeito com a alimentação que proporciono à minha família.	4,357	4,429	4,286	3,333%
30	Estou satisfeito (a) com meu convívio social.	4,294	4,400	4,143	6,207%
41	Sinto-me entusiasmado para lidar com mudanças no meu trabalho.	4,000	4,300	3,625	18,621%
43	Estou satisfeito com o nível de educação que posso proporcionar aos meus filhos.	3,929	4,143	3,714	11,538%
15	Minha situação financeira está sob controle.	3,647	3,800	3,429	10,833%
21	Estou contente com o automóvel que possuo.	3,647	4,000	3,500	14,286%
16	Às vezes, recuso-me em mudar a forma de realizar meu trabalho.	3,176	3,000	3,143	-4,545%
8	Normalmente, as mudanças prejudicam o meu trabalho.	2,833	2,700	3,000	-10,000%
14	Estou satisfeito com o meu nível de escolaridade.	2,765	3,100	2,286	35,625%
17	Estou satisfeito com minhas atividades físicas regulares/esportivas.	2,471	2,700	2,143	26,000%
34	Costumo ficar preocupado quando ocorrem mudanças no ambiente de trabalho.	2,412	2,100	2,857	-26,500%
	Média	**3,758**	**3,863**	**3,626**	**6,527%**

MÓVEIS CIMO S.A.: UMA ANÁLISE DE SEUS PRODUTOS CARRO-CHEFE TENDO COMO BASE A ANÁLISE PARAMÉTRICA DE MIKE BAXTER

Aline Liriane Jablonski[1] e Poliane Brandalize Gontarz[2]

[1]Graduanda em Design pela Universidade do Contestado, Campus Rio Negrinho.

[2]Professora da Universidade do Contestado, Mestre em Comunicação e Novas Tecnologias (UTP_PR), Especialista em Gestão e Organização de Eventos (UniExp – PR), Graduada em Comunicação Social – Relações Públicas (PUC-PR) e Pedagogia (UFPR), poliane@unc.br

Palavras-chave: mobiliário, análise, Móveis Cimo S.A.

INTRODUÇÃO

O presente artigo busca descrever a história da Móveis Cimo, indústria esta que foi de grande importância para o crescimento da cidade de Rio Negrinho, tornando-a um grande pólo moveleiro da região e gerando muitos empregos para a população. A empresa tornou-se um exemplo para a indústria nacional ao conseguir adicionar qualidade e valores a seus produtos, itens até então pouco explorados na época, e que serviram de referência para a produção de outros materiais.

MATERIAL E MÉTODOS

A partir de um levantamento histórico da empresa, foi possível realizar a análise das principais peças que foram produzidas e obter uma relação entre elas sobre as questões estéticas, questões essas que tiveram como base o atratividade dos produtos, segundo Baxter (2000) os designers precisam entender como os consumidores são “arrastrados” em direção ao produto, por isso, Baxter (2000, p. 47) elenca as quatros formas de atração: 1 - Este eu já conheço (atração daquilo que já é conhecido); 2 - Este parece que funciona bem (atração semântica); 3 - Este produto se parece comigo (atração simbólica) e 4 - Este é bonito (atração intrínseca da forma visual). Para o autor os princípios do estilo são gerados desde o planejamento do produto até a engenharia de produção, é durante o processo de desenvolvimento que o produto deve atender os princípios de ser atrativo, visualmente agradável e consequentemente desejável (BAXTER, 2000). Nesse sentido, das formas de atração e o uso de uma ferramenta para análise paramétrica, explicada por Baxter (2000, p. 72) como uma ferramenta que "serve para comparar os produtos em desenvolvimento com produtos já existentes ou àqueles dos concorrentes, baseando-se em certas variáveis, chamadas de parâmetros comparativos", elaboramos nossos parâmetros comparativos entre as peças analisadas nesse estudo, os parâmetros analisados foram: de acordo com o que visualizamos de diferenças e similaridades entre as cadeiras. De acordo com a análise paramétrica de Baxter (1998), onde são estudadas as principais características das peças e seu diferencial frente ao mobiliário nacional.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Móveis Cimo S.A. teve início em suas atividades no ano de 1913, na cidade de Rio Negrinho – SC onde, após verificar uma quantidade significativa de matéria prima de boa qualidade e mão de obra abundante (trabalhadores que se instalaram na região para a construção da estrada de ferro e habitantes instalados ali antes de sua construção), Jorge Zipperer e Willy Jung instauraram uma serraria e fábrica de caixas. Desde o começo, suas prioridades eram o conforto e a qualidade oferecidos por seus produtos, juntamente com o maior aproveitamento do material utilizado. A partir da produção de caixas, foi observado que as aparas deixadas pela imbuia poderiam ser aproveitadas para a produção de pés de cadeira. Após muitas tentativas de vender as aparas para fábricas de móveis da região, Jorge Zipperer e seu irmão Martin iniciaram estudos para a viabilização da fabricação de cadeiras em Rio Negrinho. Foi iniciada a confecção das primeiras cadeiras, utilizando todas as aparas sem desperdiçar nenhum material, sendo assim criadas as bases da Móveis Cimo S.A., nome que a empresa passou a adotar apenas em 1954. Durante as atividades da fábrica – 1912 a 1982 – foram adotadas diversas razões sociais: Jung & Cia; A. Ehrl & Cia; N. Jacob & Cia; Jorge Zipperer & Cia; Cia M. Zipperer – Móveis Rio Negrinho S.A. e, por fim, Cia Industrial de Móveis S.A., popularmente conhecida como Móveis Cimo S.A.

No decorrer das pesquisas realizadas buscou-se reunir informações acerca da Industria de Móveis Cimo S.A., e seus diferencias frente ao mobiliário nacional da época. Durante os anos de funcionamento, a Moveis Cimo S.A. conquistou mercados e admiradores devido às novas tecnologias empregadas na produção do mobiliário e por conta da qualidade de seus produtos. Ela representou um marco divisor entre as produções artesanais e a industrialização na produção em série, quando houve a ideia de iniciar a fabricação de cadeiras para reaproveitar as sobras de madeira da fábrica de caixas. Muitas foram suas contribuições, desde a geração de empregos juntamente com a capacitação de mão de obra, até a inovação na organização industrial implantando um planejamento na produção. Seus produtos são de tal qualidade e conforto que já passaram por décadas e ainda continuam com suas características intactas, e sua ergonomia sempre presente que não era necessário o uso de estofados em suas peças.

CONCLUSÕES

Deste modo, entendemos que a Móveis Cimo S.A. foi um exemplo na produção industrial, desenvolvendo tecnologias até hoje empregas nas indústrias, sem deixar sua identidade de lado em suas peças, formando assim uma marca única que nunca será esquecida na indústria do mobiliário brasileiro.

REFERÊNCIAS

1. BAXTER, Mike. Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos. 2ª ed. rev. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.

2. HENKELS, Henry. Móveis Cimo – Sua História. Disponível em: <https://sites.google.com/site/hhenkels/hist%C3%B3ria_sbs/mov_cimo1>. Acessado em: 21/04/2015.

3. SANTI, Maria Angélica. Mobiliário no Brasil: as origens da produção e da industrialização. São Paulo: Editora SENAC, 2013.

4. SOUZA, Gustavo Rugoni de. Móveis CIMO S.A.: indícios inscritos da modernização. X Anped Sul. Florianópolis, outubro 2014.

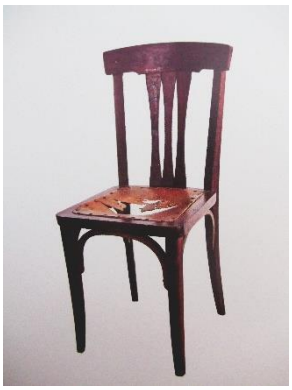


Figura 1. Cadeira nº 02.

Figura 2. Carteiras escolares Typo São Paulo e Typo Aula.

A EXPERIÊNCIA ESTÉTICA NA COMPREENSÃO DO OUTRO

Erickson Rodrigues do Espírito Santo[1]
[1]*Mestre em Educação, Doutorando em Filosofia, Professor Unoesc.*

Palavras-chave: beleza, subjetividade, experiência estética.

INTRODUÇÃO

Compete à arte como todas as atividades criadoras ampliar os horizontes da subjetividade, tornando-os consciência do eu em busca da compreensão da criação do outro. Essa subjetividade advém da experiência estética que é individual e que só pode ser contemplada pelo encontro com o outro, a obra de arte. A experiência estética ocorre da relação eu–tu, onde o eu pode vir a se tornar eu ou como pode se tornar tu, bem como o eu e o tu podem se tornar o outro. Assim, é na experiência estética que nos comunicamos com o outro, ou seja, essa comunicação é o momento de fruição onde se encontram duas subjetividades e duas sensibilidades: a do apreciador e a do outro. Logo, a relação de subjetividade na experiência estética ocorre do equilíbrio entre o eu-tu, compreendendo toda a essência entre o sentir e o pensar, elevando o ser humano ao estado estético, onde ele poderá se encontrar com a obra de arte.

MATERIAL E MÉTODOS

Para melhor compreensão desse trabalho será utilizada a pesquisa bibliográfica, devendo ser meticulosa e articulada, apresentando os fundamentos de instrumentos da pesquisa, nas formas e perspectivas associadas ao seu bom uso, motivando o caminho a ser percorrido durante a mesma, fundamentando o processo das ações do pesquisador. Sabendo-se que a pesquisa dessa natureza envolve conceitos e interesses específicos aplicados a determinado tema, possibilitará um ganho de conhecimento e informações que levarão a um trabalho de análise melhor elaborado. Durante a pesquisa bibliográfica destacam-se as observações, as fontes bibliográficas, os dados para a fundamentação teórica da pesquisa a ser realizada, extraídos de livros, artigos científicos e de bases bibliográficas encontradas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Será analisada a relação do encontro com a obra de arte, norteando através do conceito de experiência estética e estado estético o que representa um julgamento estético. Todo o levantamento foi feito através de pesquisa bibliográfica apresentando os fundamentos de instrumentos da pesquisa, motivando o caminho a ser percorrido durante a mesma, fundamentando o processo das ações do pesquisador.

CONCLUSÕES

Portanto, quando o ser humano atinge a experiência estética é que ocorre o encontro com o outro, por conseguinte torna-se consciente a beleza que o prazer estético desse momento proporciona, não somente a ele, mas também ao outro. Nesse instante o outro (obra de arte), se torna horizonte diante da experiência estética vivenciada à luz da subjetividade humana. Acerca ainda dos questionamentos sobre a possibilidade do encontro com o outro, esse momento se torna um ideal de beleza indelével, pois não sofre interferência do meio, pois não há um valor absoluto no momento da experiência estética, mas um momento relativo e individual.

REFERÊNCIAS

1. JIMENEZ, Marc. **O que é estética?** São Leopoldo: Editora Unisinos, 1999.
2. LÉVINAS, Emmanuel. **ENTRE NÓS – Ensaios sobre a alteridade**. Editora Vozes. Petrópolis – RJ. 2004.
3. NUNES, Benedito. **Introdução à filosofia da arte**. 5. ed. São Paulo: Ática, 2010.
4. SCHILLER, Friedrich. **A educação estética do homem**. São Paulo: Iluminuras, 2002.

ABORDAGEM HISTÓRICA DO BAIRRO CENTRO NO ÂMBITO DO COMÉRCIO CURITIBANENSE

Lucas Josué Nunes Hack[1] e Emanuelle Clasen Olivo[2]
[1]*Graduando em Administração pela Universidade do Contestado, Campus Curitibanos, lucashack@outlook.com*
[2]*Professora orientadora, graduada em Administração pela UFSC, mestre em administração pela UFSC, tutoriao.adm.ead@unc.br*

Palavras-chave: comércio, curitibanos, futuro.

INTRODUÇÃO

Desde o início das primeiras relações comerciais a dificuldade na produção bem como na procura de determinado produto definia seu valor. Logo, isto influencia no desenvolvimento do comércio de cada lugar e perguntas relacionadas são de suma importância para a compreensão do passado, presente e futuro,neste caso da cidade de Curitibanos. O objetivo central dessa pesquisa que foi o estudo sobre o passado do Centro de Curitibanos, identificando as transformações e as conservações dos hábitos nas relações de trabalho e na organização urbana no qual o comércio é de suma importância. O foco do estudo foi a problemática, o crescimento e transformações de hábitos e relações de trabalho na organização urbana na região central de Curitibanos, onde o comércio é de suma importância. A metodologia se caracterizou com uma pesquisa exploratória e de campo, onde foi realizada uma entrevista com o prefeito de Curitibanos, e também através de estudo bibliográfico e documental. Constatou-se que Curitibanos possui uma forte ligação com sua origem, entretanto, muito de sua história ainda não é de fácil acesso, pois se encontra na sua maioria em posse de algumas famílias tradicionais do município.

MATERIAL E MÉTODOS

Este artigo se caracterizou com uma pesquisa exploratória e de campo, onde foi realizada uma entrevista com o prefeito de Curitibanos, também estudo bibliográfico e documental. Segundo Gil (2002), “a pesquisa bibliográfica obtém os dados a partir de trabalhos publicados por outros autores, como livros, obras de referência, periódicos, teses e dissertações e a pesquisa de levantamento: analisa comportamento dos membros de uma população por meio da interrogação direta a uma amostra de pessoas desta população”. O tema surgiu devido ao pouco conteúdo histórico disponível para material de pesquisa, pois estes se encontram guardados somente com alguns moradores de famílias tradicionais e uma boa parte no museu municipal. Logo, este resgate se fez de grande importância, pois buscou identificar alterações do comportamento dos comerciantes do bairro Centro, em especial as relacionadas ao crescimento e desenvolvimento do comércio e como estas se relacionam ou influenciam no processo evolutivo desta região.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme dados do IBGE (2010) o bairro Centro é composto hoje por aproximadamente 5.353 moradores, destes uma pequena parte se fez presente no progresso deste bairro, tendo em vista que desde os primórdios da cidade seu crescimento e desenvolvimento se da principalmente pelo comércio. Todavia, este local não se destaca somente pelo grande fluxo de pessoas trabalhando e negociando, mas também por possuir lugares para o lazer dos habitantes do município.Com muito trabalho e dedicação o Centro de Curitibanos foi ganhando forma e ainda mais destaque, contudo, não deixou sua história se perder com o tempo, pois até hoje nota-se muitas estruturas antigas as quais nos levam a reviver o passado e manter os costumes da população. Percebe-se que, os comerciantes de Curitibanos possuem uma forte ligação com suas origens, entretanto, muito de sua história não é de fácil acesso, pois se encontra em posse de particulares, logo, este artigo está vinculado com a criação de um site, o qual tem por propósito reunir os dados coletados, e a partir de então tornar mais fácil o acesso a estas informações, onde as diferenças do passado para com o presente sejam bem claras, tornando-se uma base sólida para o desenvolvimento de novos projetos.

CONCLUSÕES

Observam-se alguns aspectos ainda preservados do comércio talvez recorrentes de um município de pequeno porte. Esses aspectos podem ser evidenciados através da prática do chamado "condicional" e em alguns estabelecimentos a utilização ainda do "carnê ou caderno de cobranças". Em cidades de maior porte essa prática já pode ser considerada inexistente. Por fim vale ressaltar que o comércio busca equilibrar práticas antigas com as atuais e promissoras estratégias de mercado e sente-se preparado para o desenvolvimento regional pelo qual passa o município.

REFERÊNCIAS

1. IBGE CIDADES. Curitibanos/SC. Disponível em http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=420480# Acesso em: 18 jun. 2015.

2. NECKEL, Nádia Régia Maffi, GALLO, Solange Maria Leda. (orgs). **Ciência e cultura.** Palhoça: Unisul, 2011.
3. TURATTO, Gabriela. **Resgate histórico do comércio curitibanense do século XX ao XXI**. 2012. 33f. Artigo – Curso de Administração, Universidade do Contestado.
4. GUIDI, José Antonio. **Abordagem histórica do bairro centro no âmbito do comércio curitibanense.** Curitibanos, 10 out. 2015. Entrevista concedida a Lucas Josué Nunes Hack.
5. JORNAL A SEMANA, **Quem foi Afonso Dotti**. Disponível em: <http://jornais.adjorisc.com.br/jornais/nasemana/coluna-pensando-bem-paula/quem-foi-afonso-dotti-1.1245234#.Vm4cNvkrLIU>. Acesso em: 15 out. 2015.
6. **BOSI, E.** Memórias de Velhos. **São Paulo: Companhia das Letras, 1979.**
7. MARQUES, Mayara Dayane. **Liderança: a importância de um líder dentro de uma organização.** Disponível em: <http://br.monografias.com/trabalhos3/lideranca-importancia-lider-dentro-organizacao/lideranca-importancia-lider-dentro-organizacao2.shtml>. Acesso em 30 nov. 2013.
8. DALLADRIDA, Valdir Roque. **Indicação geográfica e desenvolvimento territorial: reflexões sobre o tema e potencialidades no estado de santa catarina**. 1ª ed. São Paulo: LiberArts, 2015

Figura 1. Praça Nereu Ramos (Pracinha dos Dotti) (1945-2015).

Figura 2. Palace Hotel (1956/2015).

ANÁLISE DO CAPITAL DE GIRO DE UMA COOPERATIVA DE TRABALHO: ESTUDO DE CASO

Enelise Adriana Baller[1], Gabriel Giacomin[2], Jaqueline Pereira da Silva[3], Mateus Müller[4], Patrícia Peccini Sautier[5] e Fernando Maciel Ramos[6]

[1]Graduanda do curso de Ciências Contábeis da Universidade do Contestado, Campus Concórdia, eneliseballer@hotmail.com.

[2]Graduando do curso de Ciências Contábeis da Universidade do Contestado, Campus Concórdia, giacomingabriel1@gmail.com.

[3]Graduanda do curso de Ciências Contábeis da Universidade do Contestado, Campus Concórdia, jdj06p@gmail.com.

[4]Graduando do curso de Ciências Contábeis da Universidade do Contestado, Campus Concórdia, mateusmuller159@hotmail.com.

[5]Graduanda do curso de Ciências Contábeis da Universidade do Contestado, Campus Concórdia, pati_sautier@hotmail.com.

[6]Mestre, Professor dos cursos de Ciências Contábeis e Administração da Universidade do Contestado, campus Concórdia, pesquisador do Grupo de Estudos e Pesquisas em Administração em Ciências Contábeis (GEPACC) da UnC, framos@unc.br.

Palavras-chave: capital de giro, capital circulante líquido, cooperativa ABC.

INTRODUÇÃO

O advento da era da informática trouxe uma quantidade imensuráveis de informações na tomada de decisões das entidades, mas para a escolha correta, é necessário saber identificar qual a melhor forma de análise. Uma dos meios mais utilizados para descobrir quanto a organização necessita para manter suas atividades, sem correr o risco de precisar tomar capital oneroso de terceiros, é a Necessidade de Capital De Giro (NCG). Portanto, para chegar a tal ponto, faz-se crucial entender o que é Capital de Giro, segundo Neto e Silva (1995 p. 14) “o termo giro refere-se aos recursos correntes (curto prazo) da empresa, geralmente identificados como aqueles capazes de serem convertidos em caixa no prazo máximo de um ano”, recursos que estão relacionados com todas as contas financeiras que giram ou movimentam o dia a dia da empresa e estão diretamente relacionadas a atividade da entidade. O objetivo deste estudo foi examinar o capital de giro de uma cooperativa de trabalho, que nesse será denominada Cooperativa ABC. Para a realização deste estudo da Necessidade de Capital de Giro, as bases serão as informações contábeis da “Cooperativa ABC”, que tem entre suas atividades Educação infantil, Ensino Fundamental e Médio, Cursos de Pré-Vestibular, Pré-Enem, Oficinas Educativas, Cursos de Línguas Estrangeiras, adquirir e comercializar material didático escolar para os educandos, entre outras atividades educacionais. A presente entidade estudada é uma Cooperativa de Trabalho, a qual congregará professores habilitados, pedagogos, psicopedagogos, coordenadores, entre outros profissionais do ramo da educação.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo foi elaborado a partir de uma pesquisa bibliográfica de embasamento teórico referente a algumas formas de análise de Capital de Giro da empresa e, em seguida, aplicadas as demonstrações contábeis (Balancete e Balanço Patrimonial) que foram exclusivamente fechados no final do mês de maio de 2016, desta forma, suas informações tiveram que ser proporcionalizadas para os cálculos e sua devida análise. Para a construção dos resultados, utilizou-se o Prazo Médio de Estocagem (PME), que tem por objetivo calcular o prazo em que os produtos permanecem parados no estoque, o Prazo Médio de Recebimento de Vendas (PMRV), que expressa o tempo decorrido entre a venda e o recebimento das mercadorias, o Prazo Médio de Pagamento a Fornecedores (PMPF), seria o quanto a empresa leva para pagar seus fornecedores, o Ciclo Operacional (CO) que é o tempo utilizado pela entidade para fazer/comprar seus produtos até a sua venda, o Ciclo Financeiro (CF) que contrapõe o Ciclo Operacional com o recebimento das vendas, a Necessidade de Recursos em Caixa (NRC) que são os valores utilizados para a manutenção das atividades da organização, emergências e especulações no mercado, a Necessidade de Recursos em Estoque (NRE) que é o valor ideal disponível para financiar estoques, ou seja, ter disponível em matérias primas, produtos acabados, materiais de uso e consumo e para manter suas atividades em dia, a Necessidade de Recursos para Financiamento das Vendas (NRFV) que será o valor ideal que a empresa precisa ter disponível enquanto aguarda o pagamento de suas vendas, a Necessidade de Capital de Giro (NCG) que é a soma dos valores das Necessidades anteriores e apresenta o valor ideal para a organização e, por fim, o Capital Circulante Líquido (CCL), que demonstra a realidade da entidade, contrapondo com os cálculos realizados anteriormente.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Cooperativa ABC apresenta duas NCG distintas, quando considera-se os seus Fornecedores Não-Operacionais ou não, sofrendo uma influência significante, pois esses Fornecedores são imprescindíveis para o cálculo dos Dias a Descoberto, que compõem o cálculo da NRC. Desta maneira, utilizando os Fornecedores, identificou-se uma NCG de R$ 281.266,94, para Cooperativa manter atividades,

especulação, emergências, financiar suas vendas, entre outros. E no caso de não utilizar os Fornecedores, um valor de R$ 335.082,62. A Cooperativa ABC apresenta um Capital de Giro apropriado para suas atividades, devido a seu CCL ser maior que a NCG em R$ 51.263,72, levando em consideração a conta de Fornecedores, composta apenas por valores Não-Operacionais, e de R$ 34.894,99 quando não utilizada a conta. Apesar da Cooperativa possuir valores a maior que a sua NCG, a mesma não mantém o seu capital parado e sem frutos, mas gerando juros na Aplicação e, se vier a precisar com urgência, podendo sacar e sanar essa necessidade, pelo mesmo ser de curto prazo e estar à disposição. Contrapondo o ponto positivo, temos o Prazo Médio de Recebimentos de Clientes alto, 25 dias, porém constante e quase certo, pois suas receitas são apropriadas no início do período e pode-se levar em consideração que a inadimplência não é um fator tão relevante se nos atentarmos as Demonstrações. Mas pelo PMRC ser alto, consequentemente há uma necessidade maior para o Financiamento de suas vendas. Com os resultados anteriores, foram sugeridos os seguintes pontos: Um recebimento mais imediato do valor total das parcelas anuais, incentivadas através de desconto diminuiriam o Prazo Médio de Recebimento de Clientes e, consequentemente, o número de dias a descoberto; Elaboração de um acompanhamento mensal dos índices para manter os mesmos equilibrados e a Cooperativa dentro dos valores esperados, podendo somar outras formas de análise para complementar a análise.

CONCLUSÕES

A Cooperativa ABC apresenta seu Capital de Giro conforme a Necessidade calculada pelas fórmulas de estudo dessa análise, desta forma, entende-se que a organização está de acordo com que precisa para a manutenção de suas atividades. Levando em consideração o valor disponível na aplicação financeira, avalia-se como ponto positivo, pois esta ação além de trazer retorno aos cooperados pode ser usado em casos de emergências e também para fins especulatórios. Outro ponto positivo são as receitas apropriadas todas no início do exercício, o que possibilita a Cooperativa a planejar o seu fluxo de caixa durante o exercício, trabalhando para que os custos não ultrapassem esse valor. Porém, como no mercado atual as informações mudam constantemente, a organização precisa fazer o acompanhamento constante da sua necessidade, para assim, ter capital de giro suficientes em eventuais acontecimentos.

REFERÊNCIAS

1. NETO, Alexandre Assaf; SILVA, César A. Tibúrcio. **Administração do Capital de Giro**. São Paulo, Atlas, 1995.
2. PAULO OLIVEIRA, Anderson de; MOREIRA, Héber Lavor. **O Capital de Giro como Fator Estratégico para o desempenho Econômico-Financeiro das Empresas: Um estudo de caso**. Universidade Federal do Pará, 2003.

ENTIDADES SEM FINS LUCRATIVOS: DESAFIOS DE GESTÃO

Tainara Vizzotto[1] e Ari Dal Vesco[2]
[1]*Graduando em Ciências Contábeis pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, Bolsista FUMDES, tay.vizzotto@hotmail.com.*
[2]*Professor Me. Ari Dal Vesco, Universidade do Contestado, Campus Concórdia.*

Palavras-chave: organizações não governamentais, entidades sem fins lucrativos, terceiro setor, associações, gestão.

INTRODUÇÃO

As Entidades Sem Fins Lucrativos - ESFL, também denominadas de Terceiro Setor, vêm desempenhando funções cada vez mais amplas e relevantes na sociedade moderna, realizando atividades de caráter beneficente, filantrópico, caritativo, religioso, cultural, educacional, científico, artístico, literário, recreativo, de proteção ao meio ambiente, esportivo, além de outros serviços, objetivando sempre a consecução de fins sociais. No município de Concórdia, Estado de Santa Catarina, existem inúmeras entidades com este caráter, constituídas por grupos de pessoas que se unem em prol do bem comum. Associações de Mães, Pais, Idosos, Jovens, Esportivas, Culturais, Étnicas, Representações Comunitárias e das mais variadas áreas e interesses constituem o grupo das Entidades Sem Fins Lucrativos estabelecidas no Município e na Região. Percebe-se no entanto, a partir da experiência na prestação de serviços de voluntariado junto a entidades do gênero, a deficiência em relação ao conhecimento das práticas e rotinas de gestão por parte responsáveis eleitos para exercer mandatos nas diretorias e conselhos. Importante ressaltar que estes gestores, mesmo exercendo certa liderança no dentro da entidade, praticamente na totalidade das vezes não possuem experiência de gestão. Esta falta de conhecimento muitas vezes compromete a continuidade das entidades em função da imputação de multas inerentes a atrasos ou ausência na prestação de informações aos órgãos competentes de ordem fiscal/tributária, prestação de contas de recursos recebidos através de subvenções econômicas/sociais, má gestão dos recursos da entidade, não atendimento as cláusulas estatutárias e outros motivos ainda a serem diagnosticados. Entendendo a importância da continuidade do trabalho realizado por estas entidades, especialmente pelo cumprimento dos seus objetivos sociais, pensou-se em propor um trabalho de extensão a ser realizado através do Grupo de Estudos e Pesquisas em Administração e Ciências Contábeis - GEPACC, da Universidade do Contestado-UnC, no sentido de orientar os gestores quanto às rotinas administrativas de Entidades sem Fins Lucrativos do Município de Concórdia e posteriormente estender este trabalho a toda Região de abrangência da Associação de Municípios do Alto Uruguai Catarinense - AMAUC. Importante salientar que esta ação além de proporcionar benefícios às entidades e aos acadêmicos e professores envolvidos, também contribuirá para que a UnC, através do GEPACC, promovam a aproximação da universidade com a comunidade regional de forma a exercer uma das suas finalidades: a extensão comunitária. O objetivo geral do presente trabalho é orientar os líderes de entidades sem fins lucrativos do município de Concórdia quanto às práticas de gestão das mesmas. E os específicos procedem da seguinte forma:

- Identificar as obrigações legais e exigências para o funcionamento das entidades sem fins lucrativos perante a legislação brasileira.
- Caracterizar as Entidades sem fins lucrativos do município de Concórdia.
- Diagnosticar qual a situação das Associações de idosos e Associações de clubes de mães objeto de estudo perante as exigências legais e estatutárias para seu funcionamento
- Elaborar uma cartilha de orientação às Associações de idosos e Associações de clubes de mães relativo as exigências legais e estatutárias para seu funcionamento.
- Realizar palestras e oficinas de orientação com os líderes das entidades participantes do estudo divulgando a cartilha.
- Aplicar um diagnóstico final comparando a situação das entidades antes e após a realização da intervenção do projeto.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto será executado durante o período de 24 meses iniciando por um estudo literário visando Identificar as obrigações legais e exigências para o funcionamento das entidades sem fins lucrativos perante a legislação brasileira. Num segundo momento serão caracterizadas as Entidades sem fins lucrativos do município de Concórdia a partir de contatos com as entidades municipais (Secretaria Municipal de Ação Social e Conselho Municipal de Ação Social) e estaduais (Conselho Regional de Cultura, Esporte e Turismo da Secretaria de Desenvolvimento Regional de Concórdia), bem como junto ao Cartório de Registro de Pessoas Físicas e Jurídicas do Município de Concórdia. Tendo identificado o universo a ser pesquisado será definida uma amostra estratificada composta de um percentual entre 10% a 30% da população, a ser definido de acordo com a quantidade de entidades identificadas no diagnóstico inicial, as quais serão selecionadas aleatoriamente para participar do estudo. Tendo definidas as Entidades participantes será realizado diagnóstico com auxílio de um check-list elaborado a partir do estudo bibliográfico, para identificar a conformidade da entidade quanto atendimento às exigências legais e estatutárias pertinentes às ESFL. Identificadas as principais demandas será elaborada uma cartilha para orientação às ESFL quanto às rotinas gerenciais, legais e estatutárias. Como forma de divulgar a Cartilha

propõe-se ainda a realização de palestras e oficinas de orientação com os líderes das entidades participantes do estudo e demais interessados. Como forma de medir a efetividade da proposta executada entende-se fundamental aplicar um diagnóstico final comparando a situação das entidades antes e após a intervenção do projeto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo a ser implementado vem ao encontro das necessidades que os gestores das Entidades sem Fins Lucrativos do município de Concórdia e da região da AMAUC tem apresentado devido as poucas informações que chegam até eles. Importante considerar que os dirigentes destas entidades, quase na totalidade dos casos, não tem formação na área de gestão. A proposta de levar a informação ás associações e efetuar o acompanhamento durante dois anos proporcionará aos gestores e associados obter conhecimentos adequados para a gestão das mesmas. Quanto ao impacto no desenvolvimento regional, considerando que as entidades que participarão deste estudo tem como finalidade a difusão cultural, o bem estar social, esportivo e educacional e outras atividades de interesse da coletividade, entende-se que o aperfeiçoamento na sua gestão contribui na melhor aplicação dos recursos recebidos e gerenciados por eles, sejam recursos privados que recursos públicos. Ramos (2014) citando COELHO (2002) e SILVEIRA (2007) salienta que as ações desenvolvidas pelo terceiro setor beneficiam a sociedade de forma geral, pois os seus objetivos são voltados à promoção de ações coletivas para o bem público, atendendo a demandas de carência da sociedade e não supridas pelo Estado. Para o autor, estas entidades atuam no fornecimento de bens e serviços públicos, com o intuito de promover melhoria nas condições de vida dos indivíduos. Segundo Ramos (2014, p.16) Salamon e Anheir (1996) apontam que as organizações sem fins lucrativos têm realizado grandes contribuições para o alívio de problemas humanos em todo o mundo. Nos Estados Unidos essas organizações são chamadas para substituir os gastos do governo em bem estar social. Na França elas são chamadas para ajudar a superar a exclusão dos miseráveis. Na Suécia estão ligadas à promoção do pluralismo, enquanto na Europa Central e União Soviética auxiliam a promoção da sociedade civil. Nos países em desenvolvimento, como na América Latina, as organizações sem fins lucrativos são vistas como catalisadores fundamentais para uma nova abordagem do desenvolvimento, por meio do envolvimento das bases. Falconer (1999), Fernandes (2002) e Bettiol Júnior (2005) apontam que no contexto brasileiro as organizações sem fins lucrativos formam um novo setor, complementando o primeiro e o segundo setor, resgatando aspectos humanistas como a solidariedade, a humanização do capitalismo e a cidadania.

CONCLUSÕES

Para um melhor desempenhar das atividades das Entidades Sem Fins Lucrativos, foi elaborado questionário, palestras e cartilha. Contendo uma sucinta e clara explicação dos processos administrativos e fiscais que precisam ser realizados. As limitações encontradas foram a disponibilidade e acessibilidade da coleta e repasse de informações, pois como o encontro de cada Entidade é realizado semanalmente ou mensalmente ficou crítico em questão de datas e horários para fazer para efetivar as reuniões em todas as Entidades. Os objetivos esperados foram alcançados, sendo possível orientar os líderes de Entidades Sem Fins Lucrativos do município de Concórdia quanto às práticas de gestão. Identificar as obrigações e exigências para o funcionamento das Entidades perante a legislação brasileira. Caracterizar e diagnosticar qual a situação das Associações de idosos e Associações de clubes de mães objeto de estudo perante as exigências legais e estatutárias para seu funcionamento.

REFERÊNCIAS

1. BETTIOL JÚNIOR, A. **Formação e destinação do resultado em entidades do terceiro setor: um estudo de caso.** 2005. 116 f. Dissertação (Mestrado em Controladoria e Contabilidade) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.
2. FALCONER, A. P. **A promessa do terceiro setor: um estudo sobre a construção do papel das organizações sem fins lucrativos e do seu campo de gestão.** 1999. 152 f. Dissertação (Mestrado em Controladoria e Contabilidade) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.
3. FERNANDES, R. C. **Privado porém público: o terceiro setor na América Latina.** 3. ed. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 2002.
4. RAMOS, Fernando Maciel. **Qualidade Da Informação Contábil Das Entidades Do Terceiro Setor**. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis do centro de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Regional de Blumenau – FURB. Blumenau-SC, 2014.
5. TACHIZAWA, Takeshy. **Organizações não governamentais e terceiro setor: criação de ONGs e estratégias de atuação** / Takeshy Tachizawa. – 5. ed. – São Paulo: Atlas, 2012.
6. VALMOR, Slomski et al, **Contabilidade do terceiro Setor: uma abordagem operacional aplicada às associações, fundações, partidos políticos e organizações religiosas.** São Paulo: Atlas 2012.

CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

OBTENDO MEDIDAS INACESSÍVEIS ATRAVÉS DA TRIGONOMETRIA

Welerson Kobs[1], Jordana Martins Zollet[2] e Flaviane Predebon Titon[3]

[1]Acadêmico do curso de Matemática/Licenciatura - Instituto Federal Catarinense Campus Concórdia, welerkobs@gmail.com.

[2]Acadêmica do curso de Matemática/Licenciatura - Instituto Federal Catarinense Campus Concórdia, jordanamz@outlook.com.

[3]Professora Doutora do curdo de Matemática/Licenciatura - Instituto Federal Catarinense Campus Concórdia, flaviane.predebon@ifc-concordia.edu.br.

Palavras-chave: didática, trigonometria, ensino construtivista.

INTRODUÇÃO

O presente texto tem como objetivo apresentar resultados a partir de uma proposta de trabalho sobre as relações estabelecidas entre conceitos trigonométricos básicos e problemas reais de medidas, a partir de um projeto de ensino elaborado por dois acadêmicos da terceira fase do curso de Matemática Licenciatura do Instituto Federal Catarinense *Campus* Concórdia na disciplina de Didática, na atividade da Prática como Componente Curricular (PCC). A proposta foi elaborada e aplicada no primeiro semestre de 2016, sob uma perspectiva construtivista, utilizando como norte conceitos matemáticos básicos, instrumentalização e construção de objetos auxiliares, tais como o astrolábio e o teodolito. Nesse sentido, o intuito do projeto foi o de evidenciar aos alunos como a Matemática pode ser aplicada em problemas do cotidiano, além de desvelar métodos alternativos de estudo. Embora, por muitas vezes, a Matemática tenha sido interpretada como uma ciência fora do alcance, sem uso real e extremamente abstrata e teórica (2), o trabalho buscou a quebra paradigmática dessa concepção junto aos sujeitos participantes pela via de uma proposta tida como diferenciada.

MATERIAL E MÉTODOS

A prática se deu por meio de uma didática construtivista, que propõe que o aluno participe ativamente do próprio aprendizado, mediante a experimentação, a pesquisa em grupo, o estimulando a dúvida e o desenvolvimento do raciocínio, entre outros procedimentos (3). A partir de sua ação, estabelece as propriedades dos objetos e constrói as características do mundo. Nesse sentido, para um melhor entendimento do conteúdo por parte dos alunos, foram confeccionados dois objetos para utilização em experiência na prática, o teodolito e o astrolábio - dois instrumentos criados na antiguidade para a localização e obter medidas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pela perspectiva anterior, as considerações finais do presente trabalho convergem no sentido de que a realidade das práticas pedagógicas devem ser repensadas para que o aluno se interesse pelo desenvolvimento do próprio saber e que isso está diretamente relacionado com o trabalho proposto pelo professor em aula. A experiência como docente foi de extrema gratificação; todos os objetivos e expectativas foram alcançados. A turma reagiu de forma positiva, contribuindo com seus conhecimentos, relatos e questionamentos. A relevância da diversificação de metodologias e recursos para os alunos é de que, por meio destes, revelam-se várias formas de aprender a Matemática e que a disciplina se relaciona com a simplicidade dos fenômenos rotineiros e cotidianos (3).

CONCLUSÕES

Como um ponto positivo, no que tange ao aspecto formativo dos futuros professores, destaca-se que a PCC é de extrema importância porque possibilita que os acadêmicos já tenham um contato efetivo com a docência no meio escolar desde os primeiros semestres do curso, além de proporcionar possibilidades de um melhor preparo para a intervenção na realidade profissional futura, no que tange ao estágio curricular e a atividade profissional propriamente dita.

REFERÊNCIAS

1. IEZZI, GELSON. **Fundamentos da Matemática Elementar – Trigonometria** Vol. III. 7ed. São Paulo: Atual, 1993.
2. BOYER, CARL B. **História da Matemática**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1974.
3. LIBÂNEO, J. C. **Didática.** São Paulo: Cortez, 2000.

Figura 1. Foto do grupo de alunos e acadêmicos que participaram da atividade.

“ARTEMATIZANDO”: UMA FORMA DIVERTIDA DE APRENDER

Gabriele Trevisol[1], Luana Maira Lohmann[2] e Flaviane Predebon Titon[3]

[1]Acadêmica do curso de Matemática/Licenciatura - Instituto Federal Catarinense Campus Concórdia, gabrieletrevisol@outlook.com.

[2]Acadêmica do curso de Matemática/Licenciatura - Instituto Federal Catarinense Campus Concórdia, luuuana_maira@live.com.

[3]Professora Doutora do curdo de Matemática/Licenciatura - Instituto Federal Catarinense Campus Concórdia, flaviane.predebon@ifc-concordia.edu.br.

Palavras-chave: interdisciplinaridade, figuras geométricas, mandalas.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho foi desenvolvido no primeiro semestre de 2016 durante a Prática como Componente Curricular (PCC) da disciplina “Didática”, terceira fase do Curso de Matemática – Licenciatura do Instituto Federal Catarinense - *Campus* Concórdia. O objetivo é apresentar a proposta construída e implementada, pontuando a importância da interdisciplinaridade e, principalmente, dos elementos geométricos planos no cotidiano, que, invariavelmente, passam despercebidos nas aulas tradicionais de Matemática (4). Essa atividade caracterizou-se por ter papel fundamental na formação docente, já que o seu objetivo é aproximar o acadêmico do seu futuro ambiente de trabalho (1).

MATERIAL E MÉTODOS

Após o estudo teórico da disciplina, foi estruturado um projeto de ensino, o qual, posteriormente, foi realizado com dezesseis alunos do 9º ano do Ensino Fundamental II de uma escola da Rede Municipal de Educação de Concórdia/SC. O estudo e intervenção, a partir da proposta, teve, como uma das principais ações, a construção de “mandalas”, considerando as noções geométricas de base, a instrumentalização e o traçado de figuras planas (3). Assim, o intento foi mostrar aso sujeitos participantes que é possível fazer relações entre distintas áreas do conhecimento e, nesse caso, aliar o ensino da Matemática à Arte.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Além da observação do componente lúdico que permeou a proposta, pode-se inferir que diferentes estratégias, quando bem pensadas, interferem positivamente nos resultados frente aos objetivos de ensino propostos pelos professores na Escola Básica, sem diminuir a cientificidade requerida pela área e dando margem a criação de um ambiente divertido e prazeroso em aula. Nesse sentido, resulta ainda a percepção de que a participação, o trabalho em grupo e colaborativo são favorecidos, incluindo alunos que, por vezes, se mostram desmotivados frente a métodos puramente tradicionais propostos pelos professores e, assim, a curiosidade é desperta e o empenho reanimado, pois passam a agir sobre a proposta e a gostar do que estão estudando (2).

CONCLUSÕES

Nesses termos, a avaliação que se faz é de que na docência, como em qualquer outra atividade profissional, o alcance dos objetivos traçados no início de um planejamento requer empreendimento criativo e complexo, exigindo seriedade e dedicação tanto por parte dos professores quanto dos alunos, num movimento mútuo de compromisso com o aprendizado.

REFERÊNCIAS

1. BARREIRO, Iraíde Marques de Freitas; GEBRAN, Raimunda Abou. **Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores**. São Paulo: Avercamp, 2006.
2. MURCIA, Juan Antonio Moreno, - **Aprendizagem Através do Jogo** - Porto Alegre, RS: Artmed, 2005.
3. ELAM, K. **Geometria do design: estudos sobre a proporção e composição.** Trad. Claudio Marcondes. São Paulo: Cosac Naify, 2010.
4. NEVES, A. F**. Em busca de uma vivência geométrica mais significativa.** Marília, 1998. 225p. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Filosofia e Ciências, Campus de Marília, Universidade Estadual Paulista “Júl0io de Mesquita Filho”

Figura 1. Foto do grupo de alunos durante a produção das mandalas.

NÚMERO DE OURO: A MATEMÁTICA INSCRITA NO CORPO HUMANO SOB UMA VISÃO ARTÍSTICA

Ana Eliza Pescini[1], Patricia Casarotto[2] e Flaviane Predebon Titon[3]

[1]*Acadêmica do curso de Matemática/Licenciatura – Instituto Federal Catarinense Campus Concórdia, anaeliza97@hotmail.com.*

[2]*Acadêmica do curso de Matemática/Licencitura – Instituto Federal Catarinense Campus Concórdia, patriciacasarotto2205@outlook.com.*

[3]*Professora Doutora do curdo de Matemática/Licenciatura - Instituto Federal Catarinense Campus Concórdia, flaviane.predebon@ifc-concordia.edu.br.*

Palavras-chave: investigação matemática, ensino de matemática, formação de professores.

INTRODUÇÃO

A Investigação Matemática constitui um potente método para se inserir em sala de aula, sendo que promove a criatividade e a criticidade do aluno, além de instigá-lo a desenvolver suas próprias formas de desenvolvimento de conceitos matemáticos. Assim sendo, foi elaborada uma oficina por duas acadêmicas do terceiro semestre do curso de Matemática – Licenciatura do Instituto Federal Catarinense *Campus* Concórdia voltada para alunos dos anos finais do Ensino Fundamental, em que se propôs uma indagação acerca das medidas de cada aluno com relação aos seus próprios rostos com vistas a relacionar com ideias pautadas ao Número de Ouro e à Razão Áurea, esta utilizada por muitos artistas na modernidade. A atividade foi aplicada com alunos do 9º ano de uma escola municipal no primeiro semestre de 2016, numa perspectiva de trabalho em grupo, para que houvesse uma maior interação entre os alunos-alunos e alunos-acadêmicas. Os resultados da oficina foram satisfatórios, na medida em que foi observada a promoção da aproximação do conhecimento matemático com estratégias didáticas descomplicadas, explorando-se a revisão sobre o uso dos instrumentos e unidades de medida e, especialmente, a troca de experiências entre alunos e as acadêmicas que puderam experimentar o primeiro contato com o exercício da docência propriamente dita.

MATERIAL E MÉTODOS

A oficina se deu por meio de uma estratégia construtivista (1), na qual se propôs o convite ao aluno participante em expressar a criatividade e a despertar a curiosidade mediante a utilidade prática da matemática (2), validada pelo trabalho colaborativo e a troca de experiências. Para tanto, foram utilizadas estratégias da investigação matemática (4), fazendo com que os alunos manuseassem instrumentos de medida, dados questionamentos que iam sendo realizados e previamente planejados para a obtenção de dados pelos próprios sujeitos. Utilizaram-se, também, materiais de desenho e obras de diferentes artistas que ilustraram aos sujeitos, em determinado momento, a relação existente entre os dados obtidos e os objetivos que se pretendia alcançar, no tocante aos conceitos matemáticos compreendidos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o desenvolvimento da oficina os participantes auxiliaram-se para a obtenção das medidas, seguida de uma discussão conjunta sobre o estabelecimento das relações métricas encontradas e frente aos valores referenciais do conteúdo explorado. Considerou-se, via observação empírica, um envolvimento bastante significativo dos sujeitos, os quais demonstraram interesse e empenho no desenvolvimento das atividades propostas na oficina, o que, muitas vezes, não se constitui como um comportamento corriqueiro em sala de aula, visto os relatos de muitos professores sobre o desinteresse demonstrado pelos alunos nas aulas de Matemática. Os alunos foram convidados pelas acadêmicas a expressar os dados levantados por meio de uma representação própria, utilizando diferentes artefatos (colagem, papel, lápis colorido, entre outros) e pautados nos preceitos matemáticos (3) e artísticos discutidos em conjunto. Nesses termos, resgatam-se as opiniões de muitos autores sobre a metodologia comumente empregada em aula, desde uma concepção aplicacionista, ancorada no modelo tradicional de ensino, o qual não relaciona o conteúdo escolar com realidade prática. É a partir da tentativa de superação dessa visão que a proposta apresentada buscou distanciar-se de modelos de aula pré-concebidos, aliando ao ensino da Matemática ferramentas concretas via Investigação Matemática (4).

CONCLUSÕES

Com o desenvolvimento da oficina, percebeu-se que diferentes formas de trabalho em sala de aula podem representar vantajosos e gratificantes resultados, inferindo, desde uma primeira perspectiva analítica, que a participação e o interesse são potencializados. Associar a Matemática ao cotidiano e a diferentes abordagens e áreas de conhecimento, como no caso a arte, pode, então, possibilitar um maior comprometimento na construção do conhecimento, de forma a despertar o interesse, o questionamento, a criatividade e a participação em aula. Destaca-se também, como um dos principais pontos positivos na realização da oficina, a importância da inserção do acadêmico (futuro professor) em seu campo de trabalho desde os primeiros semestres do curso de licenciatura.

REFERÊNCIAS

1. BECKER, Fernando. O que é construtivismo? **Revista de Educação AEC**, Brasília, v. 21, n. 83, p. 7-15, abr./jun. 1992.
   MACHADO, Nílson José. **Matemática e realidade:** análise dos pressupostos filosóficos que fundamentam o ensino da matemática. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2009.
2. PUHL. Cassiano Scott. **Número de ouro.** Disponível em: <http://www.ebah.com.br/content/ABAAAAqeoAL/numero-ouro> Acesso em: 13 jun. 2016.
3. ROCHA. Messenas Miranda. DOS SANTOS-WAGNER. Vânia Maria Pereira. **Atividades de Investigação Matemática.** Revista Eletrônica Sala de Aula em Foco, ISSN 2316-7297 – Volume 03, Número 01, 22 – 30, 2014. Disponível em: <http://ojs.ifes.edu.br/index.php/saladeaula/article/viewFile/232/239> Acesso em: 23 jun. 2016.

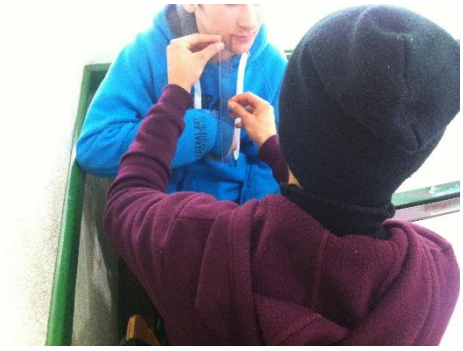


Figura 1. Medida do rosto.

Figura 2. Representações sendo construídas.

ESTUDO DE VIABILIDADE PARA IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE DRENAGEM NO AEROPORTO MUNICIPAL DE CONCÓRDIA

Jackson Luiz da Silva[1] e Aline Schuck Rech[2]
[1]Graduando em Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, artigo para a matéria de Drenagem e Saneamento, jacksonsilva1604@hotmail.com.
[2]Professora do curso de Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, matéria de Drenagem e Saneamento, aline.schuck@unc.br.

Palavras-chave: drenagem, aeroporto, infiltração, aeronaves.

INTRODUÇÃO

Os problemas com a drenagem em aeroportos menores tornam-se corriqueiros em algumas regiões menores do país. A interferência antrópica em torno dos cursos hídricos naturais e das movimentações de terra desde a época da colonização expõe a população a estas problemáticas. O Brasil possui lacunas significativas de infraestruturas e normas abrangendo sistemas de drenagem superficial e profunda em aeroportos. O município de Concórdia conta com um aeroporto de pequeno porte que tem capacidade de receber pequenas aeronaves, tamanho máximo de 22,67m de comprimento e 24,57m de largura conforme plano de estudo apresentado pela empresa AeroPlano. Diante destas situações e perspectivas, no momento em que o mesmo foi projetado, não observou-se ou detectou a necessidade da drenagem das águas superficiais advindas das precipitações ou que ascendem do subterrâneo até a superfície. Indagou-se a necessidade deste sistema de drenagem ou a isenção do mesmo. Desta forma, esta pesquisa busca identificar a necessidade da implantação de um sistema de drenagem e qual seria o melhor sistema para a necessidade do atendimento de escoamento da maior precipitação.

OBJETIVOS

- Realizar uma análise da atual situação do aeroporto municipal de Concórdia;
- Sugerir um tipo de drenagem para águas ascendentes e superficiais, caso seja necessário.

MATERIAL E MÉTODOS

O procedimento utilizado para verificação das precipitações foram os dados históricos do município de Concórdia entre os anos de 1990 a 2015, medidos diariamente e publicados pela estação da Embrapa Suínos e Aves onde será considerado a maior precipitação. Para levantamento de dados foi realizada uma entrevista com a engenheira responsável pela prefeitura de Concórdia, a qual forneceu projetos e estudos técnicos do aeroporto, apesar de não haverem projetos suficientemente detalhados, estudos mais profundos, projeto altimétrico, planimétrico e estudos geológicos. Também foram levados em consideração normas técnicas, tais como a ICAO 9137 (International Civil Aviation Organization) e a NBR 12236 (Normas Brasileiras Regulamentadoras).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A estrutura de um pavimento é composto basicamente pelo revestimento, no caso do aeroporto em questão o revestimento do mesmo é de concreto betuminoso usinado a quente, os subsídios sobre a formação da sua sub base, reforço do subleito e subleito são desconhecidos, cada uma delas é indispensável e suas características devem ser imutáveis. Na construção de um pavimento há um elevado controle tecnológico, o qual consiste em deixar o pavimento o mais selado possível, ou seja, livre da presença de água em excesso, as camadas de um pavimento são compactadas a uma certa umidade, que se denomina-se umidade ótima, portanto qualquer alteração desta umidade presente na estrutura pode compromete-la, causando deformações e trincamentos a tornando-a inutilizável.
Os maiores problemas de excesso de água na superfície pode originar uma lamina de água nas pistas de pouso e decolagem, segundo a ICAO as pistas de decolagem e pouso não podem possuir laminas de empoçamento de água superiores a 3mm, caso contrário a aeronave sofrerá um fenômeno chamado hidroplanagem que incide na redução do coeficiente de atrito dos trens de pouso com a superfície, gerando um torque que faz com que a aeronave gire e perca o controle. Neste estudo de caso para determinação da lamina de água formada na pista do aeroporto foi realizado o cálculo abaixo:
Considerações:
Maior precipitação em 11 anos em Concórdia – 136mm ou 136L por m²;
Área total do Aeroporto – 237.474,60m²
Área total Permeável – 197.901,07m²
Coeficiente de Infiltração média para Concórdia – 60l/m²
Altura da pista em relação ao terreno – 6cm

Cálculo de precipitação total na área do aeroporto:
Precipitação x Área total
136 x 237.474,60 = 32.296.545,60L

Cálculo de área que necessária para infiltração do volume total de água:

A= V/ CI
A= 32.296.545,60/ 60
A= 538.275,76m²

Considerando que a área total permeável do aeroporto é de 197.901,07m², e que é necessária uma área de 538.275,76m² para infiltração do maior volume registrado no município, o aeroporto carece de uma área de 340.374,69m², diante desta situação é visto que haverá escoamento superficial de parte do volume de água.
Apesar do espaço conter uma área permeável 197.901,07m², ela será capaz de infiltrar uma certa quantidade de água que equivale à:
V= Ax CI
V= 197.901,07x 60
V= 11.874.064,20L

Sendo assim:
Precipitação total no aeroporto – Volume infiltrado na área permeável
32.296.545,60 – 11.874.064,20=
20.422.481,4L

O volume total de água que escoara é de 20.422.481,4L

Cálculo da Lamina de água formada:
Volume de água que escoara/ Area total do aeroporto
20.422.481,4/ 237.474,60=
85,99L/m²= 85,99mm= 8,59cm de lamina de água

Diante de uma altura da pista em relação ao terreno de 6cm dentro desta precipitação a pista ficará com uma lamina de água de 2,59cm de altura.

Quando o pavimento já contém algumas trincas ou deformações a força mecânica de precipitação intensificam esses processos formadores. Os pavimentos aeroportuários sofrem muitas deformações mediante a mudanças de temperaturas, precipitações e alterações de tráfego, as quais se intensificam quando há presença de água nos espaços entre as camadas, essas águas se originam da infiltração da água nos solos permeáveis, dos lençóis freáticos ou até mesmo pela sucção capilar (que são a minoria, desprezível para cálculo ou tratamento).

Todos os problemas acima citados podem ser a princípio solucionados da seguinte forma: retirando o mais rápido possível as águas que se infiltram no pavimento e no solo.
Portanto, para que o dimensionamento seja eficiente, o pavimento deve ser tão impermeável quanto possível, para que o volume de água que infiltre seja minimizado; deve propiciar, também, a rápida eliminação de água de infiltração, para que a estrutura seja solicitada por um tempo curto com taxas de umidades elevadas e as camadas de base, subbase e subleito devem considerar a eficiência da camada drenante.

CONCLUSÕES

Levando em consideração o estudo de caso em relação as normativas vigentes que estabelecem altura máxima de lamina de agua admissível em uma pista de pouso e decolagem de aeronaves, chegou-se a análise de que apesar estar dentro da altura pré estabelecida vê-se a necessidade de implantação de sistema de drenagem, pois além da lâmina formada na maior precipitação de chuva dos último anos no município estar próxima ao limite estabelecido, outros problemas podem ser causados pela falta de drenagem das águas subterrâneas e pelo excesso de infiltração no pavimento e no solo. Sendo assim, neste caso seria correto implantar a drenagem tanto subterrânea quanto superficial, um sistema eficiente para a drenagem do pavimento seria o tipo espinha de peixe interligada com drenos longitudinais a pista para evacuação das águas superficiais e subterrâneas, onde serão direcionados a outro ponto que facilite o escoamento ou drenagem. Tendo em vista que a execução do dreno espinha de peixe demandaria alto investimento pelo fato de que a pista já está consolidada, o mais viável seria implantação apenas dos drenos longitudinais conforme demostrado na figura 2, que para o uso da pista do aeroporto de Concórdia, o qual é eventual e seu uso se dá por aeronaves de pequeno porte, seria o suficiente para evitar problemas a curto prazo.

REFERÊNCIAS

1. AZEVEDO, A. M. **Considerações sobre a drenagem subsuperficial na vida útil de pavimentos rodoviários.** São Paulo, 2007. 156 p. Dissertação (Mestrado) Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.
2. VERTAMATTI, E. & ARANHA, C. H. **Estudo da Drenagem Subterrânea em Aeroportos**. São José dos Campos, II Encontro Nacional de Engenharia da Aeronáutica, 1984. 28 p.

3. VARGAS, M. **Introdução à Mecânica dos Solos**. São Paulo, Editora Mc-Grow Hill do Brasil.1978.
4. DER PARANA. Programa de Palestra Técnicas de Drenagem. Disponível em: <Http://www.der.pr.gov.br/arquivos/File/13%20encontro%20tecnico/06_Palestra_Drenos_Cegos_x_Tubulares.pdf

FIGURAS

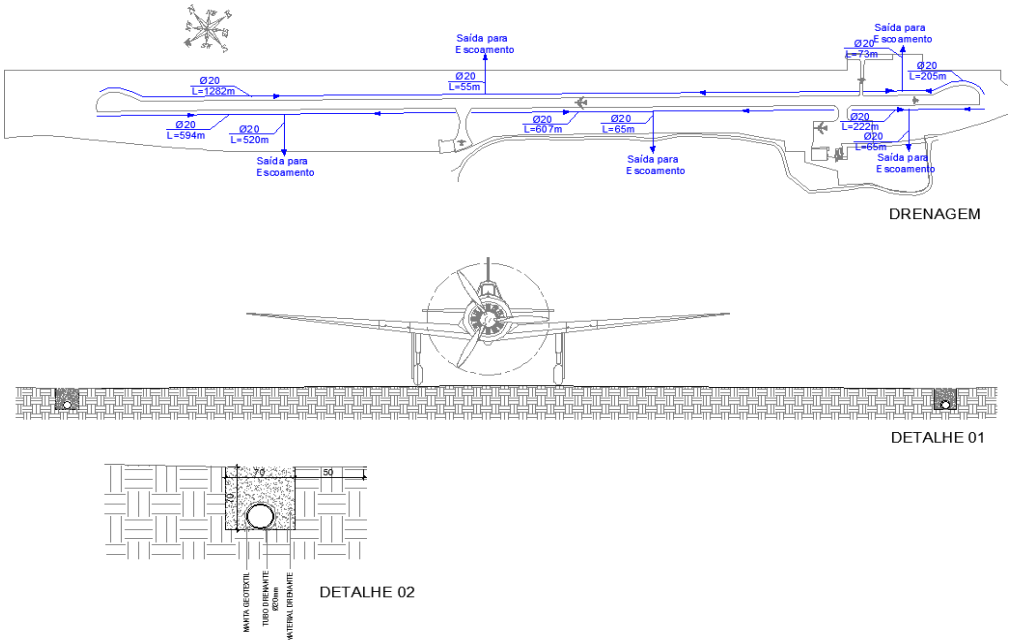


Figura 1. Criação de drenos longitudinais para escoamento superficial.

INFLUÊNCIA DA UTILIZAÇÃO DE ADITIVO INCORPORADOR DE AR NA RESISTÊNCIA DO CONCRETO AO GELO E DEGELO

Isadora Suzin[1] e Alina Gabriela Piola Berta[2]
[1]*Graduanda em Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, isa_suzin@yahoo.com.br.*
[2]*Engenheira Civil e Professora na Universidade do Contestado, Campus Concórdia, tucano.alina@gmail.com.*

Palavras-chave: concreto com ar incorporado, aditivo incorporador de ar, resistência do concreto ao congelamento.

INTRODUÇÃO

Atualmente, a indústria de alimentos é uma das mais importantes atividades econômicas no Brasil, que é responsável por 33% da produção mundial de carnes. No entanto, apesar de tamanha importância, em nosso país, os estudos da viabilidade de materiais com bom desempenho e durabilidade na construção de sistemas para armazenamento de alimentos ainda são muito precários (3). A grande maioria das indústrias alimentícias utiliza o concreto como principal material na construção de ambientes para armazenamento de alimentos, fazendo com que ele seja exposto a baixas temperaturas e a ciclos de gelo e degelo, o que provoca patologias neste material, afetando seu desempenho e durabilidade. Dessa forma, torna-se muito importante o estudo de técnicas que otimizem a durabilidade do concreto nessas condições, a fim de torná-lo um material sustentável e resistente às agressividades do ambiente. Este trabalho estuda uma possível alternativa para aumentar a durabilidade do concreto na construção de ambientes com baixas temperaturas: a utilização de aditivo incorporador de ar. A partir de vários estudos, percebeu-se que incorporação de ar ao concreto o torna mais resistente aos ciclos de gelo e degelo, pois os vazios de ar incorporado, que estarão próximos aos poros onde ocorre a formação do gelo, irão acomodar a água excedente desses capilares, evitando a expansão da pasta de concreto devido ao congelamento da água (4).

MATERIAL E MÉTODOS

Primeiramente, serão produzidos corpos de prova cilíndricos de concreto, seguindo os requisitos exigidos pela NBR 5738. Após definição do teor de ar a ser incorporado, em alguns corpos de prova será adicionado aditivo incorporador de ar líquido na mistura do concreto, de acordo com a NBR 11768. Os corpos de prova serão moldados e deve-se aguardar o período de cura. Passado o tempo de cura, serão realizados ensaios para determinação da resistência mecânica de todos os corpos de prova, tanto os com adição de incorporador de ar como aqueles sem aditivo químico. Determinadas as resistências mecânicas, eles ficarão armazenados em um freezer convencional, por determinado período de tempo. Depois de sofrerem congelamento, os corpos de prova devem ser retirados do freezer até descongelarem. Este ciclo será repetido diversas vezes. Após isso, serão realizados ensaios para verificação da resistência mecânica dos corpos de prova após os ciclos de congelamento e descongelamento. Através da comparação das resistências mecânicas, é possível verificar a influência da utilização do aditivo incorporador de ar em concretos expostos a baixas temperaturas.

RESULTADOS ESPERADOS

De acordo com bibliografias estudadas, espera-se que os concretos submetidos aos ciclos de congelamento sem o aditivo incorporador de ar em sua composição, apresentem menor resistência aos danos causados pela ação do gelo x degelo em seu interior. Isso deverá ocorrer, pois a água congelada no interior desses corpos de prova estará confinada, pressionando os poros e as paredes dos capilares, favorecendo a ruptura do material. Já nos corpos de prova que contém aditivo incorporador de ar, a resistência aos danos causados pelo congelamento e descongelamento do material será maior, visto que as bolhas de ar intencionalmente adicionadas ao concreto irão aliviar a pressão causada pelo aumento de volume da água congelada nos poros do material.

CONCLUSÃO

A partir da execução deste trabalho, foi possível perceber que, apesar do aditivo incorporador de ar ainda não ser muito conhecido, a utilização deste material é uma alternativa eficiente para concretos submetidos a ciclos de congelamento, visto que torna o concreto mais resistente às agressividades de ambientes com baixas temperaturas, aumentando sua durabilidade.

REFERÊNCIAS

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5738**: Concreto - Procedimento para moldagem e cura de corpos-de-prova. 1 ed. Rio de Janeiro: Abnt, 2003. 6 p.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 11768**: Aditivos químicos para concreto e cimento Portland - Requisitos. 2 ed. Rio de Janeiro: Abnt, 2011. 19 p.
3. LIMA, Sandra Maria de. **Concreto de alto desempenho aplicado a sistemas de processamento e armazenagem de alimentos em baixas temperaturas.** 2008. 232 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia Civil, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2008.
4. ROSA, Priscila da. **Concreto com ar incorporado:** Variação das propriedades mecânicas em função do tempo de mistura dos materiais. 2013. 83 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

PROJETO DE UMA NOVA ADUTORA PARA ABASTECIMENTO URBANO DE CONCÓRDIA, SC

Thiago Felipe Bernardi[1] e Alina Gabriela Piola Berta[2]
[1]*Graduando em Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, thiagofbernardi@gmail.com.*
[2]*Engenheira Civil e Professora na Universidade do Contestado, Campus Concórdia, tucano.alina@gmail.com.*

Palavras-chave: água, adutora, eficiência.

INTRODUÇÃO

No processo evolutivo do homem a água é de suma importância. O corpo humano é composto essencialmente de água, o que torna esse recurso essencial a nossa sobrevivência (1). Grande parte das atividades cotidianas do homem depende da água, assim como nas indústrias e na agricultura. A história demonstra que nossos ancestrais procuravam viver em locais próximos às fontes de água, e estudavam maneiras de trazê-la até os povoados, que se tornavam cada vez maiores. Os romanos transportavam a água utilizando aquedutos, que são estruturas especialmente construídas para transportar água de um ponto para outro. Com o surgimento dos tubos de ferro fundido, capazes de resistir às pressões internas elevadas e o emprego de maquinas hidráulica, foi possível aumentar em muito a quantidade de água transportada assim como distancias cada vez maiores de captação. Em um sistema de abastecimento de água, as adutoras são um dos principais componentes, sendo responsáveis por transportar água da captação até as estações de tratamento. As adutoras são classificadas basicamente em dois modelos, as gravitacionais, que utilizam o desnível topográfico para transportar a água, e de bombeamento, que necessitam de energia para o transporte (2).

MATERIAL E MÉTODOS

Com base em dados técnicos obtidos junto à concessionária responsável pela captação, tratamento e distribuição de água no município de Concórdia (Companhia Catarinense de Águas e Saneamento - CASAN) e visita técnica ao local de instalação, será desenvolvido um estudo detalhado apontando as vantagens e desvantagens da adutora existente. De posse desse estudo será verificado a eficiência da adutora, e se ela atende a demanda de consumo atual e futura do município. Caso a adutora não seja eficiente ou não possa suprir a demanda de consumo futuro, será proposto um projeto para uma nova adutora, que captaria água junto ao lago da hidrelétrica de Itá, SC. Esse projeto além de apresentar equipamentos de alta eficiência, teria capacidade de suprir a demanda de consumo nos próximos 20 anos, e o ponto de captação muito mais seguro quanto a problemas de secas prolongadas em relação à adutora existente, que capta água em um afluente do lago da hidrelétrica.

RESULTADOS ESPERADOS

No período de análise da adutora existente comprovou-se a baixa eficiência dos equipamentos, diversas paradas para conserto em razão dos equipamentos serem muito antigos, resultando em um custo de operação elevado. O projeto da nova adutora será desenvolvido buscando um melhor aproveitamento das condições topográficas, utilizando métodos de dimensionamento (3) e equipamentos que visam o máximo de desempenho e um custo menor de operação do sistema.

CONCLUSÕES

Por se tratar de equipamentos antigos, que apresentam defeitos constantemente, pela baixa eficiência energética, a adutora existente já não comporta a demanda de consumo atual do município. Ainda tem o agravante de a captação ser vulnerável a períodos prolongados de seca, o que tornaria a nova adutora tecnicamente e economicamente viável em razão da sua comprovada eficiência, menor custo de operação e praticamente imune a falta de água para captação devido ao grande volume de água reservado na hidrelétrica.

REFERÊNCIAS

1. CALDAS, André Luiz Dias. **Viabilidade Técnica e Econômica de Diferentes Diâmetros e Materiais em Adutoras.** Lavras: UFLV, 2015. 67 f. Dissertação (Mestrado em engenharia e manejo de sistemas de irrigação), Programa de Pós Graduação em Recursos Hídricos em Sistemas Agrícolas, Universidade Federal de Lavras, 2015.
2. FREIRE, Paula Kristhina Cordeiro. **Estudo comparativo entre metodologias de dimensionamento econômico de adutoras**. Campina Grande: UFP, 2000. 140 f. Dissertação (Mestrado Área de recursos hídricos) – Curso de pós graduação em engenharia civil, Departamento de engenharia civil, Universidade Federal da Paraíba, Campina Grande, 2000.
3. MARIANO, João Carvalho. **Adutoras Puras e Mistas – Análise Técnico – Econômica.** Coimbra: ISEC, 2014. 127 f. Dissertação (Mestrado em engenharia civil – Especialização em construção urbana), Departamento de Engenharia Civil, Instituto Superior de Engenharia de Coimbra, Coimbra, 2014.

PROJETO PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE SEDE DE IRANI, SC

Yam Luiz Johann Dalla Costa[1], Julio Cesar Rech[2] e Alina Gabriela Piola Berta[3]
[1]*Graduando em Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, yamdallacosta@gmail.com.*
[2]*Coordenador do Curso de Engenharia Civil da Universidade do Contestado, Campus de Concórdia, Professor Orientador do Trabalho de Conclusão de Curso.*
[3]*Engenheira Civil e Professora na Universidade do Contestado, Campus Concórdia, tucano.alina@gmail.com.*

Palavras-chave: projeto, preventivo, incêndio.

INTRODUÇÃO

O risco da ocorrência de um sinistro em uma edificação é imenso, seja ele, um princípio de incêndio ou um incêndio de dimensões catastróficas. Historicamente foram registrados vários incêndios de grandes proporções no Brasil, que causaram destruições imensas, de caráter financeiro e principalmente perdas incalculáveis de vidas. A única maneira de evitar a ocorrência de um incêndio é a prevenção, que se dá através da vigilância contínua para descobrir qualquer foco, pois, é mais fácil extinguir o fogo, logo no seu nascedouro de que deixar que se propague e tome grandes proporções (1). Hoje, para a aprovação de projetos e alvarás de liberação de edificações novas ou existentes, comerciais ou de utilidade pública, faz-se necessário a implantação de sistemas de prevenção e combate a incêndios. Essa implantação depende de um estudo da edificação por um técnico capacitado a este trabalho, que projete a locação e instalação adequada destes sistemas, que os enquadre perante as exigências das Instruções Normativas do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina.

MATERIAL E MÉTODOS

Fez-se necessário à realização de um estudo de caso detalhado na Unidade Básica de Saúde SEDE, situada na Rua Monge João Maria, s/n, Bairro Alto Irani, Irani – SC. Seguindo um referencial bibliográfico, com as Instruções Normativas do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina e as normas regulamentadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas, pertinentes aos sistemas de proteção e prevenção em relação à edificação, para de esta forma elaborar um projeto preventivo contra incêndio, com a apresentação dos devidos memoriais para aprovação nos órgãos competentes. Através da IN 003 (2) será calculada a carga de incêndio da edificação. A obra é existente, portanto deve-se utilizar a IN 005 (3) para realizar o dimensionamento dos sistemas de proteção e prevenção contra incêndios para esta edificação. Aferir e executar documentação exigida para a aprovação do projeto e realizar considerações quanto ás exigências de instalação.

RESULTADOS ESPERADOS

A partir da analise e da quantidade dos materiais existentes na edificação, com o uso da IN 003 será feita a classificação de risco de incêndio, se o risco é leve, médio ou alto. Após isso e com o auxilio da IN 005 será determinado quais os sistemas que serão necessários para a proteção e prevenção da edificação. Sendo locados e dimensionados os equipamentos e materiais para a perfeita instalação e funcionamento dos sistemas.

CONCLUSÕES

Um incêndio é altamente destrutivo e assustador, mas pode ser evitado e até controlado, basta que haja calma e atitudes corretas perante o sinistro. Tendo em mente o dever de zelar pela vida dos funcionários, das pessoas que frequentam a Unidade Básica de Saúde SEDE em busca de atendimento e pelo patrimônio público, se faz mais do que necessário um projeto preventivo contra incêndio, porque ele trará mais segurança e tranquilidade para este ambiente. Após o desenvolvimento do projeto preventivo contra incêndio, sua instalação só poderá ser executada depois de sua aprovação junto ao Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina que é o órgão competente responsável pela cidade de Irani –SC.

REFERÊNCIAS

1. GONÇALVEZ GOMES, A. **Cartilha da Prevenção Contra Incêndio.** Rio de Janeiro: Interciência, 2001.
2. Instrução Normativa 03. **Carga de Incêndio**. Corpo de Bombeiros de Santa Catarina, 2014. Disponível em: <http://www.cbm.sc.gov.br/dat/images/arquivo_pdf/IN/IN_29_06_2014/IN_03%20.pdf>. Acesso em: 11 mai. 2016.
3. Instrução Normativa 05. **Edificações Existentes**. Corpo de Bombeiros de Santa Catarina, 2015. Disponível em: <http://www.cbm.sc.gov.br/dat/images/arquivo_pdf/IN/IN_29_06_2014/IN_005_30_04_2015.pdf >. Acesso em: 16 mai. 2016.

CIÊNCIAS HUMANAS

A PLURIATIVIDADE COMO INDICATIVO DA RESILIÊNCIA DO AGRICULTOR FAMILIAR NA REGIÃO OESTE CATARINENSE

Débora Agostini[1], Rudinei Kock Exterckoter[2] e Suzana Back[3]
[1]*Graduanda em Agronomia pelo Instituto Federal Catarinense, Campus Concórdia, debora-agostini@hotmail.com.*
[2]*Professor Instituto Federal Catarinense, Campus Concórdia, rudinei.exterckoter@ifc-concordia.edu.br.*
[3]*Professora Instituto Federal Catarinense, Campus Concórdia, suzana.back@ifc-concordia.edu.br .*

Palavras-chave: resiliência, pluriatividade, agricultura familiar.

INTRODUÇÃO

O conceito de resiliência vem sendo apontado como uma dos mais promissores, dentre as teorias de desenvolvimento regional, para responder como as regiões crescem, desenvolvem economicamente e respondem aos processos de crises sem colapsar (1, 2 e 3). Entretanto, existe uma grande lacuna no que diz respeito ao entendimento de como a resiliência se manifesta em regiões mais afastadas dos centros econômicos mais importantes dos países, onde as atividades rurais apresentam grande destaque, como no caso da região Oeste de Santa Catarina (Figura 1). Esta região se notabiliza pelas complexas relações entre o setor agroindustrial e o agropecuário. Sendo que, para este último o grande destaque fica por conta da agricultura familiar. A permanência desta como um segmento importante até os dias de hoje evidencia uma grande capacidade adaptativa e de resposta aos processos de crises ocorridos ao longo da história, o que a fez contribuir de maneira singular para o dinamismo da economia regional. Contudo, tal capacidade ainda não foi devidamente estudada como um atributo da região para o enfrentamento dos processos de crise e reestruturação produtiva. Desta forma, este trabalho se propõe a analisar as contribuições da agricultura familiar para a resiliência rural, com base no incremento da pluriatividade no espaço rural do Oeste Catarinense.

MATERIAL E MÉTODOS

Para analisarmos a pluriatividade como um fator de resiliência no Oeste catarinense partimos da hipótese que a emergência e a expansão das unidades familiares pluriativas ocupam um lugar de destaque no Oeste catarinense. Como estratégia metodológica foi dividida esta etapa da pesquisa em duas fases: a primeira destinou-se ao levantamento e análise de dados secundários obtidos através do Censo Agropecuário de 2006; já a segunda contou com uma pesquisa de campo com aplicação de questionários a famílias de agricultores da região de interesse. Estes questionários foram elaborados com questões com respostas de múltipla escolha e questões com respostas abertas, apresentando perguntas sobre dados da família e dados da produção/renda. Para aumentar a confiabilidade de que o questionário proposto atenderia aos objetivos da pesquisa, realizou-se primeiramente um pré-teste. Após reformulações a partir do resultado do questionário teste, a nova versão foi aplicada entre os meses de maio e junho de 2016, a 51 famílias de agricultores familiares residentes na Mesorregião Oeste de Santa Catarina. Estas famílias foram selecionadas com a ajuda do IFC - Campus Concórdia, através dos alunos do curso Técnico em Agropecuária que são filhos de agricultores familiares.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pluriatividade é um fenômeno através do qual, membros das famílias de agricultores que habitam no meio rural optam pelo exercício de atividades não agrícolas, mantendo moradia no campo e uma ligação inclusive produtiva, com a agricultura e a vida no espaço rural. Para esta etapa dividimos os resultados em duas fases para melhor analises dos mesmos. Fase I: Conforme pode se observar na Tabela 1, percentualmente a pluriatividade é maior na agricultura não familiar. Entretanto, em números reais a quantidade de agricultores pluriativos na agricultura familiar é quase cinco vezes maior que na agricultura não familiar. Ou seja, 18,72% das propriedades com agricultores familiares da região são “verdadeiramente pluriativas”. Estes dados são significativos, pois indicam que a pluriatividade se apresenta como um fenômeno importante na reprodução social de muitas famílias de agricultores. Fase II: Dentre as 51 famílias residente nos municípios da Mesorregião do Oeste de Santa Catarina (Figura 1) que participaram da pesquisa, 13 são pluriativas. Além disso, identificou-se que existem cinco famílias em que o pai é pluriativo, em quatro famílias são as mães e em outros quatro casos a pluriatividade é de ambos. Outro dado é que quando a pluriatividade é do pai, observa-se uma maior diversidade de atividades na propriedade. Além disso, em 100% dos casos a pluriatividade é ligada à atividade não agropecuária, isso quer dizer que os estabelecimentos pluriativos podem ser considerados intersetoriais. Por fim, pode ser observando na Tabela 2, a importância que a bovinocultura de leite apresenta junto às famílias pluriativas. Isso decorre em especial por esta atividade permitir uma melhor flexibilização de horários, o que facilita o desenvolvimento de atividades fora da propriedade rural.

CONCLUSÕES

O estudo da agricultura familiar no território do Oeste catarinense permitiu identificar a pluriatividade como a expressão de uma estratégia resiliente. Esta atividade confirma a capacidade de adaptação, de diversificação e de inovação como elementos marcantes dos agricultores familiares. Esta estratégia é um

indicativo de que os agricultores familiares do Oeste catarinense têm dado respostas resilientes aos contextos de perturbação e crise. Contra todos os prognósticos, é o agricultor familiar que continua sendo uma figura fundamental para sucesso e do dinamismo econômico do Oeste catarinense.

REFERÊNCIAS

1. HUDSON, R. Resilient regions in an uncertain world: wishful thinking or a practical reality? **Cambridge Journal of Regions, Economy and Society**, v. 3, p. 11-25, 2009.
2. MÉNDEZ, R. Ciudades y metáforas: sobre el concepto de resiliencia urbana. **Ciudad y Territorio: Estudios Territoriales**, v. 172, p. 215-231, 2012.
3. SIMMIE, J. Y MARTIN, R. L. The economic resilience of regions: towards an evolutionary approach. **Cambridge Journal of Regions, Economy and Society**, v. 3, p. 27-43, 2010.

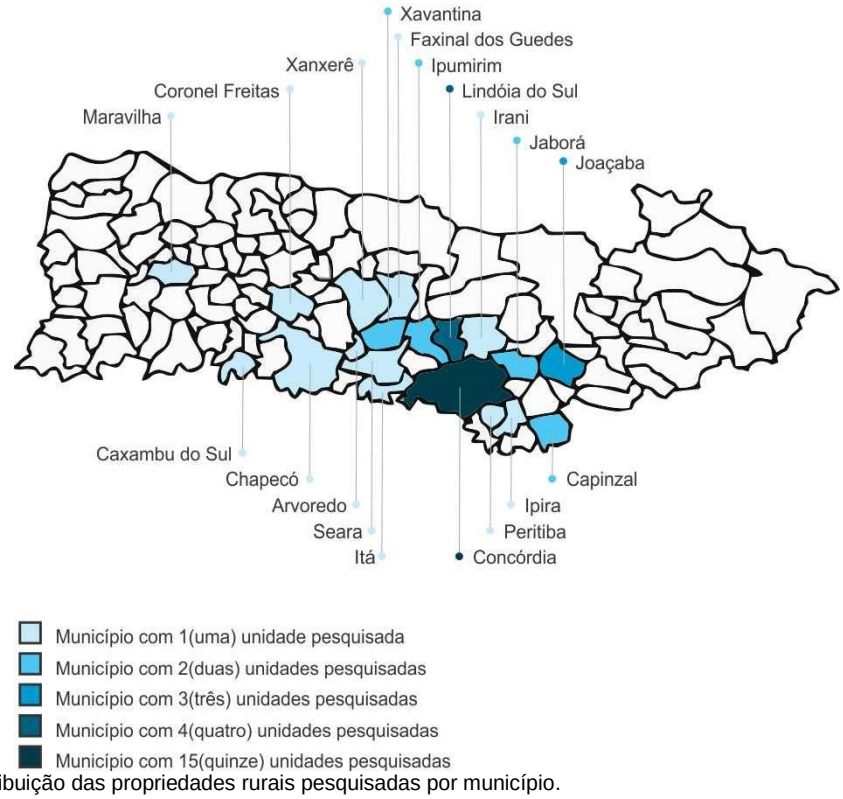


Figura 1. Distribuição das propriedades rurais pesquisadas por município.

Tabela 1. Estabelecimentos agropecuários pluriativos e não pluriativos, na mesorregião Oeste de Santa Catarina.

Oeste de SC	Não Pluriativos	(%)	Pluriativos	(%)	Total	(%)
Agricultura familiar	59.708	81,27	13.755	18,72	73.463	100
Agricultura não familiar	5.867	67,59	2.813	32,4	8.680	100

Tabela 2. Distribuição de atividades agrícolas em famílias pluriativas.

ATIVIDADE	PAI	MÃE	PAI E MÃE	TOTAL
Apicultura	1	-	-	1
Avicultura	1	-	2	3
Bovinocultura de Corte	-	1	1	2
Bovinocultura de Leite	5	3	1	9
Fruticultura	-	1	2	3
Grãos	-	-	1	1
Suinocultura	-	3	1	4

POLÍTICA DE EDUCAÇÃO MUSICAL NO BRASIL: UMA LACUNA AOS IDOSOS

Jessé Pivetta Balbinoti Thibes[1] e Erickson Rodrigues do Espírito Santo[2]
[1]Graduado em Licenciatura em História pelo Centro Universitário Leonardo da Vinci (UNIASSELVI), Graduando em Licenciatura em Música pela Universidade do Meio Oeste de Santa Catarina (UNOESC), bolsista CNPQ/PIBIC, jessepthibes@gmail.com.
[2]Mestre em Educação, Doutorando em Filosofia, Professor Unoesc.

Palavras-chave: envelhecimento, políticas públicas, educação musical.

INTRODUÇÃO

Ao investigar os benefícios que a música pode trazer às pessoas idosas, percebeu-se que há uma espécie de "vazio" no que tange à história do ensino musical no Brasil, desde o fim da era Vargas até os dias atuais. Da mesma forma, não existem atualmente concretas políticas públicas que visem a aplicação da música para idosos, tanto como elemento cultural em si quanto como ferramenta intermediária para se atingir um envelhecimento saudável. Desde então, uma questão incomoda: se temos que entender o adulto e considerar suas experiências para lograr êxito no processo de ensino aprendizagem, tal qual preconiza a andragogia, qual o entendimento musical que devemos considerar que os idosos de hoje possuem, se aquele que não teve uma oportunidade diversa da política pública comum não vivenciou uma educação musical continuada e consistente?

Assim, o presente estudo tem como objeto de investigação analisar as políticas de educação musical no Brasil no período que corresponde à juventude de quem hoje conta com sessenta anos ou mais. Compreender o currículo educacional que idosos de hoje tiveram em suas cadeiras escolares nos ajuda a cumprir alguns princípios básicos da andragogia, quais sejam a "experiência de vida" (ROCHA, 2016, p. 03), também conhecida como "experiências prévias" (AMARAL, 2008), viabilizando a aplicação prática da música aos idosos.

MATERIAL E MÉTODOS

Primeiramente, foi analisada a situação do idoso perante a sociedade hodierna, e em segundo momento realizado um estudo das políticas e diretrizes curriculares referentes à educação musical. Todo o levantamento foi feito através de pesquisa bibliográfica e análise de dados do arquivo oficial da legislação pátria.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Hoje em dia, pouco estudo existe sobre "educação musical e idoso", no sentido estrito do termo. O fato de o Estatuto do Idoso rezar em seu artigo 2º que "O idoso goza de todos os direitos fundamentais inerentes à pessoa humana […]" (BRASIL, 2003) nos permite inferir que a cultura, consequentemente a música, é direito dos vetustos. Para garantir todo e qualquer direito fundamental ao idoso, porém, necessário se faz compreender que devido a limitações biopsíquicas naturais – o avanço da idade, a evolução da *velhice* (MORAES; MORAES; LIMA, 2010, p. 68), se faz mister à sociedade atual a compreensão de que não se deve julgar a pessoa idosa pela sua capacidade quantitativa de produção. Esta capacidade é necessária ao modelo sócio econômico capitalista, porém a adaptação do idoso na sociedade requer uma interpretação *qualitativa*. Demanda a compreensão do patrimônio do conhecimento adquirido naturalmente devido a sua vivência como qualidade do ancião.

Acerca do histórico da educação musical no Brasil, temos primeiramente, durante a era Vargas (década de 30 e 40), uma educação musical norteada à solidificação do nacionalismo brasileiro. O canto orfeônico, pregado nas escolas da época, "visava o incentivo de valores cívicos e práticas individuais de autocontrole" (PARADA, 2008, p. 174). "A percepção da capacidade disciplinar do canto orfeônico e o projeto de transformá-lo em um mediador fundamental entre o poder público e as massas políticas estava claro na nova legislação" (*ibid*, p. 174-175).

Adiante, percebemos na época da ditadura militar (1964 – 1985) um retrocesso em relação à educação musical. A Lei de Diretrizes e Bases aprovada no período (Lei nº 5.692/71) não citava o termo "música". As artes foram duramente reprimidas nesta época, com a presença da censura, que foi "[…] instaurada no teatro, na TV e no cinema, na música e até nas universidades […]" (COSTA, SERGL, 2007, p. 35). As músicas contendo letras críticas ao regime militar eram severamente reprimidas; seus autores eram exilados do país ou até mesmo desapareciam. Em um universo como aquele, definitivamente não houve espaço para a educação musical livre nas escolas. Saliente-se que o jovem contemporâneo à ditadura militar conta hoje com aproximadamente sessenta e algumas primaveras.

Por fim, a Lei de Diretrizes e Bases do Ensino atual, aprovada pela lei 9.394/96, não continha o termo música. A preocupação do legislador na matéria veio apenas em 2008, com o revogado Diploma 11.769, que exigia a música como conteúdo obrigatório do ensino da arte em até três anos letivos. Já em 2016, a

Lei 13.278 substituiu aquela, facultando um prazo de mais cinco anos para a efetivação do ensino musical nas escolas do país.

CONCLUSÕES

De modo geral, as pessoas hoje com mais de sessenta anos de idade que não buscaram uma formação musical externa àquela dependente da política educacional dirigida à grande massa, não tiveram acesso a uma formação musical eclética, livre de ideologias ou censura. Se à época de Villa-Lobos o ensino musical foi norteado a cimentar o nacionalismo, na ditadura militar o ensino musical, e a própria música, foram completamente reprimidas no contexto nacional. Hoje se percebe uma preocupação nascente com o tema, porém a passos de infante.

Assim, inferimos que é necessário compreender as vivências musicais dos idosos com quem se pretende trabalhar a música, em especial a educação musical que vivenciaram, para então se pensar em um trabalho musical com estas pessoas.

REFERÊNCIAS

1. AMARAL, Ludmila. **Os Princípios da Andragogia**. 2008. Disponível em: <http://andragogiaonline.blogspot.com.br/2008/04/os-princpios-da-andragogia.html>. Acesso em: 26 jun. 2016.
2. _____. **Diretrizes e Bases para o ensino de 1° e 2º graus**. Lei 5.692, de 11 de agosto de 1971. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5692impressao.htm>. Acesso em: 01 ago. 2016.
3. _____. **Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei 9394, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em: 07 set. 2016.
4. _____. **Estatuto do Idoso**. Lei 10741, de 01 de outubro de 2003. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.741compilado.htm>. Acesso em: 12 jun. 2016.
5. COSTA, Carina G. F. da; SERGL, Marcos Julio. **A música na ditadura militar brasileira**: análise da sociedade pela obra de Chico Buarque de Holanda. Revista Iniciação Científica. Ano I, nº 1, p. 35 – 40. Disponível em: <ftp://ftp.usjt.br/pub/revistaic/pag35_edi01.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2016.
6. MORAES, Edgar Nunes de; MORAES, Flávia Lanna de; LIMA, Simone de Paula Pessoa. **Características Biológicas e Psicológicas do Envelhecimento**. Revista de Medicina de Minas Gerais: 2010, 20 ed., p. 67 – 73. Disponível em: <http://www.observatorionacionaldoidoso.fiocruz.br/biblioteca/_artigos/197.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2016.
7. PARADA, Maurício Barreto Alvarez. **O Maestro da Ordem**: Villa-Lobos e a cultura cívica nos anos 1930-1940. In: ArtCultura. Uberlândia, v.10, n. 17, p. 173 – 189, jul-dez 2008. Disponível em: <http://www.artcultura.inhis.ufu.br/PDF17/M_Parada_17.pdf>. Acesso em: 05 jul. 2016.
8. ROCHA, Enilton Ferreira. **Os dez pressupostos andragógicos da aprendizagem do adulto: um olhar diferenciado na educação do adulto**. Disponível em: <http://www.abed.org.br/arquivos/os_10_pressupostos_andragogicos_ENILTON.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2016.

ENSINO DA MATEMÁTICA NA VISÃO DOS PROFESSORES

Lilian Battisti[1], Ana Scalco[2], Márcio Sphor[3], Tatiana Tafarel[4], Solange Aparecida Zotti[5] e Silvia Fernanda Souza Dalla Costa[6]

[1]*Aluna do curso de Licenciatura em Matemática do IFC - Campus Concórdia, lilian.battisti@yahoo.com.br.*
[2]*Aluna do curso em Licenciatura de Matemática do IFC - Campus Concórdia, anacarolinescalco@gmail.com.*
[3]*Aluno do curso em Licenciatura de Matemática do IFC - Campus Concórdia, michi_vieira@hotmail.com.*
[4]*Aluna do curso em Licenciatura de Matemática do IFC - Campus Concórdia, tatiana-tafarel@outlook.com.*
[5]*Professora orientadora, IFC, solange.zotti@ifc-cooncordia.edu.br.*
[6]*Professora orientadora, IFC, silvia.costa@ifc-concordia.edu.br.*

Palavras-chave: educação, ensino de matemática, ensino fundamental.

INTRODUÇÃO

O estudo suscita a discussão do ensino da disciplina de Matemática no Ensino fundamental (EF). Seu objetivo foi estabelecer diferenças entre as formas e métodos utilizados no ensino da matemática em épocas distintas, bem como as mudanças que são perceptíveis de uma época para outra. Buscou-se ainda, por meio do discurso dos docentes, investigar como o ensino da matemática é aplicado na sala de aula, quando um professor, em geral com formação em Pedagogia, é quem trabalha os conceitos matemáticos com as crianças. Destacou-se também a grande importância do educador para a formação de cidadãos mais ativos e críticos, para a construção de novas ideias e pensamentos que influenciarão diretamente na sociedade. Além disso, analisou-se o quanto é essencial a disciplina de matemática para a formação de do indivíduo, principalmente na sua infância.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa teve caráter bibliográfico e de campo, utilizando como procedimento de coleta de dados questionário e entrevista. Na etapa bibliográfica, pesquisaram-se fatos relevantes acerca da história do ensino da Matemática no Brasil, com ênfase no Ensino Fundamental, anos iniciais. Na etapa de campo, fizeram parte da pesquisa 04 (quatro) professoras, destas, 02 (duas) aposentadas (1973-1978) e duas atuando (2016). As mesmas responderam a um questionário com perguntas abertas relacionadas ao seu perfil: período em que lecionanaram, formação, tipo de escola (públicas ou privada, urbana ou rural), níveis de ensino em que atuaram, disciplinas que ensinavam, entre outras. Após foi realizada a entrevista com questões relativas às especificidades do ensino da matemática nos anos iniciais do EF: o planejamento das aulas, as metodologias mais utilizadas, os conteúdos que faziam parte do currículo de cada época, a relação professor-aluno, entre outros. A entrevista foi gravada e optou-se por um diálogo aberto, conforme as informações que as professoras mencionavam. Todos os procedimentos em relação aos princípios éticos da pesquisa foram tomados, sendo que as entrevistadas assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. As identidades das professoras não foram reveladas na pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A matemática é a ciência dos números e dos cálculos, no qual desde a antiguidade o homem a utiliza para facilitar a vida e organizar a sociedade. Atualmente, esta ciência está presente na maioria das áreas do conhecimento e na sociedade como, por exemplo, arquitetura, informática, medicina, física, química etc. Podemos dizer que em tudo que olhamos existe a matemática. Nota-se que é imprescindível ao professor de Matemática perceber que sua profissão transforma o mundo e é instrumento fundamental para entendê-lo. Segundo ROMANELLI (2009) “a qualidade de um sistema educacional, não será maior que a qualidade de seus professores”. Por isso, pode-se ter a dimensão da importância do professor para uma educação de qualidade, o que significa que o ensino precisa primar pela aprendizagem dos alunos.

A realidade das salas de aula gera grande preocupação, pelo fato de ainda existir diversos casos de conflitos entre educador e educando. Para o professor conseguir desenvolver um ensino de qualidade, é fundamental o bom convívio com os alunos. Nesse sentido, conhecer cada aluno ou cada grupo de alunos, observar suas qualidades e dificuldades, auxilia o professor na decisão de abordagem do conteúdo e nível de exigência adequado: nem menos em relação a capacidade dos alunos, o que gera desmotivação; nem exigências que ultrapassam a condição de conhecimentos do aluno em cada momento. Conhecer e compreender os alunos é fundamental para um resultado positivo na aprendizagem. Recomenda-se aos professores, principalmente no ensino de turmas iniciais, não demostrar alguma atitude agressiva, ou levantar muito a voz com as crianças, pois isso afeta o emocional, levando-as ao isolamento, o que dificultará a evolução no aprendizado. Em relação a isso Vigotsky (2001, p. 143) afirma que “nenhuma forma de comportamento é tão forte quanto aquela ligada a uma emoção. Por isso, se quisermos suscitar no aluno as formas de comportamento de que necessitamos teremos sempre de nos preocupar com que essas reações deixem um vestígio emocional nesse alunado”.

As atitudes negativas, a evasão escolar, o isolamento e a falta de concentração de alguns alunos em uma sala de aula, podem ser evitados através do planejamento, no qual o professor cria condições propicias que possibilitam um bom desenvolvimento da turma.

A Matemática, por ser considerada uma disciplina complicada e de difícil compreensão, principalmente no ensino fundamental. O professor tem um papel desafiante em sala de aula, no sentido de envolver os alunos de forma a provocar o interesse para a aprendizagem dos conteúdos. Nesse sentido, Moretto e Souza (2015, p.10) destacam que “ensinar Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental consiste em frequente desafio para os professores, tanto como é desafiante o ensino da Língua Materna”. Conforme os dados coletados através das entrevistas, mesmo com o passar do tempo, os conteúdos ensinados na disciplina de matemática continuam muito semelhantes, porém na atualidade o ensino está mais complexo, abrangendo mais áreas do conhecimento matemático, para assim haver um maior desenvolvimento do aluno. Uma curiosidade que merece destaque é que o trabalho do professor, conforme entrevista às professoras que atuaram na década de 1970, além de se preocuparem com o planejamento e com a execução das aulas, também tinham que planejar e resolver todos os aspectos do funcionamento da escola (multisseriada/unidocente), como cuidar da limpeza, preparar o lanche dos alunos, atender os pais e manter a documentação atualizada. Todas estas ações contribuíam para envolver o aluno nas tarefas, o que era propício para conhecer melhor as crianças, já que professor e alunos ficavam mais tempo juntos. Quanto aos materiais disponíveis, as professoras aposentadas destacaram que cabia a elas serem criativas para a confecção de jogos para as aulas com materiais que estavam disponíveis e do cotidiano dos alunos como, por exemplo, o uso de sementes. Na atualidade não se utiliza tanto estes recursos, pelo fato de se ter a disposição materiais didáticos prontos e o uso da internet, que apresenta possibilidades diversas de atividades e exemplos, além de um amplo campo de pesquisa. O desafio ao professor é imenso frente à dificuldade de concentração dos alunos, que foi destacado por todas as entrevistadas, o que exige o planejamento de atividade práticas relacionadas com a realidade para aguçar e melhorar a concentração das crianças. Destaca-se um ponto em comum entre as professoras pesquisadas: todas defendem que é necessário avaliar o aluno de forma global, pois só utilizando o instrumento da prova, por exemplo, não revela todo o conhecimento que o mesmo detém sobre determinado assunto matemático. As professoras também destacaram a importância de um diálogo saudável entre professor-aluno e construção de uma relação de respeito mútuo. Em suma, percebe-se o papel fundamental do professor de matemática no sentido de estimular o aluno a pensar, questionar, discutir, defender posições e ter opiniões próprias, qualidades fundamentais a formação do cidadão.

CONCLUSÕES

Com o estudo verificou-se que a educação no Brasil passou por várias reformas até chegar à atualidade, havendo melhoras significativas. Apesar disso, a educação no país está longe de ser a ideal, pelo fato de existirem falhas no sistema educacional, no qual o professor não é reconhecido como deveria dada a relevância do seu trabalho para a sociedade. O ensino da Matemática, em específico no Ensino Fundamental, tem grande valor, pois é nessa fase que as crianças recebem as primeiras noções de conhecimentos matemáticos, que vão servir de base para os conteúdos dos próximos anos e também serão utilizados no cotidiano, ao longo da vida. Através da pesquisa, constatou-se que mesmo não sendo semelhante o modo de cada professora transmitir o conhecimento, dado o fato da disponibilidade de materiais e ferramentas de ensino em cada época, a dedicação e a preocupação para que todos os alunos conseguissem aprender é semelhante. Cabe destacar também a importância do bom relacionamento entre professor e aluno para que haja sucesso no aprendizado.

REFERÊNCIAS

1. BRANDÃO. C. R, FREIRE. P**. O menino que lia o mundo:** uma história de pessoas, de letras e de palavras. 1. ed. São Paulo: UNESP, 2005.
2. DALLABONA, S.; MENDES, S. S. **O lúdico na educação infantil:** jogar, brincar, uma forma de educar. Disponível em: <http://www.posuniasselvi.com.br/artigos/rev04-16.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2016.
3. GOMES, M. L. M. **História do ensino da matemática:** uma introdução. Disponível em: <http://www.mat.ufmg.br/ead/acervo/livros/historia%20do%20ensino%20da%20matematica.pdf>. Acesso em: 18. jun. 2016.
4. MIGUEL, Antonio. **História da matemática em atividades didáticas**. 2. ed. São Paulo: Livraria da físicas, 2009.
5. PINTO, N. B. Marcas históricas da matemática moderna no Brasil. **Revista Diálogo Educacional**, v. 5, n. 16, p. 25-38, set./dez., 2005.
6. VIGOTSKI, L. S. **Psicologia pedagógica.** 3. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes Ltda., 2010.

A MATEMÁTICA NO ENSINO PRIMÁRIO NO BRASIL: DOS JESUÍTAS AO PERÍODO MILITAR

Felipe Jr. Crozetta [1]; Elizandro Schiavini[2]; Eliseu Lausch[3]; Solange Aparecida Zotti[4] e Silvia Fernanda Souza Dalla Costa[5]

[1]Acadêmico do Curso de Licenciatura em Matemática do IFC - Campus de Concórdia, felipecrozetta@outlook.com

[2]Acadêmico do Curso de Licenciatura em Matemática do IFC - Campus de Concórdia, elizandro.schiavini@hotmail.com

[3]Acadêmico do Curso de Licenciatura em Matemática do IFC - Campus de Concórdia, eliseulausch@gmail.com

[4]Professora orientadora, IFC, solange.zotti@ifc-cooncordia.edu.br

[5]Professora orientadora, IFC, silvia.costa@ifc-concordia.edu.br

Palavras-chave: matemática, currículo, educação, história do Brasil.

INTRODUÇÃO

A história da educação no Brasil como um todo pode não ser a mais antiga quando se comparada a de outras sociedades que se desenvolveram antes do século XV, mas nem por isso ela é menos importante, dinâmica e diversificada. Neste trabalho, o objetivo é entender como ocorreu o surgimento e o desenvolvimento da disciplina de Matemática no currículo nacional no ensino primário. Propomos apontar que aspectos políticos econômicos e sociais exerceram influência no desenvolvimento educacional do Brasil e localizar as diferentes nomenclaturas que essa disciplina apresentou durante o período histórico estudado que vai desde os primeiros anos do descobrimento até a LDB de 1971. Todo esse processo se inicia com o choque de culturas entre o colonizador português e o habitante nativo, que já residia por aqui muito antes dos portugueses que aportaram em 1500. Baseado no modo de colonização de exploração, o Brasil permaneceu dependente de Portugal até 1822. Tal domínio influenciou diretamente o processo de formação político, social e educacional de nosso país e, nesse último campo, podemos inicialmente citar as Missões jesuíticas, o berço da educação nacional.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho é resultado de uma pesquisa bibliográfica acerca do surgimento e evolução da disciplina de Matemática no currículo nacional do ensino primário, buscando responder de forma específica e contextualizada os aspectos fundamentais desse processo ao longo dos vários períodos da história do Brasil. A pesquisa baseou-se em diversos artigos já publicados sobre o tema, bem como em livros de história da educação. Foi necessário também o estudo da legislação da educação, principalmente as grandes reformas que ocorreram durante o império até a elaboração da Lei de Diretrizes e Bases em 1961.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a descoberta do Brasil em 1500, as missões jesuíticas foram trazidas pelos portugueses com o objetivo inicial de estabelecer um contato civilizado com os povos indígenas. Essa interação acabou dando origem aos primeiros processos educacionais de que se tem conhecimento e, consequentemente, a formação curricular brasileira. Um dos primeiros jesuítas a atuarem no Brasil foi o Padre Manuel Da Nóbrega que difundiu os fundamentos católicos em seu trabalho de evangelização, o que não foi bem visto por parte daqueles que visavam o lucro e a exploração da colônia, como os integrantes da coroa portuguesa. Com a morte de Nóbrega em 1580, as missões acabaram tomando novos rumos, sendo regidas principalmente por jesuítas alinhados com a coroa portuguesa. Após Nóbrega morrer a Ratio Studiorum foi promulgada em Roma e foi implantada no Brasil. Por volta de 1750, os ideais iluministas se difundiam por toda a Europa e consistia basicamente no incentivo ao estudo e pesquisa das ciências, proposto pelo Marquês de Pombal em Portugal e no Brasil, com o objetivo de enterrar de vez a cultura do saber religioso que ainda tentava sobreviver com o fim da idade média. Tal fato batia de frente com o propósito das missões jesuíticas no Brasil, o que levou a expulsão do Brasil em 1759. Em 1772, com o "subsídio literário" criado para auxiliar na formação de professores e na criação de novas matérias passou-se a lecionar a retórica, o hebraico, a matemática, a Filosofia e a Teologia. A vinda da família real ao Brasil teve alguns pontos positivos como a implantação dos primeiros cursos superiores e o desenvolvimento da vida urbana, mas o ensino primário e secundário continuou sendo pouco desenvolvido. O período da chegada da família real ao Brasil até 1822 foi um período de transição que culminou com a independência nesse mesmo ano. O sistema político adotado após a independência foi a monarquia e o filho do rei passou a governar. A independência, na verdade, foi um acordo entre elites, no qual o povo não teve participação. Na área da educação, após a independência foram definidas novas diretrizes. Um marco importante para a educação de modo geral do período Imperial foi a lei de 15 de Outubro de 1827. Entre outras coisas, estabeleceu-se a criação de escolas de primeiras letras em todos os lugares onde fosse necessário, o que significava nas vilas e cidades mais populosas. Conforme a ei, ao professor do ensino primário cabia ensinar a leitura, a escrita, a gramática e os princípios da moral cristã e da doutrina da igreja católica e apostólica romana. O ensino de Matemática ficou restrito as quatro

operações aritméticas, números decimais, noções de proporção, geometria prática e o que se chamava de “prática dos quebrados”, ministrado através do Método Lancaster. As meninas não tinham a disciplina de Geometria e no lugar aprendiam “prendas domésticas” e noções básicas de aritmética. Em 1854, a Reforma Couto Ferraz ou Regimento de 1854, estabeleceu a obrigatoriedade do ensino elementar e reforço o princípio da gratuidade, bem como proibiu o acesso de escravos ao ensino público e previu a criação de classes especiais para adultos. Em relação às escolas de primeiras letras, o Decreto 1.331-A de 17 de fevereiro de 1854, previu no artigo 47 o ensino dos princípios elementares da aritmética, o sistema de pesos e medidas do município. Ainda, o desenvolvimento da aritmética em suas operações práticas, a geometria elementar e um estudo desenvolvido do sistema de pesos e medidas, não só do Município da Corte, como das províncias do império, e das Nações com que o Brasil tem mais relações comerciais. No entanto, a maioria dos dispositivos desta lei, inclusive a proposta de ensino da matemática, não foram cumpridos e mesmo com um currículo amplo, a instrução primária continuou reduzida a aulas de leitura, escrita e cálculo. A última reforma do Império, também uma das mais profundas, foi feita pelo Ministro Carlos Leôncio de Carvalho, em 1879. A matriz curricular tem características positivistas, fazendo referência, por exemplo, ao “desenho Linear”. Foi uma reforma fracassada, pois vários de seus princípios deveriam ser aprovados pelo Legislativo, o que não aconteceu. O que marca a educação da Primeira República até o golpe de 1964 é a percepção de que era preciso modernizar as relações sociais e isso implicava diretamente adentrar em uma nova fase do capitalismo. Tal percepção, no entanto, dividiu a opinião da elite que não queria, nesse primeiro momento, abrir mão de seus privilégios. Desde 1890 a escola passou a ser de responsabilidade dos estados. O currículo em si apresentou poucas mudanças no ensino primário; a agrimensura deixou de fazer parte da grade e em seu lugar surgiu a agronomia para o 1º Grau; já no 2º Grau foram introduzidos as disciplinas de Álgebra e Trigonometria antes restrita as séries iniciais e a disciplina de Português se tornou uma matéria individual. Mesmo com as reformas propostas por Benjamim Constant em 1890, a educação passou a ser essencialmente o ensino da leitura, escrita e cálculo e foi regulamentada em 1º e 2º Grau. O 1º Grau dos 7 aos 13 anos e o 2º Grau dos 13 aos 15 anos. Benjamim Constant também promoveu mudanças no Colégio Pedro II que continuava ser referência no ensino e mudou seu nome para Ginásio Nacional. Com relação ao ensino da Matemática, o novo currículo proposto por Benjamim Constant introduziu a Aritmética e a Álgebra logo na 1ª e 2ª série onde ele acrescentou também a Geometria e a Trigonometria. Para a 3ª série propôs o estudo da Geometria, Álgebra, Cálculo Diferencial e Integral além de Geometria Descritiva; Na 4ª, 5ª e 6ª série ocorria a revisão dos conteúdos de Geometria e Cálculo; A 7ª série era dedicada a revisão geral de todas as disciplinas. A organização curricular do ensino primário passou por duas reformas no período de 1930 a 1964: a Reforma Capanema, através da Lei Orgânica do Ensino Primário (Decreto-Lei nº 8.529 de 02/01/1946) e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 4.024 de 20/12/1961). A Lei Orgânica do Ensino Primário foi a primeira iniciativa do governo federal que traçou as diretrizes do ensino primário, que foi dividido em fundamental e supletivo (para adultos). A fundamental era destinada para crianças de 7 a 12 anos, com um curso elementar de 4 anos e um curso complementar de um ano preparatório ao exame de admissão ao ginásio. Em relação ao ensino de matemática, o currículo previa no curso elementar a Iniciação a Matemática e no curso supletivo a Aritmética e Geometria. A LDB de 1961 praticamente manteve a mesma estrutura da Reforma Capanema no ensino primário, que se resumia ao ensino da leitura, da escrita e do cálculo. A Aritmética estava presente no rol de disciplinas. Com a Reforma da LDB, lei 5692/71, uma das inovações foi a extensão da escolaridade obrigatória, de 4 para 8 anos, sendo denominado 1º grau, de caráter obrigatório e gratuito. O ensino primário continuou de 4 anos. A partir de então, o CFE produziu um conjunto de documentos que regulamentaram o currículo. No ensino primário fixou um núcleo comum, fazendo desaparecer as disciplinas separadas e agrupando a partir de uma trípice organização as matérias: “Comunicação e Expressão”, “Estudos Sociais” e “Ciências”. *Nas Ciências incluía a Matemática e as Ciências Físicas e Biológicas.* (Resolução nº 8/71, art.1º). Portanto, a matemática não era uma matéria específica.

CONCLUSÕES

A disciplina de Matemática, por não ter um cunho político como História, por exemplo, não sofreu muito com a repressão na ditadura militar ou com outros tipos de repressão ao longo da história. Contudo, foi curioso observar que em certas épocas ela era disciplina exclusiva de meninos enquanto que meninas, em seu lugar, aprendiam as prendas domésticas ou trabalhos manuais. Logicamente que isso esteve mais ligado a costumes e tradições de uma determinada época do que propriamente pelo conteúdo da disciplina ser mais ou menos próprio para esse ou aquele sexo.

REFERÊNCIAS

1. ARANHA, Maria Lucia de Arruda. História da educação e da pedagogia: geral e Brasil. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2006.
2. PERÍODO Pombalino. Navegando pela história da educação. Disponível em:<http://navegandopela historiadaeducacao.blogspot.com.br/2011/12/perido-pombalino-1760-1808.html >. Acesso em: 27 ago. 2016.
3. ZOTTI, Solange Aparecida. Sociedade, educação e currículo no Brasil: dos jesuítas aos anos de 1980. Campinas: Autores Associados; Brasília: Ed. Plano, 2004.

JOGO DA VELHA: TRANSFORMANDO O JOGO VIRTUAL PARA O JOGO REAL

Jéssica Alícia Wermeier[1], Jéssica Julian[1], Olsimara Anderson Recalcati Neezi[1] e Anelise Ferreira Pieniz Lunge[2]

[1]Graduandas em Educação Física- Licenciatura pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, bolsistas CAPES/PIBID,transportessirl@hotmail.com, jessicazulian@hotmail.com, olsimaraa@yahoo.com.br.

[2]Mestre em Educação Física, professora do curso de Educação Física - Licenciatura pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, bolsista CAPES/PIBID, anelise@unc.br.

Palavras-chave: tecnologia na escola, brincadeiras antigas, jogo da velha.

INTRODUÇÃO

Os jogos e as brincadeiras tradicionais possibilitam o resgate e a valorização do patrimônio lúdico-cultural de diferentes sociedades. São considerados instrumento de aprendizagem e de desenvolvimento dos indivíduos. É através dos jogos e brincadeiras que as crianças descobrem inúmeras possibilidades de conhecer o mundo que a cerca. Vivenciar novas experiências através dos jogos e brincadeiras antigas leva às crianças a absorver diferentes características comportamentais físicas, culturais e sociais.

Este trabalho foi desenvolvido na Escola Básica Municipal Nações e na Escola de Educação Básica Professor Mansueto Boff ambas localizadas no município de Concórdia, SC, com alunos do 4º e 5º anos do Ensino Fundamental As atividade tiveram como objetivo estabelecer uma relação entre os jogos antigos com os jogos virtuais. Esta foi a terceira ação do subprojeto intitulado “Do jogo virtual para o jogo real” integrante do projeto TIC’s no ambiente escolar do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação á Docência (PIBID). Os jogos eletrônicos e os videogames são muito usados como entretenimento pelas diferentes faixas etárias. Encontra-se muitos jogos par serem jogados *on line*, inclusive jogos antigos adaptados para o computador. O jogo proposto, então, para este trabalho foi o jogo da velha, (também conhecido como tic-tac-toe). Este jogo desenvolve o raciocínio lógico e a atenção e, quando adaptado para a aula de Educação Física, contribui para o desenvolvimento integral, a cooperação e a inclusão.

MATERIAL E MÉTODOS

Iniciou se este trabalho com a escolha das escolas para a realização das atividades, bem como as faixas etárias das crianças e as turmas do Ensino Fundamental; a segunda parte do trabalho foi a pesquisa realizada na internet onde buscou-se pelos jogos antigos disponíveis para serem jogados *online*; escolheu-se o *jogo da velha* (também conhecido como *tic-tac-toe*). Os materiais usados foram arcos para a formação da velha, e seis bolas para a demarcação da mesma, sendo três bolas de cada cor para diferenciar o jogo. O princípio é o mesmo do jogo clássico, fechar uma linha com 3 campos iguais, cada oponente utiliza uma cor e só possui 3 peças, ou seja, colocando a terceira no “tabuleiro” na horizontal em linhas ou colunas ganha o jogo. Os alunos ficam dispostos em duas colunas, com certa distância do jogo, em cima de uma linha que demarca a saída e a chegada, ao som do apito do professor é dada a largada e os jogadores precisam correr para colocar sua cor no tabuleiro, ganha a equipe que “fechar” a velha primeiro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O jogo foi apresentado aos alunos do 4º e 5º ano no laboratório de informática das escolas onde os mesmos tiverem oportunidade de ter os primeiros contatos com o jogo. Após esta experiência foi realizada a parte prática do jogo. Após breve explicação iniciou-se o jogo. Foi perceptível a dificuldade de entendimento dos alunos no primeiro momento, pois como o jogo envolve o raciocínio lógico os alunos demoram a entender que para ganhar, é preciso montar uma estratégia. Eles preocuparam-se somente em “fechar” a sua velha, não levando em consideração a importância de jogar as peças de forma mais correta fazendo com que acontece o trancamento da velha da equipe adversária, analisando as jogadas anteriores e considerando as futuras. Depois de ter sido aplicado o jogo algumas vezes, os alunos foram capazes de expandir sua percepção e o jogo alcançou seu objetivo original, desenrolando-se de forma natural e divertida.

CONCLUSÕES

Após a realização das atividades com os educandos, percebeu-se a grande satisfação das crianças em participarem da brincadeira. Por ser uma atividade nova e completamente diferente do que elas costumavam praticar demonstraram grande interesse em conseguir realizar o jogo de forma correta. O jogo da velha quando realizado em um ambiente amplo e utilizando os movimentos corporais contribui para o desenvolvimento dos fundamentos psicomotores tais como a percepção de espaço, a percepção de tempo, a lateralidade, a coordenação motora ampla, o freio inibitório. Também desenvolve a habilidade motoras de correr. Através dos resultados obtidos pela aplicação do jogo, nós futuros professores consideramos que foi gratificante a experiência obtida e a satisfação profissional que o projeto nos proporcionou. Percebemos que é possível estabelecer uma relação muito próxima entre os jogos virtuais e os jogos reais. Consideramos que temos que fomentar o uso das tecnologias no ambiente escolar e que a relação entes a Educação Física e as tecnologias é possível.

REFERÊNCIAS

1. www.jogosde2.com.br 08/07.
2. www.jogos360.uol.com.br 15/07.
3. http://www.webartigos.com/artigos/resgate-de-brincadeiras-antigas-nas-aulas-de-educacao-fisica/143509/#ixzz4JgiZUazF 10/08.

Universidade do Contestado

Embrapa Suínos e Aves

Apoio

INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE Campus Concórdia

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-63671-32-5
9 788563 671325

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

BRASIL GOVERNO FEDERAL