



# Anais da 12<sup>a</sup> Jornada de Iniciação Científica JINC



Universidade  
do Contestado



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

*Fundação Universidade do Contestado*

# **Anais da 12<sup>a</sup> Jornada de Iniciação Científica (JINC)**

*Embrapa Suínos e Aves  
Concórdia, SC  
2018*

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Suínos e Aves**

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

**Fundação Universidade do Contestado - UnC**

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

**Unidade responsável pela edição**

Embrapa Suínos e Aves e Fundação  
Universidade do Contestado - UnC

**Instituição responsável pelo conteúdo**

Fundação Universidade do Contestado - UnC

Coordenação editorial: *Tânia M. B. Celant*  
Editoração eletrônica: *Vivian Fracasso*  
Normalização bibliográfica: *Claúdia A. Arrieche*  
Criação da logomarca: *Marina Schmidtt*  
Arte da capa: *Vivian Fracasso*  
Ilustração da capa: *Freepik.com*

**Nota**

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

**1ª edição**

Publicação digitalizada (2018)

**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 (12. : 2018 : Concórdia, SC).  
Anais da 12ª Jornada de Iniciação Científica (JINC). –  
Concórdia, SC : Embrapa Suínos e Aves, 2018.  
242 p.

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader.  
ISBN 978-85-63671-80-6

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

CDD 636

## **COMISSÃO CIENTÍFICA**

Airton Kunz	Jane de Oliveira Peixoto
Alessandra Cassol	Jefferson Jacob
Alessandra Farias Millezi	Jose Juscelino de Oliveira
Alexandre Matthiensen	José Rodrigo Claudio Pandolfi
Aline Schuck Rech	Josiane Spuldaro
Aline Viancelli	Julio Cesar Rech
Amanda D'avila Verardi	Kauana Melissa Cunha Dickow
André Schelemmer	Luis Carlos Arruda Junior
Andriceli Richit	Malis Liebl Keil
Ariete Bittencourt	Marcella Zampoli Troncarelli
Camila Candeia Paz Fachi	Marcos Paulo Hirt
Carolina Pietczak	Martha Mayumi Higarashi
Celi Araldi Favassa	Nadia Solange Schmidt
Chelin Auswaldt Steclan	Nauria Ines Fontana
Cicero Juliano Monticelli	Neide Armiliato
Cintia Schneider	Paulo Augusto Esteves
Daniela Pedrassani	Paulo Giovanni de Abreu
Denise Cardoso	Paulo Mafra de Almeida Costa
Diego Surek	Renata Campos
Elisama Rode Boeira Suzana	Sabrina Castilho Duarte
Elisete Ana Barp	Sayonara Bittencourt Pinto
Fabiana Ludka	Silvia da Silva
Fernando Maciel Ramos	Simone Molz
Flavio da Silva	Tatiane Isabel Hentges
Geordano Dalmédico	Tiago Raugust
Gerson Neudí Scheuermann	Vanessa Biasi
Gizelle Cristina Bedendo	Vanessa Gressler
Gustavo Julio Mello Monteiro Lima	Wanderson Adriano Biscola Pereira
Helenice Mazzuco	
Hewerton Enes De Oliveira	



## **COMISSÃO ORGANIZADORA**

Airton Kunz

Amanda d'Avila Verardi

Camila Candeia Paz Fachi

Gabriel Bonetto Bampi

Geordano Dalmédico

Josiane Carine Spuldaro

Marisa Cadorin

Sayonara Bittencourt Pinto

Vivian Fracasso

## APRESENTAÇÃO

A 12ª Jornada de Iniciação Científica – JINC é organizada pela Embrapa Suínos e Aves e pela Universidade do Oeste de Santa Catarina (UnC), Campus Concórdia com o apoio do Instituto Federal Catarinense - Campus Concórdia. A parceria entre as instituições já está consolidada e os resultados têm sido amplamente satisfatórios. A tônica do evento continua sendo incentivar a divulgação do conhecimento científico gerado pelos alunos de iniciação científica nas instituições de ensino e pesquisa. Isto visa contribuir para a formação de novos pesquisadores nas mais diversas áreas do conhecimento.

A JINC está inserida na programação da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (<http://snct.mctic.gov.br/semanact/opencms/index.html>) cujo tema deste ano é *ciência para redução das desigualdades*. A 12ª Jornada de Iniciação Científica acontece nas dependências da Universidade do Oeste de Santa Catarina, em Concórdia, SC com apresentação dos trabalhos na forma de pôster e oral.

## SUMÁRIO

<b>CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E ENGENHARIA.....</b>	<b>15</b>
RIQUEZA DE MORFOESPÉCIES DE LEPIDÓPTEROS (INSECTA: LEPIDOPTERA) EM ÁREAS ANTROPIZADAS NO CAMPUS DA UNIVERSIDADE DO CONTESTADO - UNC CONCÓRDIA.....	16
Alice Roden Brandão, Tauani Fonseca e Jonatas Alves	
IMPORTÂNCIA DO SISTEMA DE DRENAGEM EM OBRAS DE TERRAPLANAGEM.....	18
Ana Paula Gasperin, Susane Deparis, Aline Schuck Rech, Júlio Cesar Rech, Jakcemara Caprario, Fabiane Andressa Tasca e Alexandra Rodrigues Finotti	
AValiação DE ZONA DE RAÍZES COMO SISTEMA DE TRATAMENTO DESCENTRALIZADO DE ESGOTO SANITÁRIO .....	20
Andressa Aline Garbossa, Marcelo Adolfo Vilani e William Michelin	
IMPLANTAÇÃO DE UM MODELO DE CONSTRUÇÃO RESIDENCIAL SUSTENTÁVEL NA CIDADE DE CONCÓRDIA/SC.....	22
Ariel Caetano Harnisch, Aline Schuck Rech e Julio Cesar Rech	
AValiação DOS ASPECTOS SOCIAIS E AMBIENTAIS DECORRENTES DA IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM CONCÓRDIA/SC..	24
Bruno Possamai e William Michelin	
DESEMPENHO TÉCNICO DE BLOCOS DE CONCRETO PARA PAVIMENTAÇÃO FABRICADO COM INCORPORAÇÃO PARCIAL DE RESÍDUO DE GRANITO.....	26
Beatriz Cristina Zamarki, Tatiane Hentges e Bruna Rafaela Fabris	
ENGENHARIA REVERSA, APLICADA NA ARQUITETURA - A DESCONSTRUÇÃO DO PROJETO.....	28
Carlos Eduardo Plens	
UTILIZAÇÃO DE PIEZÔMETROS E METODOS PARA A DETERMINAÇÃO EM CAMPO DE PERCOLAÇÃO DE ÁGUA NOS SOLOS.....	30
Christian Antonio Dos Santos e Cauana Valentim de Lima	
AValiação DA SUSTENTABILIDADE ENERGÉTICA NA ILUMINAÇÃO PÚBLICA: ESTUDO DE CASO PARA O MUNICÍPIO DE CONCÓRDIA SC .....	32
Clóvis Seffrin Júnior e Mari Aurora Fávero Reis	
ANÁLISE DA CAPACITAÇÃO DE MÃO DE OBRA NO SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL NA CIDADE DE CONCÓRDIA (SC) .....	34
Darlan Darci Peters e Julio Cesar Rech	
PROJETO DE LUMINÁRIA LED INDUSTRIAL DE BAIXO CUSTO QUE ADPTA-SE DE ACORDO COM LUMINOSIDADE DO AMBIENTE .....	35
Eder Alves e Marcos Paulo Hirth	
ACESSIBILIDADE PARA TODOS: ESTUDO DE CASO NA CIDADE DE IPUMIRIM .....	37
Euarda Biffi e Julio Cesar Rech	
COMPARAÇÃO DO CÁLCULO ESTRUTURAL DESENVOLVIDO POR SOFTWARES DE CÁLCULO E ANÁLISE .....	39
Eduardo Poletto e Julio Cesar Rech	
BENEFÍCIOS DA IMPLANTAÇÃO DE UMA USINA DE RECICLAGEM NA REGIÃO DA AMAUC – SC.....	41
Elaine da Motta, Júlio Cesar Rech e Aline Schuck Rech	

LEVANTAMENTO PATOLÓGICO DE INFILTRAÇÕES NA CRECHE MUNICIPAL DE ARABUTÃ - SC .....	43
Elaine da Motta, Ariel C. Harnisch, Gustavo D. da Silva, Juliano R. Pierezan, Richard D. S. Machado e Jefferson de Santana Jacob	
ANÁLISE DE ACESSIBILIDADE EM PASSEIOS PÚBLICOS NO CENTRO DA CIDADE DE CONCÓRDIA - SC .....	45
Everton Dalbello e Julio Cesar Rech	
ESTUDO COMPARATIVO DE VIABILIDADE ENTRE ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO E PAREDES PRÉ-FABRICADAS DE CONCRETO LEVE COM EPS EM HABITAÇÕES POPULARES.....	47
Everton De Paula Rufino e Júlio Cesar Rech	
DESENVOLVIMENTO DE ROTINAS AUTOMATIZADAS PARA O DIMENSIONAMENTO DE PERFIS FORMADOS A FRIO.....	48
Felipe Castelli Sasso e Fernando Busato Ramires	
MÉTODO CONSTRUTIVO E PATOLOGIAS TÍPICAS - PERÍCIAS DE ENGENHARIA PÓS OCUPAÇÃO EM EDIFICAÇÕES POPULARES.....	50
Fábio Ramos Antunes e Julio Cesar Rech	
ESTUDO DE DOSAGEM E CUSTO PARA PRODUÇÃO DE CONCRETO DE ALTO DESEMPENHO (CAD).....	52
Gustavo Dahmer da Silva, Tatiane Isabel Hentges e Julio Cesar Rech	
MORTALIDADE DE MINHOCAS DA ESPÉCIE <i>EISENIA ANDREI</i> EM DIFERENTES SUBSTRATOS .....	54
Helen Gudrud Lermen, Poliana Pasinato Rigo e Jonatas Alves	
RECONHECIMENTO FACIAL PARA PRESENÇA EM SALA DE AULA .....	56
Jacson Luciano Maia e Jeferson Knop	
SUBSTITUIÇÃO DE ADITIVO PLASTIFICANTE POR DETERGENTE EM ARGAMASSA DE REBOCO E ASSENTAMENTO.....	58
Juliano Fedrizzi e Eduardo Corso	
UTILIZAÇÃO DE ASFALTO PERMEÁVEL PARA REDUÇÃO DE ENCHENTES .....	60
Junior Mognol, Gabriel Zat Guizzardi, Cristiano Maicon Hilger, Aline Schuck Rech e Julio Cesar Rech	
APLICAÇÃO DAS GEOTECNOLOGIAS PARA CLASSIFICAÇÃO DO USO DO SOLO COMO FERRAMENTA A ESTUDOS AMBIENTAIS.....	62
Assis Fernando Brol, Jéssica Carpeggiani e Luciane Cristina Lazzarin	
O PAPEL MODERADOR DA CAPACIDADE ABSORTIVA NA RELAÇÃO ENTRE A APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL NO DESEMPENHO DE EMPRESAS DE TECNOLOGIA.....	64
Luiza de Cól e Alessandra Cassol	
COMPARAÇÃO POR DIFERENTES MÉTODOS DA RESPOSTA IMUNE PRECOCE INDUZIDA PELA INFECÇÃO COM DIFERENTES VARIANTES DE CAMPO BRASILEIRAS DO VÍRUS DA BRONQUITE INFECCIOSA EM AVES .....	66
Lana F. Baron, Iara Trevisol, Francisco N. Da Fonseca, Liana Brentano, Franciana A. Volpato Bellaver e Ana P. A. Bastos	
POTENCIALIZAÇÃO DO EFEITO ANTICONVULSIVANTE DE CANDIDATO A FÁRMACO DE ORIGEM NATURAL ATRAVÉS DE MICRONIZAÇÃO SUPERCRÍTICA.....	68
Laura Decui, Gean Pablo Aguiar, José Vladimir de Oliveira e Anna Maria Siebel	

A IMPORTÂNCIA DE VISITAS TÉCNICAS NA FORMAÇÃO ACADÊMICA .....	70
Luana Aparecida Paganini, Jessica Carpeggiani, Ediana Diane de Oliveira, Assis Fernando Brol, Sabrina Fiore, Luciane Verona, Luciano Casagrande e Aline Schuck Rech	
ANÁLISE DAS TAXAS DE DESMATAMENTO EM UM FRAGMENTO DA AMAZÔNIA LEGAL NOS ÚLTIMOS 10 ANOS ATRAVÉS DO SENSORIAMENTO REMOTO .....	72
Luana Aparecida Paganini, Luciano Casagrande e Luciane Cristina Lazzarin	
VERMICOMPOSTAGEM NO TRATAMENTO DE FRALDAS DESCARTÁVEIS PROVENIENTES DE UMA CRECHE PÚBLICA .....	74
Luana Aparecida Paganini, Aline Schuck Rech e Gedalva Terezinha Ribeiro Filipini	
COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS COM A PLATAFORMA BIM .....	76
Luiz Henrique Amadori Zanatta e Julio Cesar Rech	
TÉCNICAS COMPENSATÓRIAS DE DRENAGEM URBANA .....	78
Girleine Weissheimer Pertile, Marlene Camargo Brusamarello, Michele Tobias, Pamela Sander Alves Lisboa, Aline Schuck Rech e Julio Cesar Rech	
AValiação MICROBIOLÓGICA DE CARCAÇAS DE AVES NAS ETAPAS DE ABATE PARA ESTIMAR A EFICIÊNCIA HIGIÊNICO SANITÁRIA DO PROCESSO .....	80
Matheus A. Pissaia, Maicon D. Sgarbossa, Sabrina C. Duarte, Mateus Lazarotti, Marcia R. Franke, Arlei Coldebella, Luizinho Caron e Raquel Rebelatto	
ESTUDO DO USO DE SÍLICA ATIVA E NANOSSÍLICA NA MODIFICAÇÃO DE PROPRIEDADES DO CONCRETO NO ESTADO FRESCO .....	82
Matheus Poletto e Jefferson de Santana Jacob	
ANÁLISE DE VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA PARA IMPLANTAÇÃO DE UMA FARMÁCIA VIVA .....	84
Danielli Maria Machry, Mauricio Rodrigo Pereira da Silva, Fernando Maciel Ramos e Fernanda Lapa Costa	
MAPA DE DESASTRES NATURAIS DA ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO ALTO URUGUAI CATARINENSE (AMAUC) NO PERÍODO DE 1980 A 2015 .....	86
Patrique Savi e Aline Schuck Rech	
A AUDITORIA AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO DE URBANIZAÇÃO E CIDADANIA .....	89
Patrique Savi, Carlos R. Johann, Juliano Leoratto, Eduardo E. Schienemayer e Gedalva T. Ribeiro Filipini	
LIMITES E POSSIBILIDADES NA IMPLANTAÇÃO DE UMA NOVA MATRIZ ECONÔMICA NO MUNICÍPIO DE CONCÓRDIA (SC) .....	91
Poliana Pasinato Rigo e Jairo Marchesan	
ANÁLISE E DIMENSIONAMENTO DE UM MURO DE CONTENÇÃO .....	93
Ricardo A. Golfe e Julio Cesar Rech	
PERDAS E DESPERDÍCIOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL .....	94
Rubens Sergio Bernardi e Tiago Picolotto	
CLASSIFICAÇÃO DE UMA AMOSTRA DE SOLO INDEFORMADA ATRAVÉS DA ANÁLISE GRANULOMÉTRICA .....	96
Eliciane dos Santos Franceschini, Tainara F. Müller e Julio C. Rech	
UTILIZAÇÃO DE PÓ DE VIDRO RECICLADO NA SUBSTITUIÇÃO DO CIMENTO PORTLAND NA PRODUÇÃO DE CONCRETO .....	98
Tainá Rejane Petter, Tatiane Isabel Hentges e Julio Cesar Rech	
REGISTROS DE DOENÇAS GASTROENTÉRICAS VS EVENTOS CLIMÁTICOS NA REGIÃO DA AMAUC .....	100
Tauani Gabriela Fonseca, Patrique Savi, Aline Viancelli e Gislaïne Fongaro	

AVALIAÇÃO DA CONTAMINAÇÃO POR ENTEROBACTÉRIAS EM CÉDULAS MONETÁRIAS CIRCULANTES NO MUNICÍPIO DE CONCÓRDIA/SC .....	102
Tauani G. Fonseca, Elaine A. da Motta, Helga C. F. Dinnebier, Paula Rossi, Rosangela T. Triques, Aline Viancelli	
INFLUÊNCIA DOS ARACNÍDEOS NA PRODUÇÃO DE FRUTOS EM UM POMAR DE <i>Citrus sinensis</i> NO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CONCÓRDIA .....	104
Marcos Cesar Petry Junior, Wilton Marlon Peinhopf e Jonatas Alves	
AVALIAÇÃO DE BIOFILTRO NA REMOÇÃO DE SULFETO DE HIDROGÊNIO DO BIOGÁS DE SUÍNOCULTURA .....	106
William Menegali, Alice Chiapetti Bolsan, Ricardo Luis Radis Steinmetz, Fabiane Goldschmidt Antes e Airton Kunz	
USO DE GEOTECNOLOGIAS PARA ANÁLISE DO DESASTRE AMBIENTAL OCORRIDO EM MARIANA, MG NO ANO DE 2015 .....	109
Ediana Diane de Oliveira e Luciane Cristina Lazzarin	
ORÇAMENTO E ESTIMATIVA DE CUSTOS COMPARATIVO ENTRE SISTEMAS DE ORÇAMENTOS DE OBRAS .....	111
Helio Mauro Tochetto e Julio Cesar Rech	
<b>CIENCIAS AGRÁRIAS</b> .....	113
CARCAÇAS DE PATOS ( <i>CAIRINA MOSCHATA DOMESTICUS</i> ) ALIMENTADOS EM PLANOS NUTRICIONAIS COM DIFERENTES NÍVEIS DE FÓSFORO DISPONÍVEL .....	114
Valcely da Rocha Costa, Frank George Guimarães Cruz, João Paulo Ferreira Rufino, André Ferreira Silva, Brenna Kelen Mello de Freitas, Julmar da Costa Feijó e Ana Paula Guimarães Cruz Costa	
DESEMPENHO DE REATOR DE DESAMONIFICAÇÃO NO TRATAMENTO DE DIGESTATO COM ALTA CONCENTRAÇÃO DE AMÔNIA .....	116
Alice Chiapetti Bolsan, Angélica Chini, Camila Ester Hollas, Fabiane Goldschmidt Antes e Airton Kunz	
OTIMIZAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO E TEMPO DE INCUBAÇÃO DA POLIETILENOIMINA COMO AGENTE TRANSFECTANTE EM FIBROBLASTOS SUÍNOS .....	118
Andressa Pereira de Souza, Emanuelle Coldebella, Francisco Noé da Fonseca, Carlos André da Veiga Lima Rosa e Mariana Groke Marques	
SELÊNIO COMO ANTIOXIDANTE NO SÊMEN SUÍNO RESFRIADO .....	120
Emanuelle M. Coldebella, Jéssica Alexandre, Andressa Pereira de Souza e Mariana Groke Marques	
HETEROGENICIDADE DO PERFIL DE ANTICORPOS PARA INFLUENZA A EM MATRIZES SUÍNAS E LEITÕES NA MATERNIDADE .....	122
Fernanda Barbieri, Danielle Gava e Rejane Schaefer	
ESTUDO CINÉTICO DA HIDRÓLISE DE RESÍDUO DE NICARBAZINA .....	124
Indianara Fabíola Weber, Danniele Miranda Bacila, Anildo Cunha Jr. Luciana Igarashi Mafra e Vivian Feddern	
COMPOSTAGEM DE NATIMORTOS E PLACENTAS DE MATRIZES SUINÍCOLAS .....	126
Janaina Correia Teodoro, Maria Laura de Freitas Roewer, Valdir Silveira de Avila, Aline Viancelli, Sabrina Castilho Duarte e Everton Luis Krabbe	
ANÁLISE COPROPARASITOLÓGICA DE PASSERIFORMES SILVESTRES E EXÓTICOS DE CRIADORES PARTICULARES DE JOINVILLE-SC .....	128
Juliano Biolchi, Nayara Adriana Rengel e Daniela Pedrassani	

INFECÇÃO POR HELMINTOS GASTRINTESTINAIS EM EQUINOS ATENDIDOS EM UM HOSPITAL VETERINÁRIO ESCOLA.....	130
Juliano Biolchi, Luiz Antonio Petry Filho, Rafael Sachet Rodrigues e Daniela Pedrassani	
PARASITISMO GASTRINTESTINAL EM OVINOS DO CENTRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL “VIDAL RAMOS”.....	132
Juliano Biolchi, Rafael Sachet Rodrigues, João Carlos Martins de Matos e Daniela Pedrassani	
CUSTO DA SUPLEMENTAÇÃO COM MILHO E FARELO DE SOJA UTILIZANDO SILAGEM DE MILHO COM BRACHIÁRIA E FEIJÃO GUANDU FORRAGEIRO .....	134
Leonardo Santiani, Otavio Bagiotto Rossato Jeizon Eisenhardt, Igor Vortmann e Sergio Fernandes Ferreira	
DESENVOLVIMENTO, CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DA CITOTOXICIDADE DE VIROSSOMA PARA PREVENÇÃO DA DOENÇA DE NEWCASTLE EM AVES .....	136
Lana Flávia Baron, Francisco Noé da Fonseca, Liana Brentano, Iara Trevisol, Luciano Paulino, Mayara Simonelly e Ana Paula Bastos	
EFEITOS DO USO DE DIFERENTES TRATAMENTOS TÉRMICOS, APLICADOS EM CENOURA PRONTA PARA CONSUMO SOBRE A QUALIDADE MICROBIOLÓGICA, QUÍMICA E NUTRICIONAL .....	138
Maria Eduarda Peretti, Cauana Munique Haas, Marina Perin Vescovi e Fabiana Bortolini Foralosso	
TEMPO E FORMA DA PENEIRAGEM ANTES E APÓS O TESTE DE PDI .....	140
Natacha Drechmer, Fernando de Castro Tavernari e Amanda d'Avilla Verardi	
FREQUÊNCIA DE ENDOPARASITAS DE AVES EXÓTICAS DE CRIATÓRIO COMERCIAL NA REGIÃO DE CONCÓRDIA – SC .....	142
Amador, P. Z.; Ferrazzo, F. e Surian, S. R. S.	
REFRATÔMETRO DE BRIX COMO FERRAMENTA PARA AVALIAR A QUALIDADE DO COLOSTRO DE PORCAS .....	144
Renan Gabriel Zanella, Andressa Pereira de Souza e Ana Paula Almeida Bastos	
INTEGRAÇÃO LAVOURA PECUÁRIA NA REGIÃO DO ALTO URUGUAI CATARINENSE: COMPONENTES DE RENDIMENTO DE MILHO EM CONSÓRCIO COM <i>BRACHIARIA RUZIZIENSIS</i> E FEIJÃO GUANDU .....	146
Juliano Rossi de Oliveira, Gabriel Griebeler, Joana Antoniak do Amaral, Júlio César Ceratti, Lucas Grisa, Matheus Lucas Schuck e Renata Pasinato	
INFLUÊNCIA DO CULTIVO MÍNIMO DO SOLO NO CRESCIMENTO DO GLADÍOLO .....	148
Renata Pizzatto Contini, Luciane Teixeira Stanck, Shirley Zanelatto, Yasmin Pincegher Siega, Grace Karina Kleber Romani, Leonardo Santiani, Leosane Cristina Bosco e Otavio Bagiotto Rossato	
ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE ELEMENTOS METEOROLÓGICOS OBTIDOS EM DIFERENTES LOCALIDADES DO MUNICÍPIO DE CONCÓRDIA - SC .....	150
Shirley Zanelatto, Melina Inês Bonatto, Luci Teixeira Stanck, Renata Contini, Yasmin Pincegher Siega, Grace Karina Kleber Romani, Leosane Cristina Bosco, Otávio Bagiotto Rossato	
ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE CACHORRO QUENTE COMERCIALIZADO DE <i>FOOD TRUCK</i> NA CIDADE DE CANOINHAS - SC.....	152
Monique Schveler, Thiago Pfeffer, Paulo Eduardo Lorenzini Benetti, Gabriela de Oliveira, Simone Balão Taques Wendt e Giane Helenita Pontarolo	



<b>CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA.....</b>	<b>154</b>
AVALIAÇÃO DO PERÍODO DA ESTABILIDADE DA RACTOPAMINA EM AMOSTRAS DE FÍGADO E RIM EXTRAÍDAS POR QuEChERS NAS CONDIÇÕES PRÉ-INJEÇÃO DO LC-MS/MS.....	155
Ana Júlia Neis, Diego Surek, Vanessa Gressler, Vivian Feddern	
PROTÓTIPO DE SISTEMA DE BAIXO CUSTO BASEADO EM ARDUINO PARA PREVENÇÃO DE ACIDENTES POR HIPERTERMIA VEICULAR .....	157
André Húpalo e Cleber de Almeida	
DESCOBERTA DE CONHECIMENTO APLICADO A BASE DE DADOS DE UM AUTO CENTER.....	159
Dalton Vinicius Vitek e Henrique G. de Carvalho	
ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DOS EMPRESÁRIOS DE CONCÓRDIA SOBRE TECNOLOGIAS PARA VENDAS POR MEIO DIGITAL.....	161
Debora Fontanella e Geordano Dalmédico	
ANÁLISE DA ESTABILIDADE DE TALUDES: ESTUDO DE CASO .....	163
Denise Maria Dalla Vecchia Rudniski e Júlio Cesar Rech	
COMPARATIVO ENTRE OS MÉTODOS MULTICRITÉRIO ELECTRE II E PROMETHEE II PARA SELEÇÃO DE PROJETOS DE TI.....	165
Edson Pacholok e Cleber de Almeida	
CARACTERIZAÇÃO EDÁFICA DA MESO E MACRO FAUNA EM DIFERENTES SISTEMAS DE USO DO SOLO POR TBSF .....	167
Luciane Cristina Lazzarin, Aline de Carvalho, Nathalia Spejiorin, Adriano Rodrigo Bock, Cicero Gaio, Inara de Souza Stockmann e Emanuelli Marchioro	
SISTEMA DE CONTROLE PARA VIVEIRO UTILIZANDO RASPBERRY PI DENTRO DO CONCEITO INDUSTRIA 4.0 AGRO .....	168
Flávio Barbosa Marszczaokoski e Luís Eduardo Palomino Bolivar	
COMPARATIVO ENTRE ALGORITMOS PARA RECONHECIMENTO FACIAL EM DIFERENTES CENÁRIOS.....	170
Gabriel Alves e Jeferson Knop .....	
MINERAÇÃO DE DADOS ANÁLISE DE CESTA DE COMPRAS UTILIZANDO REGRA DE ASSOCIAÇÃO APLICADA EM UMA BASE DE DADOS DE LANCHONETE .....	172
Gilson Cardoso e Jeferson Knop	
VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DA TERCEIRIZAÇÃO DE ARMAÇÃO EM BLOCOS DE FUNDAÇÃO PARA AEROGERADORES.....	174
Gustavo André Casagrande e Tiago Volnei Picolotto	
ALTERAÇÃO DA PAISAGEM OCORRIDA DEVIDO EXPLORAÇÃO NA JAZIDA PAUPEDRA, GUARUHOS-SP.....	176
Anderson Renato Suhre Baptista, Adriel Soares Lucion, Gustavo Balbinot e João Munaretto	
ESTUDO DE MATERIAIS PARA CONFORTO ACUSTICO.....	178
José Antonio Cisotto Weihermann e Mari Aurora Fávero Reis	
VERIFICAÇÃO DA INFLUÊNCIA DE FURROS EM VIGAS DE CONCRETO ARMADO.....	180
Lucas Santuches e Júlio Cesar Rech	
DISPOSITIVOS MOVEIS COM GEOLOCALIZAÇÃO: SUPERVISAO COMUNITARIA DE PATRIMÔNIO PUBLICO.....	182
Luiz Fernando Padilha e Otto Robert Lessing	



DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO MOVEL DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS PARA PEDIDO DE SOCORRO .....	184
Luís Guilherme Selenko e Jeferson Knop	
ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS ENTRE A EXECUÇÃO DE BARRAGENS DE SOLOS E BARRAGENS DE CONCRETO ROLADO: ESTUDO DE CASO PCH SALTO GÓES, TANGARÁ-SC .....	186
Matheus Roberto Picolotto e Tiago Volnei Picolotto	
CONTROLE DE TEMPERATURA E ILUMINAÇÃO AMBIENTE ATRAVÉS DE UM SISTEMA DE RECOMENDAÇÃO .....	188
Murilo Scheffer e Henrique de Carvalho	
PROTOTIPAGEM DE DISPOSITIVO PARA AUXILIAR NA DIRIGIBILIDADE EM SITUAÇÃO DE ULTRAPASSAGEM .....	190
Vagner Bernardi Sonnenstrahl e Cleber de Almeida	
<b>CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS .....</b>	<b>191</b>
PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA E DESENVOLVIMENTO REGIONAL: O CASO DAS FAMÍLIAS BENEFICIÁRIAS EM CHAPECÓ/SC .....	192
Bruna Taize de Medeiros	
PROXEMIA AUXILIANDO PROJETOS DE ARQUITETURA E URBANISMO.....	194
UM ESTUDO DA REALIDADE LOCAL .....	194
Carlos Eduardo Plens	
MARKETING TURÍSTICO: UM ESTUDO DAS ESTRATÉGIAS REALIZADAS NAS PROPRIEDADES RURAIS DO CAMINHO DA ROÇA EM CONCÓRDIA/SC.....	196
Daiane Titon Thomé, Luana Gaio e Verônica Paz de Oliveira	
GEOMARKETING COMO SUPORTE NA TOMADA DE DECISÃO DE ROTAS .....	198
Diego Pereira do Amaral e Jeferson Knop	
PROSPECÇÃO MERCADOLÓGICA: DIAGNÓSTICO REALIZADO NO ARMAZÉM NONA THEREZA.....	200
Larissa Tedesco e Cristiane Zucchi	
MULTIPARENTALIDADE NO REGISTRO CIVIL: UMA ANÁLISE DAS DECISÕES DO PODER JUDICIÁRIO .....	202
Mateus Pedro Daldin, Denise Cristine Borges e Jília Diane Martins	
A REVOGAÇÃO TÁCITA DA ALÍNEA D, DO INCISO III DO ARTIGO 593 DO CÓDIGO DE PROCESSO PENAL, PELA LEI Nº 11.689, DE 2008 .....	204
Pamela Varela da Silva e Marcelo José Boldori	
TEORIA DOS JOGOS E SUA APLICABILIDADE NO DIREITO PROCESSUAL DO TRABALHO: UM ENSAIO.....	206
Gabriel Dal Piaz e Rosalí Ebertz	
O GÊNERO DA VÍTIMA DO FEMINICÍDIO .....	208
Simone Sara Alexandre da Silva Azambuja e Jília Diane Martins	
AS MODIFICAÇÕES DO ESTATUTO DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA NA TEORIA DAS CAPACIDADES.....	210
Marcelo Dalton Dalmolin e Vinícius Correia Trojan	

<b>CIÊNCIAS DA SAÚDE</b> .....	212
SEGURANÇA DO PACIENTE: ADESÃO À PRÁTICA DE HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS POR PROFISSIONAIS DE SAÚDE EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA.....	213
Joyce Mikaela Stuy e Fernanda Vandresen	
ERRADICAÇÃO DA POLIOMIELITE VS REEMERGÊNCIA VIRAL .....	215
Julia Franceschina, Aline Viancelli e Gislaine Fongaro	
ACOMPANHAMENTO FARMACOTERAPÊUTICO DE PACIENTE IDOSO EM CONCÓRDIA SC: ANÁLISE DE CASO .....	217
Larissa Rossett Corezzolla e Saionara Cecchet	
EFEITO DO TREINAMENTO RESISTIDO SOBRE A COMPOSIÇÃO CORPORAL EM MULHERES.....	219
Maristela Dematté e Marcos Adelmo dos Reis	
ESTADO NUTRICIONAL DE ESCOLARES DE 11 A 14 ANOS DE IDADE DE UMA ESCOLA PÚBLICA DE CAÇADOR – SC .....	221
Marcos A. dos Reis, Simone F. dos Reis e Mauro R. dos Reis	
A IMPORTÂNCIA DO ACOLHIMENTO NO PRÉ-NATAL PELO BANCO DE LEITE HUMANO DE UM HOSPITAL AMIGO DA CRIANÇA.....	223
Fernanda Vandresen e Milena Popadiuk	
INCIDÊNCIA DE SOBREPESO E OBESIDADE EM ADOLESCENTES DO PLANALTO NORTE CATARINENSE .....	224
William Cordeiro de Souza, Denise Bath Rebesco, André de Camargo Smolarek, Reinaldo Knorek e Luis Paulo Gomes Mascarenhas	
INCLUSÃO DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA NA PRÁTICA DE ESPORTES NO MUNICÍPIO DE CONCÓRDIA-SC .....	225
Édila Barreto Pereira e Tayson Sander Baseggio	
ADESÃO DOS PROFISSIONAIS DA ENFERMAGEM COM AS MEDIDAS DE PRECAUÇÃO E ISOLAMENTO DENTRO DE UMA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA .....	227
Milena Cristini Souza e Fernanda Vandresen	
 <b>CIÊNCIAS HUMANAS</b> .....	 229
EMOÇÕES E O PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM: UMA RELAÇÃO DESSES FATORES COM O COMPORTAMENTO DOS ALUNOS.....	230
Rodinei Peres de Lima e Fernanda Cristina Neidert Batista	
INTERVENÇÃO PSICOLÓGICA RELACIONADA A SEXUALIDADE ADOLESCENTE EM UMA ESCOLA DO PLANALTO NORTE DE SANTA CATARINA .....	231
Débora Lopes, Fernanda Batista e Rafael Christofolleti	
OS EFEITOS DA MÚSICA NO ORGANISMO HUMANO COMO RECURSO SÓCIO CULTURAL NA PREVENÇÃO E TRATAMENTO DE DOENÇAS .....	233
Agda Rafaela Goncalves Pereira, Janete Figueiró Secco e Jonas Arthur dos Santos Fruhwirth	
SOB A ÉGIDE DA JUSTIÇA: ÉTICA E POSTURA DO PROFISSIONAL NA APLICAÇÃO DO DIREITO PERANTE A SOCIEDADE .....	235
João Paulo Dalpiva e Arlindo Alberton	
ENVELHECIMENTO E CIDADANIA: HISTÓRIAS DE VIDA E DIREITO.....	237
Lilian Melo Moraes e Kátia Cristina Schuhmann Zílio	

MEMÓRIAS DA DITADURA: ANÁLISE HISTÓRICA E JURÍDICA DOS PRISIONEIROSPOLÍTICOS DE CURITIBANOS..... 239

Maria Elisangela Moreira e Simone Rocha

COMO ASSIM CRIANÇA TAMBÉM SOFRE? O SUICÍDIO INFANTIL E O FALSO MITO DA INOCÊNCIA..... 241

Thais Eduarda Staudt e Leslie Andrucho

# Ciências Biológicas e Engenharia



## RIQUEZA DE MORFOESPÉCIES DE LEPIDÓPTEROS (INSECTA: LEPIDOPTERA) EM ÁREAS ANTROPIZADAS NO CAMPUS DA UNIVERSIDADE DO CONTESTADO - UNC CONCÓRDIA

Alice Roden Brandão<sup>1\*</sup>, Tauani Fonseca<sup>1</sup> e Jonatas Alves<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduandas em Ciências Biológicas, Universidade do Contestado - UnC Concórdia,

<sup>2</sup>Professor M.Sc., Curso Ciências Biológicas, Universidade do Contestado - UnC Concórdia

\* [www.alice97@hotmail.com](mailto:www.alice97@hotmail.com)

**Palavras-chave:** impactos ambientais, biodiversidade, mariposas.

### INTRODUÇÃO

A diversidade biológica dos seres vivos em geral vem sendo perdida em ritmo bastante acelerado (WILSON, 1997). Soma-se a isto o pouco conhecimento que temos sobre nossos ecossistemas nativos, o que limita as discussões e o desenvolvimento de planos de conservação dos recursos naturais existentes. A ordem Lepidoptera compreende aproximadamente 150 mil espécies, das quais 19 mil são borboletas (HEPPNER, 1991). Cerca de 3.280 espécies podem ser encontradas no Brasil, considerado o quarto país com maior diversidade de lepidópteros do mundo (PAZ; ROMANOWSKI; MORAIS, 2008). Das 71 famílias registradas no Brasil, mais da metade (52,11%) ocorrem em Santa Catarina (ORLANDIN et al., 2016). Os estudos sobre a diversidade de lepidópteros são extremamente limitados e, considerando o ritmo atual de destruição dos ecossistemas, juntamente com a extinção de espécies, essa escassez de pesquisas torna-se algo preocupante. Neste trabalho avaliou-se a riqueza de lepidópteros no Campus da Universidade do Contestado, Concórdia SC.

### MATERIAL E MÉTODOS

O campus da Universidade do Contestado (27°13'05.7"S 51°59'44.8"W) está localizado no município de Concórdia - SC, e possui uma área de 46.064,19 m<sup>2</sup>. Os locais designados para a coleta dos exemplares de lepidópteros compreendem três pontos aleatoriamente determinados dentro da área do campus (Figura 1). Três coletas foram realizadas nos meses de maio e junho de 2018, compreendidas nos dias 10/05, 04/06 e 15/06 das 20h às 21h, simultaneamente em todos os pontos de coleta. Foram utilizados métodos de captura ativa, visualmente, além de armadilhas luminosas equipadas com lâmpadas de LED, com fluxo luminoso de 2100 lúmens (Figura 2). Os exemplares foram capturados com auxílio de uma pinça, armazenados em envelopes entomológico e imediatamente congelados para posterior identificação a nível de morfoespécies, utilizando o critério CTO (Critério Taxonômico Operacional), este método consiste em separar as espécies baseadas nas suas características morfológicas específicas, tais como: padrão de coloração, mancha (cor e formato) e estruturas físicas (antenas e asas) (FRANÇOSO et al., 2010). Após a coleta, caracterizamos a comunidade de lepidópteros através do Índice de Constância dos Indivíduos, que classifica as morfoespécies em constantes (presentes nas 3 coletas), acessórias (presentes em ao menos duas coletas) e acidentais (presentes em apenas uma coleta).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram listados um total de 45 indivíduos, sendo que 25 são provenientes da primeira coleta, 13 da segunda e 7 da terceira coleta. O clima pode ter influenciado no decréscimo de lepidópteros no período amostral, uma vez que muitas espécies hibernam em temperaturas mais baixas e houve um declínio de 13° C entre a primeira e a última coleta. Foram classificadas 38 morfoespécies, sendo 31 morfoespécies acidentais, 5 morfoespécies acessórias e 3 morfoespécies caracterizadas como constantes (Tabela 1). Os resultados obtidos abordam tanto lepidópteros diurnos quanto noturnos, enquanto que outros trabalhos com Lepidópteros em Santa Catarina abrangeram apenas espécies diurnas (CARNEIRO et al., 2008). Em relação à riqueza de morfoespécies, o presente estudo expôs uma pequena riqueza quando comparado a outros estudos realizados em áreas maiores e mais preservadas como, por exemplo, Santos (2012), o qual registrou um total de 1233 espécies de lepidópteros. Esta pequena riqueza era esperada uma vez que, quanto mais próximo às áreas com graus de antropização, menor o número de espécies encontradas, levando em consideração a fragmentação do habitat causada pela ação humana, uma vez que as matas servem de refúgio tanto para lepidópteros quanto para todos outros organismos em geral. Porém, quando comparado a riqueza deste trabalho com outros realizados em áreas urbanas a riqueza é quase similar, como por exemplo, Favretto (2012) registrou 58 morfoespécies no município de Joaçaba SC, ou Silva et al., (2007) que registraram 91 espécies em um fragmento urbano.

### CONCLUSÕES

A fauna de lepidópteros expôs-se escassa quando comparada com outras áreas mais preservadas, nas quais a ação antrópica não se faz presente no meio. No entanto, quando é correlacionada com áreas cuja possui semelhança com o local do presente estudo, avaliamos similaridade nos resultados. O tempo de amostragem eventualmente pode ter influenciado no número de exemplares, mostrando a necessidade de estudos mais abrangentes em um maior período de tempo para um melhor levantamento das espécies presentes.

**REFERÊNCIAS**

1. CARNEIRO, E.; MIELKE, Olaf HH; CASAGRANDE, Mirna M. Borboletas do sul da ilha de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil (Lepidoptera: Hesperioidea e Papilionoidea). **SHILAP Revista de lepidopterologia**, v. 36, n. 142, 2008.
2. FAVRETTO, Mario Arthur. Borboletas e Mariposas (Insecta: Lepidoptera) do Município de Joaçaba, Estado de Santa Catarina, Brasil. **EntomoBrasilis**, v. 5, n. 2, p. 167-169, 2012.
3. FRANÇOSO, D.R. *et al.* **Riqueza e abundância de morfoespécies de vespas Mutillidae (Hymenoptera) em diferentes fitofisionomias de Cerrado, Nova Xavantina-MT**, 2010.
4. HEPPNER, John B. Faunal regions and the diversity of Lepidoptera. **Tropical Lipidoptera**, v. 2, n. 1, p. 1-85, 1991.
5. MACEDO, M.P.L. Coleta, Montagem e Conservação de Insetos.
6. ORLANDIN, Elton *et al.* Borboletas e Mariposas de Santa Catarina: uma introdução. **Campos Novos: MA Favretto**, 2016.
7. PAZ, Ana Luiza Gomes; ROMANOWSKI, Helena Piccoli; MORAIS, Ana Beatriz Barros de. Nymphalidae, Papilionidae and Pieridae (Lepidoptera: Papilionoidea) of the Serra do Sudeste, Rio Grande do Sul, Brazil. **Biota Neotropica**, v. 8, n. 1, p. 141-149, 2008.
8. SANTOS, Fábio Luis dos. **Riqueza, abundância e variação temporal de Saturniidae e Sphingidae (Lepidoptera, Bombycoidea) na localidade de Vossoroca, Tijucas do Sul, Paraná, Brasil**. 2012.
9. SILVA, André RM; LANDA, Giovanni G.; VITALINO, Raphael F. Borboletas (Lepidoptera) de um fragmento de mata urbano em Minas Gerais, Brasil. **Lundiana**, v. 8, n. 2, p. 137-142, 2007.
10. WILSON, E.O. Biodiversidade, **Nova Fronteira** p.700, Rio de Janeiro, 1997.



Figura 1. Locais designados para a coleta de exemplares.



Figura 2. Armadilha Luminosa utilizada para a coleta de Lepidópteros.

Tabela 1. Índice de Constância de Indivíduos capturados.

ÍNDICE DE CONSTÂNCIA DE MORFOESPÉCIES											
Ordem	Abundância	Morfoespécie	Constantes	Acessórias	Acidentais	Ordem	Abundância	Morfoespécie	Constantes	Acessórias	Acidentais
Lepidoptera	1	sp1				Lepidoptera	1	sp20			
Lepidoptera	1	sp2				Lepidoptera	2	sp21			
Lepidoptera	1	sp3				Lepidoptera	1	sp22			
Lepidoptera	1	sp4				Lepidoptera	1	sp23			
Lepidoptera	1	sp5				Lepidoptera	1	sp24			
Lepidoptera	1	sp6				Lepidoptera	1	sp25			
Lepidoptera	2	sp7				Lepidoptera	3	sp26			
Lepidoptera	1	sp8				Lepidoptera	1	sp27			
Lepidoptera	1	sp9				Lepidoptera	1	sp28			
Lepidoptera	1	sp10				Lepidoptera	1	sp29			
Lepidoptera	1	sp11				Lepidoptera	1	sp30			
Lepidoptera	2	sp12				Lepidoptera	1	sp31			
Lepidoptera	1	sp13				Lepidoptera	1	sp32			
Lepidoptera	1	sp14				Lepidoptera	1	sp33			
Lepidoptera	2	sp15				Lepidoptera	1	sp34			
Lepidoptera	1	sp16				Lepidoptera	1	sp35			
Lepidoptera	1	sp17				Lepidoptera	1	sp36			
Lepidoptera	1	sp18				Lepidoptera	1	sp37			
Lepidoptera	2	sp19				Lepidoptera	1	sp38			

## IMPORTÂNCIA DO SISTEMA DE DRENAGEM EM OBRAS DE TERRAPLANAGEM

**Ana Paula Gasperin<sup>1</sup>, Susane Deparis<sup>1</sup>, Aline Schuck Rech<sup>2</sup>, Júlio Cesar Rech<sup>2</sup>,  
Jakcemara Caprario<sup>3</sup>, Fabiane Andressa Tasca<sup>3</sup> e Alexandra Rodrigues Finotti<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Acadêmicas do Curso de Engenharia Civil pela Universidade do Contestado – UnC, Campus Concórdia.  
*paula.anapaulag@gmail.com e susane\_deparis@hotmail.com*

<sup>2</sup>Professores do Curso de Engenharia Civil pela universidade do Contestado - UnC, Campus Concórdia.  
*aline.schuck@unc.br e juliocesar@unc.br*

<sup>3</sup>Departamento de Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC.  
*jakcemara@hotmail.com; fabitasca@gmail.com e alexandra.finotti@ufsc.br*

**Palavras-chave:** Sistemas de drenagem, terraplanagem, drenagem em cortes/aterros.

### INTRODUÇÃO

As obras de terraplanagem são extremamente importantes para estruturas de cunho horizontal, principalmente para conjuntos ou unidades habitacionais, pois influenciam diretamente no custo, dimensionamento e estruturação de futuras obras. A movimentação de terra local ocasiona a geração do excedente havendo necessidade de disposição adequada do material considerado refutável, “bota fora”. Esse excedente, em determinadas situações, é reaproveitado em outras obras, o que pode interferir diretamente na qualidade da compactação do solo, gerando patologias futuras. Antes de executar uma obra de terraplanagem são necessárias medidas efetivas para controle e drenagem dos líquidos localmente. Terrenos que possuem umidade em excesso demandam a construção de sistemas de drenagem estratégicos, evitando erosão ou carreamento do material para áreas vizinhas. Outra informação pertinente é a verificação por sondagem do nível do lençol freático (1,4). Neste contexto envolvendo requisitos necessários para a execução de uma obra de drenagem em lotes, este artigo apresenta informações sobre as legislações existentes e também realiza uma análise sobre o deslizamento de solo ocorrido em área urbana do município de Concórdia em Santa Catarina.

### MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho trata-se de uma pesquisa bibliográfica e aplicada. Inicialmente a metodologia adotada segue o envolvimento de duas interfaces, a) revisão bibliográfica sobre as legislações existentes e aplicáveis para drenagem em terraplanagem e, b) apresentação de um estudo de caso. A primeira interface da pesquisa está ligada à revisão bibliográfica de normatização para sistemas de drenagem necessários e aplicados em obras que envolvem terraplanagem. A segunda interface refere-se à apresentação e discussão do caso de deslizamento de solo ocorrido na área urbana do município de Concórdia. As fontes utilizadas no estudo de caso incluem reportagens, manuais e relatórios dispostos de forma pública.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a busca de informações sobre a legislação sobre o tema, os resultados encontrados estão voltados a normativas nacionais descritas basicamente pelo DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura Terrestre e ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. No quadro 1 estão as normativas encontradas na revisão bibliográfica que possuem terminologias para aplicação de sistemas de drenagem, os quais podem ser aplicados em obras de terraplanagem. Além de dados padronizados, o profissional responsável pela obra deve se ater a condições específicas geológicas e hidrológicas (obtidas em campo ou em laboratórios) como: dados pluviométricos, relevos e sondagens locais e de áreas próximas (2,4). O estudo de caso desta pesquisa refere-se ao deslizamento/movimentação de solo em um lote que afetou diversas residências no município de Concórdia. No dia 31 de maio de 2017 ocorreu um deslizamento de solo que afetou a Rua Victor Sopelsa e a Rua Horácio Sandi no bairro Cinquentenário. Esse deslizamento afetou pelo menos 14 residências localizadas na Rua Horácio Sandi. Na área desmoronada havia sido inserido no lote “bota fora” de baixa qualidade para amenizar a declividade do terreno e o início de uma construção em pré-moldado. Os profissionais que visitaram a área foram um geógrafo da defesa civil do estado, um engenheiro geotécnico e dois geólogos do Departamento de Geociência da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, e funcionários técnicos da prefeitura municipal. De acordo com as informações da vistoria a deficiência no sistema de drenagem construído e a formação de um aterro com diferentes materiais, não compactados de forma correta, foram apontadas como as principais causas do deslizamento de solo. Destaca-se também as informações de que a terraplanagem realizada no terreno, possuía indicativos de acomodação do solo e presença de linhas de fratura aterradas, inclusive na via pública que se situa no local, tendo potencial risco de deslizamento do solo, podendo atingir as residências que se localizam nos terrenos lindeiros. Ao final, concluiu-se que o aterro realizado no lote, além de não possuir compactação adequada considerando a grande quantidade de vazios e matéria orgânica presente no local, também não possuía sistema de drenagem. Por fim foi indicada a necessidade de monitoramento da área, bem como a adoção de medidas emergenciais para controle da erosão e estabilidade do talude. Em virtude do deslizamento e todos os danos causados, o Ministério Público de Santa Catarina ingressou com uma ação civil pública contra a prefeitura de Concórdia e quatro proprietários de um terreno na cidade. Na ação há pedidos de indenização para famílias afetadas, recuperação urbanística e ambiental. Ressalta-se também que havia sido protocolada uma ação do Ministério Público em 2016, na qual se pedia a



construção de um muro e a retirada de entulhos do local. O proprietário executou parcialmente a construção do muro, mas continuou com o depósito de rejeitos. Outro fator agravante deve-se ao fato da prefeitura emitir o alvará de construção de um prédio, tendo as irregularidades discretizadas anteriormente. Atualmente, as famílias foram retiradas das residências afetadas e o proprietário do terreno onde houve o deslizamento foi responsabilizado pelo pagamento de aluguéis até a finalização do processo.

### CONCLUSÕES

Obras de terraplanagem são complexas e necessitam de profissionais técnicos capacitados para que executem o projeto e as especificações normativas de forma adequada. Os sistemas de drenagem de água superficial e subterrânea são extremamente importantes a fim de garantir a segurança da obra. Para isso, estão disponíveis normativas específicas para a indicação de diferentes etapas em campo, durante a obra. A qualidade de solo emprestado tem fundamental interferência na obra, principalmente quando o terreno receptor é íngreme. O solo emprestado somado ao eficiente funcionamento de estruturas de drenagem reduzem riscos e garantem a execução do empreendimento sem problemas em curto, médio e longo prazo. No estudo de caso do deslizamento de solo ocorrido no município de Concórdia, o solo emprestado disposto no terreno como aterro apresentava qualidade questionável. Esse fator foi agravado com a ineficiência do sistema de drenagem existente. Este deslizamento evidenciou os problemas de disposição de solo de baixa qualidade, sistema ineficiente de drenagem, ausência de fiscalização pública e de profissionais habilitados. A obra possuía alvará construtivo vigente. Ressalta-se também que o elevado índice de precipitação ocorrido no período provocou o encharcamento do solo e a saturação do sistema de drenagem existente, o qual perdeu a sua funcionalidade, resultando no deslizamento (3). A decorrência dessas negligências resultou em perdas econômicas afetando diretamente a vida de muitas famílias, que em curto período de tempo perderam os imóveis adquiridos em uma vida de trabalho. Possivelmente o desfecho desse processo demore um longo período, dificultando o reestabelecimento da vida normal das famílias atingidas.

### REFERÊNCIAS

1. LOZANO, M. H. Curso de Terraplanagem, Projeto e Execução. Acesso 29/07/2018. Disponível em: <http://www.terraplanagem.net/curso-de-terraplanagem-projeto-e-execucao-2136/> (2017).
2. ABNT Catálogo. Acesso 29/07/2018. Disponível em: <http://www.abntcatalogo.com.br/>
3. Prefeitura de Concórdia. Acesso 29/07/2018. Disponível em: <https://concordia.atende.net/#!/tipo/pagina/valor/1120>.
4. SOUZA, F. B. R. Controle tecnológico aplicados a obras de terraplanagem estudo de caso da via expressa transolímpica. Monografia do Curso de Engenharia Civil da Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro. 59p, 2014.

**Quadro 1.** Principais normativas sobre sistemas de drenagem aplicados a obras de terraplanagem.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA – NORMATIVA PARA SISTEMAS DE DRENAGEM EM OBRAS DE ATERRO	
Norma/Legislação	Titulação
Norma DNIT 108/2009 - ES	Terraplanagem – Aterros – Especificação de Serviços.
Norma DNIT 070/2006 - PRO	Condicionantes ambientais das áreas de uso de obras – Procedimentos.
Norma DNIT 106/2009 - ES	Terraplanagem – Cortes Especificações de serviço.
Norma Brasileira – ABNT NBR 15645/2008	Execução de obras de esgoto sanitário e drenagem de águas pluviais utilizando-se tubos e aduelas de concreto.
Norma Brasileira – ABNT NBR 12266/1992	Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana – Procedimentos.
Norma Brasileira – ABNT NBR 8890/2007	Tubo de concreto de seção circular para águas pluviais e esgotos sanitários – Requisitos e métodos de ensaios.



## AValiação de Zona de Raízes como Sistema de Tratamento Descentralizado de Esgoto Sanitário

Andressa Aline Garbossa<sup>1</sup>, Marcelo Adolfo Vilani<sup>2</sup> e William Michelon<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Engenharia Ambiental e Sanitária pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, Bolsista UNIEDU, andressa.garbossa@hotmail.com

<sup>2</sup>Engenheiro Ambiental e Sanitarista

<sup>3</sup>Professor do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, UnC-Campus Concórdia

**Palavras-chave:** Zona de raízes, esgoto sanitário, wetlands, tratamento descentralizado.

### INTRODUÇÃO

Atualmente, quando entramos em um debate sobre saneamento básico, uma das primeiras imagens que temos em mente é a nítida questão da falta de sistemas de coleta e tratamento de esgoto sanitário, principalmente em áreas não planejadas, e com alto nível de pobreza, mas esse problema afeta mais da metade da população brasileira segundo dados do diagnóstico dos serviços de água e esgoto, apresentados pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (4). Vivemos um momento onde existe uma grande discussão em relação à ampliação do saneamento básico no Brasil, com a expectativa de que se encontre um equilíbrio entre as necessidades sociais e a sustentabilidade, sempre com o intuito de favorecer municípios pequenos e de baixa densidade demográfica. Saneamento básico para todos no Brasil pode ser considerada uma meta difícil de ser alcançada, principalmente se o caminho escolhido for sistemas centralizados, o que se faz necessário são soluções descentralizadas, tecnologias que possam se tornar alternativas viáveis, principalmente onde não existe acesso à rede pública de coleta de efluentes (3). Considerada como uma ferramenta descentralizada que auxilia no processo de tratamento de esgoto sanitário, a construção de wetlands pode ser uma alternativa na busca da universalização do saneamento básico no Brasil. O presente estudo surge como um subsídio para o emprego dessa tecnologia no território do Alto Uruguai Catarinense, tendo como objetivo avaliar a eficiência do sistema de tratamento de esgoto sanitário utilizando zona de raízes.

### MATERIAL E MÉTODOS

A unidade experimental foi construída na Universidade do Contestado campus de Concórdia, SC. O sistema implantado tem função de pós-tratamento depois de um tanque séptico, que recebe contribuições do prédio administrativo da instituição. O sistema foi monitorado de agosto a outubro. A zona de raízes, tem um escoamento subsuperficial e fluxo hidráulico híbrido (vertical e horizontal), possui 24m<sup>2</sup> impermeabilizados por uma manta de PAD 8mm, e o meio filtrante é composto por uma camada de 30cm de brita n°1 no fundo, seguida por 20 cm de areia com casca de arroz e mais 30 cm de brita n°1. A macrófita utilizada foi a taboa (*Typha domingensis*). Os métodos de análise seguiram Standard Methods (1), apresentando uma vazão de entrada aproximada de 0,186 m<sup>3</sup>·h<sup>-1</sup> e pH ≈ 7. As análises foram realizadas no laboratório de hidráulica e saneamento da Universidade do Contestado em um período de 56 dias, tendo coletas semanais.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O pH para o sistema apresentou uma variação 6,9-7,4 (Figura 1), em relação este parâmetro ao padrão de lançamento, o efluente se enquadra tanto na Lei 14675/09 do Estado de Santa Catarina quanto na CONAMA 430/11 (2). A remoção média de fósforo no sistema foi de 27% de eficiência, tendo uma máxima eficiência de remoção de 53%, as médias de concentração de fósforo na entrada e saída do tratamento foram respectivamente 8,7 e 6,4 (mg·L<sup>-1</sup>) (Figura 2). Características hidráulicas podem ser relacionadas também como fator do baixo desempenho na remoção de fósforo, vários sistemas construídos que utilizaram britam como meio filtrante apresentaram esse problema, pois o esgoto passa muito rapidamente pelo sistema prejudicando o processo de adsorção (5). Para tanto, outro fator se deve, que as macrófitas utilizadas no sistema não tiveram uma boa adaptação ao local do tratamento, sendo que várias das mudas que foram plantadas acabaram não se desenvolvendo. Para nitrogênio amoniacal a eficiência de remoção foi em aproximadamente de 45% (Figura 3). Uma eficiência média de 43% foi obtida na remoção de nitrato (Figura 4). Em relação à planta utilizada (*Typha domingensis*), não houve uma boa adaptação ao local, apenas 10% delas sobreviveram.

### CONCLUSÕES

O sistema avaliado apresentou uma eficiência média de remoção de nutrientes: fósforo de 23%, nitrogênio amoniacal de 45%, nitrato 43%. A Taboa não adaptou-se bem às condições locais, porém apresentou uma eficiência no tratamento do efluente. A dificuldade no desenvolvimento da Taboa pode estar relacionada às baixas temperaturas que ocorreram no período de inverno, e outro fator que pode ter prejudicado sua adaptação, foi o fato que no local onde está implantado o sistema existem muitas árvores que quase formam um dossel, tornando difícil a incidência de luz solar, para tanto, o estudo evidencia que essa tecnologia é eficiente e viável no tratamento de efluentes domésticos e tem enorme potencial de uso.

**REFERÊNCIAS**

1. APHA. **Standard methods for the examination for water and wastewater**. D. American Water Works Association, Washington, 22nd Ed. 2012.
2. BRASIL. **Resolução CONAMA N° 430**. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução n° 357, Publicada no DOU n°92, 2011.
3. SANTOS, R. F.; IRAZUSTRÁ, S. P.; TEIXEIRA, E. P.; DEGASPERI, F. T. **Abordagem Descentralizada para Concepção de Sistemas de Tratamento de Esgoto Doméstico**. RETC – Revista Eletrônica de Tecnologia e Cultura. Edição 16ª, abril de 2015.
2. SNIS – **SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEMANETO**. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/>. Acesso em: 13/08/2018.
3. PELISSARI, C.; DECEZARO, S. T.; SEZERINO, P. H.; JUNIOR, O. C.; WOLFF, D. B., PHILIPPI, L. S. Wetlands construídos de fluxo vertical empregado no tratamento de efluente de bovinocultura leiteira. **Revista eletrônica de gestão e tecnologias ambientais-GESTA**, v.1 n.2, Salvador: UFB, 2013.

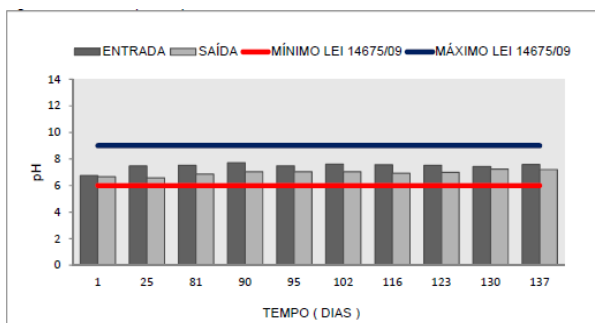


Figura 1. Perfil do pH ao longo do tempo.

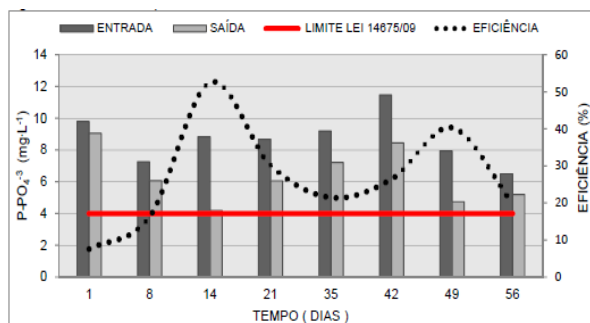


Figura 2. Perfil de remoção de fósforo.

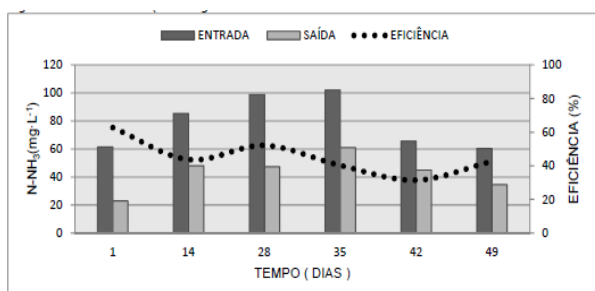


Figura 3. Perfil de remoção nitrogênio amoniacal.

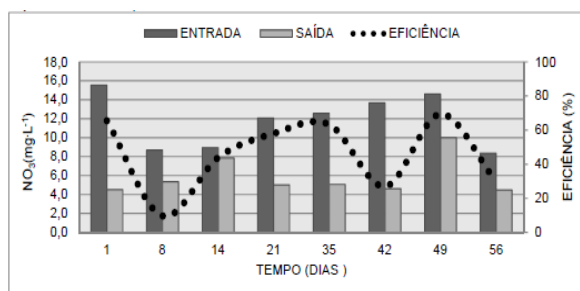


Figura 4. Perfil remoção de nitrato.

## IMPLANTAÇÃO DE UM MODELO DE CONSTRUÇÃO RESIDENCIAL SUSTENTÁVEL NA CIDADE DE CONCÓRDIA/SC

Ariel Caetano Harnisch<sup>1</sup>, Aline Schuck Rech<sup>2</sup> e Julio Cesar Rech<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, arielharnisch@hotmail.com

<sup>2</sup>Professores do curso de Engenharia Civil e Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade do Contestado, Campus Concórdia, aline.schuck@unc.br e juliocesar@unc.br

**Palavras-chave:** sustentabilidade, construção, energias renováveis.

### INTRODUÇÃO

As construções sustentáveis possuem grande importância no âmbito da sustentabilidade, sendo que a construção civil é uma das áreas que mais provoca degradação ambiental atualmente (1). Como forma de solucionar o problema de degradação ambiental (capital natural ou matéria prima não renovável) causado pelas construções, a construção sustentável é uma grande alternativa, utilizando conceitos de sustentabilidade que envolvem os três aspectos da sustentabilidade: o ambiental, o social e o econômico (2). A aplicação destes conceitos através do aproveitamento dos recursos naturais, utilização de energias renováveis, materiais ecológicos entre outros, apresentam ótimas soluções para a problemática ambiental, com a construção sustentável diminuindo os diversos impactos ambientais, apresentando grande viabilidade econômica ao longo prazo e também favorecendo a edificação no aspecto social. Para o completo sucesso de um edifício sustentável, ele deve ser ecologicamente correto, economicamente viável, ser socialmente justo e ser culturalmente aceito (3). Além de elencar os principais benefícios de um empreendimento sustentável, este trabalho tem o objetivo de oferecer diversas ideias e tecnologias sustentáveis que podem ser inseridas na área de engenharia e arquitetura, e também avaliar os custos desse tipo de construção em comparação ao método convencional.

### MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização deste trabalho será projetado e planejado todos os serviços da casa sustentável, pois um projeto sustentável deve considerar todo o ciclo de vida de uma edificação, incluindo seu uso, manutenção e demolição (3). Primeiramente será desenvolvido um projeto arquitetônico de uma casa de alto padrão com o Software AutoCAD, na arquitetura da casa será desenvolvida técnicas para o maior aproveitamento da iluminação e ventilação natural. Posteriormente serão adotadas tecnologias sustentáveis como placas fotovoltaicas e cisterna para captação e aproveitamento da água da chuva, estas tecnologias serão dimensionadas para o local de implantação da casa na cidade de Concórdia/SC. Os materiais escolhidos para a construção da casa serão ecológicos e de acordo com os selos verdes, que possuem a função de identificar os produtos inofensivos ao meio ambiente (3). A Figura 1 apresenta um modelo de casa sustentável semelhante ao que será desenvolvido no projeto. Também, será feito um orçamento da casa para verificação do seu custo comparado a uma edificação convencional, com isso será possível verificar a viabilidade econômica de um empreendimento sustentável na região. Por fim, será analisado os principais benefícios deste empreendimento.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Espera-se que o modelo de construção sustentável proposto no trabalho apresente grandes benefícios econômicos, ambientais e sociais em comparação a uma construção convencional. Nos aspectos econômicos espera-se que o investimento mais significativo com o emprego de materiais e tecnologias sustentáveis tragam um retorno considerável ao longo prazo, para viabilizar e favorecer a construção sustentável. Nos aspectos ambientais, o emprego das diversas tecnologias e matérias sustentáveis deverão trazer inúmeros benefícios para o meio ambiente. Nos aspectos sociais, a edificação deverá desenvolver uma boa integração dos ocupantes com sua vizinhança e também favorecer o espaço ao valorizar os demais lotes vizinhos (5).

### CONCLUSÕES

A construção sustentável possui uma grande importância no campo da construção civil, sendo uma área em desenvolvimento e que deverá abranger praticamente todas as obras num futuro próximo. Os custos das tecnologias sustentáveis estão ficando cada vez menos onerosos e o retorno financeiro alcançado por estas tecnologias apresentam ótimas vantagens, com isso os gastos adicionais com a aplicação de conceitos de sustentabilidade são rapidamente recuperados. Os benefícios de uma obra sustentável para com o meio ambiente são inúmeros e vão muito além por agregar mais valor ao empreendimento e também favorecer a edificação em aspectos sociais e econômicos.

### AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Programa de Bolsas Universitárias do Estado de Santa Catarina – UNIEDU, Art. 170, pela concessão de bolsa parcial destinada ao pagamento da graduação em Engenharia Civil.

### REFERÊNCIAS

1. ROCHETA, V.; FARINHA, F. Práticas de projecto e construtivas para a construção sustentável. **3º Congresso Nacional de Construção**. Portugal: Universidade de Coimbra, 2007.
2. PEREIRA, P. Isabel. **Construção Sustentável: o desafio**. Porto/Portugal: Universidade Fernando Pessoa, 2009.
3. FAGUNDES, M. Aurélio. **A construção sustentável sob a ótica dos profissionais da construção civil nas cidades de Francisco Beltrão e Pato Branco – PR**. Pato Branco: Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2011.
4. BUSSOLOTI, F. Neves. **Casa Ecológica**. HowStuffWorks, 2007.
5. WACLAWOVSKY, Edna S. A; ALVES, Saete M. As construções sustentáveis e o desenvolvimento sustentável do habitat humano. **XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. São Carlos/SP, out. 2010.

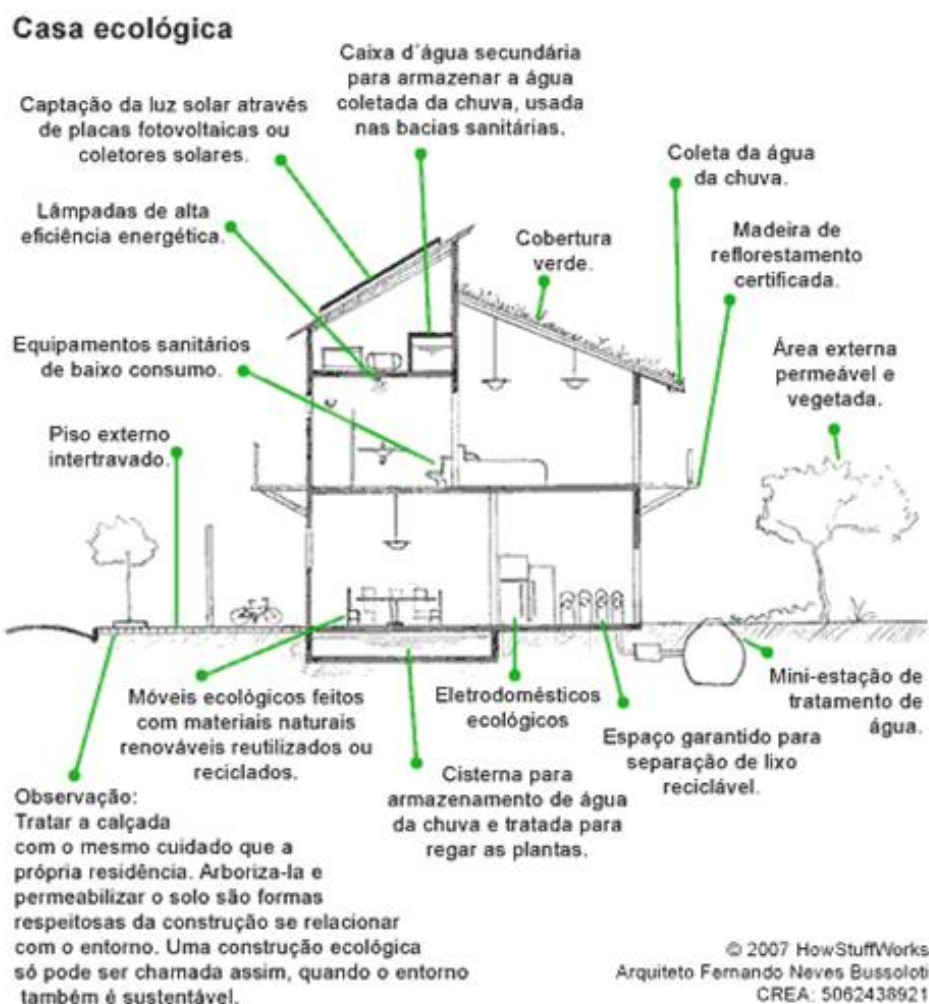


Figura 1. Representação de uma construção sustentável.

Fonte: (4).

## AValiação DOS ASPECTOS SOCIAIS E AMBIENTAIS DECORRENTES DA IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM CONCÓRDIA/SC

Bruno Possamai<sup>1</sup> e William Michelin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, Fiscal de Obras da empresa MPB Saneamento, engpossamai@hotmail.com

<sup>2</sup>Professor na Universidade do Contestado

**Palavras-chave:** saneamento básico, impactos, esgoto sanitário e implantação

### INTRODUÇÃO

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2017 a população do Brasil é de mais de 207 milhões de habitantes, desses, segundo o Censo Demográfico realizado em 2010 pelo IBGE, aproximadamente 160 milhões vivem em zonas urbanizadas. Comparando esses números com dados do diagnóstico dos serviços de água e esgoto (SNIS, 2015), o contingente de população urbana atendida por rede coletora de esgoto, chega a 98 milhões, um índice médio de 58% das áreas urbanas de cidades brasileiras. Em Santa Catarina, segundo o PNSB, enquanto 35,2% dos municípios com coleta de esgoto sanitário, apenas 16,0% destes municípios têm tratamento adequado, antes do lançamento em corpos receptores. Dado este que coloca o estado de SC em 16º lugar no ranking nacional de coleta e tratamento de esgoto sanitário. A implantação do sistema de esgotamento sanitário é de grande importância para o município, estado e país. O esgoto contém substratos que favorecem o crescimento de bactérias, vírus e fungos, podendo causar doenças e contribuir para a degradação do meio ambiente, contaminando principalmente o solo e os rios. O projeto em questão traz diversos impactos sociais e ambientais decorrentes da sua implantação, sejam eles positivos ou negativos, os quais serão avaliados.

### MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa foi exploratória na sua elaboração e aplicada na avaliação do problema, haja vista ser concreta, prática e seus resultados terem aplicabilidade imediata na solução de problemas da realidade. Sendo centrada nos aspectos de implantação do saneamento básico. A implantação do sistema de esgotamento sanitário avaliado está localizada no município de Concórdia - SC, dividindo-se em duas bacias, englobando 45% do município, envolvendo os seguintes bairros: Centro, Vila D'Itália, Imperial, Vista Alegre, Nações, Imigrantes e Santa Rita, sendo que a Estação de Tratamento de Esgoto está sendo implantada em Linha Schiavini, próximo ao bairro Santa Rita. O projeto atenderá aproximadamente 3.000 ligações domiciliares, subdividindo-se em aproximadamente 55.000 metros de rede coletora, 6.000 metros de emissário, 4 estações elevatórias e uma ETE (Estação de Tratamento de Esgoto), que funcionará com os seguintes sistemas: Tratamento Preliminar, UASB (Reator Anaeróbico de Fluxo Ascendente), Filtro Biológico, Decantador, Desaguador Mecânico, Laboratório, Guarita, dentre outras estruturas de apoio. A técnica básica consiste na descrição de forma direta dos efeitos causados pelas ações geradoras de impactos sobre os diferentes fatores ou atributos ambientais do projeto.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A instalação do sistema de esgotamento sanitário representa um conjunto de ações que se apresentam capazes de promover alterações no cotidiano das comunidades, e alterações significativas para o meio ambiente. Estas ações caracterizam os impactos sobre a população, sendo positivos/negativos e diretos/indiretos. Para tanto, a Tabela 1, apresenta que o sistema de esgotamento sanitário gerou impactos positivos na:

- Qualidade de vida, melhorando significativamente a qualidade de vida da população, a qual passará contar com mais saúde e infraestrutura, diminuindo a quantidade de despejo de esgoto no solo, rede pluvial.
- Expansão da oferta de emprego, a implantação do sistema necessitou de mão-de-obra, gerando diretamente e indiretamente diversas vagas de empregos em diversas funções.

E impactos negativos:

- Alteração do cotidiano das comunidades decorrente das ações que alteram a rotina das pessoas que residem nas proximidades da obra, enfrentando ruídos, poeira, obstruções nas redes viárias, dentre outras dificuldades.
- Odores, sendo a região da Estação de Tratamento a principal afetada por esse impacto, além da desvalorização do local, a população que lá habita, enfrentará sérios problemas com o odor no local, consequentemente podendo ter diversos problemas relacionados à saúde.



### CONCLUSÕES

No período avaliado nota-se que o projeto além de trazer melhorias significativas na qualidade de vida da população, despoluindo rios, contribuindo no fim do desaguamento clandestino de esgoto, dentre muitos outros problemas, contribuiu para a economia local diretamente e indiretamente, oferecendo mais de 200 vagas de emprego nos mais diferentes setores, movimentando o setor construtivo, imobiliário e alimentício, dentre outros. Porém, a implantação trouxe e trará impactos negativos para a sociedade e também para o meio ambiente, alterando o cotidiano da população que passou enfrentar dificuldades de locomoção veicular, incômodos nos locais onde a obra esteve rodando, e que, passará enfrentar problemas com odores desagradáveis próximo a região do tratamento do esgoto, além disso o meio ambiente sofrerá com devastação de vegetações, degradação do sistema viário, grandes movimentações de terra, poluição do solo, rios e também do ar. Dessa forma, todo e qualquer projeto de engenharia apresenta impactos positivos e impactos negativos.

### REFERÊNCIAS

1. IBGE. **Censo Demográfico** - Disponível em: < <http://www.censo2010.ibge.gov.br>>. Acesso em: 08 ago. 2018.
2. BRASIL, Lei. 11.445/2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.
3. BRASIL, Lei. Resolução CONAMA nº. 001: de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre as diretrizes, 1986.
4. BARROS, Raphael Tobias de Vasconcelos. CHERNICHARO, Carlos Augusto de Lemos, HELLER, Léo., VON SPERLING, Marcos. Manual de Saneamento e Proteção Ambiental para os Municípios - volume II: Saneamento. Belo Horizonte: DESA/UFMG, 1995.

**Tabela 1.** Classificação de Impactos ambientais.

Ação	Descrição do Impacto	TIPO	
		Direto	Indireto
Implantação de um SES	Diminuição da incidência de doenças de veiculação hídrica	X	X
	Adequação das condições sanitárias; melhorias da saúde pública e da qualidade de vida da população.	X	
	Problemas respiratórios provenientes da movimentação de terras, máquinas e equipamentos.	X	
Expansão de oferta de emprego	Mobilização de mão-de-obra na frente de trabalho; qualidade de vida; surgimento de novas atividades econômicas.	X	X
Alteração no cotidiano	Alterações no trânsito e aumento de fluxo em vias preferenciais; alteração nos serviços de coleta de lixo e transporte público; ruídos; vibrações e movimentação de máquinas e veículos de grande porte.	X	X
Odores gerados na ETE	Desconforto e mal físico (dor de cabeça, náuseas, ardor nasal, etc.) na população afetada; desvalorização de imóveis situadas em áreas afetadas pelo odor.	X	
Cobrança de taxa pelo serviço do SES	Incremento de gasto para as famílias contempladas com o SES; resistência da população.	X	

## DESEMPENHO TÉCNICO DE BLOCOS DE CONCRETO PARA PAVIMENTAÇÃO FABRICADO COM INCORPORAÇÃO PARCIAL DE RESÍDUO DE GRANITO

**Beatriz Cristina Zamarki<sup>1</sup>, Tatiane Hentges<sup>2</sup> e Bruna Rafaela Fabris<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Graduanda em Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, [beatrizczamarki@gmail.com](mailto:beatrizczamarki@gmail.com)

<sup>2</sup>Programa de Mestrado em Engenharia Civil, Sanitária e Ambiental, Universidade do Contestado, Campus Concórdia, [tatiane.hentges@unc.br](mailto:tatiane.hentges@unc.br)

<sup>3</sup>Especialista em Engenharia de Produção e Gestão de Projeto, Docente na Universidade do Contestado e Universidade do Oeste de Santa Catarina, [brunafabris@hotmail.com.br](mailto:brunafabris@hotmail.com.br)

**Palavras-chave:** Resíduo de granito, bloco de pavimentação de concreto, paver.

### INTRODUÇÃO

O setor da construção civil está em constante crescimento, gerando novos empregos e melhorando a qualidade de vida da população. Em contraponto a isso, essa atividade está diretamente ligada a uma elevada produção de resíduos, muitas vezes armazenados a céu aberto, sem nenhuma aplicabilidade definida ou destinação adequada. Assim, torna-se importante adotar medidas que minimizem os impactos ambientais provocados pelo Homem, bem como ações que diminuam a extração e consumo de matérias primas em primeira instância. A reutilização e reciclagem oferecem o benefício de redução da procura de novos recursos naturais ao substituir por algum tipo de resíduos e vantagens econômicas. Com a proposta de diminuir estes danos, buscou-se estudar o desempenho dos blocos de concreto para pavimentação (BCP), popularmente conhecidos por paver, produzidos com incorporação parcial de resíduo de granito (RG). No trabalho previu-se quatro traços, sendo o padrão, sem adição do resíduo e outros três com substituição de 10%, 15% e 20% do resíduo em relação ao volume de agregado miúdo (areia industrial). Os ensaios avaliaram os blocos quanto à resistência de compressão, absorção de água e característica dimensional de acordo com a norma NBR 9781, ainda fez-se análise das características do material estudado.

### MATERIAL E MÉTODOS

Os resíduos de granito utilizado neste artigo serão coletados em uma empresa de marmoraria localizada na cidade de Irani-SC. As pedras utilizadas no trabalho serão: Corumbá, Ocre, Ubatuba, Preto São Gabriel em proporção mista. Os BCP serão produzidos em uma fábrica de artefato de cimento, também localizada na cidade de Irani-SC e ficarão armazenados no Laboratório de Concreto da UnC, onde será realizado os ensaios conforme a Norma NBR 9781 (ABNT, 2013). Inicialmente o material será preparado para utilização no traço, triturado na granulometria próxima à da areia industrial, em seguida se fará a determinação das características do material, entre elas granulometria NBR 7217 (ABNT, 1987), massa específica NBR 9776 (ABNT, 1987), massa unitária, para comparação com o material substituído. Então realizará quatro traços para a fabricação dos BCP. O traço referência da empresa, será utilizado para comparativo entre os outros três que terão substituição de 10%, 15% e 20% de resíduo de granito em relação ao volume de agregado miúdo (areia). Os testes determinarão a resistência da peça à compressão, absorção de água e característica dimensional, verificando-se seu enquadramento na normativa referência. Conforme já apontam estudos que utilizaram o RG como adição na massa de concreto apresentaram ganho no seu desempenho, tanto no estado fresco como no estado endurecido, quanto as propriedades mecânicas e de durabilidade. Além do aumento do desempenho do concreto produzidos com adições, ocorrem também uma contribuição efetiva para um maior desenvolvimento sustentável.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A atividade de extração e beneficiamento de rochas ornamentais no Brasil é responsável por uma forte atividade industrial, dentre as diversas rochas, o granito se mantém em destaque sob o volume total comercializado. No entanto, esta atividade está associada à produção de enormes quantidades de resíduos. Acumulo de materiais em locais inadequados, desperdícios de pedras. A lama produzida no processo de extração, gera destruição do solo agrícola e florestal, alterações nas condições de drenagem do solo, poluição do ar, modificação e distribuição da paisagem natural causado impacto visual. Por não possuírem uma aplicabilidade definida, na maioria das situações não é feita uma destinação correta deste material, ficando assim armazenados em locais impróprios, conforme apresentado na Figura 1, resultando em impactos negativos para o meio ambiente. Os blocos de concreto para pavimentação possuem uma grande escala de utilização. Por ser um produto versátil, não necessita de mão de obra qualificada e é de fácil produção, podendo garantir um resultado final satisfatório quando aplicado em técnicas de pavimentação. Existem diversos benefícios na aplicação dos BCP, podendo ser utilizado para o trânsito de pessoas como o de veículos pesados, possui fácil manutenção e alterações, conforto térmico, durabilidade, utilização imediata, segurança, entre outros.

### CONCLUSÕES

Objetiva-se testar o desempenho físico dos BCP, quando fabricados com resíduo de granito, uma vez que traz benefícios de redução do resíduo sólido, e reutiliza um material que não possui uma destinação correta. O maior beneficiado com a utilização desse resíduo é a preservação do meio ambiental, comprovando que há a possibilidade de utilização do RG, transformando o resíduo em insumo que voltam a cadeia produtiva, prevenindo os problemas por ele gerados e, principalmente, minimizando a extração de recursos naturais.

### REFERÊNCIAS

1. ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9781**. Peças de concreto para pavimentação, 2013.
2. \_\_\_\_ **NBR 7217**. Agregados – Determinação da composição granulométrica, 1987.
3. \_\_\_\_ **NBR 9776**. Determinação da massa específica de agregados miúdos por meio do frasco de Chapman, 1987.
4. ABIROCHAS. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE ROCHAS ORNAMENTAIS. **Sobre as rochas e seus produtos**. Disponível em: <<http://abirochas.com.br>>. Acesso em: 01 Ago. 2018.
5. GONÇALVES, Jardel Pereira. **Utilização do resíduo de corte de granito (RCG) como adição para produção de concretos**. 2000. Dissertação (Mestrado Engenharia Civil) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2000.
6. SINDIROCHAS. SINDICATO DAS INDÚSTRIAS DE ROCHAS ORNAMENTAIS. **Manual de rochas ornamentais**. Disponível em:<<http://www.sindirochas.com>>. Acesso em: 03 Ago. 2018.



**Figura 1.** Resíduo de granito sem destinação correta.  
Fonte: do autor, 2018.



## ENGENHARIA REVERSA, APLICADA NA ARQUITETURA - A DESCONSTRUÇÃO DO PROJETO

**Carlos Eduardo Plens<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Mestrando Engenharia Ambiental e Docente do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade do Contestado UnC SC, Campus Concórdia e Curitiba, Graduado em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Braz Cubas SP, carloseduardoplens1@gmail.com*

**Palavras-chave:** Engenharia reversa, tecnologia ambiental, infraestrutura urbana.

### INTRODUÇÃO

A estratégia de engenharia reversa, na arquitetura, é uma ferramenta voltada para o entendimento e desenvolvendo dos conceitos aplicados em projeto, em estudos de caso são aplicados métodos para entender como funciona algo, primeiro tem-se que fragmentar seus segredos, para só então projetar algo melhor. Atribuindo conceitos da projeção destas obras. Não há um registro inicial de utilização da engenharia reversa, mas sabemos que quando essa técnica surgiu, suas aplicações foram na área militar, para que se alcançasse a sua superioridade. A forma mais popular de interpretar a engenharia reversa, é que ela busca transformar um todo em diversas unidades menores, ressaltando as características do projeto arquitetônico em estudo. Com isso, o profissional se condiciona para aprender, com obras renomadas, a conhecer todos os procedimentos empregados pelos profissionais naquele projeto, para aprender, se qualificar e dar início ao seu projeto. Diante das fragilidades apresentadas nos métodos, aplicados nos estudos de obras correlatas e estudos de caso, de obras arquitetônicas, um fator que permanece em evidencia é importância da qualidade destes estudos na formação de ideias e conceitos, na formação intelectual do profissional. Portanto, buscou-se classificar pontos relevantes de estudo e interpretação destas atividades, com o propósito de responder ao problema de pesquisa: Como a engenharia reversa pode ser usada como ferramenta de apoio no estudo de caso? O objetivo desta estratégia, visa alcançar a identificação de métodos projetuais em obras e projetos de sucesso. O entendimento efetivo de um projeto arquitetônico, muitas vezes, exige que as informações sobre sua composição e criação, sejam extraídas e pormenorizadas. Muitas é particularmente desafiador, uma vez que seus projetos são os resultados finais das abstrações e cuja implementação tendem a ser negligenciada pela maioria dos profissionais. Diante de um panorama realista, sobre os estudos desenvolvidos, que fazem uma leitura das obras arquitetônicas, o olhar crítico dos profissionais sem parâmetros na investigação destas, traz uma leitura equivocada e frágil na observação dos conceitos e possíveis erros de projeto. Para tanto, o desenvolvimento de ferramentas que possibilitem o profissional a produzir a classificação destes conceitos, com a qualificação de resultados aplicáveis, torna importante este estudo. Para o desenvolvimento deste trabalho foram utilizadas pesquisas bibliográficas e a experiência das aplicações do uso desta metodologia em sala de aula, onde buscou-se uma melhor percepção do estudante sobre aspectos arquitetônicos. A pesquisa bibliográfica baseou-se em publicações científicas de áreas diversas, já que esta metodologia vem da área militar e foi difundida em várias áreas do conhecimento. O estudo de caso foi desenvolvido, através de pesquisa e aplicação em sala, envolvendo o acadêmico, na busca pela desconstrução do objeto, desenvolvendo a percepção do conceito, para melhor pormenorizar a problemática do projeto. O trabalho estrutura-se apresentando-se a história e definições acerca da engenharia reversa, na arquitetura, baseado em vários autores, é abordada a importância deste recurso no estudo de obras arquitetônicas, como meio para gerar referências, envolvendo origem e conceitos, que proporcionarão conhecimento para a tomada de decisão, em projeto. Além de descrever o quanto decisiva uma boa aplicação destes métodos é satisfatória ao pesquisador.

### MATERIAL E MÉTODOS

De acordo com PLENS (2016), o desenvolvimento de um projeto, tem a necessidade de uma ampla pesquisa, que fornece elementos ao profissional para que o projeto seja viável. Esta pesquisa, no caso das técnicas de engenharia reversa, traz uma nova abordagem na sua concepção, já que o projetista pode interagir com o real, antes do projeto. As análises dos referenciais nestas pesquisas são essencialmente qualitativas, baseados nas observações transcritas nos trabalhos estudados. Onde foi possível observar que a inovação, agilizaram o desenvolvimento de modelos tridimensionais, trazendo resultados positivos aos projetistas. (PLENS, 2016). Devido ao uso de uma revisão em artigos relacionados com o tema, será utilizado um estudo de caso, para que se possa dissecar o projeto, que determinarão uma abordagem qualitativa. Conforme afirmar (QUINÁIA; STADZISZ, 2004) é um processo que poderá permitir que se use mudanças e reuso conscientes. Esta pesquisa básica, tem o objetivo de gerar conhecimento para auxiliar o desenvolvimento de novos conceitos, que balizarão novos projetos. Conforme afirma (HELLMEISTER; HELLMEISTER, 2010) se constitui na coleta de informação que especifica o objeto da ação, identificando seus componentes e seu padrão de inter-relacionamento. Para buscar uma aproximação com o caso, pelo levantamento de informações, buscou-se uma pesquisa exploratória, que poderá levar o pesquisador a conhecer com mais, sobre os desdobramentos. De acordo com Penteado (1996), "existem alguns pontos que merecem atenção quanto à exploração para obtenção de resultados que possam auxiliar no processo de engenharia [...] sob o enfoque da orientação a objetos". De início, foi realizado esboço com perspectivas quanto à pesquisa, estabelecendo-se neste momento os tópicos (recorte espacial; recorte temporal; amostra). Ficando definido o que seria abordado, e quais aspectos seriam analisadas, servido de critério à

esta escolha a abordagem quanto a integração do meio urbano com o meio natural. Portanto, foi elaborado um roteiro de investigação. De forma geral, o objetivo da desconstrução de um projeto, é de observar e analisar, entre outros aspectos, como o gestor age diante de inúmeras possibilidades, até chegam ao projeto.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

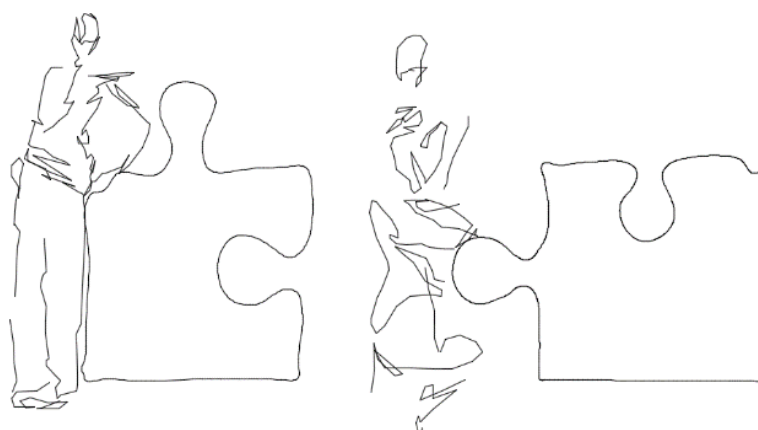
A partir das análises destes estudos, pretende-se alcançar os objetivos apresentados no projeto, além de alcançar os seguintes resultados: a) - Produzir uma proposta de instrumento de análise, que possa auxiliar o processo de projeção do ambiente construído no meio natural; b) - Produzir um levantamento de objetos de ciência e tecnologia, a partir do estudo de caso; c) - Elaborar um estudo sobre os conhecimentos produzidos a partir dos estudos realizados; d) - Produzir contribuições técnicas sobre o tema para publicação e e)- Elaborar um relatório final de pesquisa.

### CONCLUSÕES

Visando tomar uma boa tomada de decisão, em projeto, é preciso analisar suas vantagens e desvantagens. A desconstrução de um projeto, possibilita analisar uma decisão no aspecto conceitual em um estudo de alternativas satisfatórias e realista, proporcionando avanços em futuros projetos. Assim, quando se realizar uma escolha, está terá mais opções para nortear novo projetos. Com este propósito, a aplicação deste instrumento de engenharia reversa é desempenhada para verificar se há uma melhor solução para viabilidade de uma ocupação humana no meio natural. É importante ressaltar que nenhum caso deve ser analisado isoladamente, pois, para haver viabilidade é necessário entender a cultura do local.

### REFERÊNCIAS

1. HELLMEISTER, Luiz Antonio Vasques; HELLMEISTER, Victor. ARTE REVERSA - APLICANDO A ENGENHARIA REVERSA NA ARTE. **World Congress On Communication And Arts**, Guimarães, p.300-304, 18 abr. 2010.
2. PENTEADO, Rosângela Aparecida Delloso. **Um método para engenharia reversa orientada a objetos**. São Carlos: Usp, 1996. 266 p.
3. Plens, C.E.; KIRIGAMI: ARTE DE CORTAR E DOBRAR PAPEL – RESULTADO DAS APLICAÇÕES NO CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO - ENCONTRO DE ENSINO E EXTENSÃO, 2016, Brusque. 2016- "Gestão, Inovação e Tecnologias: Compartilhando Saberes e Práticas": XV Jornada de Iniciação Científica - X Mostra de Extensão. Brusque: Unifebe, pag. 345. 2016. 433 p. ISSN: 1982-3770
4. Plens, C.E.; METAPROJETO - ELABORAÇÃO DA LOCALIZAÇÃO EM PROJETOS DE ARQUITETURA E URBANISMO - ENCONTRO DE ENSINO E EXTENSÃO, 2016, Brusque. 2016- "Gestão, Inovação e Tecnologias: Compartilhando Saberes e Práticas": XV Jornada de Iniciação Científica - X Mostra de Extensão. Brusque: Unifebe, pag. 343. 2016. 433 p. ISSN: 1982-3770
5. QUINÁIA, Marcos Antonio; STADZISZ, Paulo César. **IDENTIFICAÇÃO DE PADRÕES ARQUITETURAIS USANDO ENGENHARIA REVERSA**. Paraná: Unicentro, 2004. 8 p.



**Figura 1.** Croqui do autor, representando a fragmentação de conhecimento.

## UTILIZAÇÃO DE PIEZÔMETROS E METODOS PARA A DETERMINAÇÃO EM CAMPO DE PERCOLAÇÃO DE ÁGUA NOS SOLOS

Christian Antonio Dos Santos<sup>1</sup> e Cauana Valentim de Lima<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, chris-g-12@hotmail.com

<sup>2</sup>Graduando em Engenharia Civil pela Universidade do Oeste de Santa Catarina, Campus Joaçaba, cauanavdelima@hotmail.com

**Palavras-chave:** Percolação, infiltração, coeficiente de permeabilidade.

### INTRODUÇÃO

O estudo dos solos é imprescindível para a Engenharia Civil, pois é ele que dá sustentação às edificações, tornando-se necessário um estudo detalhado do solo para a obtenção de maior segurança e qualidade nas obras, bem como a análise das suas propriedades físicas e mecânicas a fim de avaliar as cargas que determinado solo suportará. Um dos ensaios mais utilizados para o estudo da água no solo, é o ensaio de permeabilidade, que caracteriza o meio pela qual o fluxo de água subterrânea percola. A relevância deste ensaio se dá pela quantidade de problemas prático decorrentes da água no solo, como drenagem superficial, rebaixamento do nível de águas subterrâneas, cálculo de vazões, análise de recalques, estudos de estabilidade de taludes, entre outros. Os piezômetros, por sua vez, são instrumentos desenvolvidos para monitoramento de águas subterrâneas. Podem ser instalados para curto ou longo prazo, ou até mesmo para a investigação inicial do local. São usados principalmente para o monitoramento de barragens de terra, para a medição da poropressão e nível freático da barragem. Existem vários tipos de piezômetros, dos quais se destacam, o piezômetro Casagrande, o piezômetro de Corda Vibrante, e o Piezômetro Hidráulico.

### MATERIAL E MÉTODOS

Os ensaios em campo podem ser realizados através da execução de furos de sondagens, em poços ou em cavas, sendo mais utilizados em sondagens, podendo ser feito pelo ensaio de infiltração e o de bombeamento (6).

Em virtude dos parâmetros envolvidos, os ensaios de campos são menos precisos do que os de laboratório. Entretanto, eles se realizam no solo em sua situação real. Os ensaios de laboratório são precisos no que se refere à amostra ensaiada, mas muitas vezes as amostras não são bem representativas do solo. (PINTO, 2006, p. 116)<sup>2</sup>

**Ensaio de bombeamento:** Por meio deste ensaio, determina-se no campo a permeabilidade de camadas de areia ou pedregulho, situadas abaixo do nível da água. O princípio do método consiste em esgotar-se a água até o estabelecimento de um escoamento uniforme, medir a descarga do poço e observar a variação do nível d'água em piezômetros colocados nas proximidades. O poço para bombeamento deve penetrar em toda a profundidade da camada ensaiada e com diâmetro suficiente para permitir a inserção de uma bomba com tipo e capacidade necessária ao bombeamento. Nas proximidades e situados radialmente são instalados poços de observação do nível d'água ou piezômetros. Recomenda-se a instalação de 4 (quatro) poços de observação e um mínimo de dois e levados até profundidades abaixo do nível mais baixo que a água deve atingir durante o ensaio (6).

**Bombeamento diretamente das fundações:** Por este processo, o esgotamento se faz recalçando, para fora da zona de trabalho, a água conduzida por meio de valetas e acumulada dentro de um poço executado abaixo da escavação. Possíveis inconvenientes: O carregamento das partículas mais finas do solo pela água, provocando recalque das fundações vizinhas; O bombeamento em terreno permeável, á medida que a água vai sendo bombeada, faz com que o nível de dentro da escavação baixe mais rápido que o nível de fora, originando uma diferença de pressão de fora para dentro, provocando desmoronamento; se a pressão da água de fora para dentro for maior que o peso próprio do solo acontece o fenômeno da areia movediça (6).

**Teste de percolação e infiltração:** Este tipo de amostra deve-se tomar um maior cuidado, para não conter vegetação e nenhum elemento estranho no solo. É utilizado nos ensaios de caracterização do solo, para parâmetros de compactação, para ensaios de permeabilidade, compressibilidade e resistência ao cisalhamento. Para a execução do ensaio, deve-se:

- Cavar um buraco de 0,30m x 0,30m cuja profundidade deve ser a do fundo da vala, no caso do campo de absorção ou a profundidade média, em caso de fossa sumidouro (absorvente);
- Colocar cerca de 5 cm de brita "0" no fundo do buraco;
- Encher o buraco de água e esperar que seja absorvida;
- Repetir a operação por várias vezes, até que o abaixamento do nível da água se torne o mais lento possível;
- Medir, com um relógio e uma escala graduada em cm, o tempo gasto, em minutos, para um abaixamento de 1 cm. Este tempo (t) é, por definição, o tempo de percolação (tempo medido á profundidade média);
- De posse do tempo (t), pode-se determinar o coeficiente de percolação do terreno (7).

Coeficiente de percolação: Por definição, o coeficiente de percolação (c) representa o número de litros que 1m<sup>2</sup> de área de infiltração do solo é capaz de absorver em um dia. Fórmula:  $c = 490/t + 2,5$ .

O coeficiente de percolação varia de acordo com os tipos de solo. Após obtidos os resultados, classifica-se o solo apresentando o coeficiente de permeabilidade baseado na ordem de grandeza relacionada a granulometria do material (8).

**Piezômetros:** São instrumentos desenvolvidos para o monitoramento das águas subterrâneas, e medem a poropressão ou pressão neutra num ponto do solo (5).

Quando não há fluxo d'água no interior de um maciço, a poropressão aumenta uniformemente com a profundidade, mantendo o nível piezométrico e freático em equilíbrio; quando o fluxo d'água ocorre, ou seja, quando existe variação da carga hidráulica total, o nível piezométrico fica em desequilíbrio assim como o nível freático. (SILVEIRA, 2006) (4).

**Piezômetro Standpipe ou Casagrande:** São instrumentos que medem as subpressões ou poropressões em barragens de terra. Possuem baixo custo de implantação e vida útil compatível com a barragem. Suas vantagens são a simplicidade das leituras, baixo custo, fácil montagem, confiabilidade, durabilidade, estimativa do coeficiente de permeabilidade do solo no local. E sua desvantagem é associada ao tempo, atrito negativo em aterros de grande altura, operação ou quebra do tubo.<sup>3</sup>

**Piezômetro de Corda Vibrante:** Os piezômetros elétricos de corda vibrante medem a pressão de água através da deformação de um diafragma interno, a deflexão é medida por um sensor de corda vibrante instalado perpendicularmente ao plano do diafragma (3). Nos dias atuais, os piezômetros de corda vibrante são usados na instrumentação de barragens, por serem precisos, sensíveis, e poder ser feita a leitura à distância e integrados a sistemas automáticos de aquisição de dados. Porém, tem a desvantagem de ter baixa vida útil e de alteração dos parâmetros de calibração que ocorre ao longo do tempo e não há possibilidade de calibrá-lo periodicamente, o que pode ocasionar perda de precisão nas leituras (5).

**Piezômetro Hidráulico:** É utilizado para a determinação de pressões neutras de maciços de terra, taludes e fundações. É constituído por uma pedra porosa, com alta pressão de entrada de ar, ligada por dois tubos de nylon ao equipamento que realiza a leitura<sup>3</sup>. Estando esse sistema saturado, qualquer variação de pressão, junto a pedra, será transmitida ao leitor. Suas vantagens são o fácil mecanismo e a capacidade de medir pressões negativas. Suas desvantagens é que ele deve ser de aerado periodicamente, e requer um dispositivo para isso (5).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os ensaios de campos permitem a obtenção de valores médios da permeabilidade do solo, levando em conta, as variações locais do solo e utilizando maiores volumes de solo do que os ensaios em laboratório. Já os piezômetros, fornecem o resultado da coluna da água no solo, e assim auxiliam no cálculo da poropressão em um determinado ponto.

## CONCLUSÕES

Após o referente trabalho, observa-se a importância do estudo do solo para a execução de uma edificação, barragem, aterro, taludes, contenção, dentre outros. Os métodos e ensaios descritos ressaltam as diferentes formas de estudos da percolação e monitoramento da água no solo e a sua importância para prevenir sinistros, sendo que os mesmos mostram-se adequados para a determinação de coeficiente de percolação e permeabilidade, bem como níveis da água do solo. Os resultados variam de acordo com as características e classificação do solo.

## REFERÊNCIAS

1. ORTIGÃO, J.A.R. **Introdução a mecânica dos solos dos estados críticos**. 3. ed. São Paulo: Terratek, 2007.
2. PINTO, Carlos de Souza. **Curso básico de mecânica dos solos em 16 aulas**. 3. Ed. São Paulo: Oficina de textos, 2006.
3. PIEZÔMETRO pneumático. Disponível em: <<http://microsensores.com.br/piezometro%20pneumatico.htm>>. Acesso em 14 mar. 2018.
4. SILVEIRA, J. F. **Instrumentação e Segurança de Barragens de Terra e Enrocamento**. Editora Oficina de Textos, São Paulo, 2006.
5. INSTRUMENTAÇÃO geotécnica em barragens de terra e enrocamento. Disponível em: <<https://pt.linkedin.com/pulse/instrumenta%C3%A7%C3%A3o-geot%C3%A9cnica-em-barragens-de-terra-e-santos-coelho>>. Acesso em: 14 mar. 2018.
6. AGDA. A água no solo. Disponível em: <[https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwia\\_ZSS5unZAhXRI5AKHUutD6QQFggnMAA&url=http%3A%2F%2Fessel.com.br%2Fcursos%2Fbiblioteca\\_tecnica%2Fcivil%2FPermeabilidade%2520dos%2520solos.doc&usq=AOvVaw2CoJX9GqdeCOGiCzA7-8-3](https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwia_ZSS5unZAhXRI5AKHUutD6QQFggnMAA&url=http%3A%2F%2Fessel.com.br%2Fcursos%2Fbiblioteca_tecnica%2Fcivil%2FPermeabilidade%2520dos%2520solos.doc&usq=AOvVaw2CoJX9GqdeCOGiCzA7-8-3)>. Acesso em: 12 mar. 2018.
7. <[http://www.dcc.ufpr.br/mediawiki/images/5/53/Aula\\_8.pdf](http://www.dcc.ufpr.br/mediawiki/images/5/53/Aula_8.pdf)>. Acesso em: 12 mar. 2018.
8. ENSAIO de infiltração. Disponível em: <<http://reforsonda.com.br/servicos/ensaio-de-infiltracao/>>. Acesso em: 13 mar. 2018.
6. ENSAIO de percolação do solo. Disponível em: <<http://tubuloesteam.blogspot.com.br/2016/07/ensaio-de-percolacao-do-solo.html>>. Acesso em: 13 mar. 2018.



## AValiação DA SUSTENTABILIDADE ENERGÉTICA NA ILUMINAÇÃO PÚBLICA: ESTUDO DE CASO PARA O MUNICÍPIO DE CONCÓRDIA SC

Clóvis Seffrin Júnior<sup>1</sup> e Mari Aurora Fávero Reis<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus de Concórdia, Bolsista Art. 170, [clovissjunior@outlook.com.br](mailto:clovissjunior@outlook.com.br)

<sup>2</sup>Pesquisadora e Professora na Universidade do Contestado, Campus de Concórdia, doutoranda em Ensino de Ciências e Matemática (ULBRA), [mariaurorafavero@gmail.com](mailto:mariaurorafavero@gmail.com)

**Palavras-chave:** Iluminação pública, eficiência energética, LED.

### INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, os sistemas de iluminação pública têm passado por grandes mudanças em todo o país, com foco na conservação da energia e na eficiência energética dos municípios. A segurança nas vias públicas está diretamente relacionada à iluminação pública (1), sendo uma das principais justificativas para investimentos neste setor. Além da prevenção contra criminalidade, também é aplicada à iluminação de monumentos e fachadas de edificações, onde permite o seu embelezamento e destaque no período noturno. Na busca da eficiência no processo, as tecnologias antigas vêm sendo substituídas por outras mais eficientes, como os LED (*Light Emitting Diode*). Nos Diodos Emissores de Luz o processo de transformação da energia em luz ocorre por efeito fotoelétrico, em semicondutores, com a mesma tecnologia utilizada nos *chips* dos computadores (2). O LED tem se destacado com a tendência para a iluminação no futuro, tendo atrativos como redução no consumo de energia, durabilidade nas lâmpadas e baixa radiação que gera impacto ambiental (3). Desta forma, faz-se necessário estudos de viabilidade ambiental, política e econômica para a implantação de sistemas de iluminação de LED nas áreas públicas do município de Concórdia. Como etapa inicial da pesquisa, foi realizado um estudo de campo com objetivo de avaliar as características e condições do sistema de iluminação pública atual de Concórdia/SC, que serão apresentados os dados coletados.

### MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa contemplou coleta de dados qualitativos e quantitativos. Inicialmente, nas regiões de maior altitude, foram realizadas observações e registros fotográficos, identificando as características qualitativas da iluminação pública atual do município. Utilizando método hipotético-dedutivo, o levantamento de dados por meio da pesquisa de campo foi realizado para a obtenção de fotografias noturnas de todo o sistema de iluminação pública em funcionamento. E, num segundo momento, foi realizada uma coleta de dados junto à Prefeitura Municipal de Concórdia, compondo um estudo técnico contemplando dados quantitativos referentes à situação atual da iluminação pública no município de Concórdia.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

As observações noturnas demonstraram que na iluminação pública da cidade de Concórdia predomina a luz amarelada, o que nos remete à características próprias das lâmpadas de vapor de sódio (Ver figuras 1 e 2). Durante o período de observações foram identificadas muitas luminárias com sensores danificados, de modo que as lâmpadas permanecem acesas 24 horas diárias, gerando perdas significativas na conservação da energia. Também, foi observado ineficiência na iluminação, uma vez que há muitas regiões desprovidas desse serviço. Na pesquisa junta à prefeitura verificamos que na cidade de Concórdia – SC existem aproximadamente 11.500 pontos de iluminação pública, onde na maior parte dos casos o tipo de lâmpada utilizado atualmente são as de vapor de sódio, comprovando nossa hipótese a partir das observações noturnas. Próximo às indústrias da cidade são utilizadas lâmpadas com vapor metálico, que podem ser identificadas nas fotos devido a luz branca emitidas por essa tecnologia. Quanto ao consumo, as lâmpadas com vapor de sódio têm potência de 250 W, na região central do município, e 70 W nos bairros. Já nos as lâmpadas de vapor metálico a potência é de 400 W. Quanto aos custos mensais com manutenção das lâmpadas são muito variáveis, dependem da quantidade de pontos de iluminação que podem sofrer danos por tempo de vida útil ou por fatores climáticos ou, ainda, atos de vandalismo. A pesquisa mostrou que no segundo trimestre de 2018 o custo de manutenção foi de 130 mil reais (R\$130.000,00): no mês de abril o custo de manutenção foi de aproximadamente 84 mil reais, no mês maio 29 mil reais e no mês junho de aproximadamente 17 mil reais. Essa pesquisa ainda não avaliou o consumo mensal de energia elétrica. No entanto, em razão da vida útil de uma lâmpada de LED ser maior que de uma lâmpada de vapor de sódio ou vapor metálico e que o consumo de energia é significativamente inferior a essas tecnologias (de 100 a 150 Watts/hora), muito provável que os custos com manutenção possam ser inferiores e, conseqüentemente, garantindo maior segurança e acessibilidade à população Concordeense.

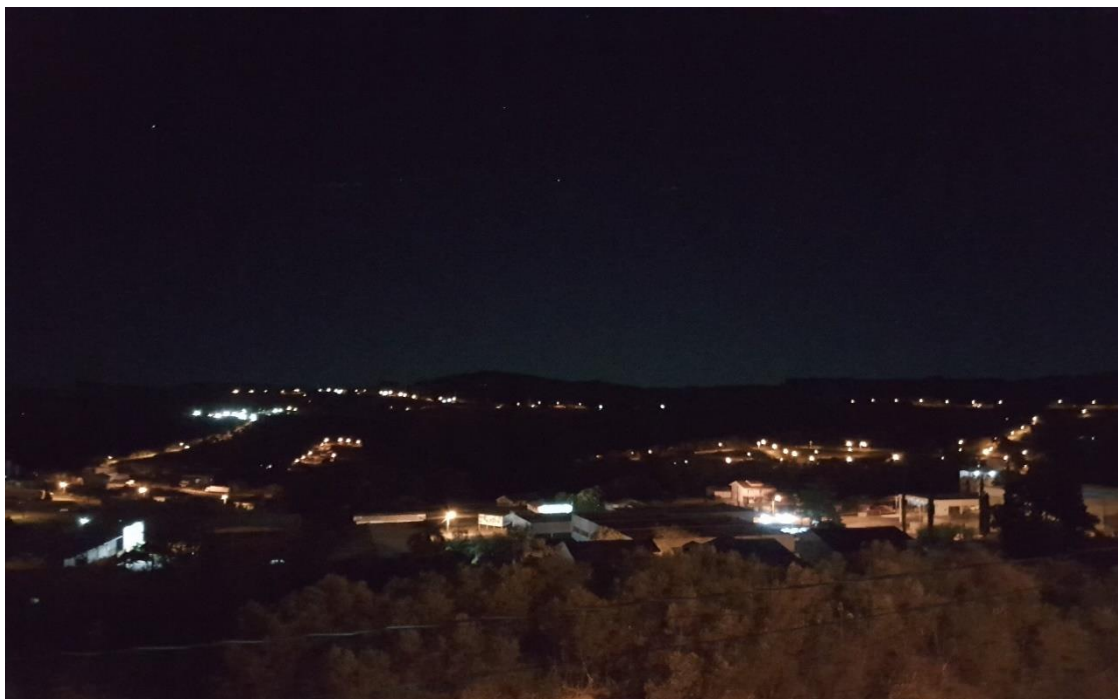
### CONCLUSÕES

Esta pesquisa, ainda em andamento, nos proporciona algumas conclusões e perspectivas para pesquisas futuras. De modo geral, o estudo de campo demonstrou que a iluminação pública do município de Concórdia apresenta problemas de ineficiência do sistema e perdas de energia. Por outro lado, conforme dados levantados junto à Prefeitura Municipal de Concórdia, são aplicados valores elevados na manutenção do sistema, sem considerarmos o consumo de energia, o que sugere que seja possivelmente viável a mudança

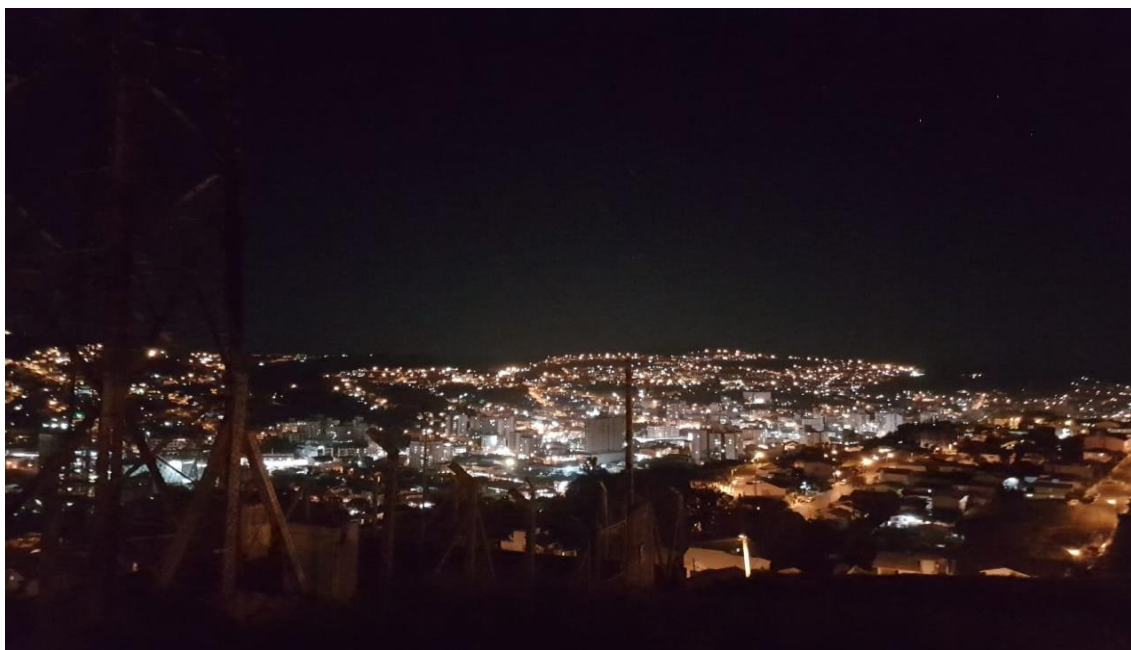
tecnológica. O estudo apresentado neste trabalho demonstrou a necessidade de um diagnóstico da situação atual quanto ao consumo da energia no sistema, com propósito de avaliar também as perdas de energia para a realização de um estudo de viabilidade econômica.

#### REFERÊNCIAS

1. MAGALHÃES, J. M. L. **Eficiência Energética na Iluminação Pública**. [s.l.] Instituto Superior de Engenharia do Porto, 2014.
2. SANTOS, T. S. DOS et al. Análise da eficiência energética, ambiental e econômica entre lâmpadas de LED e convencionais. **Engenharia Sanitaria e Ambiental**, v. 20, n. 4, p. 595–602, dez. 2015.
3. FALKOSKI, C.; REIS, M. A. F. Benefícios econômicos e ambientais da sustentabilidade energética na iluminação de ambientes externos. **Saúde Meio Ambiente**, v. 5, n. 1, p. 117–125, 2016.



**Figura 1.** Registro das observações noturnas realizadas no Bairro São Cristóvão, município de Concórdia (SC). Nas áreas residenciais característica das lâmpadas de vapor de sódio (luz amarelada). Próximo às fábricas vapor metálico (luz branca).



**Figura 2.** Imagem noturna realizada no Bairro Vista Alegre em Concórdia (SC).

## ANÁLISE DA CAPACITAÇÃO DE MÃO DE OBRA NO SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL NA CIDADE DE CONCÓRDIA (SC)

Darlan Darci Peters<sup>1</sup> e Julio Cesar Rech<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, darlanpeters@hotmail.com

<sup>2</sup>Professor do Curso de Engenharia Civil, Universidade do Contestado, Campus Concórdia, juliocesar@unc.br

**Palavras-chave:** Qualificação, construção civil, capacitação, trabalhadores.

### INTRODUÇÃO

Hauser (2012) afirma que a construção civil é um setor da indústria que concentra um número expressivo de trabalhadores, através de empregos diretos ou indiretos, tendo essencial importância para a economia do país. Contudo, enfrenta grande dificuldade com a mão de obra desqualificada, pois o pouco interesse por cursos de aperfeiçoamento ou capacitação associado aos trabalhadores da construção civil é apenas um dos motivos que inviabiliza o treinamento desses profissionais, ainda há questões como custo, horário, desinteresse da realização por parte das empresas, entre outros aspectos que precisam ser analisados. A finalidade da pesquisa foi verificar o perfil dos trabalhadores, das empresas, como também as instituições que fornecem cursos ligados a construção civil.

### MATERIAL E MÉTODOS

Para conseguir o objetivo proposto, foi utilizado o método de pesquisa documental que envolveu revisão bibliográfica por meio de consulta a artigos técnicos nacionais, dissertações, teses e trabalhos de conclusão de curso. Além disso, uma pesquisa de campo abordou a caracterização do trabalhador e das empresas da construção civil de pequeno, médio e grande porte situadas na cidade de Concórdia, a coleta de dados foi realizada com o auxílio de um questionário elaborado de modo a destacar os requisitos e as necessidades de qualificação dos trabalhadores e das empresas, também foi feita uma pesquisa de campo nas instituições de ensino para analisar as ofertas de cursos de qualificação no ramo de construção civil.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados indicaram que o interesse pela qualificação profissional dos trabalhadores atuantes neste setor vem aumentando, seja para melhoria do salário ou de sua produtividade, as empresas têm grande interesse nessa capacitação dos trabalhadores como também as instituições podem oferecer os cursos mais solicitados, essas mudanças se tornam necessárias para proporcionar ganhos de eficiência ao longo de toda a cadeia produtiva.

### CONCLUSÕES

O pouco interesse por cursos de aperfeiçoamento ou capacitação é associado aos trabalhadores da construção civil há muito tempo. No entanto, os resultados obtidos nesta pesquisa, indicaram que o interesse pela qualificação vem aumentando, a grande maioria está disposta a frequentar uma qualificação profissional fora do expediente de trabalho, ainda há uma parcela significativa dos trabalhadores que não aceita se instruir e julga desnecessário dedicar um tempo ao aprendizado de novas técnicas ou mesmo de otimização das técnicas já conhecidas. A quantidade de cursos ofertados para a capacitação dos trabalhadores da construção civil na cidade de Concórdia ainda é pequena diante da demanda para este setor, porém como número de trabalhadores e de empresas vem aumentando, deve-se aproveitar o interesse destes para desenvolver estratégias e mecanismos que permitam transformar em realidade o discurso da qualificação profissional a fim de obter uma melhoria significativa no setor da construção civil.

### REFERÊNCIAS

1. HAUSER, Marcus William. Análise da qualidade de vida no trabalho em operários da construção civil da cidade de Ponta Grossa, utilizando o diagrama de Corlett e Manenica e o questionário Quality of Working Life Questionnaire – QWLQ - 78. 2012. 125 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2012. Disponível em: Acesso em: 10 nov. 2017.

## PROJETO DE LUMINÁRIA LED INDUSTRIAL DE BAIXO CUSTO QUE ADPTA-SE DE ACORDO COM LUMINOSIDADE DO AMBIENTE

Eder Alves<sup>1</sup> e Marcos Paulo Hirth<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduado em Engenharia de Telecomunicações e Graduando em Engenharia Elétrica pela Universidade do Contestado, Campus Canoinhas, Proprietário da empresa Robótica Canoinhas, Bolsista FAP, [ederalves.eng@gmail.com](mailto:ederalves.eng@gmail.com)

<sup>2</sup>Graduado em Engenharia Elétrica pela UnC, Mestre em Engenharia Elétrica pela UTFPR-PG, proprietário da empresa HR Soluções em Energia, Docente da UnC, [hirth@unc.br](mailto:hirth@unc.br)

**Palavras-chave:** Eficiência e sustentabilidade energética, luminária LED dimerizável, ATmega328.

### INTRODUÇÃO

Visando eficiência e sustentabilidade energética, deve-se analisar a implementação de processos e aperfeiçoamento de equipamentos para obter um melhor aproveitamento da energia elétrica consumida. A sensibilização sobre o uso da energia elétrica no país vem gradativamente sendo estudada, discutida, analisada e empregada no cotidiano da população, tanto em suas casas, comércios ou ainda no seu local de trabalho. A utilização eficiente da energia elétrica é um assunto amplamente discutido e que reflete diretamente no custo de vida ou na produção na indústria, por exemplo. Fator este que é decisivo para torná-la competitiva comercialmente. Para isto ser uma realidade, buscam-se novas formas de economizar energia, seja na otimização de um processo, na busca de máquinas, motores ou sistemas de iluminação mais eficiente. Estes fatores não ficam somente dentro da indústria. Cada vez mais está sendo discutido, enfatizado e aplicado novos hábitos para a sensibilização sobre economia de energia elétrica em nossa sociedade. Toda via, na indústria, tem-se a preocupação de desenvolver produtos mais eficientes, econômicos e sustentáveis. Disseminando assim uma ideia de conscientização ambiental no país, permitindo um futuro melhor para todos. Uma área com possibilidade de ampliar a economia em energia elétrica, são as aplicações em projetos de iluminação industrial. Nesses, pode-se aplicar a iluminação *light-emitting diode* (LED), a qual possui um baixo consumo de energia elétrica e alta durabilidade se comparada com lâmpadas fluorescentes, por exemplo. O projeto de pesquisa em questão, buscou aplicar uma luminescência mais eficiente para luminárias LED com aplicações industriais. Tendo como objetivo adaptar a sua intensidade luminosa automaticamente, levando em consideração o aproveitamento da luminescência natural do local aplicado. Resultando desta maneira, uma otimização no consumo de energia elétrica em dias com uma intensidade luminosa natural mais intensa. E em dias mais escuros, uma melhor correção luminosa no ambiente.

### MATERIAL E MÉTODOS

O projeto da luminária LED industrial de baixo custo dimerizável, constitui-se em duas principais partes. A primeira onde encontra-se o LED, juntamente com o sistema de dissipação de calor. E o segundo sistema que efetivamente vai controlar a luminescência da luminária. No LED, parte luminosa do projeto da luminária, que vem a ser um componente eletrônico que tem a função de converter energia elétrica em energia luminosa, possui boa eficiência energética, sendo relativamente superior às lâmpadas fluorescentes compactas. Por outro lado, uma lâmpada incandescente de 60 W pode ser substituída por uma lâmpada LED de apenas 3 W (CREDER, 2016, p. 357). O sistema para controlar a luminescência provém de um algoritmo criado e depois processado pelo microprocessador ATmega328, o qual juntamente com um LDR (*light dependent resistor*) irá considerar a luminescência do ambiente em que o projeto da luminária LED estiver instalada e julgar sua devida intensidade luminosa da mesma. Neste projeto, a matriz de LED pode possuir uma vida útil de 100.000 horas (CREDER, 2016, p. 357), diante disso, pode-se aplicar a luminária LED em ambientes com difícil acesso, tais como a parte superior do interior de um estabelecimento, e também em locais onde possui situações severas de trabalho. Seu fator de desvantagem é sua mão de obra especializada, onde requer cuidados especiais para que seus benefícios sejam alcançados. Para acionar uma matriz de LED, necessita-se de um driver de acionamento. Este converte a tensão alternada de 220 Vca, para uma tensão contínua de aproximadamente 32~34 Vcc, necessária para a operação da matriz de LED. Para obter uma dimerização na luminosidade de uma luminária de LED, uma das formas é a de utilizar uma plataforma programável, juntamente com um circuito eletrônico, para regular a corrente de operação do driver de acionamento da luminária. Para isso, desenvolveu-se uma relação entre as variáveis de luminosidade do ambiente e corrente de acionamento do driver. A relação entre estas variáveis no circuito, faz com que a luminosidade seja variável em relação a intensidade luminosa do ambiente externo. Na plataforma programável, utilizou-se o microprocessador ATmega328. Este opera com uma tensão de 5 Vcc. Com um microcontrolador, torna-se possível coletar informações, processa-las e, por fim, aplicadas para a execução de novas decisões e aplicações. O LDR é um componente que varia a sua resistência conforme o nível de luminosidade que incide sobre ele. A resistência do LDR varia de forma inversamente proporcional à quantidade de luz incidente sobre o mesmo (OLIVEIRA, 2015, p. 129), estas informações são utilizadas pelo algoritmo e processadas pelo microprocessador. Informações que farão o controle automático do projeto da luminária LED, propiciando a sua principal função, ou seja, economizar energia elétrica. O algoritmo programado contém às relações entre a informação obtida pelo sensor de luminosidade (LDR), que reflete à intensidade da luz no ambiente



externo, e a relação correspondente a corrente de acionamento do LED, ou seja, na saída do driver. Todas estas informações são necessárias para que o microcontrolador realize a comparação dos valores obtidos e, desta forma, realmente o driver de acionamento da matriz de LED, com o valor de corrente que será necessário para o ajuste da intensidade luminosa no ambiente. Sendo assim, esta produzirá o fluxo suficiente para as condições de trabalho, de acordo com a norma NBR 5413 de instalações elétricas. Os processos sobre controle automático têm desempenhado um papel fundamental no avanço da engenharia e da ciência. Além da extrema importância em sistema de veículos espaciais, sistemas robóticos e similares, o controle automático tem se tornando de grande importância e parte integrante dos modernos processos industriais e de produção (OGATA, 1982p, 1). Além disso, torna-se essencial para projetos de eficiência energética como este.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

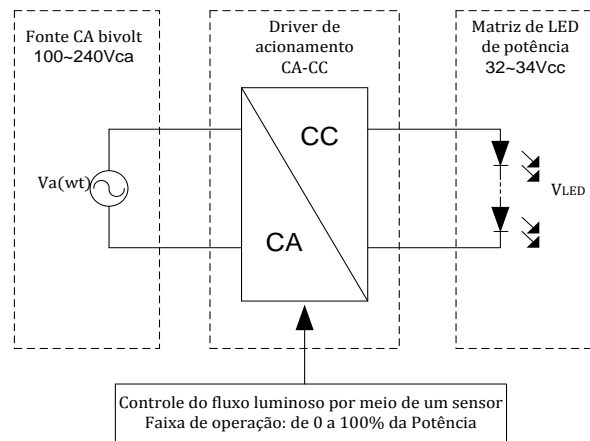
Constatou-se com o projeto de pesquisa, por meio do sistema de controle de luminescência, o resultado de otimização da luminescência em momento em que o ambiente possuía uma incidência luminosa natural, mais intensa no local em que o projeto foi instalado. Desta forma, atingindo resultados notáveis com relação ao consumo de energia elétrica. Por meio desta otimização, verificou-se que é possível obter uma redução de aproximadamente 50% em um dia claro, do consumo de energia elétrica se comparado com a luminária que opera no mesmo ambiente industrial. Sabendo que uma luminária convencional trabalha com sua potência máxima em todo o tempo de operação, mesmo no período de incidência luminosa natural. Demonstrou-se, por meio de uma aplicação de baixo custo, a possibilidade de criar plataformas de controle que por consequência gere competitividade nas empresas do setor industrial de várias áreas a despertar a busca do desenvolvimento de soluções com baixo consumo de energia. Pois a economia de energia elétrica se transforma em um produto final com menor custo de produção.

### CONCLUSÕES

Evidenciou-se que, por meio deste sistema que possui um baixo custo de desenvolvimento, utilizando uma plataforma programável livre, é possível desenvolver um sistema de iluminação industrial dimerizável, que efetivamente reduz o consumo de energia elétrica, sendo desta forma eficiente e sustentável para economia no setor industrial.

### REFERÊNCIAS

1. BARROS, Benjamim de BORELLI, Reinaldo, GEDRA, Ricardo Luis. **Eficiência Energética – Técnicas de Aproveitamento, Gestão de Recursos e Fundamentos**. Érica, 06/2015.
2. OLIVEIRA, Cláudio Vieira, ZANETTI, Humberto Piovesana. **Arduino Descomplicado - Como Elaborar Projetos de Eletrônica**. Érica, 06/2015.
3. CREDER, Hélio. **Instalações Elétricas**, 16ª edição. LTC, 02/2016.
4. OGATA, Katsuhiko. **Engenharia de Controle Moderno**. Editora Prentice/Hall do Brasil. 4ª Edição. 1982.



Fonte: Autoria Própria

**Figura 1.** Esquemático da luminária de LED com ligação no controlador junto a tensão 100~240Vac e o driver 30~34Vcc de acionamento.

## ACESSIBILIDADE PARA TODOS: ESTUDO DE CASO NA CIDADE DE IPUMIRIM

Eduarda Biffi<sup>1</sup> e Julio Cesar Rech<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia,  
eduarda.biffi@hotmail.com

<sup>2</sup>Professor do curso de Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia  
juliocesar@unc.br

**Palavras-chave:** Mobilidade, inclusão, passeio público.

### INTRODUÇÃO

O termo acessibilidade tem destacado mais espaço na sociedade sendo que, a legislação está mais exigente na questão de inserção de pessoas com necessidades especiais. Diz-se que acessibilidade é a condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, nos vários âmbitos da vida social. O município de Ipumirim mostra-se desprovido no que diz respeito à acessibilidade, os passeios públicos dificultam a circulação segura e independente de pessoas com necessidades especiais fazendo com que a habilidade principal do ser humano se torne uma atividade perigosa. A pesquisa gera um alerta aos órgãos responsáveis para que tais problemas sejam solucionados motivando a melhoria de qualidade de vida de seus habitantes, sejam eles com necessidades especiais ou não. Sugere-se que sejam feitas adaptações arquitetônicas de acordo com a ABNT NBR 9050/2015, para a garantia de acessibilidade.

### MATERIAL E MÉTODOS

Para provar a vigor da pesquisa, realizada no intuito de comprovar a existência de acessibilidade nas calçadas do município de Ipumirim, realizou-se uma pesquisa descritiva com abordagem qualitativa em duas avenidas do município. A análise foi realizada através dos fatores que constituíram a finalidade do trabalho confrontando-os com a NBR 9050/2015 da ABNT. Que apresentou como base as descrições e fotografias dos passeios públicos em comparação com as leis em vigência de acessibilidade. Inicialmente realizou-se uma pesquisa bibliográfica sobre normas e leis de aplicações de acessibilidade. Na segunda etapa foram identificados os problemas de acessibilidade nas calçadas públicas da cidade, registrando-as com auxílio de câmera fotográfica e trena milimétrica. Por fim foram analisados os problemas encontrados de acordo com a NBR 9050/2015.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

As avaliações das avenidas apresentaram diferentes dimensionamentos transversais além de inúmeros obstáculos que interferem na passagem de Portadoras de Necessidades Especiais (PNE's) como buracos, entulhos de lixos, elevações, postes de rede elétrica, placas de informações, tampas de fossa, ausência de piso na calçada, obstrução do passeio por vegetação. Os rebaixamentos de guias não são adequados aos padrões da norma ABNT NBR 9050/2015, os quais devem apresentar largura mínima e inclinações indicadas na norma. Dificultando o acesso de pessoas com restrições de mobilidade, causando a exclusão dos mesmos. Nota-se que não existe programa de inclusão de pessoas com necessidades especiais aos espaços públicos, levando em consideração que uma cidade deve incluir todos os seus habitantes para que possam exercer o direito básico de ir e vir.

### CONCLUSÕES

A falta de acessibilidade é um problema para todos, mas prejudica principalmente as pessoas portadoras de necessidades especiais ou com mobilidade reduzida, resultando na notória falta política de inclusão dessas pessoas ao espaço público. Nota-se que o município de Ipumirim precisa com urgência um projeto que garanta a acessibilidade aos PNE's para que os mesmos possam exercer o direito básico de ir e vir. Isso requer a adequação das calçadas para facilitar a vida dos portadores de necessidades especiais.

### REFERÊNCIAS

1. ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050:** Acessibilidade a Edificações, Mobiliário, Espaços e Equipamentos Urbanos. Rio de Janeiro, 2015.
2. BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicaocompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm)>. Acesso em: 18 mar. 2018.
3. CREA. CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DE SANTA CATARINA. **Acessibilidade:** Cartilha de Orientação. 2017. Disponível em: <[http://www.crea-sc.org.br/portal/arquivosSGC/cartilha-acessibilidade-final-2017\\_FINAL\\_WEB.pdf](http://www.crea-sc.org.br/portal/arquivosSGC/cartilha-acessibilidade-final-2017_FINAL_WEB.pdf)>. Acesso em: 25 mar. 2018.
4. PROGRAMA BRASILEIRO DE ACESSIBILIDADE URBANA. **Brasil Acessível:** Atendimento adequado às pessoas com deficiência e restrições de mobilidade. Brasília, 2006.



**Figura 1.** Tampas de energia no passeio público.



**Figura 2.** Postes que impossibilitam locomoção dos PNE's.

## COMPARAÇÃO DO CÁLCULO ESTRUTURAL DESENVOLVIDO POR SOFTWARES DE CÁLCULO E ANÁLISE

Eduardo Poletto<sup>1</sup> e Julio Cesar Rech<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia

<sup>2</sup>Professor no curso de Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia

**Palavras-chave:** Edifício, cálculo estrutural, elementos estruturais.

### INTRODUÇÃO

A Engenharia Civil da atualidade não vive sem softwares. Na década de 80 e 90 começaram a aparecer os primeiros programas e máquinas que possibilitavam realizar os cálculos para os dimensionamentos estruturais que, até então, eram realizados manualmente pelos engenheiros. Os softwares do mercado de hoje oferecem várias soluções estruturais, sendo que eles podem apresentar modelagem, análise, dimensionamento e o detalhamento final das estruturas de concreto armado. Estes softwares seguem uma programação baseada nas normativas que estabelecem os limites e padrões estruturais adotados no Brasil. Contudo, mesmo seguindo o mesmo modelo de cálculo, resultados diferentes podem ser obtidos. Desse modo, é necessário reiterar que a função do Engenheiro que, nesse caso, é conhecido como “Engenheiro Calculista”, é fundamental e importantíssima, pois é ele que vai definir se a solução adotada pelo programa é a ideal e ainda se as considerações feitas pelo mesmo são corretas, ou seja, o usuário que é responsável por efetuar uma avaliação crítica dos resultados obtidos e saber as limitações e potencialidades dos métodos aplicados na estrutura.

### MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização deste estudo, utilizar-se-á um projeto arquitetônico composto de pavimento térreo e mais 3 andares de um layout de pavimento tipo, totalizando num total de 4 andares, conforme visto na imagem 01 abaixo. Todos os elementos estruturais do edifício serão calculados para posterior análise, sendo eles: Viga, Pilares e Lajes. O dimensionamento será realizado com dois softwares de análise e dimensionamento estrutural sendo o Eberick V8 Gold© da empresa AltoQI e o conjunto da Autodesk, composto pelos softwares Revit© e Robot Structural Analysis Pro©. O procedimento para o lançamento da estrutura obedecerá ao exposto nas Normas da ABNT, NBR 6120: Cargas para o cálculo de estruturas de edificações e NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto – Procedimento. O pré-dimensionamento, ou o primeiro cálculo nos softwares, será feito com as menores dimensões possíveis, respeitando a norma, exceto a viga, que terá uma altura inicial de 10% do vão entre os seus apoios. As dimensões dos elementos serão ajustadas para ambos os softwares executem o dimensionamento normalmente, sendo que, na sequência, todos os elementos serão iguados para o cálculo final em ambos os softwares.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

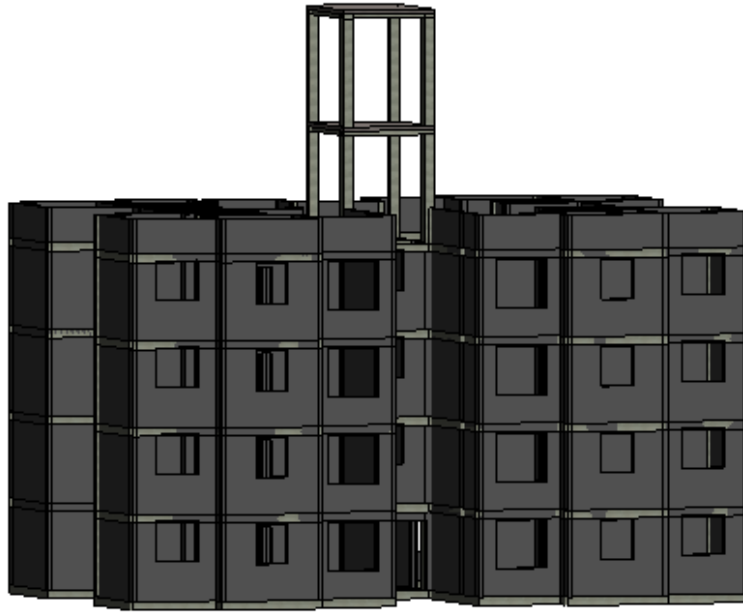
Todas as análises serão feitas sobre uma prumada do edifício, para todos os elementos: vigas, pilares e lajes. O primeiro ponto a ser verificado será o dimensionamento da armadura para os elementos, dados como diâmetro das barras, quantidade, disposição e comprimento. Outro ponto que será analisado são os esforços calculados, que serão obtidos a partir dos Diagramas de Esforço Cortante e de Momento Fletor desenvolvido pelos softwares. Além disso, serão também comparadas as deformações dos elementos, para verificar se atendem a norma e qual a diferença encontrada.

### CONCLUSÕES

Apesar de o software Robot© ser um programa estrangeiro, sua interface permite configurações avançadas que permitem integrar as normas brasileiras ao programa, o que o coloca ao nível do software nacional Eberick, possibilitando a comparação. O cálculo desenvolvido pelo software é extremamente importante, visto que o custo da obra depende primordialmente desse item, que impacta diretamente nas armaduras que serão dispostas nos elementos. Espera-se que seja possível identificar qual software apresenta o melhor Custo x Benefício.

### REFERÊNCIAS

1. ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6122: Projeto e execução de fundações.** Rio de Janeiro. 2010.
2. ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto - Procedimento.** Rio de Janeiro: ABNT, 2014.



Fonte: Autor

**Figura 1.** Modelo de estudo.



## BENEFÍCIOS DA IMPLANTAÇÃO DE UMA USINA DE RECICLAGEM NA REGIÃO DA AMAUC – SC

**Elaine da Motta<sup>1</sup>, Júlio Cesar Rech<sup>2</sup> e Aline Schuck Rech<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Graduanda em Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, [laine.motta@hotmail.com](mailto:laine.motta@hotmail.com).

<sup>2</sup>Professores do curso de Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, [juliocesar@unc.br](mailto:juliocesar@unc.br); [aline.schuck@unc.br](mailto:aline.schuck@unc.br)

**Palavras-chave:** Resíduos, agregado reciclado, construção civil.

### INTRODUÇÃO

A construção civil é um dos setores mais importantes para o desenvolvimento do país e também o que mais consome recursos naturais não renováveis, utilizando energia de forma intensa e gerando entre 41% e 70% da massa de resíduos sólidos urbanos produzidos, além de ser responsável por consideráveis impactos ambientais (1). Em meio a este cenário, evidencia-se a necessidade por formas de reaproveitamento e diminuição da geração de resíduos pela construção civil. Sendo que, as técnicas de reutilização e reciclagem do entulho gerado possibilitam a diminuição dos impactos ambientais, bem como ganhos econômicos e sociais (2). Uma destas técnicas de reciclagem se dá por meio da implantação de usinas de reciclagem, que são capazes de operar em diferentes locais e plantas com características distintas, podendo ser classificadas de acordo com a sua instalação em plantas fixa, móveis ou semimóveis (3). As usinas fixas são utilizadas em empreendimentos de localização e atividade definidas, possibilitam a obtenção de produtos diversificados e de maior qualidade devido a utilização de equipamentos maiores e mais especializados (3, 4). Por outro lado, as usinas móveis têm aplicação frequente em empreendimentos que requerem mobilidade, são montadas sobre bases móveis (pneus) que permitem o transporte por meio de reboque (4), os agregados produzidos podem apresentar uma qualidade inferior ao produzido por usinas fixas, bem como uma menor variedade granulométrica (3). Já as usinas semimóveis ficam em um meio termo, apresentando-se como uma boa opção para obras de médio à longo prazo, como por exemplo, hidroelétricas (5). Neste contexto, o presente estudo teve por objetivo a avaliação dos benefícios gerados pela possível implantação de usina de reciclagem móvel, nas cidades pertencentes a Associação dos Municípios do Auto Uruguai Catarinense (AMAUC) em Santa Catarina.

### MATERIAL E MÉTODOS

A região abordada no presente estudo é formada por quatorze municípios, sendo eles: Alto Bela Vista, Arabutã, Concórdia, Ipira, Ipumirim, Irani, Itá, Jaborá, Lindóia do Sul, Peritiba, Piratuba, Presidente Castello Branco, Seara e Xavantina (6). Juntos abrangem uma população de aproximadamente 147 000 habitantes (7) e uma área estimada de 3220 km<sup>2</sup> (6). Para alcançar o objetivo do presente estudo, foi executado uma revisão bibliográfica e normativa, a fim de obter-se embasamento técnico e interação com o assunto, bem como, com as diretrizes que regem o processo de reciclagem e demais informações pertinentes, permitindo assim a discussão do tema proposto.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Estima-se que anualmente a região da AMAUC gera em torno de 29.742,8 toneladas de resíduos da construção civil e demolição (RCD), que quando coletados são encaminhados em sua maioria para aterros sanitários ou bota fora em terrenos baldios (6), quando poderiam ser reciclados e voltar a cadeia produtiva agregando valor ao material que anteriormente era considerado inútil. Essa quantidade gerada de resíduos evidencia a necessidade de uma alternativa adequada para destinação e reaproveitamento. A implantação de uma usina móvel (Figura 1) para a região da AMAUC se mostra uma medida de grade valia. A mesma, poderia ser transportada de um município para outro, conforme da demanda de material para reciclagem, tendo em vista a utilização dos agregados reciclados produzidos na confecção de base e sub-base de pavimentos, meios-fios, bocas de lobo, além da aplicação no cascalhamento de estradas rurais não pavimentadas. A implantação da recicladora depende de fatores financeiros e de estabelecimento temporário. As prefeituras necessitam de local para permanência temporária dos equipamentos e também de pessoas especializadas na operação e manutenção. De acordo com Manfrinato (8) e Leite (9) o valor de aquisição de uma recicladora é dependente da quantidade de material a ser processado em toneladas hora, onde para uma usina com capacidade de produção estimada em 25t/h o valor de investimento gira em torno de R\$ 415.135,00 (8). Uma das alternativas de utilização do material reciclado é a recuperação de estradas vicinais, onde anualmente são gastos valores expressivos, sendo que, considerando-se os valores vencedores do processo licitatório para compra destes materiais na cidade de Concórdia, 1m<sup>3</sup> de brita graduada nº1 possui um valor aproximado de 30,00 reais e 1m<sup>3</sup> de pedrisco custa em torno de 38,00 reais (10). Apesar do alto investimento inicial na aquisição dos equipamentos (alimentador vibratório, britador de impacto, transportador de correias, peneira vibratória e terreno), os benefícios gerados tornam-se atrativos, pois os custos com manutenção são considerados baixos em relação ao valor pago para destinação em aterros sanitário e a limpeza de terrenos baldios usados como bota fora. A redesignação destes resíduos aumenta o tempo de vida do aterro e possibilita a aplicação da economia circular aplicada a construção civil, ou seja, a redução do consumo de matéria prima, aproveitando uma gama de materiais



temporariamente fora de uso. Aliado ao menor valor destinado à aquisição de matéria-prima. Desta forma, o processo de reciclagem à médio e longo prazo, poderá ser lucrativo para os municípios da AMAUC.

### CONCLUSÕES

Perante os dados encontrados na revisão bibliográfica, observou a grande geração de resíduos de construção civil destinados de forma irregular ou mesmo subutilizados e direcionado a áreas irregulares na região da AMAUC. A aplicação de uma recicladora torna-se uma alternativa com benefícios imediato sustentavelmente e retorno financeiros a médio e longo prazo. O material reciclado possui diversas aplicações locais e também de comercialização. Os municípios poderão usufruir de uma alternativa sustentável e minimizar impactos visual, econômico e social da disposição irregular destes resíduos.

### REFERÊNCIAS

1. PINTO, T. P. **Metodologia para a gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana**. São Paulo: USP, 1999. 218f.
2. RIBEIRO, D.; MOURA, L. S. de; PIROTE, N. S. dos S. Sustentabilidade: Formas de Reaproveitar os Resíduos da Construção Civil. **Revista de Ciências Gerenciais**, v. 20, n. 31, p. 41-45, 2016.
3. BRUM, E. M. **Aspectos econômico, social e ambiental da sustentabilidade de uma usina de reciclagem de resíduos de construção civil**. Passo Fundo: UFP, 2017. 111f.
4. GULARTE, L. C. P. **Modelo de avaliação da viabilidade econômico-financeira da implantação de usinas de reciclagem de resíduos da construção civil em municípios brasileiros**. Pato Branco: UTFPR, 2017. 127f.
5. JADOVSKI, I. **Diretrizes técnicas e econômicas para usinas de reciclagem de resíduos de construção e demolição**. Porto Alegre: UFRGS, 2005. 180f.
6. AMAUC. Associação dos Municípios do Alto Uruguai Catarinense. **Plano intermunicipal de gestão integrada de resíduos sólidos**. Concórdia. 2015.
7. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico 2010**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>>. Acesso em 20 abr. 2018.
8. MANFRINATO, J. W. de S.; ESGUÍCERO, F. J.; MARTINS, B. L. Implantação de usina para reciclagem de resíduos da construção civil (RCC) como ação para o desenvolvimento sustentável – Estudo de caso. **XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Rio de Janeiro. ENEGEP: 2008.
9. LEITE, R. A.; PANDOLFO, A.; GOMES, A. P.; CORRÊIA, R.; PANDOLFO, L. M.; MARTINS, M. S. Usina de reciclagem de resíduos de construção e demolição do município de Passo Fundo (RS): Avaliação da viabilidade econômica. **Revista de Ciências Exatas e Naturais**, Guarapuava, v. 12, n. 1, p. 107-129, jan/jun. 2010.
10. PREFEITURA MUNICIPAL DE CONCÓRDIA. Disponível em: <<https://concordia.atende.net>>. Acesso em: 15 ago. 2018.



Figura 1. Usina de reciclagem móvel.

## LEVANTAMENTO PATOLÓGICO DE INFILTRAÇÕES NA CRECHE MUNICIPAL DE ARABUTÃ - SC

Elaine da Motta<sup>1</sup>, Ariel C. Harnisch<sup>1</sup>, Gustavo D. da Silva<sup>1</sup>, Juliano R. Pierezan<sup>1</sup>, Richard D. S. Machado<sup>1</sup> e Jefferson de Santana Jacob<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduandos em Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, [laine.motta@hotmail.com](mailto:laine.motta@hotmail.com)

<sup>2</sup>Engenheiro Civil, professor do Curso de Engenharia Civil da Universidade do Contestado, Campus Concórdia, [jeffersonecv@gmail.com](mailto:jeffersonecv@gmail.com)

**Palavras-chave:** Patologia, infiltração, concreto.

### INTRODUÇÃO

A infiltração é um dos principais problemas presentes nas obras de construção civil, atingindo cerca de 50% das edificações (1). Sua ocorrência está relacionada com a presença e ação de líquidos na estrutura, sejam eles provenientes do solo, chuva, umidade local, falhas no sistema hidráulico ou de impermeabilização, entre outros. Por consequência, surgem problemas de difícil solução e desconforto aos usuários (2), além de manutenções onerosas e muitas vezes falhas por não eliminarem a causa desta patologia, trabalhando-se apenas na recuperação estética e visual da edificação. Diante disso, o presente estudo tem por objetivo o diagnóstico e prognóstico das patologias decorrentes de infiltração presentes na Creche Municipal de Arabutã – SC, buscando apresentar soluções para o reparo adequado dos problemas encontrados.

### MATERIAL E MÉTODOS

A Creche Municipal de Arabutã é proveniente do Programa Proinfância, que tem por objetivo a construção de creches padronizadas para todo Brasil (3), onde para o município de Arabutã foi estipulada a construção da creche Tipo C. A mesma está em operação há seis anos, abrigando atualmente cerca de 80 crianças (6 meses a 3 anos) em aproximadamente 670 m<sup>2</sup>. Para o desenvolvimento do presente estudo, executou-se inicialmente uma revisão bibliográfica, aliado a diálogos com os profissionais responsáveis pela creche, a fim de obter-se maior embasamento teórico e informações sobre a edificação. Em seguida, ocorreu a visita técnica à obra onde foram avaliadas as condições da estrutura, identificando as patologias referentes à infiltração, bem como sua provável causa e seu correto reparo.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se a existência de um grande número de patologias decorrentes de umidade e infiltração na Creche Municipal, entre elas: deslocamento do revestimento, bolhas e descascamento da pintura e eflorescências. Para solução das patologias encontradas são necessárias diversas intervenções, como demonstrado no Quadro 1. É possível afirmar que todas as patologias encontradas estão correlacionadas a infiltrações, visto que o solo possui um grande índice de umidade no local da edificação e apesar disto, não foi executada impermeabilização na viga de baldrame, permitindo desta forma que ocorra infiltração por capilaridade. Já que as patologias se encontram a uma altura máxima um metro do piso acabado. Em vista do número significativo de patologias identificadas são necessárias medidas de intervenção e reparo de grande monta, removendo toda a pintura e revestimento existentes e executando novas camadas com adição de impermeabilizantes. Além disso, é necessário eliminar a umidade da edificação, para isso pode-se aplicar, por meio de pequenos furos, silicato líquido na extremidade inferior de todas as paredes. O silicato possui a capacidade de penetrar nos poros, microporos e fissuras do concreto selando-os, o que impede a ascensão de água, tendo em vista que a maior fonte de infiltração de umidade é por capilaridade.

### CONCLUSÕES

Em vista dos dados apresentados, podemos afirmar que existe uma grande gama de patologias decorrentes de infiltrações e umidade na Creche Municipal de Arabutã. Este fato é preocupante uma vez que a população em contato com estas patologias são crianças (6 meses a 3 anos) que podem vir a ter sua saúde prejudicada por meio do contato com eflorescências ou em casos extremos pela ingestão de pequenos fragmentos de revestimento ou pintura que estão descascando, já que todas as anomalias se encontram a no máximo 1,0 m do piso. Para completa solução do quadro de patologias apresentado nesta estrutura de concreto, é preciso efetuar grandes reparos através de técnicas que demandam tempo, mão-de-obra especializada e recursos financeiros significativos. Entretanto, tratando-se de uma obra pública e seus diversos protocolos, requisitos e restrições para intervenção, é especialmente difícil que os reparos corretos sejam executados.

### REFERÊNCIAS

1. VITÓRIO, A. **Fundamentos da patologia das estruturas nas perícias de engenharia**. Instituto Pernambucano de Avaliações e Perícias de Engenharia. Recife, 2003.
2. SOUZA, M. F. **Patologias ocasionadas pela umidade nas edificações**. Belo Horizonte: UFMG, 2008. 64f.
3. FNDE – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Disponível em:** <<http://www.fnde.gov.br/programas/proinfancia?view=default>>. Acesso em: 25, jun. 2018.

**Quadro 1.** Diagnóstico, prognóstico e solução para as patologias encontradas na Creche Municipal.

LEVANTAMENTO PATOLÓGICO		
Diagnóstico	Prognóstico	Solução
<p><u>Identificação:</u> Desplacamento do revestimento das paredes internas e externas;</p> <p><u>Causa:</u> Umidade e consequente má aderência entre o substrato e o revestimento.</p>	<p>Pode ser evitada empregando impermeabilizantes durante a execução, como argamassas poliméricas no assentamento da alvenaria e emulsão asfáltica nas vigas de baldrame, além de se garantir a aderência.</p> <p>Caso sua causa não seja tratada, a patologia irá expandir aumentando a área afetada.</p>	<p>Retirar o revestimento presente, fazer a limpeza da superfície, apicoar (para aumentar a aderência) e aplicar uma nova camada de revestimento com a adição de aditivos impermeabilizantes.</p>
<p><u>Identificação:</u> Bolhas e descascamento da pintura;</p> <p><u>Causa:</u> Ligadas a má aderência, apresenta som cavo sob percussão.</p>	<p>Patologia evitada quando se utiliza tintas impermeáveis e eliminando a umidade do substrato.</p> <p>Irá se espalhar pela estrutura, provocando um grande comprometimento da pintura em caso de não intervenção.</p>	<p>Remoção da pintura comprometida, eliminação da umidade do substrato e aplicação de uma nova pintura.</p>
<p><u>Identificação:</u> Fissuras mapeadas.</p> <p><u>Causa:</u> Em virtude da grande umidade local aliado ao fato de estarem na parte externa da edificação podem estar ligadas a movimentação higroscópica.</p>	<p>Sua prevenção se dá pela utilização de uma boa dosagem e agregados de boa qualidade, bem como de uma cura adequada.</p> <p>São relativamente preocupantes, pois funcionam como porta de entrada para agentes agressivos a estrutura.</p>	<p>Remoção completa do revestimento e pintura no local afetado, aplicando novas camadas.</p>
<p><u>Identificação:</u> Trinca horizontal em uma das vigas da cobertura.</p> <p><u>Causa:</u> Tem sua provável origem devido a movimentação térmica e infiltração de água da chuva. Encontra-se em estado avançado e provavelmente à uma grande corrosão da armadura no local.</p>	<p>Por tratar-se de um elemento estrutural, é necessária a intervenção imediata, pois em caso de agravantes a peça pode vir a colapso.</p>	<p>Remoção do concreto deteriorado, efetuar a limpeza da área, verificar se a armadura foi comprometida, proceder a pintura da armadura como forma de proteção e ponte de aderência, executar o reparo com matérias de módulo de elasticidade, coeficiente de expansão térmica e resistência compatíveis com a superfície.</p>
<p><u>Identificação:</u> Eflorescências no piso.</p> <p><u>Causa:</u> Proveniente do carreamento de sais presentes no solo através da infiltração por capilaridade.</p>	<p>Evitada quando executada a impermeabilização da viga de baldrame, assim como a utilização de cimentos poliméricos no assentamento das primeiras fiadas de alvenaria.</p>	<p>Reparo pode ser feito através da injeção de silicato líquido na extremidade inferior da parede através de pequenos furos. O silicato fecha os poros e capilares do concreto impedindo a subida da água.</p>

## ANÁLISE DE ACESSIBILIDADE EM PASSEIOS PÚBLICOS NO CENTRO DA CIDADE DE CONCÓRDIA - SC

Everton Dalbello<sup>1</sup> e Julio Cesar Rech<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia,  
evertondalbello@outlook.com

<sup>2</sup>Professor da Universidade do Contestado, Campus Concórdia, juliocesar@unc.br

**Palavras-chave:** Acessibilidade, calçadas.

### INTRODUÇÃO

O tema acessibilidade tem ganhado grande repercussão nos tempos atuais. É necessário refletirmos sobre o cotidiano das pessoas, todos precisam que a mobilidade urbana seja acessível, ou seja, a população tem necessidade de se deslocar pela cidade para os diversos fins, desta forma, o tema sobre acessibilidade urbana deve ser discutido por toda a sociedade como um todo. Para que exista uma circulação independente, de todo ser humano pela cidade, independente se for pessoas com deficiência, mobilidade reduzida, idosos e gestantes, ou se for aquelas que circulam sem nenhuma dificuldade, devem ser respeitadas condições básicas de acessibilidade, ou seja, é necessário que exista um planejamento para a cidade, para um modelo universal ser adotado quanto a sua estrutura, "assim, o ambiente acessível é benefício para todos. Ele é essencial para que as pessoas possam desfrutar e usufruir da cidade de maneira igualitária, sem exclusões". (1) Esta pesquisa se justifica devido ao crescimento das construções sem planejamento e ou falta de acompanhamento dos profissionais técnicos na cidade de Concórdia-SC, o que acarretou em execução de calçadas fora dos padrões da NBR 9050. Sendo assim, será feito um estudo de caso das calçadas no centro da cidade de Concórdia, levantando as principais falhas encontradas e uma possível solução.

### MATERIAL E MÉTODOS

Neste estudo, será feito um levantamento bibliográfico sobre as normas e aplicações de acessibilidade que devem nortear os trabalhos dos profissionais da área de construção civil, bem como os dirigentes públicos e os órgãos fiscalizadores. Após o levantamento bibliográfico será executada uma pesquisa de campo descritiva observacional com a intenção de descrever as características das calçadas no centro do município de Concórdia-SC quanto a acessibilidade, mapeando os problemas encontrados com auxílio de uma câmera fotográfica, e uma trena milimétrica, comparando a discrepância entre o executado e a NBR 9050. Após o mapeamento e análise, serão apontadas soluções de execução civil, para regularizar as calçadas em desconformidade com a NBR 9050 (2) (Figura 1).

### RESULTADOS ESPERADOS E DISCUSSÃO

Apresentar um panorama das condições de acessibilidades nos passeios públicos do centro da cidade de Concórdia-SC. Espera-se levantar os obstáculos mais comuns encontrados nas calçadas, promovendo a discussão de qual aspecto impactou para o resultado final da obra não ter sido conforme regulamenta a norma. Apresentar possíveis melhorias para os passeios, para adequá-los de forma que se tornem acessíveis. Procurar promover uma conscientização geral para profissionais e população, para que sejam seguidas leis e normas vigentes, afim de contribuir para a melhoria da mobilidade urbana.

### CONCLUSÕES

O planejamento de uma cidade deve estar voltado ao direito do cidadão de vir e ir e a necessidade de espaços que atendam a todos os públicos, para que haja um desenvolvimento social e urbano. O estudo de caso do presente trabalho tende a gerar uma visão mais ampla no que diz respeito a acessibilidade, proporcionando conscientização para que leis e normas vigentes sejam seguidas.

### REFERÊNCIAS

1. MOREIRA, Diego Henrique; RIBEIRO FILHO, Vitor; ALVES, Lidiane Aparecida. Os instrumentos de acessibilidade na cidade de Araguari-MG. In: FILHO, Vitor Ribeiro; ALVES, Lidiane Aparecida (Org's). Reflexões Geográficas: diferentes leituras sobre o urbano. Uberlândia: Edibrás, 2012. 300 p.
2. Associação Brasileira De Normas Técnicas - ABNT; 2004, **NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

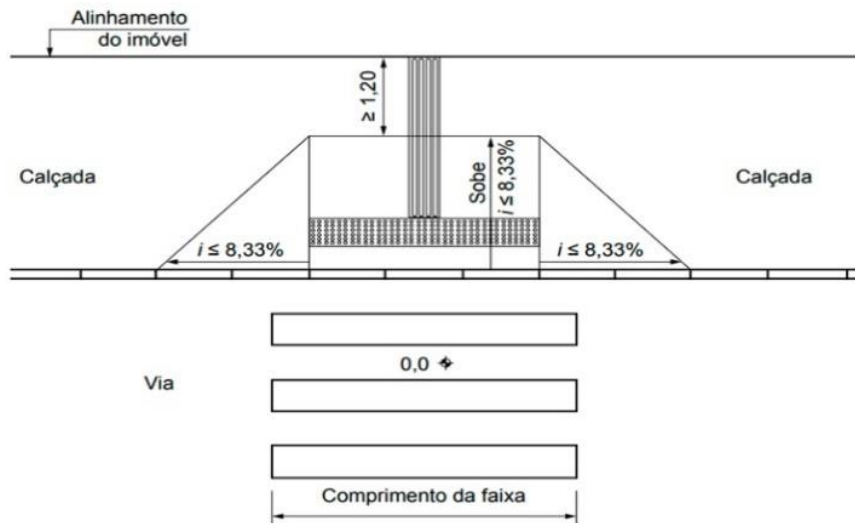


Figura 1. Exemplo de passeio público seguindo recomendações da NBR 9050.

## ESTUDO COMPARATIVO DE VIABILIDADE ENTRE ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO E PAREDES PRÉ-FABRICADAS DE CONCRETO LEVE COM EPS EM HABITAÇÕES POPULARES

Everton De Paula Rufino<sup>1</sup> e Júlio Cesar Rech<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Acadêmico do curso de Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, everufino@hotmail.com

<sup>2</sup>Professor do Curso de Engenharia Civil Universidade do Contestado, Campus Concórdia, juliocesar@unc.br

**Palavras-chave:** Alvenaria, tijolo cerâmico, concreto leve.

### INTRODUÇÃO

Com o incentivo do governo no setor de habitação como o programa minha casa minha vida, grande parte das construtoras tem visto na construção de casas populares um ótimo ramo de atuação (1). Com isso as empresas tem buscado alternativas construtivas com baixo custo de material e mão de obra, de boa qualidade e que não tenha tantas perdas, para assim conseguir atender a demanda construtiva e ter uma boa competitividade no mercado. Nesse sentido este trabalho faz uma comparação de viabilidade entre paredes em alvenaria de tijolo cerâmico e paredes pré-fabricadas de concreto leve com EPS em habitação popular.

### MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho tem como base a implantação do método construtivo na cidade de Concórdia. Município brasileiro do estado de Santa Catarina que conta com cerca de 73.766 habitantes, conforme a estimativa do IBGE de 2017 e densidade demográfica de 85,79 habitantes/Km<sup>2</sup>, conforme dados do IBGE de 2010 (2). Com base nos dados, será implantado um estudo por meio de projetos: arquitetônico, estrutural e complementares (elétricos e hidráulicos), para obtenção dos materiais e mão de obra necessários na construção total da habitação de 60m<sup>2</sup> de área construída. Após a elaboração dos projetos ter sido concluída, será executado planilha orçamentaria, utilizando os valores da planilha SINAPI. Também será elaborado cronograma físico-financeiro, que estima o desembolso financeiro mensal, e o tempo de execução da obra, para os dois métodos construtivos, e assim poder comparar qual método construtivo é mais viável financeiramente.

### RESULTADOS ESPERADOS

Com a análise dos projetos, planilhas e cronograma físico-financeiro entre os dois métodos construtivos, o resultado esperado na comparação entre o método construtivo de paredes pré-fabricadas de concreto leve com EPS, comparado ao método de paredes em alvenaria de tijolo cerâmico seja:

- Financeiramente mais econômico;
- Seu tempo de execução menor;
- Mostrar que a qualidade construtiva do novo método, fique igual ou próxima do método convencional.

### CONCLUSÕES

As empresas atuantes na área da construção civil, sempre estão em buscas de métodos construtivos inovadores, para obter maior padrão de qualidade nos seus empreendimentos, além de conseguir atingir suas expectativas em construir suas habitações no menor tempo possível, mantendo o padrão de qualidade, o qual esse novo método poderá atingir essas expectativas.

### REFERÊNCIAS

1. AVESANI, Maria do Carmo. **A Produção de Habitação de Interesse Social na promoção do desenvolvimento urbano**. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/123249576/03Minha-Casa-Minha-Vida2-Maria-Carmo-Avesani>>. Acesso em: 19-08-2018.
2. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Canal Cidade@. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/concordia/panorama>. Acesso em 19-08-2018.



## DESENVOLVIMENTO DE ROTINAS AUTOMATIZADAS PARA O DIMENSIONAMENTO DE PERFIS FORMADOS A FRIO

Felipe Castelli Sasso<sup>1</sup> e Fernando Busato Ramires<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Engenharia Civil pela Universidade de Passo Fundo, Bolsista PIVIC/UPF, castellisasso@gmail.com

<sup>2</sup>Professor do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental na Universidade de Passo Fundo, Doutor, fernandoramires@upf.br

**Palavras-chave:** Dimensionamento, estruturas de aço, perfis formados a frio.

### INTRODUÇÃO

As estruturas de aço permitem uma maior velocidade de execução e menores desperdícios de materiais quando comparadas as estruturas de concreto armado. Entre as estruturas de aço, hodiernamente, os perfis formados a frio (PFF) têm sido empregados em larga escala na construção civil, pois propiciam diversas vantagens como flexibilidade nas aplicações e baixo custo de fabricação se comparados aos perfis laminados. Além das vantagens, os PFFs são utilizados de forma eficiente em galpões de pequeno e médio porte, coberturas, mezaninos, casas populares e edifícios de pequeno porte (4). Para o dimensionamento dos mesmos, são necessários diversos cálculos interativos de suas propriedades geométricas para a obtenção das resistências de projeto. Desta forma, o presente trabalho tem por objetivo o desenvolvimento de rotinas de cálculo automatizadas para o dimensionamento e/ou verificação de perfis formados a frio. O mesmo, justifica-se por auxiliar no desenvolvimento das atividades em disciplinas de estruturas de aço, fornecendo agilidade de forma didática na resolução de exercícios.

### MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia foi dividida em duas fases, sendo elas a elaboração de fluxogramas para as rotinas de cálculo e a implementação das rotinas no software SMath Studio, para a automatização das mesmas. Os fluxogramas, e conseqüentemente as rotinas, foram elaborados para os perfis U simples, U enrijecido, Z enrijecido à 90° e Z enrijecido à 45°, os quais são padronizados pela norma ABNT NBR 6355:2012 (1). Nelas, calculou-se as propriedades geométricas e a capacidade de trabalho de cada perfil quando submetidos à tração, à compressão, à flexão simples e, as verificações quanto ao momento fletor e força cortante combinados, à flexão oblíqua, à flexo-compressão e quanto ao limite de deslocamento.

As propriedades geométricas dos perfis foram determinadas de acordo com a norma ABNT NBR 6355:2012 (1), a qual fornece expressões obtidas pelo emprego do Método Linear, que consiste em concentrar a massa do perfil na sua linha média, dividindo o perfil em elementos como linhas e arcos, obtendo-se as propriedades dos elementos e, multiplicando os valores determinados pela espessura, de maneira a alcançar a característica geométrica desejada. A capacidade de trabalho dos perfis foi determinada conforme a norma ABNT NBR 14762:2010 (2). Tais capacidades podem ser calculadas por três métodos, o Método da Largura Efetiva (MLE), o Método da Seção Efetiva (MSE) e o Método da Resistência Direta (MRD). O presente trabalho adotou o MSE para a determinação das capacidades dos perfis. O processo de dimensionamento sugerido por este método é uma parametrização do MRD, que parte da determinação de esforços resistentes de uma força axial ou um momento fletor, os quais são obtidos considerando limites de comportamento elástico da seção de aço (3). O software SMath Studio, utilizado para a automatização das rotinas, é uma ferramenta computacional matemática, a qual também fornece simples funções de programação, viabilizando o processo de automatização utilizado nas rotinas.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

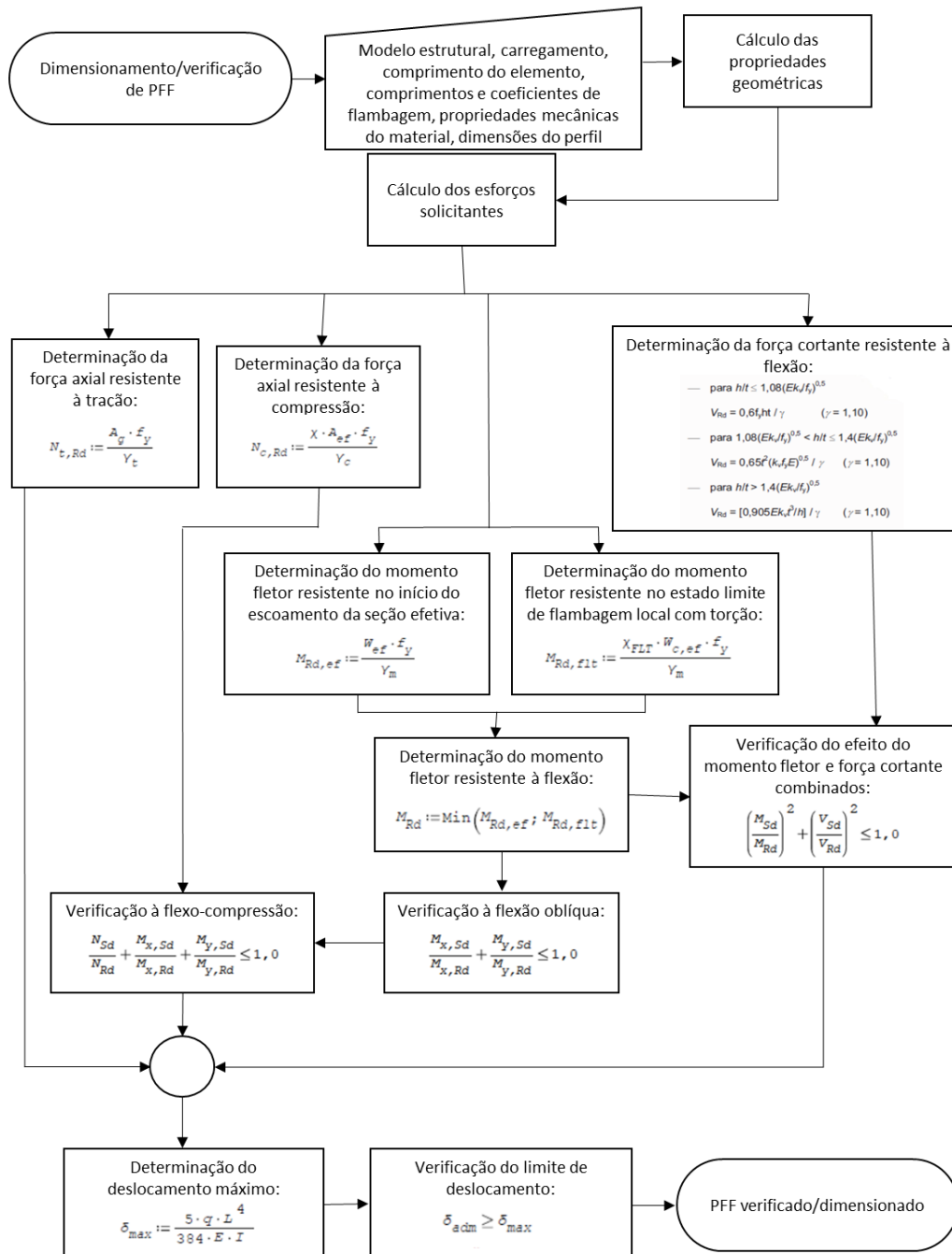
As rotinas automatizadas foram validadas aplicando-as aos exemplos contidos na obra de Silva, Pierin e Silva (4). Para a utilização das mesmas, deve-se fornecer com os dados de entrada, como o modelo estrutural, carregamento, comprimento do elemento, comprimentos e coeficientes de flambagem, propriedades mecânicas do material e dimensões do perfil. Uma vez inseridos os dados de entrada, obtêm-se automaticamente os valores das propriedades geométricas, esforços solicitantes, força axial resistente à tração, força axial resistente à compressão, momento fletor resistente à flexão, força cortante resistente à flexão e, as verificações quanto ao momento fletor e força cortante combinados, flexão oblíqua, flexo-compressão e deslocamento máximo. A Figura 1 ilustra, de forma simplificada, o processo utilizado nas rotinas automatizadas para o dimensionamento e/ou verificação dos perfis formados a frio.

### CONCLUSÕES

Pode-se concluir que as rotinas automatizadas fornecem agilidade na verificação da capacidade de trabalho dos perfis formados a frio e, por ser de uso acadêmico, podem auxiliar discentes e docentes na resolução de exercícios em disciplinas que abordam o dimensionamento de estruturas de aço. Porém, como as rotinas são limitadas aos perfis padronizados pela norma ABNT NBR 6355:2012 (1) e, não verificam os perfis quanto a flambagem distorcional, propõe-se o desenvolvimento de uma ferramenta computacional por meio de uma linguagem de programação, de forma a suceder o presente trabalho.

**REFERÊNCIAS**

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6355: Perfis estruturais de aço formados a frio – Padronização.** Rio de Janeiro, 2012.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14762: Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio.** Rio de Janeiro, 2012.
3. CARVALHO, P. R. M. de; GRIGOLETTI, G.; BARBOSA, G. D. **Curso básico de perfis de aço formados a frio.** 3. ed. Porto Alegre: [s. n.], 2014.
4. SILVA, E. L.; PIERIN, I.; SILVA, V. P. e. **Estruturas compostas por perfis formados a frio: dimensionamento pelo método das larguras efetivas e aplicação conforme ABNT NBR 14762:2010 e ABNT NBR 6355:2012.** Rio de Janeiro: Instituto Aço Brasil / CBCA, 2014.



**Figura 1.** Fluxograma simplificado do processo utilizado nas rotinas automatizadas.

## MÉTODO CONSTRUTIVO E PATOLOGIAS TÍPICAS - PERÍCIAS DE ENGENHARIA PÓS OCUPAÇÃO EM EDIFICAÇÕES POPULARES

Fábio Ramos Antunes<sup>1</sup> e Julio Cesar Rech<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Engenharia Civil, Universidade do Contestado

<sup>2</sup>Professor no curso de Engenharia Civil, Universidade do Contestado

**Palavras-chave:** Patologia das construções, alvenaria estrutural, habitações populares, perícia.

### INTRODUÇÃO

A construção civil de modo geral tem crescido de forma significativa e através das gestões públicas municipais tem alcançado as pessoas de baixa renda, assim tirando pessoas das ruas e dando dignidade a elas. Para Souza e Ripper (1), Patologia das Estruturas define-se como “campo da Engenharia das Construções que se ocupa do estudo das origens, formas de manifestação, consequências e mecanismos de ocorrência das falhas e dos sistemas de degradação das estruturas. A alvenaria estrutural tem por sua vez a função de resistir esforços de compressão. Segundo Thomaz e Helene (2000, pg. 11) “...as edificações de alvenaria estrutural se dividem em três modalidades: alvenaria não armada (somente armaduras construtivas), alvenarias armadas (pilares grauteados nos furos dos blocos, absorvendo parte das cargas verticais) e, por último, alvenaria parcialmente armada (pilares apenas nas partes mais carregadas”. No caso em estudo as edificações populares são na modalidade alvenaria não armada (somente armaduras construtivas), sendo que após a ocupação dos moradores ocorreu o aparecimento de várias patologias típicas, como trincas, rachaduras, fissuras, descolamento, dentre outras. No Brasil não há muito estudo a respeito de indicadores de origem patológica, sabendo que de forma geral os problemas são decorrentes de falha em projetos, execução, baixa qualidade da mão de obra. Em contratempo existem muitas especializações para mão de obra, tornando a obra final de alta qualidade, em paralelo as especializações são as fiscalizações e normativas como as NBRs 15961-1 e 15961-2 que regem sobre projeto e execução de edificações em alvenaria estrutural com blocos de concreto, sendo cada vez mais rigorosas, buscando padrões de alta qualidade das edificações.

### MATERIAL E MÉTODOS

Os casos que serão estudados se localizam no bairro Frei Lency I, na cidade de Concórdia - SC, o bairro é composto de 90 edificações do mesmo padrão construtivo de alvenaria estrutural em bloco de concreto com área de 36 m<sup>2</sup> e divisórias internas de madeira, embora o projeto cadastrado em prefeitura especifique apenas alvenaria estrutural na totalidade das edificações. A imagem abaixo mostra as edificações referidas no bairro Frei Lency I. O beneficiamento das edificações ocorreu por meio de cadastro diretamente com a prefeitura municipal. O desenvolvimento da perícia de engenharia se realizará em 10 edificações buscando encontrar as patologias inerentes ao método construtivo aplicado nas mesmas. A análise das patologias nas edificações será feita por anamnese, juntamente com um levantamento fotográfico. A partir disto será feito um diagnóstico para identificar e descrever o mecanismo, as origens e as causas do problema patológico. Com intuito de aplicar um prognóstico e profilaxia nas edificações de forma a evitar maior incidência de patologias, e por fim elaborar terapias de forma prática com baixo custo.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desenvolvimento da perícia de engenharia no estudo das patologias da construção busca encontrar as patologias no método construtivo empregado e por meio das terapias desenvolver métodos práticos de solução, de forma que os moradores possam realizar as correções profilaxias com baixo custo, tendo em vista que são moradores de edificações populares.

### REFERÊNCIAS

1. HELENE, P. **Manual para reparo, reforço e proteção de estruturas de concreto**. 2. Ed. São Paulo: Pini, 1992.
2. THOMAZ, Ercio; HELENE, Paulo. **Boletim técnico: Qualidade no projeto e na execução de alvenaria estrutural e de alvenaria de vedação em edifícios**. São Paulo: Escola Politécnica da USP, 2000.



Fonte: O autor (2017).

**Figura 1.** Parte das edificações do bairro Frei Lency

## ESTUDO DE DOSAGEM E CUSTO PARA PRODUÇÃO DE CONCRETO DE ALTO DESEMPENHO (CAD)

**Gustavo Dahmer da Silva<sup>1</sup>, Tatiane Isabel Hentges<sup>2</sup> e Julio Cesar Rech<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>*Graduando em Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, trimartecalçadas@gmail.com*

<sup>2</sup>*Professora do curso de Engenharia Civil da Universidade do Contestado, Campus Concórdia, tatiane.hentges@unc.br*

<sup>3</sup>*Professora do curso de Engenharia Civil da Universidade do Contestado, Campus Concórdia, juliocesar@unc.br*

**Palavras-chave:** Concreto, alto desempenho, dosagem.

### INTRODUÇÃO

O concreto é um dos materiais mais utilizados no mundo para a construção civil, e contém o mais utilizado entre os materiais aglomerantes: o cimento, sendo composto por materiais simples e geralmente de alta disponibilidade, como água, agregados e aditivos. Sendo facilmente moldável, devido a sua fluidez, que possibilita construir com ele estruturas com variados tamanhos e formas (1). Para a construção de edifícios de grande porte essa característica, se torna mais agravada, devido às elevadas cargas que acabam sendo somadas, ao serem transmitidas de um pavimento para o outro, resultando em elevadas seções de concreto armado, sendo estas densamente armadas, trazendo significativo uso de área da edificação se comparado a edificações residências de pequeno porte. Na contramão disto, surge uma procura por maximizar a área útil dos edifícios, para aumentar a viabilidade e os lucros obtidos com a construção destes, frente a um contínuo aumento de custos, principalmente em relação à mão de obra. O uso de concretos com elevada resistência, sendo denominado de Concreto de Alto Desempenho, representa uma solução, para este problema, podendo reduzir as seções dos elementos estruturais, a demanda por formas e aço total da obra e o número de pilares existentes, representando um aumento nos vãos de vigas e lajes, tornando grandes construções mais viáveis (2). A utilização de CAD ainda aparece como solução para os problemas de deterioração do concreto, sendo os concretos convencionais, muito mais suscetíveis ao ataque de ambientes agressivos, representando outro ponto a favor dos CAD, devido a sua maior impermeabilidade (3).

### MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho tem como objetivo a produção de CAD, com a utilização de materiais amplamente usados no município de Concórdia. Para realizar este trabalho, serão realizadas pesquisas, passando em seguida para a dosagem do CAD, levando em consideração, todas as características dos materiais que serão definidos adequadamente, como aditivos superplastificantes, agregados e aglomerantes resistentes a sulfatos, em função das necessidades e restrições técnicas que este tipo de concreto impõe. Será considerado também o possível uso de agregado miúdo industrial e sua influência nas características necessárias. Após o concreto dosado e curado, será necessário realizar os testes de prova de carga para conhecer os resultados e definir se as metas de altas resistências características foram atingidas. Será analisada também a permeabilidade, para medir o teor de vazios do concreto.

### RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se que concreto a ser produzido, apresente uma elevada resistência característica, além de excelentes trabalhabilidade e durabilidade, trazendo benefícios técnicos e econômicos a construção civil. Busca-se determinar que os materiais de construção disponíveis na região, como o agregado basáltico e a substituição parcial de areia natural por areia provinda da britagem de rochas, são viáveis para a produção de concreto de alto desempenho. É esperado que o concreto se mostre competitivo economicamente, em rendimento, e seja atrativo para que no futuro breve o uso seja difundido. Há expectativa de melhoria na qualidade e rendimento das obras, principalmente em edifícios, possibilitando a redução de seções de elementos estruturais aumentando as áreas úteis das construções. Também se espera que o consumo de materiais usados na construção diminua, tornando a indústria da construção civil mais eficiente e ecologicamente correto.

### CONCLUSÕES

A tecnologia do concreto representa uma importante parte da construção civil melhorando a qualidade e rentabilidade, resistência e durabilidade dos materiais construtivos utilizados, possibilitando o desenvolvimento deste importante setor da economia. A aplicação de tecnologia é necessária, e deve ocorrer rapidamente, na construção civil brasileira, já que o desenvolvimento de concreto de alto desempenho deve facilitar a construção de arranha-céus, é vantajoso economicamente, e melhorar a sustentabilidade das construções.

**REFERÊNCIAS**

7. AÏTCIN, Claude. **Concreto de alto desempenho**. Tradução Geraldo G. Serra. São Paulo: PINI, 2000.
8. SOUZA, Bruna Cassiana; OTRE, Maria Alice Campagnoli. **ANÁLISE COMPARATIVA COM FOCO NO CUSTO/BENEFÍCIO ENTRE CONCRETO DE ALTO DESEMPENHO (CAD) E CONCRETO COMUM (CC)** Marília: FAIP, 2014
9. SILVA, Fernanda Gianotti. **Estudo de concreto de alto desempenho frente a ação de cloretos**. São Carlos: UFSCAR, 2008 .236 fTESE (Doutoranda em Ciência e Eng. dos Materiais) Área de Inter unidade em Ciência e Eng. dos materiais, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos,2008.



## MORTALIDADE DE MINHOCAS DA ESPÉCIE *EISENIA ANDREI* EM DIFERENTES SUBSTRATOS

Helen Gudrud Lermen<sup>1\*</sup>, Poliana Pasinato Rigo<sup>1</sup> e Jonatas Alves<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduandas em Ciências Biológicas pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia,

<sup>2</sup>Curso de Ciências Biológicas, Universidade do Contestado - UnC Concórdia

\*helen\_lermen@hotmail.com

**Palavras-chave:** Agroecologia, compostagem, adubação orgânica.

### INTRODUÇÃO

A economia do município de Concórdia fundamenta-se na agricultura familiar, com propriedades mini fundiárias representadas por uma cadeia produtiva baseada principalmente na bovinocultura de leite, suinocultura e avicultura. Contudo, a agricultura orgânica vem despontando como um modelo não-convencional, baseado em princípios ecológicos, garantindo uma nova maneira de utilizar a reciclagem de resíduos. A agricultura orgânica busca utilizar de forma sustentável e racional os recursos naturais, empregando métodos tradicionais e tecnologias ecológicas para maior e melhor aproveitamento da terra. Entre essas tecnologias, pode-se citar a minhocultura que, segundo Schiedeck, Gonçalves e Schwengber (2006), consiste na criação de minhocas para a produção de húmus, usado na adubação orgânica. Dentre as principais espécies de minhocas utilizadas na minhocultura mundial, destacam-se a *Eisenia andrei* e a *Eisenia foetida*. Essas duas espécies são frequentemente utilizadas em restauração e recuperação de solo, por se adaptarem com facilidade em solos com grandes concentrações de resíduos e por possuírem capacidade de sobreviver a variação de temperatura e pH. No entanto, é comum que essas espécies sejam confundidas pela sua semelhança fisiológica e anatômica. A espécie mais recomendada para composteiras domiciliares é a *Eisenia andrei*, devido ao seu maior ganho de biomassa e maior reaproveitamento de resíduo. Portanto, esse estudo busca avaliar a mortalidade de minhocas da espécie *Eisenia andrei* quando inseridas em diferentes tipos de substratos.

### MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido no laboratório de análises ambientais da Universidade do Contestado, Campus Concórdia. As unidades experimentais foram estabelecidas em 4 barricas, com largura de 15cm, comprimento de 51cm e altura de 14cm. Os diferentes tipos de substratos foram preparados a partir da mistura de esterco bovino, suíno e de aves (adquiridos em uma propriedade rural no município de Arabutã) e terra pura (coletada em um fragmento de mata ciliar localizado no município de Concórdia). Para cada tipo de substrato, foi preparada uma barrica contendo 500 ml de água, 4L do esterco e a mesma quantidade de terra. Uma barrica com a mesma proporção de terra pura foi utilizada como controle negativo. As minhocas foram mantidas por um período de 24 horas em um recipiente contendo terra pura, para aclimação. Após a aclimação, 9 minhocas da espécie *Eisenia andrei*, foram colocadas em cada tratamento, totalizando 36 minhocas. As barricas foram analisadas após 15 dias para contagem do número de minhocas vivas e mortas em cada tipo de substrato. As diferenças na proporção de indivíduos mortos e vivos nos diferentes tratamentos foi testada através do teste de Chi-Quadrado.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 9 minhocas colocadas em cada substrato no início do experimento 8 (88,88%) sobreviveram no controle negativo e 7 (77,77%) no substrato com esterco bovino. Nos substratos com esterco suíno e de aves 100% das minhocas morreram após o período de 15 dias. A proporção de minhocas mortas foi significativamente maior nos substratos com esterco suíno e de aves e, significativamente menor no tratamento com esterco bovino e controle negativo (Tabela 1). Segundo Reineke e Viljoen (1990), isso pode ocorrer pelo fato do esterco bovino ser classificado como uma ótima fonte de alimento para as minhocas. Outro estudo feito por Flack e Hartenstein (1984), utilizando o bagaço da cana de açúcar como substrato, obteve maior sobrevivência das minhocas. Os autores discutem que isto se deve a preferência da celulose na dieta das minhocas, as quais possuem em seu trato digestivo enzimas especializadas na degradação da celulose. As nove (9) minhocas introduzidas nos estercos de suínos e aves, não sobreviveram. Quando expostas aos substratos, apresentaram um comportamento agitado, o que, segundo Paniago (2014) pode ter sido ocasionado pela alta concentração de nitrogênio presente nestes substratos.

### CONCLUSÕES

As minhocas apresentaram alto índice de mortalidade nos substratos com esterco suíno e de aves. Uma das hipóteses para tal resultado pode ser a baixa umidade dos substratos, considerando que a quantidade de água foi insuficiente para o tempo de amostragem. Outra hipótese considera a alta concentração de nitrogênio presente nos estercos um fator causador da mortalidade das minhocas nos substratos com esterco de aves e suínos. Assim sendo, conclui-se que são necessários estudos mais aprofundados sobre o assunto, além da realização de análises específicas para caracterização da composição físico-química e microbiológica dos substratos. Para estudos posteriores, recomenda-se que a quantidade de esterco utilizada nos experimentos, seja de apenas 25% do total de terra. Recomenda-se ainda que seja inserida a cada dois dias 100ml de água em cada tratamento para umidificar os substratos.

#### REFERÊNCIAS

1. FLACK, F.M.; HARTENSTEIN, H. Growth of the earthworm *Eisenia foetida* on microorganisms and cellulose, **Soil Biology and Biochemistry**, Oxford, v.16, n.5, p.491-495, 1984.
2. REINECKE, A.J.; VILJOEN, S.A. The influence of feeding patterns on growth and reproduction of the vermicomposting earthworm *Eisenia foetida* (Oligochaeta). **Biology and Fertility of Solis**, Berlin, v.10, p.184-187, 1900.
3. SCHIEDECK, G; GONÇALVES, M.M E SCHWENGBER, J.E. **Minhocultura e produção de húmus para a agricultura familiar**; Embrapa; Pelotas – RS, 2006.

**Tabela 1.** Teste qui-quadrado para mortalidade de minhocas

Tratamento	Total	Fo vivos	Fo mortos	Fe vivos	Fe mortos	chip-quad vivos	chip-quad mortos	CHI-QUAD	p
Controle	9	8	1	4,5	4,5	2,72	2,72	5,44	0,019630657
Bov	9	7	2	4,5	4,5	1,39	1,39	2,78	0,095580705
Sui	9	0	9	4,5	4,5	4,50	4,50	9,00	0,002699796
Ave	9	0	9	4,5	4,5	4,50	4,50	9,00	0,002699796

## RECONHECIMENTO FACIAL PARA PRESENÇA EM SALA DE AULA

Jacson Luciano Maia<sup>1</sup> e Jeferson Knop<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Ciência da computação pela Universidade do Contestado, Campus Porto União,  
jacsonmaia15@hotmail.com

<sup>2</sup>Professor Orientador

**Palavras-chave:** Reconhecimento facial, câmera, sala de aula.

### INTRODUÇÃO

Atualmente sistemas de reconhecimento de faces a partir de imagem de vídeos ou mesmo imagens estáticas tem se tornado uma realidade. As aplicações dessas pesquisas vão desde o controle de acesso a prédios e bancos até sistemas de reconhecimento de faces acoplados em robôs que, inclusive possuem a capacidade de perceber o estado emocional dos seus operadores (1). As dificuldades de se implementar o reconhecimento facial são muitas, como por exemplo a variação no posicionamento da face, a presença ou ausência de barba ou óculos e também as expressões faciais triste ou feliz e até a iluminação do ambiente dificultam o funcionamento correto do reconhecimento facial (2). A implementação de um sistema de reconhecimento facial com um método eficiente, diminuirá as faltas dos alunos e o problema de tempo utilizado com as chamadas em sala de aula, diariamente. O objetivo desse trabalho é analisar um protótipo de reconhecimento facial e integrar a um sistema de presença de alunos através de um estudo de caso. Assim analisando o protótipo e contextualizando a inteligência artificial para uma análise dos resultados obtidos com o estudo de caso do uso do protótipo e avaliar sua aplicação no controle de presença de alunos.

### MATERIAL E MÉTODOS

Para tirar as fotos para o treinamento e no reconhecimento facial foi utilizado uma webcam Logitech c920 que tanto para as fotos quanto para vídeo tem ajuste automático de pouca luz o que ajuda muito para o reconhecimento facial. Para o processo de captura de imagem, ao iniciar a câmera o classificador detector de Face (CascadeClassifier - haarcascade-frontalface-alt.xml) se inicia junto, que ao detectar uma face insere um retângulo em volta da face detectada, salvando apenas a parte da face que está dentro do retângulo (3). Ao iniciar o processo de captura o sistema pede uma ID atribuindo a foto da pessoa. Ex: pessoa.{id}.{numerofoto}.jpg / pessoa.1.1.jpg / pessoa.2.1.jpg. Para o treinamento o sistema pega as imagens do diretório fotos e faz uma leitura dessas imagens. O vetor length pega o tamanho da variável arquivos que é a quantidade de imagens que tem na pasta fotos, então ele cria um vetor de matrizes. Os rótulos que são os ids das pessoas também são armazenados. Após é gerado para cada classificador um arquivo yml que contem valores numéricos e cada um dos valores é uma característica da pessoa, que será utilizado posteriormente para classificar uma face. No código do reconhecedor é usado os arquivos de treinamento para os três classificadores Eigenfaces, Fisherfaces e LBPH, mas poderá ser executado apenas um de cada vez deixando 2 partes do código em comentário. Em um vetor é definido os nomes das pessoas cadastradas e conforme os IDs é retornado os nomes das pessoas, e caso a predição não tenha o valor do ID é dado como desconhecido. Para a avaliação dos algoritmos é usado uma base de dados de imagens, sendo uma base de treinamento e outra de teste, e sendo imagens diferentes de uma base da outra, sendo olhando para frente, para a direita, esquerda, cima, baixo, feliz, triste, com e sem óculos. A base de treinamento é usada para gerar o arquivo yml, após o treinamento é usado a base de teste e o algoritmo classifica as imagens da base de teste informando qual é a classe de cada imagem se é a real ou se é a que ele fez a previsão, testando a eficiência dos algoritmos. Assim o código informa o percentual de acertos e o total de confiança das imagens testadas uma por uma. E para melhorar o percentual de acerto e o nível de confiança, no treinamento para o teste mudamos os parâmetros nos métodos de criação dos classificadores e geramos os arquivos yml novamente. Para o Eigenface e Fisherface temos os parâmetros Número de componentes que o valor padrão é 50 e temos o valor de threshold que deixamos o valor 0 que não influencia no teste. Para o LBPH temos 4 parâmetros mais o valor de threshold, o primeiro valor é o do rádio o valor padrão dele é 8, o segundo valor é o de vizinhos e o terceiro e quarto valor são os de grid x e grid y. Mudando os valores de grid x e grid y quanto maior os valores o tempo de execução aumenta e maior é o esforço computacional necessário para a realização do teste. Os testes em laboratório foram feitos da seguinte forma: primeiro foi tirado 25 fotos de diferentes posições das faces dos alunos, para o treinamento com o método escolhido. Após foi feito o reconhecimento facial de cada aluno e os resultados inseridos em uma tabela para serem analisados.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram realizados 2 testes para obter um parâmetro que melhorasse o percentual de acerto do Reconhecimento Facial. No 1ª teste foram tiradas 50 fotos faciais de 5 alunos, um total de 250 fotos faciais para o treinamento do algoritmo, para cada foto das faces foi tirado uma diferentemente da outra, como olhando para cima, para baixo, para o lado direito, para o lado esquerdo, feliz e triste (Figura 1). Para o teste de reconhecimento foram tiradas mais 25 fotos dos 5 alunos um total de 125 imagens de Faces de corpo inteiro de diferentes posições, mas sempre a face no ângulo da câmera (Figura 2). Para o 2ª teste foram usadas as mesmas 50 fotos faciais dos 5 alunos, do 1ª teste para o treinamento do algoritmo e para o teste foram tiradas mais 25 fotos faciais diferentemente uma da outra, dos 5 alunos (Figura 3). Para os

testes de Eigenfaces e Fisherfaces foram feitos vários testes com diferentes parâmetros com valores de 1 a 10, valores de 10 a 100 pulando de 5 em 5 e valores de 100 a 1.000 pulando de 100 em 100. Caso dessem muita diferença entre um valor e outro os números pulados também eram verificados. Para o teste com o LBPH também foram utilizados vários parâmetros, com números aleatórios de 1 a 15.

### CONCLUSÕES

Para o 1ª teste que foi com imagens de corpo inteiro ficou com resultados abaixo do esperado com 20.0% para Eigenfaces, 21.6% para Fisherfaces e para o LBPH 34.4% de acertos. Já para o 2ª teste com Eigenfaces o melhor resultado foi de 70.3% de acerto. Para o Fisherfaces o melhor resultado foi de 48.0% de acerto. Já para o LBPH o melhor parâmetro que deu o melhor resultado foi (10,9,2,2,0) com 99.2% de acerto e 2.9 o valor de confiança, obtendo resultados superiores aos do Eigenfaces e do Fisherfaces. Os testes de threshold os valores ficaram entre 3.1 e 3.4 no Laboratório 1 da Universidade do Contestado. Baseado no sistema proposto a análise do protótipo e os algoritmos utilizados, mostrou-se com um bom desempenho e resultados satisfatórios. O desenvolvimento do sistema de chamadas será implementado para dar conclusão a este estudo de caso.

### REFERÊNCIAS

1. EDUARDO, C. L.; “**Detecção de Faces e Características Faciais**”, PUCRS, 2005.
2. ALEX, L. S.; MARCOS, E. C.; “**Reconhecimento de padrões faciais: Um estudo**”, Universidade Federal Rural do Semi – Árido, 2015. Departamento de Ciências Naturais. Mossoró, RN – 59625-900.
3. ROGERIO, K. O.; SILVIO, A. C.; “**Reconhecimento Facial em imagens capturadas por câmeras digitais de rede**”, UNOESTE, Faculdade de informática – Presidente Prudente, SP. 2014.



Figura 1. Fotos Faciais para o Treinamento.



Figura 2. Fotos de corpo inteiro para o Teste.



Figura 3. Fotos Faciais para o Teste.

Tabela 1. Comparação dos parâmetros testados nos três métodos com fotos de corpo inteiro.

Eigenfaces			Fisherfaces			LBPH		
Acertos	Confiança	Parâmetros	Acertos	Confiança	Parâmetros	Acertos	Confiança	Parâmetros
16.8	8.0	1	20.8	95.1	1	20.8	2.2	10,5,2,2,0
20.0	547.0	2	16.0	492.4	2	34.4	4.4	10,8,2,2,0
20.0	2903.4	3	21.6	517.7	3	25.6	5.1	10,9,2,2,0
20.0	3070.9	4	21.6	552.0	4	24.4	6.1	10,11,2,2,0
20.0	3270.6	5	21.6	552.0	5	28.0	6.7	10,12,2,2,0
19.2	3425.2	6	21.6	552.0	6			
20.0	3553.9	7	21.6	552.0	7			
20.0	3652.6	8	21.6	552.0	8			
20.0	3677.9	9	21.6	552.0	9			
20.0	3858.5	10	21.6	552.0	10			
20.0	6858.9	Padrão - 50	21.6	552.0	Padrão - 50			

Tabela 2. Comparação dos parâmetros testados nos três métodos com fotos de Faces

Eigenfaces			Fisherfaces			LBPH		
Acertos	Confiança	Parâmetros	Acertos	Confiança	Parâmetros	Acertos	Confiança	Parâmetros
55.2	51.1	1	25.6	180.8	1	94.3	0.8	10,5,2,2,0
60.0	449.4	2	42.4	282.3	2	98.4	2.3	10,8,2,2,0
70.3	790.8	3	44.0	297.1	3	99.2	2.9	10,9,2,2,0
61.6	1243.2	4	48.0	395.0	4	99.2	4.0	10,11,2,2,0
64.8	1556.7	5	48.0	395.0	5	99.2	4.6	10,12,2,2,0
66.4	1790.9	6	48.0	395.0	6	96.0	60.6	Padrão
71.2	1974.9	7	48.0	395.0	7			
68.8	2094.8	8	48.0	395.0	8			
64.8	2352.3	9	48.0	395.0	9			
67.2	2459.0	10	48.0	395.0	10			
59.1	4653.0	Padrão 50	48.0	395.0	Padrão 50			

## SUBSTITUIÇÃO DE ADITIVO PLASTIFICANTE POR DETERGENTE EM ARGAMASSA DE REBOCO E ASSENTAMENTO

Juliano Fedrizzi<sup>1</sup> e Eduardo Corso<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia,  
julianofedrizzi@hotmail.com

<sup>2</sup>Professor Orientador

**Palavras-chave:** Aditivos, detergente, norma, classificação, plastificantes.

### INTRODUÇÃO

Segundo BAUER, os aditivos, que não estavam presentes nos primeiros passos do desenvolvimento do concreto e argamassa, hoje são figuras de fundamental importância para sua composição. Conforme a NBR 11768, aditivos para argamassa são produtos que adicionados em pequena quantidade ao cimento Portland modificam algumas de suas propriedades, no sentido de melhor adequá-las para determinadas condições. Essa mesma Norma classifica os aditivos em vários tipos e um deles é o aditivo plastificante que será abordado no decorrer deste trabalho. Os Plastificantes têm outras classificações como, incorporadores de ar e redutores de água. O enfoque do projeto são o aumento da plasticidade que prevêm o aumento da fluidez, da resistência e uma redução no consumo de cimento. Será utilizado como aditivo dessa classificação, o detergente, pois ele possui características idênticas aos já utilizados. (São formados por moléculas que apresentam uma parte apolar e outra polar e isso faz com que ele interaja com o cimento (parte apolar) e com a água (parte polar)) (PORTAL DO CONCRETO, 2017). Diante disto, esse trabalho visa comprovar ou não o uso de detergente como um aditivo, através de testes relacionados a resistência, a fluidez (fator água/cimento) e o consumo de cimento quando usado detergente no lugar do aditivo usual, avaliar se o produto final não terá nenhuma perda de qualidade e verificar a viabilidade do uso do detergente na construção civil como aditivo, de maneira que atenda os padrões de qualidade e possibilidades ou vantagens econômicas comparados aos produtos disponíveis no mercado. Essas comparações serão feitas por meio da produção de corpos de prova onde se analisará a fluidez (fator água/cimento), a resistência e principalmente o consumo de cimento. Através da quebra desses corpos de prova, serão obtidos os valores das propriedades ditas acima. Esses resultados serão organizados por meio de tabelas que apresentarão itens avaliados e as dosagens utilizadas. Por fim, o que se espera dessa pesquisa científica é que sejam atingidos os objetivos, que propõem a possível eficácia do detergente adicionado a argamassa no lugar de aditivos usados comumente.

### MATERIAL E MÉTODOS

A partir do conhecimento adquirido por meio de pesquisa bibliográfica, é indicado moldar três grupos de corpos de provas, cada grupo contando com três corpos de prova, após o rompimento serão aferidas as resistências de cada amostra. Por isso foi utilizado um único traço para todos os grupos, para que, o traço não influenciasse no valor final das amostras. Este traço foi determinado através de pesagem na proporção 1:5 (1 parte de aglomerante: cimento Portland, para 5 partes de areia) e 50% da proporção de cimento como volume de água. Foram utilizados para a mistura do traço o cimento Portland CP-II-Z32 (votoram), areia, e água. Foram utilizados o detergente neutro (Limpol) e o aditivo plastificante (Alvenarit) para os ensaios da argamassa. Será realizado o ensaio de abatimento do concreto, também conhecido como *slump test*, conforme norma ABNT NBR 7223. Este ensaio é extremamente importante para este trabalho, pois poderá ser observado o grau de fluidez comparativo entre o uso do aditivo tensoativo convencional e o detergente. Serão feitos três corpos de prova (argamassa sem aditivo, argamassa com aditivo usual e com o detergente), onde serão analisadas suas resistências aos 3, 7 e 28 dias. Os moldes são feitos conforme manda a norma, dentro das medidas para que depois se adaptam às máquinas na hora dos testes. Os corpos de prova serão levados ao ensaio de rompimento em uma prensa hidráulica, onde uma carga será aplicada até que a resistência interna não ofereça suporte e o CP atinja a ruptura. Será aferida então a sua capacidade de carga à compressão conforme a NBR 5739/2007. Por fim, os valores adquiridos serão projetados em forma de tabelas para a melhor compreensão.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos ao final da pesquisa possibilitarão o desenvolvimento de conhecimento a respeito de materiais cimentícios e seus componentes, bem como pode comprovar que a adição de um material heterogêneo a massa fará com que melhores resultados de trabalhabilidade sejam alcançados sem grandes interferências as propriedades de resistência, aspecto fresco e durabilidade.

### CONCLUSÕES

Até o momento é possível concluir que o cimento é o aglomerante mais difundido em obras em todos o mundo. Os componentes que o seguem em uma mistura de argamassa e concreto envolvem disponibilidade de oferta na natureza e valores de mercado competitivos. Graças as várias propriedades requeridas por norma, desde a fabricação, passando pela moldagem até sua vida útil, as variações das misturas de massa podem receber diversos materiais, e este estudo demonstrará resultados sobre propriedades fundamentais do concreto com a adição de detergente comum em sua mistura.

**REFERÊNCIAS**

1. BAUER, L. A. Falcão. Materiais de Construção. 5. ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2000. 472p.
2. PORTAL DO CONCRETO (Ed.). Aditivos para concreto e argamassa. Disponível em: <<http://www.portaldoconcreto.com.br/cimento/concreto/aditivo.html>>. Acesso em: Abril 2018



## UTILIZAÇÃO DE ASFALTO PERMEÁVEL PARA REDUÇÃO DE ENCHENTES

**Junior Mognol<sup>1</sup>, Gabriel Zat Guizzardi<sup>1</sup>, Cristiano Maicon Hilger<sup>1</sup>, Aline Schuck Rech<sup>2</sup> e Julio Cesar Rech<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Graduandos em Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, [juniormognol@outlook.com.br](mailto:juniormognol@outlook.com.br); [gabrielguizzardi@yahoo.com.br](mailto:gabrielguizzardi@yahoo.com.br); [cris.hilger@hotmail.com](mailto:cris.hilger@hotmail.com)

<sup>2</sup> Professores do curso de Engenharia Civil da Universidade do Contestado, Campus de Concórdia, [aline.schuck@unc.br](mailto:aline.schuck@unc.br); [juliocesar@unc.br](mailto:juliocesar@unc.br)

**Palavras-chave:** Drenagem, inundações, asfalto permeável.

### INTRODUÇÃO

O desenvolvimento urbano, desde os primórdios, se deu as margens dos rios, assim trazendo consigo benefícios como: transporte, água para consumo e eliminação de dejetos. Porém, o crescimento desordenado das cidades, sem planejamento das estruturas de infraestruturas básicas, impactou os ecossistemas terrestres, aquáticos e a própria população com inundações. Com a alta taxa de urbanização/áreas impermeáveis nas cidades, a tendência atual é aplicação de sistemas sustentáveis, buscando a manutenção de condições que retardem o escoamento, e assim permita a infiltração de água. Neste contexto, uma das alternativas é o uso de asfaltos permeáveis em áreas completamente impermeabilizadas. A implantação permite a infiltração da água da chuva e o amortecimento de pico de cheia na jusante da bacia em que o pavimento está inserido. Porém, pouco se conhece sobre a evolução do comportamento deste tipo de estrutura no controle do escoamento pluvial no Brasil após vários anos de uso sem realização de manutenção.

### MATERIAL E MÉTODOS

O levantamento de informações foi feito em bibliografias e meios de comunicações, sobre o funcionamento e tipos dos asfaltos permeáveis, a fim de avaliar seus índices de forma a proporcionar o aperfeiçoamento do conhecimento sobre o referido tema. Em vista disso, discutir-se-á a influência do mesmo em inundações.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para possibilitar a infiltração nas áreas urbanizadas é necessário encontrar formas que possibilitem a penetração das águas para o subterrâneo. Algumas medidas já vêm sendo utilizadas, como a implantação de asfalto poroso e permeável, que tem por característica a elevada porosidade e uma boa drenagem da água, dependendo da sua granulometria e do solo abaixo, a velocidade de percolação pode chegar entre 0,2 a 0,9 m/s. O armazenamento de água no dependerá da granulometria e da espessura do material. Devida a estas características, tem sido um grande aliado na redução das vazões de pico. Seus benefícios ambientais vão além de abastecer os lençóis freáticos e evitar alagamentos. Esse sistema funciona como um filtro e retém na superfície as impurezas e substâncias tóxicas presentes na água. Ele também diminui a pressão dos sistemas de esgoto em áreas urbanas onde toda a água e resíduos precisam escoar durante uma chuva forte. O projeto de pavimentos permeáveis encaixa-se em três categorias básicas, a depender do armazenamento da água provido pelo reservatório e da capacidade de infiltração do solo (3). São elas:

- I. Sistema de infiltração total: o único meio de saída do escoamento é através da infiltração no solo, conforme Figura 1. Portanto, o reservatório de pedras deve ser grande o suficiente para acomodar o volume do escoamento de uma chuva de projeto. Desse modo, o sistema promove o controle total do volume e da qualidade da água, para todos os eventos de chuva.
- II. Sistema de infiltração parcial: Nos casos em que o solo não possui uma boa taxa de infiltração, deve ser utilizado o sistema de infiltração parcial, conforme Figura 2. Nesse caso, deve ser instalado um sistema de drenagem enterrado, que consta de tubos perfurados espaçados regularmente. O sistema funciona no sentido de coletar o escoamento que não seria contido pelo reservatório de pedras, levando-o para uma saída central.
- III. Sistema de infiltração para controle da qualidade da água: Este sistema é utilizado para coletar apenas o "first flush" do escoamento, que é o fluxo inicial da chuva, que contém a maior concentração de poluentes. Os volumes em excesso não são tratados pelo sistema, sendo transportados através de drenos para um coletor de água pluvial, conforme Figura 3.

Os asfaltos permeáveis são compostos por duas camadas de agregados (uma de agregado fino ou médio e outra de agregado graúdo) mais a camada do pavimento propriamente dito (3). A manutenção deve ser periódica para evitar o entupimento dos poros, ou seja, a colmatação. Sendo assim, o pavimento poroso deve ser limpo com equipamentos à vácuo no mínimo 4 vezes por ano e/ou lavado com mangueira de pressão de água para remover as partículas (4). Pesquisas indicam que, mesmo após ocorrer colmatação, o uso de tais equipamentos resultou em considerável recuperação da capacidade de infiltração (5).

### CONCLUSÕES

A aplicação do asfalto permeável torna-se uma medida eficaz para redução de escoamento superficial. Porém, seu grande índice de vazios deixa dúvidas quanto sua resistência para elevados carregamentos, assim sendo indicado para áreas de fluxos leve e estacionamentos. Por absorver grande parte do escoamento superficial, vem sendo uma das melhores soluções para diminuição das enchentes em áreas urbanas, além de abastecer os lençóis freáticos em áreas onde antes eram impermeabilizadas. Porém é necessário avaliar o tempo de funcionamento (anos) a sua funcionalidade. Sedimentos podem interferir diretamente na capacidade de infiltração do escoamento, colmatando os espaços vazios. Tendo em vista o tema abordado, chega-se à conclusão que a utilização de novas tecnologias para as ruas e estacionamentos, é viável, de modo que o asfalto permeável diminuirá grandes riscos a comunidade. As pesquisas e divulgações sobre produto são escassas, causando assim a sua pouca utilização. Essa técnica poderia resolver os problemas de muitas cidades, desde que haja incentivo público e privado para comercialização e aplicação do produto.

### REFERÊNCIAS

1. **ABNT. NBR 16416:** Pavimentos permeáveis de concreto - Requisitos e procedimentos. Acesso: 08/2015. 25 p.
2. \_\_\_\_\_. **NBR 14050:** Sistemas de revestimentos de alto desempenho, à base de resinas epoxídicas e agregados minerais - Projeto, execução e avaliação do desempenho - Procedimento. Acesso: 05/2016. 30 p.
3. SCHUELER, T., 1987. **Controlling Urban Runoff: A Practical Manual for Planning and Designing Urban BMPs.**
4. EPA - United States Environmental Protection Agency. **Conceptual Green Infrastructure Design for Washington Street, City of Sanford.** Disponível em <[https://www.epa.gov/sites/production/files/2016-06/documents/sanford\\_concept\\_design\\_508.pdf](https://www.epa.gov/sites/production/files/2016-06/documents/sanford_concept_design_508.pdf)>. Abril/2016
5. SANSALONE, J.; KUANG, X.; YING, G.; RANIERI, V. **Filtration and clogging of permeable pavement loaded by urban drainage.** Water Research n° 46, pp. 6763-6774, 2012. Elsevier.

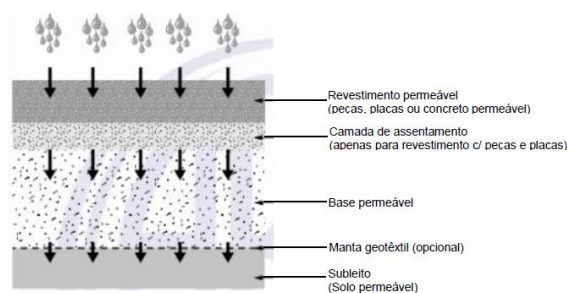


Figura 1. Exemplo de sistema de pavimento permeável com infiltração total. Fonte: NBR 16416 (2015).

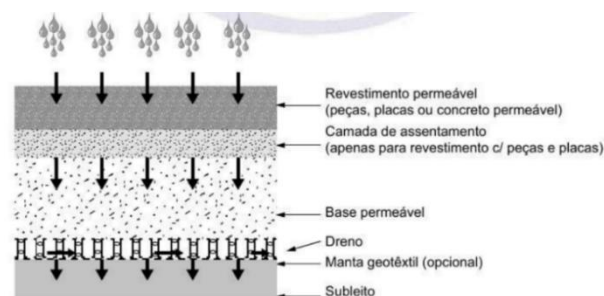


Figura 2. Exemplo de sistema de pavimento permeável com infiltração parcial. Fonte: NBR 16416 (2015).

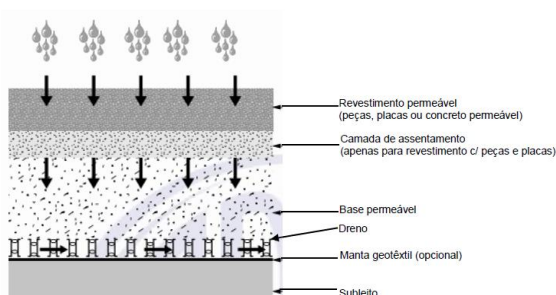


Figura 3. Exemplo de sistema de pavimento permeável sem infiltração. Fonte: NBR 16416 (2015).

## APLICAÇÃO DAS GEOTECNOLOGIAS PARA CLASSIFICAÇÃO DO USO DO SOLO COMO FERRAMENTA A ESTUDOS AMBIENTAIS

**Assis Fernando Brol<sup>1</sup>, Jéssica Carpegiani<sup>2</sup> e Luciane Cristina Lazzarin<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Graduando em Engenharia Ambiental pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, [assis@aquaticaconsultoria.com.br](mailto:assis@aquaticaconsultoria.com.br)

<sup>2</sup>Graduanda em Engenharia Ambiental e Sanitária pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, [jessicarpegiani@hotmail.com](mailto:jessicarpegiani@hotmail.com)

<sup>3</sup>Professora da Universidade do Contestado, Campus Concórdia

**Palavras-chave:** Monitoramento ambiental, aplicabilidade, sensoriamento Remoto, ENVI, ArcGis.

### INTRODUÇÃO

O sensoriamento remoto é uma tecnologia que permite a obtenção de imagens e dados da superfície terrestre através da captação e registro da energia refletida ou emitida pela superfície sem que haja contato físico entre o sensor e a superfície estudada. (Meneses et al, 2012). Na agricultura, por exemplo, é possível realizar uma estimativa de área plantada, de produção agrícola, vigor vegetativo das culturas, manejo agrícola em nível de país, estado, município ou ainda em nível de microbacia hidrográfica ou fazenda. Além de possibilitar a comparação temporal de uma mesma área, com vistas a monitorar o avanço do desmatamento, queimadas, expansão urbana, etc. O sensoriamento remoto possibilita a elaboração e caracterização de áreas distantes sem que seja necessário o contato com o local fazendo uso de softwares que compilam os dados coletados pelos sensores e transformando em imagens. Neste trabalho foram utilizados os programas ENVI e ArcGIS. Afim de demonstrar a eficácia, ignorando as definições técnicas e processos físicos que possibilitam a obtenção das imagens, e se concentrando em demonstrar a aplicabilidade propriamente dita desta tecnologia, o presente estudo teve como objetivo caracterizar o uso do solo em uma área localizada no limite entre os municípios de Vargem Bonita e Ponte Serrada, conhecida como Campina da Alegria, na região oeste de Santa Catarina.

### MATERIAL E MÉTODOS

O início do trabalho se deu com o download da imagem de satélite realizado a partir do site Earth Explorer, de propriedade da NASA. Os parâmetros observados para determinar o satélite do qual a imagem foi capturada e a data desta captura foram a ausência de nuvens e melhor visibilidade. Sendo assim optou-se pela imagem de 12 de setembro de 2015, obtida pelo satélite Landsat-TM8. O tratamento da imagem para melhor interpretação dos dados, foi realizado no programa ENVI 5.0. O formato utilizado é o MTL (Multi spectral), permite que o software trabalhe com as diferentes bandas espectrais captadas pelo satélite, a fim de destacar as diferentes classes de uso do solo. A fim de suavizar os efeitos presentes na atmosfera, é recomendado a aplicação do comando Quick Atmospheric Correction (QUAC), e após realiza-se a composição de bandas coloridas. A sequência de bandas determinadas para a imagem foi: SWR1 - Near Infrared – Blue, ou seja, duas bandas de infravermelho e uma RGB, salientando a importância das bandas infravermelho para melhor identificar a vegetação. Para a classificação da imagem, é necessário criar polígonos amostrais, esta técnica é chamada de classificação máxima verossimilhança. Após realizada a amostragem, o software processa os dados e realiza a classificação da imagem. Esta classificação ocorre de acordo com textura e cor. Após realizada a classificação supervisionada do uso do solo, o arquivo foi salvo em um formato compatível com o software Arcgis, neste caso, formato raster. A fim de referenciar espacialmente a imagem, é utilizado ferramentas no próprio programa para tal, e após procede-se o cálculo de áreas.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente trabalho exhibe resultado satisfatório financeiramente, pois o valor gasto na aquisição dos softwares apresenta ótima relação custo/benefício pois a tecnologia poderá ser utilizada novamente em outros projetos, e este custo acaba sendo dissipado entre eles. O mapa final demonstra que a eficácia do sensoriamento remoto no monitoramento ambiental é satisfatória, apresentando com exatidão as formas de ocupação e uso do solo na área de estudo. No entanto, salienta-se que a perícia do programador no momento de operar os programas é essencial para que se tenha resultados confiáveis. Não se aconselha apresentar qualquer diagnóstico apenas com os dados obtidos remotamente. Quando se constata que houve alterações, recomenda-se que o profissional faça a vistoria no local para apontar os causadores das alterações.

### CONCLUSÕES

Dentre as atribuições de um Engenheiro Ambiental e Sanitarista está a elaboração de projetos de gestão ambiental, onde são abordados os aspectos sociais e ambientais da área de estudo. Nesse contexto, a caracterização do uso do solo é indispensável para que seja possível apontar onde deverão ser tomadas medidas mitigadoras, estabelecer as áreas de preservação permanente (APP), inibir o desmatamento, prevenir os processos erosivos e recuperar áreas degradadas. É neste processo de classificação do uso do solo que o sensoriamento remoto pode-se tornar uma útil ferramenta no monitoramento ambiental. Outro ponto altamente relevante que incentiva o uso desta tecnologia é o financeiro.

**REFERÊNCIAS**

1. MENESES, Paulo Roberto, ALMEIDA, Tati, SANTA ROSA, Antonio Nuno de Castro, SANO, Edson Eyji, SOUZA, Edilson Bias, BAPTISTA, Gustavo Macedo de Mello, BRITES, Ricardo Seixas. **Introdução ao Processamento de Imagens de sensoriamento Remoto**. Brasília: Universidade de Brasília (UnB), 2012.
2. CORREIA, Virginia Ragoni de Moraes, MONTEIRO, Antonio Miguel Vieira, CARVALHO, Marília Sá, WERNECK, Guilherme Loureiro. **Uma Aplicação do Sensoriamento Remoto para a Investigação de Endemias Urbanas**. Rio de Janeiro, 2007.
3. PACHECO, Admilson P, FREIRE, Neison Cabral Ferreira, BORGES, Utaiguara da Nóbrega. **Uma Contribuição do Sensoriamento Remoto para Detecção de Áreas Degradadas na Caatinga Brasileira**. Goiânia, 2006.
4. SILVA, Hélio R, ALTIMARE, André R, LIMA, Elizete A. C. de Freitas. **Sensoriamento Remoto na Identificação do Uso e Ocupação da Terra na Área do Projeto “Conquista da Água”, Ilha Solteira – SP, Brasil**. São Paulo, 2006.
5. FLORENZANO, Teresa Gallotti. **Iniciação em Sensoriamento Remoto**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

Tabela 1. Quadro de resultados dos cálculos de áreas.

GRIDCODE	AREA (HÁ)	AREA (%)
Água	632,958767	5%
Urbanização	959,854712	6%
Desmatamento	1521,476689	10%
Mata nativa	6952,448985	46%
Solo exposto	957,151365	6%
Reflorestamento	4132,289526	27%

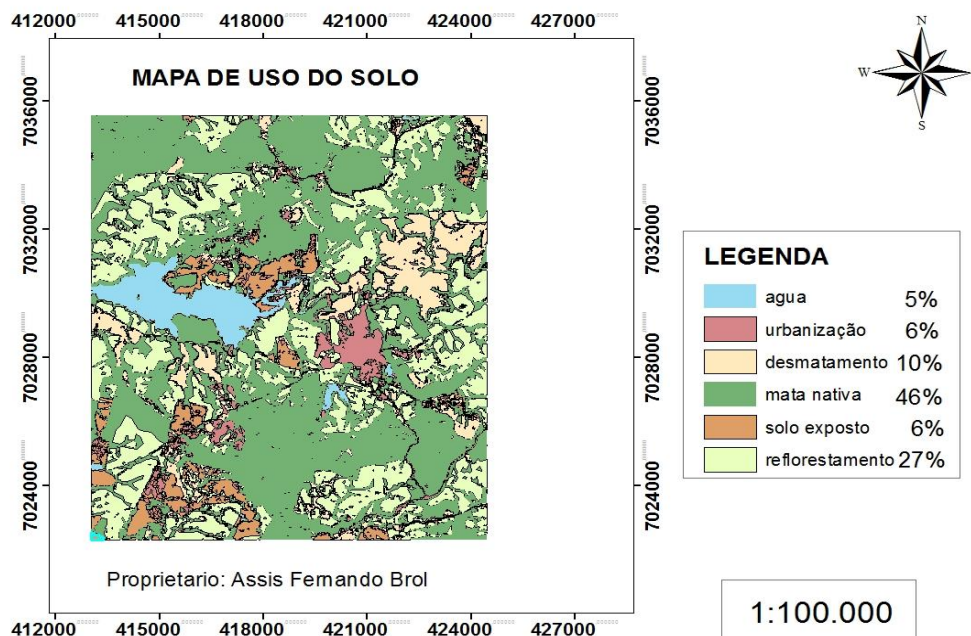


Figura 2. Mapa final de classificação de uso do solo.



## O PAPEL MODERADOR DA CAPACIDADE ABSORTIVA NA RELAÇÃO ENTRE A APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL NO DESEMPENHO DE EMPRESAS DE TECNOLOGIA

Luiza de Cól<sup>1</sup> e Alessandra Cassol<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Ciência Contábeis pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, luizadecol@hotmail.com

<sup>2</sup>Professora Orientadora do Projeto pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, alessandracassol@unc.br

**Palavras-chave:** Aprendizagem organizacional, capacidade absorptiva, inovação, empresas de tecnologia.

### INTRODUÇÃO

Em um aspecto global a constante adaptação à mudança e a inovação, torna-se essencial para a competitividade no mercado de trabalho. Sendo que a capacidade de uma organização para inovar é reconhecida como o principal fator de sua sobrevivência e de seu sucesso, uma vez que proporciona valor adicional ao produto e ao cliente (CASSOL; CINTRA; RUAS; OLDONI, 2016), podendo aumentar a velocidade, frequência e magnitude da inovação nas empresas (LANE; KOKA; PATHAK, 2006). O grande desafio das empresas está no processo de incluir constantemente novos conhecimentos e torná-los úteis, no qual gera benefícios econômicos para a empresa e para os seus colaboradores (GONÇALVES; VIEIRA; PEDROZO, 2014). Cada vez mais as empresas estão valorizando o conhecimento existente como uma adoção estratégica propulsora de melhores resultados. Sendo assim, a capacidade absorptiva permite à empresa reconhecer o valor do novo conhecimento, assimilá-lo e posteriormente aplicá-lo em novos produtos e serviços (WEGNER; MAEHLER, 2012). Desta forma, para que a organização seja capaz de absorver novos conhecimentos e aplicá-los no desenvolvimento de inovações, faz-se necessário que a mesma seja capaz de construir rotinas de aprendizagem organizacional. Consequentemente, o perfil inovador da empresa é o fator chave da sua competitividade. Sendo assim, este estudo busca responder: Qual a influência da aprendizagem organizacional no desempenho das pequenas e médias empresas do município de Concórdia?

### MATERIAL E MÉTODOS

Neste trabalho, será utilizada a abordagem quantitativa descritiva, que se destinam a esclarecer certos fenômenos pela utilização de números na construção de descrições detalhadas, que podem ser organizadas em variáveis enquadradas em modelos para testar possíveis relações entre as mesmas. A realização deste trabalho terá como ênfase a pesquisa descritiva, obtida através da análise, de questionários e da observação, pois se deseja saber a opinião dos entrevistados. Para aplicação e obtenção dos dados coletados, será realizado primeiramente o procedimento para a coleta dos dados e posterior análise e interpretação dos mesmos, para a organização. O método utilizado na pesquisa é o Survey de Levantamento realizado em pequenas e médias empresas de tecnologia da informação e comunicação localizadas na cidade de Concórdia – Santa Catarina. O Survey busca caracterizar-se pelo interesse de realizar descrições quantitativas de uma população alvo fazendo uso de um instrumento predefinido (FREITAS et al 2000). Para mensurar os constructos propostos neste estudo utilizar-se-ão de escalas validadas para o contexto brasileiro que serão levantadas a partir da revisão teórica que será construída. Para tanto, será utilizada a Escala Likert, com pontos variando de 1 a 7, sendo o 1 correspondente a “Discordo Totalmente” e o 7 correspondendo a “Concordo Totalmente”. O questionário será aplicado presencialmente nas empresas selecionadas para o estudo. Para a análise dos dados inicialmente utilizaremos o Software SPSS para a análise descritiva dos dados onde buscar-se-á compreender o perfil das empresas respondentes. Posteriormente utilizar-se-á de técnicas multivariadas de dados para compreensão das variáveis pesquisadas, que se refere a métodos estatísticos que ao mesmo analisam múltiplas medições sobre cada indivíduo ou objeto de pesquisa (HAIR, 2005). Para análise das hipóteses oriundas da revisão teórica e da problemática utilizaremos a técnica de equações estruturais que correspondem a modelagem de Equações Estruturais (SEM), refere-se a uma técnica que combina aspectos na regressão múltipla, com análise fatorial (HAIR et al 2005). Utilizaremos o Software Smart PLS na etapa de desenvolvimento das equações estruturais. Serão realizados todos os testes de pressupostos e confiabilidade dos dados. As MPEs se tornaram as principais geradoras de riqueza no comércio do Brasil, e representam mais de um quarto do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro. Juntas, em média, 9 milhões de empresas do Brasil, o que representa 27% do PIB. Os dados apresentam a importância de incentivar e qualificar os empreendimentos de menor porte, que juntos acumulam um diferencial à economia brasileira (EXAME, 2014). O Projeto Agentes Locais de Inovação (ALI) foi criado pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae), com o objetivo de estimular a inovação e a cultura nas MPEs, com a preocupação na questão da inovação, isso se tornou um objetivo estratégico que busca ampliar a sua capacidade competitiva (NÉTO; TEIXEIRA, 2014). A população-alvo corresponde às Pequenas e Médias Empresas de Concórdia, em que os respondentes identificaram conforme seu gênero, nível de formação acadêmica, faixa etária, tipo de empresa, ramo de atuação, há quanto tempo a empresa está em atuação, há quanto tempo o gestor trabalha nesta empresa, quantos colaboradores a empresa possui e se a empresa é familiar. A pesquisa é caracterizada como o modo não probabilístico que é quando são escolhidas as

amostras para coleta dos dados, utilizando critérios de intencionalidade e conveniência. É quando a seleção dos elementos da população para compor a amostra é feita pelo pesquisador, em razão do método de conveniência escolhido (MATTAR, 2012).

### RESULTADOS ESPERADOS

A proposta desta pesquisa pretende alcançar contribuições para o conhecimento dos fatores facilitadores da aprendizagem organizacional das pequenas e médias empresas. Por meio da identificação destes fatores é possível desenvolver novos projetos que contribuam para o processo de gestão das PMEs de Santa Catarina, potencializando o processo de aprendizagem organizacional. Outra contribuição empírica do estudo será identificar os fatores que influenciam no desempenho organizacional das PMEs. Como contribuição científica busca-se por meio da pesquisa validar escalas brasileiras que busquem identificar a aprendizagem organizacional, a capacidade absorptiva e desempenho no ambiente de pequenas e médias empresas. O projeto tem sua contribuição prática direcionada aos gestores das PMEs que ocupam papel fundamental no sistema regional de inovação. Destaca-se como contribuição prática para as organizações que serão contempladas neste projeto, o atendimento a uma necessidade estratégica das mesmas. Pois, forneceremos *insights* sobre práticas aplicáveis no contexto de pequenas e médias empresas que sugere-se que são capazes de potencializar a aprendizagem organizacional e a inovação de produto proporcionando conseqüentemente uma maior competitividade e diferenciação as PMEs do Oeste de Santa Catarina. Uma vez que os resultados esperados da pesquisa envolvem avanço científico e recomendações práticas, considera-se que a disseminação dos resultados da pesquisa representa uma contribuição as organizações de diferentes contextos, tendo em vista o seu desenvolvimento. Desta forma, busca-se contribuir para com o contexto social, apresentando as empresas pesquisadas e ao meio científico práticas desenvolvidas que podem ser capazes de direcionar melhores resultados para inovação, e conseqüentemente para o desempenho organizacional e do setor.

### CONCLUSÕES

Como contribuição empírica do estudo pretende-se identificar os fatores capazes de impulsionar o desempenho nas PMEs catarinenses. Por meio da identificação do perfil empreendedor dos gestores de PMEs é possível prospectar ações capazes de aprimorar as fraquezas organizacionais das empresas pesquisadas e conseqüentemente fomenta o aumento da competitividade organizacional e da economia do oeste de Santa Catarina. O projeto tem sua contribuição prática direcionada as empresas de tecnologia do Estado verificando se a capacidade absorptiva modera a relação entre a aprendizagem organizacional e o desempenho organizacional. Destaca-se como contribuição prática para as organizações que serão contempladas neste projeto, o atendimento a uma necessidade estratégica das mesmas. Pois, forneceremos *insights* sobre práticas aplicáveis no contexto de micro e pequenas empresas que sugere-se que são capazes de potencializar a aprendizagem organizacional e o desempenho organizacional proporcionando conseqüentemente uma maior competitividade e diferenciação as PMEs de tecnologia do Oeste de Santa Catarina.

### REFERÊNCIAS

1. BABIN, Barry J.; HAIR, Joseph F.; BOLES, James S. Publishing research in marketing journals using structural equation modeling. **Journal of Marketing Theory and Practice**, v. 16, n. 4, p. 279-286, 2008.
2. BAREGHEH, Anahita et al. Innovation in food sector SMEs. **Journal of Small Business and Enterprise Development**, v. 19, n. 2, p. 300-321, 2012.
3. CHIVA, Ricardo; ALEGRE, Joaquin; LAPIEDRA, Rafael. Measuring organisational learning capability among the workforce. **International Journal of Manpower**, v. 28, n. 3/4, p. 224-242, 2007.
4. CHIVA-GÓMEZ, Ricardo. The facilitating factors for organizational learning in the ceramic sector. **Human Resource Development International**, v. 7, n. 2, p. 233-249, 2004.
5. CÓRTEZ, Mauro Rocha et al. Cooperação em empresas de base tecnológica: uma primeira avaliação baseada numa pesquisa abrangente. **São Paulo em Perspectiva**, v. 19, n. 1, p. 85-94, 2005.
6. DAMANPOUR, Fariborz. Organizational innovation: A meta-analysis of effects of determinants and moderators. **Academy of management journal**, v. 34, n.3, p. 555-590, 1991.
7. DIBELLA, Anthony J.; NEVIS, Edwin C.; GOULD, Janet M. Understanding organizational learning capability. **Journal of management studies**, v. 33, n. 3, p. 361-379, 1996.
8. FREITAS, Henrique et al. O método de pesquisa survey. **Revista de administração**, v. 35, n. 3, p. 105-112, 2000.
9. GOH, Swee; RICHARDS, Gregory. Benchmarking the learning capability of organizations. **European Management Journal**, v. 15, n. 5, p. 575-583, 1997.



## COMPARAÇÃO POR DIFERENTES MÉTODOS DA RESPOSTA IMUNE PRECOCE INDUZIDA PELA INFECÇÃO COM DIFERENTES VARIANTES DE CAMPO BRASILEIRAS DO VÍRUS DA BRONQUITE INFECCIOSA EM AVES

Lana F. Baron<sup>1</sup>, Iara Trevisol<sup>2</sup>, Francisco N. Da Fonseca<sup>3</sup>, Liana Brentano<sup>2</sup>, Franciana A. Volpato Bellaver<sup>4</sup> e Ana P. A. Bastos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Farmácia pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, bolsista CNPQ/PIBIC, lanaflaviabaron@hotmail.com

<sup>2</sup>Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves

<sup>3</sup>Analista da Embrapa Suínos e Aves

<sup>4</sup>Mestranda do Instituto Federal Catarinense - Campus Concórdia

**Palavras-chave:** IBV, aves, resposta imune.

### INTRODUÇÃO

O vírus da bronquite infecciosa aviária (IBV) é um coronavírus e é altamente contagioso, se replicando principalmente em células epiteliais do trato respiratório superior, causando uma doença altamente infecciosa caracterizada por sinais respiratórios, reprodutivos e renais, dependendo do tropismo viral, e resulta em impacto econômico significativo para a indústria avícola em todo o mundo. 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 (1, 2). De fato, o grande número de cepas e variantes do IBV são rotineiramente apontados como causa de surtos em bandos vacinados. No entanto, a associação entre as respostas imunes locais induzidas pelo IBV e os mecanismos de evasão imune viral ainda não foram completamente elucidadas (3). O presente estudo permitiu investigar e comparar, por diferentes métodos, as respostas imunes precoces induzidas pela infecção com diferentes variantes de campo brasileiras do VBI em aves.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados quatro grupos de 30 pintinhos SPF (*Specific Pathogen Free*) cada, da linhagem *White Leghorn*. As aves foram alojadas em isoladores de pressão positiva, separados em grupo controle não desafiado (CN); grupo desafiado com estirpe respiratória não patogênica (NP, IBV-variante 448/1998); grupo desafiado com estirpe suspeita de ser nefrogênica (NF, IBV-variante 448/1998), e o grupo desafiado com estirpe respiratória patogênica (RP, amostra referência M41). As amostras de sangue foram coletadas entre 1 e 5 dias pós-infecção (dpi) e processadas no mesmo dia para análise por citometria. As células mononucleares do sangue foram isoladas através do gradiente de densidade Ficoll-Hypaque (Amersham Biosciences). Em seguida, as amostras foram incubadas com os seguintes anticorpos: CD45-APC; CD4-FITC; CD8 $\alpha$ -PE; MHC classe II-FITC; TCR $\alpha\beta$ /V $\beta$ 1-PE; CD28-FITC; Kul-01-PE; Bu-1-FITC e analisadas em 50.000 eventos, por citometria de fluxo. Nos 5 dpi também coletou-se traqueia para análise de expressão gênica por RT-PCR em tempo real e amostras de rim para análise histológica e imunohistoquímica de TUNEL (*terminal deoxynucleotidyltransferase-mediated digoxigenin deoxyuridine nick-end labeling*). A análise qualitativa e quantitativa de apoptose celular foi realizada por imunohistoquímica através da técnica TUNEL com o kit *ApopTag Plus Peroxidase in Situ Detection* (Cód. S7101, Chemicon, Billerica, USA). O RNA extraído da traqueia foi submetido à RT-PCR em tempo real para quantificação relativa da expressão de genes relacionados à resposta imune: inata (NF $\kappa$ B, INF $\gamma$ ) e mediada por células (CD40 e CD80). Os resultados foram comparados pelo teste de Mann-Whitney, com nível de significância de  $P < 0,05$ . O cDNA foi obtido utilizando o kit High Capacity cDNA reverse transcription (Applied Biosystems) e realizou seqPCR utilizando SybrGreen.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com 1 d.p.i. a quantidade de monócitos fagocíticos no grupo controle foi maior que nos grupos desafiados (NP:  $p < 0,05$ ; NF:  $p < 0,01$  e RP:  $p < 0,001$ ). Os grupos NF e RP apresentaram maior quantidade de APC ( $p < 0,001$ ) que a CN. Em relação as células T, há um número maior de não ativadas nos grupos desafiados (NP:  $p < 0,05$ ; NF:  $p < 0,001$ ; e RP:  $p < 0,001$ ). No entanto, as células TCD8 não ativadas foram reduzidas nos grupos desafiados NP ( $p < 0,001$ ), NF ( $p < 0,001$ ) e RP ( $p < 0,001$ ) quando comparado ao grupo controle. Não houve diferença significativa na quantidade de TCD4 e TCD8 circulantes ativados entre os grupos. Ao comparar as análises das populações celulares de 1 dpi e 5 dpi, observa-se que os grupos desafiados aumentaram significativamente na quantidade de monócitos circulantes ( $p < 0,05$ ); enquanto a população de APCs não-monocíticas e linfócitos CD4 não ativados ocorreu uma redução. Como esperado, os linfócitos CD4 e CD8 ativados mostraram um aumento significativo nos grupos desafiados, um resultado que não foi observado em CN; ( $P < 0,05$ ) e TCD8 + (NP:  $p < 0,05$ ; NF:  $p < 0,05$ ; RP:  $p < 0,05$ ) significativamente maior que a CN em 5 dpi. Além disso, a população de linfócitos B nos grupos desafiados também aumentou em 5 dpi. Os resultados de expressão gênica corroboram com os resultados na citometria de fluxo, isto é, os resultados de expressão gênica foram semelhantes ao de expressão proteica. A expressão gênica de NF $\kappa$ B, INF $\gamma$  foi significativamente maior nos grupos desafiados em relação ao grupo negativo, demonstrando uma grande ativação da resposta imune, já que é um fator de transcrição que desempenha um papel crítico na

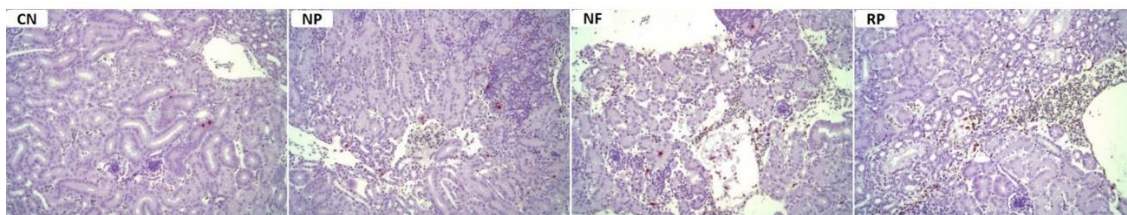
coordenação de ambas as respostas imunes inatas e adaptativas nas infecções. No entanto, nas análises de expressão gênica de marcadores de resposta imune celular ativada (CD40 e CD80) apresentam-se aumentados nos grupos desafiados em relação ao grupo negativo, embora sem diferenças significativas (Tabela 1). Nas análises histomorfológicas não foram observadas alterações significativas nos grupos desafiados quando comparado ao grupo CN. Entretanto, observamos uma maior taxa de apoptose celular no grupo RP do que CN (52,02% vs 4,71%), NP (13,72%) e NF (39,85%). Esses achados sugerem que o grupo desafiado com a variante altamente patogênica mostra uma lesão renal morfológica mais intensa (Figura 1).

### CONCLUSÕES

Os resultados indicam que os marcadores de resposta imune celular selecionados no presente estudo podem desempenhar um papel importante na análise da indução de lesões na traqueia ocasionadas pelo IBV, e os seus níveis podem estar relacionados com a maior suscetibilidade à lesão renal secundária. Essa metodologia poderá ainda ser utilizada como técnica de avaliação de patogenicidade para estudos desse vírus. Observa-se também que diferentes tipos de células respondem aos desafios com cepas distintas apresentando variação de padrões celulares de resposta imune inata e adaptativa.

### REFERÊNCIAS

1. CAVANAGH, D. Coronavirus avian infectious bronchitis virus. **Vet. Res.** 38, 281-297, 2007.
2. FRAGA, A. P. et al. Phylodynamic analysis and molecular diversity of the avian infectious bronchitis virus of chickens in Brazil. **Infection, Genetics and Evolution**, v. 31, p.77-83, mar. 2018.
3. MENDONÇA, J. F. P. et al. Bronquite infecciosa das galinhas: conhecimentos atuais, cepas e vacinas no Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 39, n. 8, p.2559-2566, nov. 2009.



**Figura 1.** Imagens representativas da marcação para IBV em rim de aves dos grupos CN, NP, NF e RP ( $n=10$ ). Aumento 200X.

**Tabela 1.** Delta CT de cada grupo para cada gene testado.

GRUPO	GENES			
	NFkb	INFy	CD40	CD80
CN	0,7052	0,0005	0,0348	0,0126
NP	1,1279	0,0311	0,0538	0,0225
NF	0,8205	0,0688	0,0547	0,0275
RP	0,8356	0,0312	0,0523	0,0100

## POTENCIALIZAÇÃO DO EFEITO ANTICONVULSIVANTE DE CANDIDATO A FÁRMACO DE ORIGEM NATURAL ATRAVÉS DE MICRONIZAÇÃO SUPERCRÍTICA

Laura Decui<sup>1</sup>, Gean Pablo Aguiar<sup>2</sup>, José Vladimir de Oliveira<sup>2,3</sup> e Anna Maria Siebel<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Genética e Ecotoxicologia Molecular, Curso de Ciências Biológicas, Universidade Comunitária da Região de Chapecó, bolsista PIBIC/FAPE/Unochapecó, laura.decui@unochapeco.edu.br.

<sup>2</sup>Laboratório de Genética e Ecotoxicologia Molecular, Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Universidade Comunitária da Região de Chapecó

<sup>3</sup>Departamento de Engenharia Química e de Alimentos, Universidade Federal de Santa Catarina

**Palavras-chave:** Anticonvulsivante, epilepsia, micronização.

### INTRODUÇÃO

A epilepsia é uma das principais doenças neurológicas crônicas, a qual afeta cerca de 1% de toda a população (1). O tratamento da epilepsia é realizado principalmente através do uso de fármacos, com o objetivo de inibir a ocorrência de crises convulsivas. Estes fármacos atuam diminuindo a atividade neuronal através, por exemplo, da modulação de canais iônicos. Porém, apesar do grande número de fármacos disponíveis, um terço dos pacientes não respondem aos mesmos, não tendo a ocorrência de crises convulsivas suprimidas (2). Assim, estudos têm buscado novas alternativas de tratamentos, através do uso de candidatos a fármacos que apresentam potencial anticonvulsivante e atuam por meio de mecanismos independentes das vias de ação dos fármacos antiepilépticos clássicos (3). O resveratrol (RESV; 3,5,4'-trihidroxi-estilbeno) é um tipo de polifenol e uma substância antimicrobiana sintetizada pelas plantas, encontrado na casca das uvas vermelhas sendo um componente do vinho tinto. O resveratrol possui diversas atividades biológicas, como antioxidante, anti-inflamatória e neuroprotetora, mas também possui baixa solubilidade e biodisponibilidade, o que prejudica sua ação. Assim, esse estudo propôs a micronização do resveratrol, com o objetivo de diminuir o tamanho e aumentar a área de superfície das partículas, melhorando sua solubilidade e biodisponibilidade e buscando assim aumentar seu efeito anticonvulsivante. O estudo foi realizado utilizando o animal modelo peixe-zebra (*Danio rerio*), também conhecido como 'zebrafish', um organismo com enorme potencial para análise de convulsões agudas e epilepsia.

### MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram realizados em larvas de peixe-zebra (*Danio rerio*) obtidas através da reprodução de animais mantidos no Biotério da Universidade Comunitária da Região de Chapecó. O protocolo experimental possui registro na CEUA da instituição (014/2016). Logo após a reprodução, os embriões foram classificados conforme sua viabilidade e mantidos em uma incubadora a 28,5°C até atingirem o estágio larval, com 7 dias de vida (7pdf). Para os experimentos, as larvas foram tratadas seguindo o protocolo adequado para análise de crise convulsiva: solução salina (controle negativo), o fármaco valproato (1 mM, controle positivo), resveratrol (1 µM) e resveratrol micronizado (1 µM). As larvas foram imersas em soluções contendo seus tratamentos durante 30 minutos. Após, foram expostas ao agente convulsivante pentilenotetrazol (PTZ, 3,5 mM) durante 10 minutos. O comportamento durante a indução de crise convulsiva foi registrado para análise dos parâmetros: ocorrência de cada estágio de crise convulsiva e latência para atingir cada estágio. Os estágios supracitados correspondem à: estágio I (aumento na atividade natatória), estágio II (nado rápido e em círculos) e estágio III (perda de postura, o estágio final). Ao final do protocolo experimental, as larvas foram eutanasiadas conforme normativas do CONCEA (2015). Os dados referentes à ocorrência de crise convulsiva foram analisados usando Kruskal-Wallis, seguido pelo teste de Dunn's, e os resultados expressos como mediana com intervalo interquartil. Os dados de latência para atingir cada estágio de crise convulsiva foram analisados usando ANOVA de uma via seguido pelo pós-teste de Dunnett.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos mostram que o resveratrol em sua forma micronizada diminui a ocorrência dos estágios II e III de crise convulsiva, mostrando efeito semelhante ao fármaco antiepiléptico clássico valproato (Figura 1). Considerando a latência para atingir cada estágio de crise convulsiva, tanto o resveratrol em sua forma comercial quanto o resveratrol micronizado, aumentaram a latência para atingir o estágio III, assim como o valproato (Figura 2).

### CONCLUSÕES

Os resultados mostram-se promissores uma vez que o resveratrol em sua forma micronizada apresenta atividade anticonvulsivante semelhante ao fármaco antiepiléptico clássico valproato, diminuindo a ocorrência dos estágios II e III de crise convulsiva e aumentando a latência para atingir o estágio III. Estes dados são iniciais, sendo necessário avaliar marcadores moleculares da ação do resveratrol em suas diferentes formas, o que será feito nas etapas subsequentes deste estudo. Os dados obtidos até o momento são promissores e sugerem que o resveratrol tem potencial anticonvulsivante, que pode ser aprimorado através de sua micronização.

REFERÊNCIAS

1. PORTO, Livia Amorim et al. O Papel dos Canais Iônicos nas Epilepsias e Considerações Sobre as Drogas Antiepilépticas – Uma breve revisão. **Journal of Epilepsy and Clinical Neurophysiology**. Sergipe, p. 1-7. abr. 2007.
2. RAOL, Yogendra H.; BROOKS-KAYAL, Amy R. Experimental Models of Seizures and Epilepsies. **Progress in Molecular Biology and Translational Science**, p.57-82, 2012.
3. WONG, Keith et al. modeling seizure-related behavioral and endocrine phenotypes in adult zebrafish. **Brain Research**. New Orleans, p. 209-215. 12 jun. 2010.

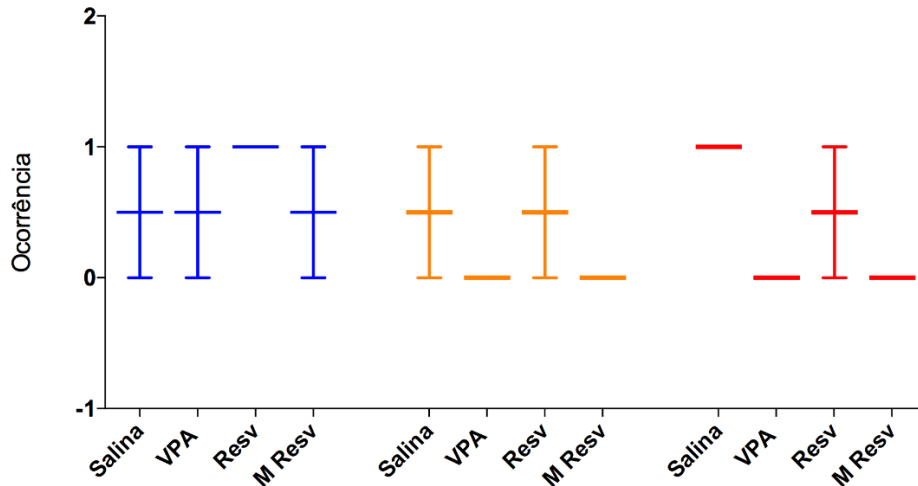


Figura 1. Ocorrência dos estágios I (azul), II (amarelo) e III (vermelho) de crise convulsiva. Salina, valproato (VPA), resveratrol (Resv) e resveratrol micronizado (M Resv).

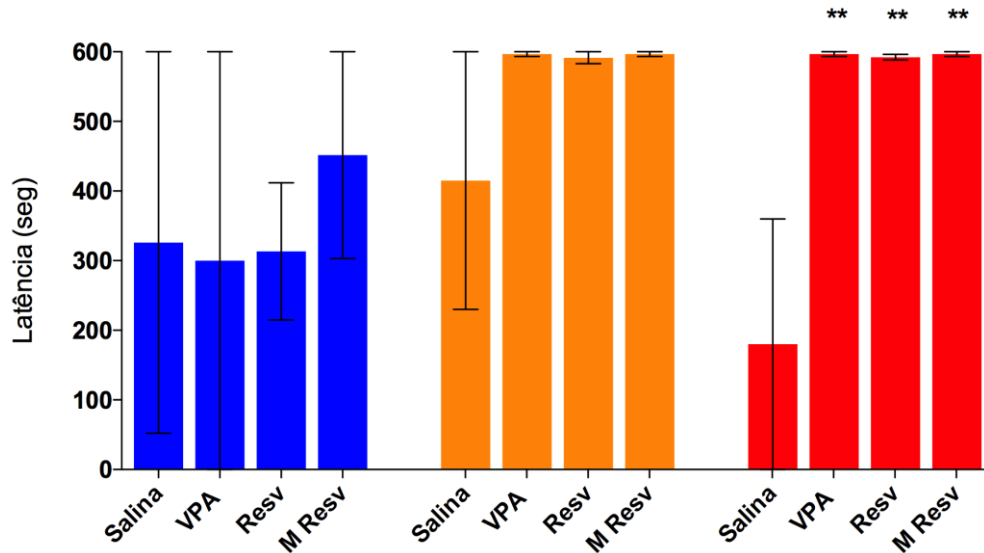


Figura 2. Latência para ocorrência dos estágios I (azul), II (amarelo) e III (vermelho) de crise convulsiva. Salina, valproato (VPA), resveratrol (Resv) e resveratrol micronizado (M Resv). \*\*P < 0,005.

## A IMPORTÂNCIA DE VISITAS TÉCNICAS NA FORMAÇÃO ACADÊMICA

**Luana Aparecida Paganini<sup>1</sup>, Jessica Carpeggiani<sup>1</sup>, Ediana Diane de Oliveira<sup>1</sup>, Assis Fernando Brol<sup>1</sup>, Sabrina Fiore<sup>1</sup>, Luciane Verona<sup>1</sup>, Luciano Casagrande<sup>1</sup> e Aline Schuck Rech<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Acadêmicos do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária pela Universidade do Contestado - UnC, Campus Concórdia, luanapaganini96@hotmail.com; jessicarpeggiani@hotmail.com; ediana-diane@hotmail.com; afbassisfbrol@gmail.com; lucianocasagrande@hotmail.com

<sup>2</sup>Professora do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária pela universidade do Contestado - UnC, Campus Concórdia. E-mails: aline.schuck@unc.br e juliocesar@unc.br

**Palavras-chave:** Estações de tratamento de efluentes (ETE), universidade, educação.

### INTRODUÇÃO

A universidade tem como missão a contribuir com a formação de profissionais capacitados, íntegros, conscientes, comprometidos a desenvolverem suas funções da melhor forma possível. Neste contexto, algumas disciplinas curriculares possibilitam a associação de atividades teóricas e práticas (3). As visitas técnicas surgem com o propósito de aperfeiçoar o conhecimento, agregando valores pessoais e profissionais. Nos cursos de Engenharia as práticas são necessárias, uma vez que possibilitam a interação com o tema estudado. O objetivo deste trabalho é evidenciar a importância de integrar as atividades práticas e teóricas nas disciplinas dos cursos de educação superior. Neste contexto, serão relatadas atividades realizadas durante três visitas técnicas às empresas, onde foram apresentados aos acadêmicos, os sistemas produtivos/fabricação, e a geração de efluentes tratados na Estação de Tratamento de efluentes (ETE).

### MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia desta pesquisa envolve o relato das visitas técnicas realizadas por acadêmicos da 8ª fase do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária. As visitas foram realizadas durante o 1º semestre de 2018, como parte integrante da disciplina de Tratamento de Efluentes Líquidos e Gasosos, do referido curso. O principal objetivo das visitas foi conhecer todas as etapas de tratamento de efluentes utilizados nas empresas visitadas. A partir destas informações serão apresentadas as informações/experiências sobre as visitas técnicas.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A integração de atividades práticas e teóricas são essenciais para o que o acadêmico extrapole o universo teórico e tenha contato com a parte prática das atividades que irá desenvolver como profissional. Após aulas teóricas sobre a descrição de sistemas de tratamento aplicados a indústrias, foram realizadas visitas técnicas para visualização dos assuntos abordados em sala de aula. Durante a disciplina são abordadas diferentes atividades fabris e conseqüentemente, os seus efluentes gerados. Os efluentes gerados são águas residuárias que possuem concentrações elevadas de partículas/matéria orgânica e que necessitam de diferentes etapas de tratamento para remoção satisfatória destes compostos. Desta forma, em uma estação de tratamento de efluentes, encontram-se diferentes processos de tratamentos com determinadas finalidades (1,2). No 1º semestre de 2018 foram realizadas 3 visitas técnicas que abordassem diferentes sistemas de tratamentos de efluentes. No dia 09 de junho, os acadêmicos estiveram presentes no Parque Estadual Fritz Plaumann, localizado em Concórdia. No local puderam conhecer o sistema tratamento denominado Wetlands construído, o qual é utilizado como sistema complementar do tanque séptico, ambos os sistemas utilizados para tratar esgoto doméstico, gerado pelos visitantes do Parque. Na ocasião, também foi possível percorrer uma trilha ecológica, monitorada por guia para conhecimento de plantas, animais e descrição de áreas de preservação e de regeneração no Parque. A segunda visita foi dia 16 de junho na Gelnex – The Gelatin Specialists em Itá, empresa referência em industrialização de gelatina, matéria prima comercializada mundialmente. O sistema de tratamento aplicado na empresa foi dimensionado para o recebimento de concentrações elevadas de matéria orgânica. A matéria prima para fazer a gelatina é a cartilagem presente em peles suínas, desta forma, há uma grande geração de matéria orgânica que chegará até a estação para o tratamento. Nesta estação, há um sistema patenteado e inovador na remoção nitrogênio, em uma etapa final do sistema utiliza-se bactérias Anammox®, essas bactérias permitem a conversão da amônia em nitrogênio gasoso, um método que encurta o ciclo natural do hidrogênio. A terceira visita técnica ocorreu no Laticínio Lactalis em Concórdia no dia 23 de junho. O laticínio possui sistema de tratamento com ênfase na remoção de óleos e graxas. O destaque do sistema é a etapa de lodos ativados e lagoas em series. As visitas foram extremamente importantes para fixação dos conteúdos repassados em sala de aula e também para visualização operacional prática, essencial para o preparo do acadêmico ao mercado de trabalho.



### CONCLUSÕES

A integração de atividades práticas com atividades teóricas sempre resultou em resultados satisfatórios para o aprendizado dos acadêmicos. Aliar as duas metodologias permite aumentar o interesse dos acadêmicos no desenvolvimento e fixação do conteúdo ministrado em sala de aula. As visitas técnicas foram orientadas pela professora da disciplina e também por profissionais atuantes no mercado de trabalho e que também já foram acadêmicos de áreas similares. Desta forma, além do aprendizado sobre o funcionamento das estações de tratamento de efluentes, os acadêmicos puderam vivenciar situações que enfrentarão no mercado de trabalho futuramente.

### AGRADECIMENTOS

Agradecemos imensamente as empresas por permitir a realização das visitas técnicas e também aos colaboradores que nos receberam e explicaram o funcionamento das etapas fabris e também as estações de tratamento.

### REFERÊNCIAS

1. BRAGA, B. et al., Introdução a engenharia ambiental. 2ª ed. São Paulo – SP. Pearson Prentice Hall, 332, 2005.
2. CAVALCANTI, J. E. W. Manual de Tratamento de Efluentes Industriais. 3ª ed. Oficina de Texto. 520p, 2017.
3. LIMA, A. P. Visitas Técnicas e autoconfrontações: A descoberta da atividade do professor na atividade do aluno. Revistas de Estudos Linguísticos. Atemática, 17p, 2008.



**Figura 1.** Ilustrações de algumas etapas de tratamento de efluentes encontradas nas visitas técnicas.



## ANALISE DAS TAXAS DE DESMATAMENTO EM UM FRAGMENTO DA AMAZÔNIA LEGAL NOS ÚLTIMOS 10 ANOS ATRAVÉS DO SENSORIAMENTO REMOTO

Luana Aparecida Paganini<sup>1</sup>, Luciano Casagrande<sup>2</sup> e Luciane Cristina Lazzarin<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Acadêmica do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, UnC - Universidade do Contestado, Campus Concórdia - SC, luanapaganini96@hotmail.com

<sup>2</sup>Acadêmico do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, UnC - Universidade do Contestado, Campus Concórdia - SC, lucianocasagrande@hotmail.com

<sup>3</sup>Doutoranda em Ciência Florestal - UNESP, Professora do Curso de Engenharia Civil da Universidade do Contestado (UnC), Campus Concórdia - SC, lucianelazzarin@unc.br

**Palavras-chave:** Desmatamento, biodiversidade, Amazônia.

### INTRODUÇÃO

A Floresta Amazônica é considerada a maior Floresta Tropical do Mundo, possuindo uma grande biodiversidade. Diversos fatores contribuem para o desmatamento na região como a ampliação das civilizações urbanas com construções novas, estradas, extração madeireira, mineração, agricultura e agropecuária. O desmatamento da Floresta Amazônica reduz sua biodiversidade, além de empobrecer os solos e poluir os rios, entre outros impactos. O tema desta pesquisa refere-se à caracterização territorial das áreas de Floresta, edificação, solo exposto e agricultura na cidade de Lábrea. O objetivo que levou à escolha deste tema é ilustrar, se os níveis de desmatamento aumentaram ou diminuíram durante os 10 últimos anos.

### MATERIAL E MÉTODOS

A coleta de dados foi realizada através das imagens captadas pelo satélite norte americano Landsat, disponibilizadas no site do Serviço Geológico dos Estados Unidos (United States Geological Survey). Após proceder o download das mesmas, foi necessário prepará-las individualmente para a análise, conseqüentemente, utilizaram-se os softwares ENVI e ArcGIS. No software ENVI, efetuou-se a correção atmosférica, composições de cores e a classificação supervisionada de cada fotografia. Após, a imagem já classificada recebeu configurações do software ArcGIS, estas são o mapeamento e o cálculo das áreas das figuras individualmente. Estes processos proporcionaram melhor visualização de ambientes e comparação entre áreas verdes, áreas construídas e áreas hidrológicas da cidade de estudo.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas imagens referentes ao ano de 2007 o município de Lábrea possuía uma área de floresta equivale a 88,78%, a agricultura era o maior influenciador de desmatamento na região ocupando 5,72% do município de Lábrea (GLOBO NATUREZA). As porcentagens calculadas para o ano de 2017 a área de floresta resulta em 90,01% e agricultura 2,36%, influenciando assim o reflorestamento destas áreas através da conscientização nos dias atuais. Nesse estudo houve vários empasses referente aos resultados. Um deles seria o recorte das imagens realizadas para o estudo, que não tiveram as mesmas dimensões, sendo a área entre elas diferente. Outro seria a classificadas no software ENVI, aparecendo alguns (ruídos) ou também algum erro na hora da classificada.

### CONCLUSÕES

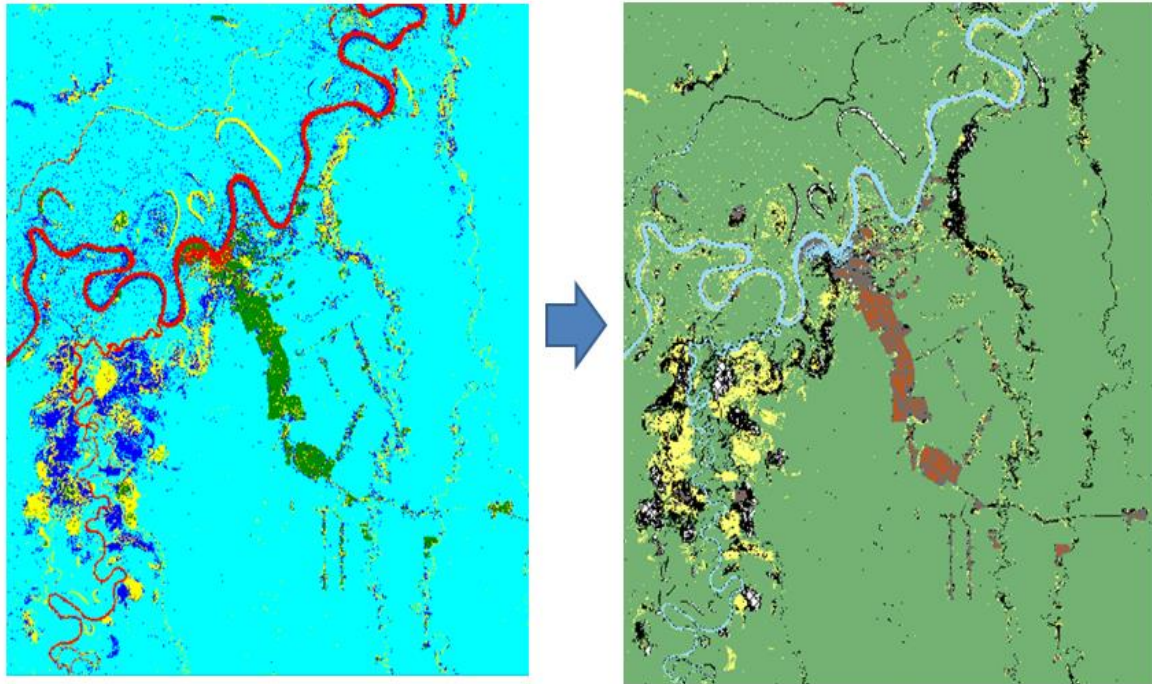
Os resultados obtidos com as metodologias utilizadas e descritas mostram que há potencial de aplicação das imagens de sensoriamento remoto, através dos softwares ENVI e ArcGIS, para estimativas de áreas de reflorestamento ou desmatamento, expansão urbana, áreas de pecuária e agricultura. Como produto de desenvolvimento experimental, os resultados ainda não são conclusivos, mas servem para apontar possibilidades, identificar limitações e orientar pontos de investigação futura.

Quanto às possibilidades, os resultados sugerem que seja possível gerar informações que sirvam como um indicativo de área de desmatamento, dentro das limitações da resolução espacial que caracteriza as imagens.

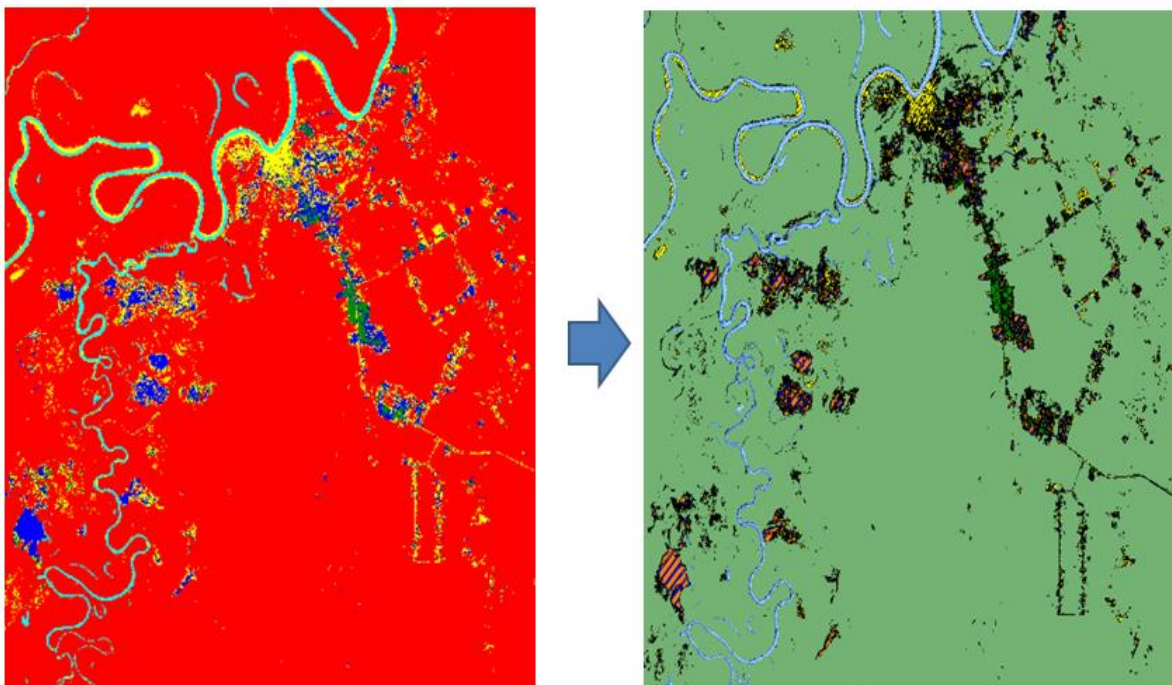
### REFERÊNCIAS

1. FEARNside, P. M. **Desmatamento na Amazônia brasileira: história, índices e conseqüências**. Anais... Manaus: INPA, 2005.
2. G1, GLOBO NATUREZA. **Desmatamento ilegal vira atividade lucrativa e organizada em Lábrea (AM)**. Disponível em: <<http://g1.globo.com/natureza/noticia/2017/02/desmatamento-ilegal-vira-atividade-lucrativa-e-organizada-em-labrea-am.html>>. Acesso em 08 de out. 2017.
3. IX SEGeT2012 – **Simpósio de excelência em gestão e tecnologia. Gestão Ambiental e a Recuperação de Áreas Degradadas**. Disponível em: <<https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos12/20216149.pdf>>. Acesso em 08 de out. 2017.
4. IPAM. **Relatório Técnico sobre o Uso do Fogo na Amazônia: Estudo de caso ao longo do arco do desmatamento**. Belém, Pará. 1997, 56 pag.

5. USGS. **EarthExplorer**. Elaborado para Download de Imagens de Satélites - NASA. Disponível em: <<https://earthexplorer.usgs.gov/>>. Acesso em 04 de out. de 2017.



**Figura 1.** Classificação supervisionada e mapeamento da cidade de Lábrea - AM, no ano de 2007.



**Figura 2.** Classificação supervisionada e mapeamento da cidade de Lábrea - AM, no ano de 2017.

## VERMICOMPOSTAGEM NO TRATAMENTO DE FRALDAS DESCARTÁVEIS PROVENIENTES DE UMA CRECHE PÚBLICA

**Luana Aparecida Paganini<sup>1</sup>, Aline Schuck Rech<sup>2</sup> e Gedalva Terezinha Ribeiro Filipini<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Graduanda em Engenharia Ambiental e Sanitária pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, luanapaganini96@hotmail.com

<sup>2</sup>Professoras do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade do Contestado, Campus Concórdia, aline.schuck@unc.br; gedalva@unc.br

**Palavras-chave:** Compostagem, fraldas, rejeitos.

### INTRODUÇÃO

Cresce consideravelmente o consumo de fraldas descartáveis, devido a sua praticidade. Estima-se que um recém-nascido utilize em média 10 fraldas/dia, chegando a 5 mil fraldas nos primeiros anos de vida e, gerando em torno de 400kg de resíduo por ano (REGHIN). A problemática desta pesquisa está relacionada ao alto consumo de fraldas descartáveis e, conseqüentemente, ao tratamento dos resíduos delas constituintes e objeto desse estudo. As fraldas descartáveis contêm produtos derivados do petróleo em sua composição, e por isso a sua decomposição pode ultrapassar 600 anos. Ambientalmente o impacto causado por esse resíduo é imensurável, quando descartado de forma irregular. No Brasil, o destino adequado para este resíduo é aterros sanitários, mas muitos municípios ainda destinam de forma irregular seus resíduos em vazadouros a céu aberto (lixões). Alternativas adequadas seriam também a incineração, e o reaproveitamento em processos de compostagem. Neste estudo, a proposta é investigar a compostagem do gel (polímeros) presentes nas fraldas descartáveis, após a separação do resíduo plástico e do gel absorvente. Contextualizando o processo de compostagem, essa técnica objetiva o reaproveitamento dos materiais orgânicos, por meio de processo biológico e natural, no qual os micro-organismos como fungos e bactérias são responsáveis pela degradação da matéria orgânica, gerando como produto final um composto que pode ser utilizado como adubo. No entanto, o estudo com a compostagem para o gel absorvente é incipiente e, objetiva-se nesta pesquisa, verificar se o processo de compostagem possibilita uma destinação adequada e sustentável para este resíduo.

### MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa caracteriza-se como bibliográfica e aplicada. Inicialmente investigamos a literatura sobre destinação final de fraldas descartáveis e processos que envolvem a compostagem do gel absorvedor. Buscou-se identificar a destinação ambientalmente adequada para fraldas descartáveis, bem como escolher as metodologias possíveis para o tratamento, a reciclagem, o reuso e a destinação final. Após essa etapa de triagem de informações, optou-se pelo tratamento em uma composteira caseira, para monitoramento e verificação do funcionamento com o gel absorvedor. A composteira ou vermicomposteira foi construída utilizando-se baldes de reuso, e também inseridas minhocas californianas. A escolha dessa espécie de minhocas está relacionada a sua boa adaptação ao clima brasileiro, e por acelerar a decomposição da matéria orgânica inserida na composteira. Será inserido para tratamento na composteira somente o gel absorvente. Serão aferidas inicialmente informações de pH, temperatura e umidade no composto, e verificado também o número de minhocas vivas. Informações mais precisas serão acompanhadas durante o monitoramento. As fraldas são provenientes de uma creche municipal de Catanduvas. No local foi quantificado o volume de fraldas usadas diariamente, o número de crianças atendidas, e também a destinação local desse rejeito. Serão apresentadas ao final desta pesquisa as informações de eficiência e/ou ineficiência do processo objeto desse estudo, por meio da apresentação de relatórios, e artigos ao final, visando contribuir cientificamente para a comunidade em geral.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta pesquisa está em andamento, e foi aplicada em uma creche municipal em Catanduvas denominada Vitoldo Alexandre Czeche, que atende cerca de 80 crianças entre 04 meses a 4 anos, no período compreendido entre as 7:30 e 17:30 horas. Quantificamos o volume de fraldas descartáveis gerados mensalmente, e posterior reservamos uma parcela destes resíduos que serão triados e inseridos em composteira caseira, a qual é monitorada e analisada quanto ao comportamento biológico da degradação da fralda descartável, sendo inseridas cerca de 160 fraldas. A pesquisa se desafia a refletir sobre um problema de saúde pública, buscando identificar a melhor destinação desse tipo de resíduo, de forma a evitar e/ou minimizar os possíveis danos causados pela inadequada destinação de fraldas descartáveis ao ambiente. Os resultados obtidos serão disponibilizados ao governo municipal de Catanduvas, para análise, conhecimento e possíveis melhorias, com vistas a minimizar os impactos gerados por estes materiais. Desta forma, propor medidas de redução e destinação adequadas, visando a preservação do meio ambiente e também a redução dos gastos municipais na disposição em aterros sanitários.



### CONCLUSÕES

Para o processo de tratamento de fraldas descartáveis propomos a avaliação utilizando a compostagem com uso de minhocas californianas, como forma de promover uma medida ecologicamente adequada e de baixo custo no reúso desses resíduos. No entanto, dados e informações sobre a aplicação desta técnica para este tipo de resíduo é ainda incipiente, atribuindo relevância a esse estudo, com vistas a avaliar o produto resultante desse processo e suas possibilidades de uso socialmente adequado. Este estudo busca contribuir para a obtenção de informações, identificação de vantagens e desvantagens, a descrição de possíveis interferências biológicas e químicas, bem como as possibilidades de uso econômico e social do produto gerado.

### REFERÊNCIAS

1. REGHIN, M. **Reciclagem de fraldas já existe no Brasil**. Acesso: 02 de abril de 2018. Disponível: <<https://revistacrescer.globo.com/Voce-precisa-saber/noticia/2017/11/reciclagem-de-fraldas-ela-ja-existe-no-brasil.html>>. Acesso em 27 mar. 2018.



**Figura 1.** Registros fotográficos do processo de compostagem em desenvolvimento.

## COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS COM A PLATAFORMA BIM

Luiz Henrique Amadori Zanatta<sup>1</sup> e Julio Cesar Rech<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia,  
luizhenrique.amadorizanatta@gmail.com

<sup>2</sup>Professor do curso de Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia,  
juliocesar@unc.br

**Palavras-chave:** Compatibilização, projeto, bim, revit, autodesk.

### INTRODUÇÃO

Conforme o passar dos anos as tecnologias evoluíram e a construção civil acompanhou a escalada do desenvolvimento, principalmente nas últimas décadas onde o processo de transformação foi complexo. Transformações impulsionadas pela alta competitividade de mercado e a grande alavanca de investimentos realizados no setor. O processo de transformação deu um grande salto a partir do desenvolvimento de softwares que implementam metodologias modernas de elaboração de projetos, bem como práticas e métodos construtivos mais rápidos e eficientes, que buscam otimizar ao máximo o desenvolvimento da obra em toda sua execução. O projeto tem uma importância fundamental na construção civil. De acordo com Franco e Agopyan (1993), é a partir da concepção do projeto que são tomadas as decisões que resultam maior repercussão nos custos, velocidade e qualidade dos empreendimentos. A construção civil busca através de novos métodos produtivos a qualidade e excelência na fase de concepção de projeto, no qual está em evidência a plataforma BIM (*Building Information Modeling*). Esta permite que um projeto seja ramificado em suas diversas áreas, permitindo que cada profissional trabalhe de forma independente e simultânea, respeitando padrões arquitetônicos e estruturais, a fim de não gerar convergências entre os demais projetos complementares. Quando os projetos de uma edificação são concebidos fora da plataforma BIM, a chance de ocorrer incompatibilidade é gigantesca, pois além de vários projetistas estarem trabalhando em áreas diferentes de projeto, não há como analisar as interferências de forma otimizada como a plataforma BIM proporciona. Apesar do salto de qualidade ao utilizar a plataforma BIM para o desenvolvimento de projetos, esta tecnologia não é largamente utilizada devido à falta de conhecimento da ferramenta por parte dos profissionais da área. Porém, o cenário da construção civil está mudando, o incentivo do uso da plataforma BIM está sendo fomentado e cabe ao profissional da área buscar especialização, para que o avanço tecnológico não o torne obsoleto no mercado de trabalho.

### MATERIAL E MÉTODOS

A compatibilização de projetos em plataforma BIM se dará através de um estudo a partir da criação de um projeto genuíno, não edificado. A edificação a ser desenvolvida contará com três projetos: arquitetônico, estrutural e hidro sanitário, os quais serão os objetos de estudo deste trabalho acadêmico. O trabalho será desenvolvido nas seguintes etapas:

- Concepção do projeto arquitetônico de um edifício com 6 pavimentos, sendo eles 4 pavimentos com 4 apartamentos cada e 2 pavimentos de garagem com um salão de festas integrado no térreo.
- Concepção dos projetos estrutural, elétrico e hidro sanitário, respeitando as características do projeto arquitetônico.
- Análise das interferências entre projetos.
- Solução das interferências.

Com objetivo de chegar ao resultado almejado, serão utilizadas pesquisas bibliográficas confiáveis a fim de dar suporte, veracidade e coesão a proposta. Para dar sustentação ao projeto, serão utilizadas técnicas já existentes e devidamente documentadas de práticas adotadas na modelagem da plataforma BIM, não descartando o desenvolvimento de novas práticas, a fim de melhorar o relacionamento entre os projetos da edificação. Por fim, serão analisados os resultados e as conclusões obtidas com o estudo, para que no futuro, estas mesmas conclusões sirvam de instrumento norteador para projetos que atendam de forma realista e satisfatória a construção civil. Entre estes é possível destacar projetos de edificações em concreto armado, pré-moldado, projetos complementares, como: hidro sanitário, elétrico, preventivo contra incêndio e demais projetos que possam surgir e serem desenvolvidos em plataforma BIM.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado esperado para este trabalho é demonstrar que a compatibilização de projetos com a plataforma BIM é capaz de criar a conciliação harmoniosa entre os projetos, prevenindo a interação dos diversos elementos a serem executados. Esta abordagem minimiza situações adversas na execução de obras, bem como na concepção de projetos, tais como: retrabalhos, perda de materiais, projetos de difícil compreensão e falta de detalhes construtivos. A utilização dos softwares de dimensionamento da Autodesk, faz com que o projetista ganhe tempo ao adotar padrões de trabalho, já que todos os programas seguem um fluxo semelhante de desenvolvimento.

### CONCLUSÕES

Não resta dúvida que a utilização da plataforma BIM na compatibilização de projetos vem para revolucionar a construção civil dando agilidade e economizando recursos. Apesar de tantos benefícios a inserção de uma nova tecnologia requer muito treinamento para que o engenheiro civil esteja apto para projetar com excelência. Além de treinamento, a cultura das empresas e a consciência em investimento em novas tecnologias devem ser aprimoradas, permitindo assim que os avanços estejam presentes na totalidade dos projetos concebidos.

### REFERÊNCIAS

1. FABRICIO, M. M. **Projeto simultâneo na construção de edifícios**. São Paulo: EPUSP, 2002.
2. FRANCO, Luiz Sérgio; AGOPYAN, Vahan. **Implementação da Racionalização Construtiva na Fase de Projeto**. São Paulo, 1993.
3. MELHADO, S. B. **Coordenação de projetos de edificações**. São Paulo: O Nome da Rosa, 2005.
4. OLIVEIRA, O. J.; MELHADO, S. B. **Como Administrar Empresas de Projeto de Arquitetura e Engenharia Civil**. PINI, São Paulo, 2006, 64p.
5. RECCHIA, Rodrigo. **Afinal, o que é um projeto? Qual sua importância para o mercado de trabalho?**. Disponível em: <<https://canaltech.com.br/gestao/afinal-o-que-e-um-projeto-qual-sua-importancia-para-o-mercado-de-trabalho-49217/>>. Acesso em: 20 abr. 2018.



## TÉCNICAS COMPENSATÓRIAS DE DRENAGEM URBANA

**Girlaine Weissheimer Pertile<sup>1</sup>, Marlene Camargo Brusamarello<sup>1</sup>, Michele Tobias<sup>1</sup>, Pamela Sander Alves Lisboa<sup>1</sup>, Aline Schuck Rech<sup>2</sup> e Julio Cesar Rech<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Acadêmicas do Curso de Engenharia Civil pela Universidade do Contestado – UnC, Campus Concórdia, [girlaineweissheimer@hotmail.com](mailto:girlaineweissheimer@hotmail.com); [marleneb27@concordia.psi.br](mailto:marleneb27@concordia.psi.br); [michele-tbs@bol.com.br](mailto:michele-tbs@bol.com.br) e [pamela\\_lisboa02@hotmail.com](mailto:pamela_lisboa02@hotmail.com)

<sup>2</sup>Professores do Curso de Engenharia Civil pela universidade do Contestado - UnC, Campus Concórdia, [aline.schuck@unc.br](mailto:aline.schuck@unc.br) e [juliocesar@unc.br](mailto:juliocesar@unc.br)

**Palavras-chave:** Técnicas compensatórias, drenagem urbana, impermeabilização.

### INTRODUÇÃO

O sistema de drenagem urbana constitui-se por planejamentos, medidas e estruturas destinadas a escoar, encaminhar e infiltrar adequadamente as águas pluviais, evitando alagamentos e contribuindo para um desenvolvimento seguro e harmônico das cidades (5). A utilização adequada de técnicas compensatórias de drenagem urbana contribui para a solução destes problemas, podendo ser estruturais e não estruturais. As técnicas estruturais podem ser de infiltração e de retenção, ou a combinação de ambas, sendo as mais utilizadas: valas, bacias, trincheiras e poços de infiltração e/ou retenção, telhados verdes, sistemas de captação de águas pluviais, pavimentação permeável, entre outras. As técnicas não estruturais referem-se a: regulamento do uso do solo, construção a prova de enchente, seguro de enchente, alerta de inundações e previsões com ação preventiva (3). Desta forma, o objetivo desta pesquisa é identificar através de uma revisão bibliográfica, as principais estruturas compensatórias de drenagem aplicadas no Brasil e posteriormente, em visitação ao centro de Concórdia, verificar as estruturas existentes no município. A definição do local de estudo tem como principal justificativa para escolha deste tema, os constantes problemas de alagamentos enfrentados pelo município nas últimas décadas, e dentre as causas, destaca-se a proximidade da área central da cidade ao talvegue do Rio Queimados.

### MATERIAL E MÉTODOS

Para realização deste trabalho foi adotado um procedimento metodológico baseado nas seguintes etapas: a) revisão bibliográfica sobre técnicas compensatórias de drenagem urbana com maior aplicabilidade no Brasil; b) verificação “in loco” com registros fotográficos das técnicas compensatórias existentes na área central de Concórdia - SC; c) análise de locais adequados para aplicação de técnicas compensatórias estudadas na bibliografia com registro fotográfico e d) discussão dos resultados frente as alternativas e seus benefícios. Para o estudo de caso incluem reportagens que ilustram o histórico das ocorrências dos alagamentos e informações advindas do Plano Diretor do Município de Concórdia.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O levantamento de informações se deu a partir da revisão bibliográfica, Plano Diretor Municipal de Concórdia, publicações jornalísticas locais da época e “in loco”. Verificou-se através da pesquisa que os critérios para escolha do tipo de técnica compensatória a ser aplicado são: “desempenho hidráulico e técnico, perspectivas ambientais e sociológicas e considerações econômicas de construção, operação e manutenção” (1). O estudo voltou-se para as principais técnicas utilizadas no Brasil, conforme Quadro 1, onde apresenta as suas principais características. No município de Concórdia, por sua vez, contatou-se também a existência de barragem de contenção, no bairro Parque de Exposições, à montante da cidade, construída em 2011 pelo poder público municipal, que conforme declaração do secretário de Urbanismo e Obras na época, Mauri Maran, reduziu expressamente os alagamentos na área central da cidade. Em estudo do caso e verificação na área central da cidade de Concórdia, contatou-se grande área impermeável e pouca arborização, porém, a praça Dogello Goss destaca-se nesse contexto, por possuir uma ampla área permeável, com pavimentação de paralelepípedos, gramados, jardins, algumas calçadas com pavers, cobertura verde em parte da Rua Coberta e Centro Cultural, possui árvores de grande porte, proporcionando um local muito agradável e de expressiva beleza. Constatou-se, além do sistema de drenagem existente, um jardim vertical em uma edificação próximo a praça e sistema de coletas em reservatórios individuais de águas pluviais (cisternas), para as edificações e ampliações (com área total construída superior a 150,00 m<sup>2</sup>), independente do uso e da localização, regido pela Lei 4.411 de 22 de maio de 2012. Conforme constatação histórica, e devido a características topográficas do local, em ocorrências de chuvas torrenciais e/ou intensas, o tempo de retorno das águas advindas dos terrenos localizados em cotas superiores no entorno desta área, é muito baixo e as águas chegam às ruas centrais da cidade com rapidez e grande volume de lama. Diante deste contexto, concluiu-se que o sistema atual existente no referido local em estudo, é insuficiente para atender de forma eficiente a área relatada. Desta forma, a fim de amenizar e contribuir para maior eficiência deste sistema, após análises e discussões, sugere-se melhor adequação em relação aos espaços físicos e compatibilidade com os locais para a aplicação e execução de técnicas compensatórias. As medidas estruturais que foram consideradas como sendo as mais adequadas para auxiliar no melhor desempenho do sistema foram: bacia de retenção (de pequeno porte), poço de infiltração, trincheira de infiltração, coberturas armazenadoras (telhado verde), jardins verticais, pavimentos permeáveis, ampliação da coleta em reservatórios individuais de águas

pluviais, melhora na manutenção do sistema de drenagem existente, bem como maior investimento em medidas não estruturais.

### CONCLUSÕES

Através da revisão bibliográfica realizada na pesquisa, destaca-se a aplicação de inúmeras técnicas compensatórias no Brasil e passíveis de aplicação em Concórdia. O sistema de drenagem e as técnicas compensatórias de drenagem urbana, existentes na área central da cidade de Concórdia, contribuem para a redução dos constantes alagamentos, porém não são suficientes para a solução do problema enfrentado pela cidade. Como resultante do estudo “in loco” e após análise das técnicas mais adequadas e locais mais apropriados a serem implantadas na área referida acima, concluiu-se que estas, podem contribuir significativamente para o melhoramento do sistema existente, que paralelo a uma maior atuação por parte do poder público municipal, em manutenção e investimentos em medidas estruturais e não estruturais, pode-se melhorar significativamente o desempenho do sistema. Sugere-se para um trabalho futuro, os cálculos para o desenvolvimento de projeto dessas técnicas compensatórias, mediante autorização da Prefeitura Municipal, estudos de viabilidade, adequação dos locais e ensaios e teste de solos pertinentes conforme normativas específicas e adequadas ao Plano Diretor da cidade de Concórdia.

### REFERÊNCIAS

1. ALMEIDA, Maria de Fátima. Aplicação de Técnicas Compensatórias na Drenagem Urbana, sob a Ótica do Usuários do Espaço: Estuda de Caso em São Carlos- SP. 2014. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) - Universidade Federal de São Paulo, Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, São Carlos: 2014.
2. CONCÓRDIA, Lei nº 4.411, de 22 de maio de 2012. Programa Municipal de Conservação e Uso Racional da Água nas Edificações e dá outras providências. Concórdia, maio de 2012.
3. PROSAB, Programa de Pesquisas em Saneamento Básico. Coordenador pelo Prof. Antônio Marozzi Righetto, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Rio de Janeiro: ABES, 2009.
4. RÁDIO RURAL. Disponível em:
5. <http://www.radorural.com.br/noticias/16769-prefeitura-encaminha-explicacao-sobre-barragem>. Acesso em: 13 de maio de 2018.
6. REZENDE, Osvaldo Moura. Manejo sustentável de águas pluviais: uso de paisagens multifuncionais em drenagem urbana para controle das inundações. 2010. Especialização (Engenharia Urbana) – UFRJ/Escola Politécnica, Rio de Janeiro: 2010.

**Quadro 1.** Características das técnicas compensatórias de drenagem.

Poços de infiltração (retenção/ detenção)	
Função	Reduzir o pico de vazão do escoamento superficial do local. São dispositivos de controle na fonte, suas dimensões são de pequeno porte e de forma circular.
Vantagens	Menor custo, pode ser acoplado ao sistema de aproveitamento da água, possibilita a recarga do lençol freático, requer pouco espaço físico.
Desvantagens	Não deve ser aplicado em locais com baixo coeficiente de infiltração e nível de lençol freático elevado; há o risco de contaminação do lençol freático; precisa de manutenção.
Bacias de detenção e/ou retenção	
Função	Amortecer as cheias geradas pelo contexto urbano, reduzir o volume de escoamento de origem pluvial.
Vantagens	Armazena grande volume de água.
Desvantagens	Grandes dimensões.
Trincheiras de Infiltração	
Função	Infiltrar parte da água resultante de escoamento superficial. As dimensões de largura e profundidade são baixas, no entanto, o comprimento linear tem grande dimensão.
Vantagens	A redução de vazão de pico, possibilita a recarga do lençol freático, redução inundação, baixo custo.
Desvantagens	Não adequado para locais com o nível de lençol freático elevado, para solos com baixo coeficiente de permeabilidade, risco de contaminação do lençol freático, necessidade de manutenção regular.
Pavimentos Permeáveis	
Função	Têm grande capacidade de infiltração das águas pluviais, desta maneira, reduz a vazão de pico.
Vantagens	Grande capacidade de infiltração.
Valas de Infiltração	
Função	Reduzir o pico de vazão, por meio do processo de bacia de retenção ou detenção.
Vantagens	Fácil execução e baixo custo.

Fonte: Almeida (2014).

## AValiação Microbiológica de Carcaças de Aves nas Etapas de Abate para Estimar a Eficiência Higiênico Sanitária do Processo

Matheus A. Pissaia<sup>1</sup>, Maicon D. Sgarbossa<sup>2</sup>, Sabrina C. Duarte<sup>3</sup>, Mateus Lazarotti<sup>4</sup>, Marcia R. Franke<sup>2</sup>, Arlei Coldebella<sup>3</sup>, Luizinho Caron<sup>3</sup> e Raquel Rebelatto<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Medicina Veterinária pelo IFC – Campus Concórdia, pissaia\_m@hotmail.com

<sup>2</sup>Auditor Fiscal Federal Agropecuária do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

<sup>3</sup>Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves

<sup>4</sup>Analista da Embrapa Suínos e Aves

**Palavras-chave:** Inspeção de carne, Serviço de Inspeção Federal (SIF), contaminação gastrointestinal.

### INTRODUÇÃO

O Brasil é conhecido por ser o segundo maior produtor em carne de frango do mundo. No ano de 2017 atingiu o valor de 13,05 milhões de toneladas, com destaque para os três estados da região sul, que juntos totalizaram aproximadamente 64% da carne dessa espécie abatida no país. A agroindústria brasileira obteve o título de maior exportadora dessa fonte proteica, com 33,1% da produção nacional, 4,3 milhões de toneladas, destinadas para mais de 130 países do mundo (ABPA, 2018). No Brasil a inspeção de carnes é normatizada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) que instrui o processo de abate para garantir a inocuidade da carne. As principais normas que regem o processo são o decreto 9.013 de 29 de março de 2017, conhecido como Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA) e a Portaria 210 de novembro de 1998 que complementa o regulamento e confere atribuições sobre o processo de abate de aves. Essas normas permitem reduzir a incidência de doenças transmitidas por alimentos (DTA's) aos consumidores, principalmente as causadas por bactérias a exemplo da *Salmonella spp.* e da *Escherichia coli* (GERMANO & GERMANO, 2011). No processo de abate as carcaças de frangos com alterações ou contaminações são condenadas, atingindo aproximadamente 5,99% das aves abatidas, as quais são destinadas à produção de produtos não comestíveis. Essa condenação tem base na avaliação do animal “ante” e “post mortem”, mediante alterações em características físicas, que classificam a carcaça como condenada parcial ou total, sendo 85% e 15% do total de condenação, respectivamente (OLIVEIRA et al., 2016). Essa avaliação permite assegurar a qualidade e a padronização do produto que chega ao consumidor. Segundo o trabalho de COLDEBELLA et al. (2018), as principais causas de condenações registradas pelo Sistema de Inspeção Federal (SIF) durante o abate de frangos são as contaminações gastrointestinais com 26,2% das condenações, seguida das lesões traumáticas com 24,8%, das lesões de pele inespecíficas com 13,3% e 35,7% sendo por outras causas. Nos frigoríficos brasileiros as partes contaminadas são refiladas pelo Serviço de Inspeção. Além disso, por processo de lavagem, seguida da remoção da contaminação visível no Ponto Crítico de controle. Dessa maneira, este trabalho objetiva avaliar a eficácia do processo de refilagem realizado pelo Sistema de Inspeção sobre a contagem de *Enterobacteriaceae*, as quais são um importante indicador da qualidade higiênico-sanitária do processo de abate.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram avaliados 7 grupos como segue: Grupo 1 - Carcaça sem contaminação gastrointestinal aparente; Grupo 2 - Carcaça com contaminação gastrointestinal aparente; Grupo 3 - Carcaça com contaminação gastrointestinal aparente lavada; Grupo 4 - Carcaça com contaminação gastrointestinal aparente refilada; Grupo 5 - Carcaça destinada à condenação total por contaminação gastrointestinal; Grupo 6 - Carcaça sem contaminação gastrointestinal aparente, amostradas após chiller; Grupo 7 - Carcaça com contaminação gastrointestinal aparente refilada, amostradas após chiller. Foram programadas para serem coletadas 80 amostras por grupo, sendo 10 amostras de cada grupo por lote, 4 lotes em cada frigorífico, em 2 frigoríficos com SIF localizados em Santa Catarina. Após a colheita, as amostras foram enviadas resfriadas, o mais breve possível, para o laboratório de processamento, com a temperatura de 1,9° a 7,9°C. As análises foram realizadas no Laboratório de Análises de Alimentos (LANAL) do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) na cidade de Chapecó - SC, credenciado junto ao MAPA. Para a contagem de *Enterobacteriaceae* foi utilizada a técnica de Petrifilm®. Para analisar os dados da contagem de enterobactérias foi aplicada análise da variância para o modelo considerando os efeitos de grupo, SIF e a interação dos dois fatores. Os dados foram transformados em log (contagem+1) e foi calculada a média da combinação de cada lote com grupo para realizar a análise da variância. O detalhamento da análise foi realizado por meio da comparação múltipla de médias pelo teste “t protegido”, sempre que o teste F detectou efeito significativo (p≤0,05). As análises foram realizadas através do procedimento GLM do SAS (2012). O Grupo 5 (Carcaça destinada à condenação total por contaminação gastrointestinal) não foi avaliado, pois durante os períodos de coletas apenas 2 carcaças receberam essa classificação e foram colhidas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

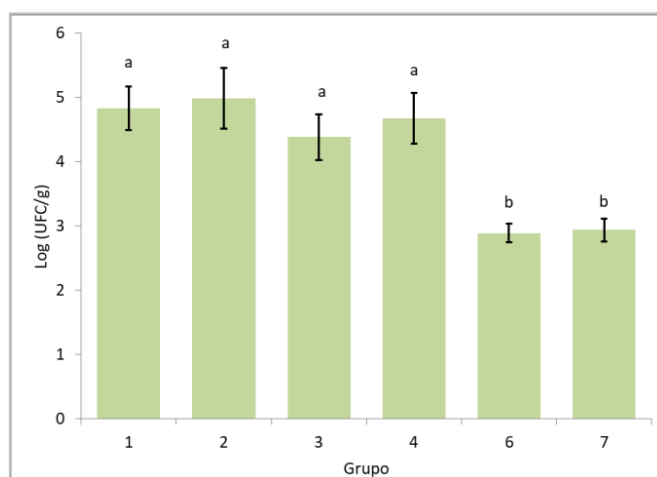
O presente trabalho permitiu evidenciar o impacto das diferentes fases do abate sobre a qualidade higiênico-sanitário das carcaças, medidas indiretamente através da contagem total de Enterobacteriaceas. O teste F da análise da variância detectou efeito significativo ( $p < 0,0001$ ) de grupo sobre a contagem de enterobactérias. O detalhamento da análise mostrou que os grupos 1 a 4 não diferiram significativamente ( $p > 0,05$ ) entre si pelo teste t, enquanto eles diferiram dos grupos 6 e 7 (Figura 1). Os dois últimos grupos não diferiram entre si. Não foi detectado efeito significativo ( $p > 0,05$ ) de SIF e nem da interação entre SIF e grupo. Os resultados da avaliação antes do 'resfriador contínuo' (*chiller*) caracterizaram-se pela baixa variação entre os grupos amostrados, sendo na ausência de contaminação aparente na carcaça, ou presença quando mantida, lavada ou refilada (grupos 1, 2, 3 e 4). Em contrapartida, as carcaças sem contaminação e com contaminação refiladas, ambas coletadas após *chiller* (grupos 6 e 7, respectivamente) demonstraram resultados distintos dos grupos supracitados, mostrando a redução significativa ( $p \leq 0,05$ ) da contagem de enterobactérias (UFC/g). A avaliação microbiológica das carcaças de aves possibilitou mensurar as medidas de controle de contaminações (OLIVEIRA et al., 2016; COLDEBELLA et al., 2018), sendo esta a principal causa de condenação de frangos durante o abate no Brasil. A redução da contagem de enterobactérias ocorrida no *chiller* pode ser creditada ao processo de imersão em água clorada, refrigerada e devido a sua constante renovação (SIMAS et al., 2013).

## CONCLUSÕES

Diante dos dados apresentados, pode-se concluir que os processos de refile, ou lavagem, não apresentaram impactos significativos como medidas higiênico-sanitárias, mensuradas pela contagem de *enterobacteriaceas*. No entanto, o resfriamento por imersão no *chiller* mostrou-se efetivo na redução da contagem de enterobactérias nas carcaças de frango. O processo de lavagem melhora a qualidade visual do produto.

## REFERÊNCIAS

1. ABPA - Associação Brasileira de Proteína Animal. Relatório Anual 2017. São Paulo. 2018.
2. BRASIL, Ministério da Agricultura e Abastecimento. Portaria nº 210, de 10 de Novembro de 1998. Regulamento Técnico da Inspeção Tecnológica e Higiênico Sanitária de Carne de Aves;
3. COLDEBELLA, A.; CARON, L.; RUTTSCHIEDT, E.; VIANA, A. A. L. Avaliação dos dados de abate e condenações de aves registrados no Sistema de Informações Gerenciais do Serviço de Inspeção Federal nos anos de 2012 a 2015. Embrapa Suínos e Aves - Concórdia, SC. 2018.
4. GERMANO, M.; GERMANO, M. I. S. Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos. Barueri, SP 2011.
5. OLIVEIRA, A. A.; ANDRADE, M. A.; ARMENDARIS, P. M.; BUENO, P. H. S.. Principais causas de condenação ao abate de aves em matadouros frigoríficos registrados no serviço brasileiro de inspeção federal entre 2006 e 2011. Ciência Animal Brasileira - Revista UFG. Goiânia, 2016.
6. SAS INSTITUTE INC. System for Microsoft Windows, Release 9.4, Cary, NC, USA, 2002-2012.
7. SIMAS, V. S.; SANTOS, F. F.; GOUVÊA, R.; AQUINO, M. H. C.; ABREU, D. L. C.; NASCIMENTO, E. R. & PEREIRA, V. L. A. Pré-resfriamento na redução de coliformes em carcaças de frango de corte. *Ciência Rural*. 2013.



**Figura 1.** Contagem média e erro padrão de enterobactérias em função do grupo. ab = Grupos identificados com letras diferentes diferem significativamente pelo teste "t" ( $p \leq 0,05$ ).

## ESTUDO DO USO DE SÍLICA ATIVA E NANOSSÍLICA NA MODIFICAÇÃO DE PROPRIEDADES DO CONCRETO NO ESTADO FRESCO

Matheus Poletto<sup>1</sup> e Jefferson de Santana Jacob<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, [mathe\\_poletto@hotmail.com](mailto:mathe_poletto@hotmail.com)

<sup>2</sup>Professor do curso de Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia

**Palavras-chave:** Sílica ativa, nanossílica, coesão, estado fresco.

### INTRODUÇÃO

O setor da construção civil é um dos maiores e mais amplos setores do mundo. O dia-a-dia na obra é geralmente corrido e um concreto com qualidade faz muita diferença na execução dos elementos estruturais. A sílica ativa possui vários benefícios na pasta endurecida, mas se destaca desde a mistura e aplicação, isso deve-se a sua característica pozolânica, possuindo mais de 85% de SiO<sub>2</sub> amorfa, e seu efeito microfiller, graças a sua finura, sendo 100 vezes mais fina que o cimento. Desta forma, confere coesão à pasta preenchendo os vazios e retendo a água de amassamento. Porém, seu uso acarreta um grande aumento na consistência da pasta que torna necessário o uso de aditivos plastificantes para evitar o aumento da relação a/c. A sua aplicação varia geralmente entre 4 e 15% de substituição em peso do cimento (1). A nano sílica possui maior composição de SiO<sub>2</sub> amorfa, passando da faixa de 95%, além de seu efeito microfiller ser acentuado, quando comparados com a sílica ativa, devido a isso, deve ser usado com cautela, visto que se ultrapassar a faixa de 5% de adição, pode provocar efeito prejudicial devido sua elevada área superficial (80 m<sup>2</sup>/g, enquanto a sílica ativa possui 15-25 m<sup>2</sup>/g) (2) tal qual dificulta a mistura adequada, ocasionando falta de hidratação (3). Para tanto, seguiu-se a avaliação do uso das adições sílica ativa e nano sílica para verificação da melhoria exibida nos traços.

### MATERIAL E MÉTODOS

Para este estudo os materiais utilizados foram cimento CII F 32, areia média e fina, pedrisco, água, aditivo superplastificante, aditivo superplastificante com presença de nano sílica e a sílica ativa de modo a desenvolver cinco traços de concreto (Tabela 1). Os traços foram elaborados através da mistura na argamassadeira e posterior ensaio na mesa de espalhamento manual, conforme NBR 13276 (4). A avaliação do traço decorreu da tomada de medidas para verificação do espalhamento e posterior visualização, afim de verificar a consistência e exsudação da pasta no estado fresco.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O traço de referência apresentou a menor medida de espalhamento, isto é, maior consistência. Além disso, pôde-se observar certa segregação da pasta, havendo concentração de pedrisco (Figura 2-a). Observou-se aumento da coesão e diminuição da consistência à medida que a proporção de sílica ativa aumentou (de 5% para 10%) (Figuras 2-b e 2-c). Ao acrescentar-se a nanossílica, a coesão foi melhorada, e houve aumento da consistência (menor valor de espalhamento) quando a porcentagem de sílica aumentou de 5 para 10% (Figuras 2-d e 2-e). A grande quantidade de finos presente na sílica ativa e na nanossílica tendem a aumentar a coesão através do preenchimento de vazios e seu efeito microfiller, levando à melhora da coesão e diminuição da consistência (Figura 3). Por isso, muitas vezes é necessário o uso de aditivos plastificantes de modo a não aumentar a relação água/cimento para manutenção da consistência. Concretos com melhor coesão tendem a gerar maiores resistências à compressão no estado endurecido.

### CONCLUSÕES

A adição de sílica ativa e nanossílica se mostrou benéfica às propriedades do concreto no estado fresco se respeitar seu limite de adição. Houve melhora na coesão e aumento da fluidez dos concretos com o uso dessas adições provavelmente devido a seu efeito microfiller. Deste modo, concretos com sílica ativa e nanossílica tendem a atingir maiores resistências à compressão, menores valores de permeabilidade e porosidade.

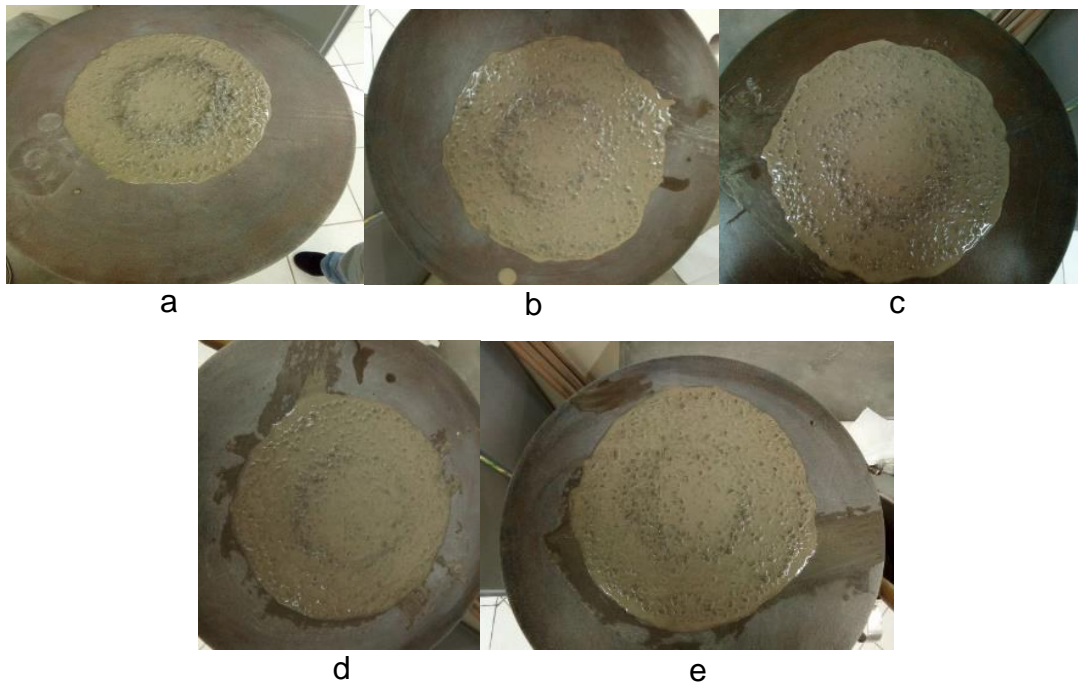
### REFERÊNCIAS

1. SOUZA, V. C. M.; RIPPER, T. **Patologia, recuperação e reforço de estruturas de concreto**. 1 ed. São Paul: Pini, 1998.
2. GHAFLOORI, N.; BATILOV, I.; NAJIMI, M.; SHARBAF, M. Effect of Combined Nanosilica and Microsilica on Resistance to Sulfate Attack. In: **Fourth International Conference on Sustainable Construction Materials and Technologies**, 2016.
3. KHALOO, A.; MOBINI, H. M.; HOSSEINI, P. **Influence of different types of nano-SiO<sub>2</sub> particles on properties of high-performance concrete**. Elsevier. Construction and Building Materials, 113 (2016) 188–201.
4. ABNT **NBR 13276**: Concreto - Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos - Preparo da mistura e determinação do índice de consistência. Rio de Janeiro, 2002.

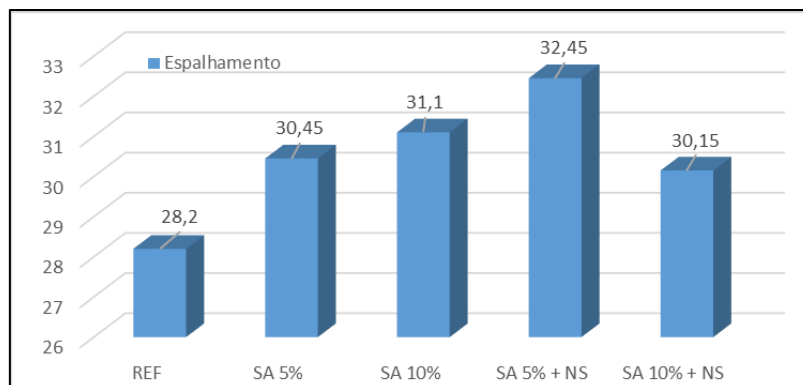


**Tabela 1.** Traços utilizados para o estudo.

Cimento	Areia	Areia Fina	Areia Média	Pedrisco	Água	S. Ativa	Aditivo
REF							
361,54	723,08	216,92	506,15	1.084,62	180,77	0,00	3,25
SA 5%							
343,46	723,08	216,92	506,15	1.084,62	180,77	18,08	2,53
SA 10%							
325,38	723,08	216,92	506,15	1.084,62	180,77	36,15	3,25
SA 5%+NS							
343,46	723,08	216,92	506,15	1.084,62	180,77	18,08	4,34
SA 10%+NS							
325,38	723,08	216,92	506,15	1.084,62	180,77	36,15	5,42



**Figura 1.** Espalhamento. Da esquerda para a direita: Traço REF, SA5%, SA10%, SA5%+NS, SA10%+NS.



**Figura 3.** Resultados do ensaio na mesa de espalhamento.



## ANÁLISE DE VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA PARA IMPLANTAÇÃO DE UMA FARMÁCIA VIVA

Danielli Maria Machry<sup>1</sup>, Mauricio Rodrigo Pereira da Silva<sup>1</sup>, Fernando Maciel Ramos<sup>2,3</sup> e Fernanda Lapa Costa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Curso de Farmácia, Universidade do Contestado, Campus de Concórdia, SC, Brasil

<sup>2</sup>Curso de Ciências Contábeis, Universidade do Contestado, Campus de Concórdia, SC, Brasil

<sup>3</sup>Controladoria da Fundação Universidade do Contestado, Universidade do Contestado, Campus de Concórdia, SC, Brasil

**Palavras-chave:** Plantas medicinais, saúde pública, medicamentos fitoterápicos, atenção farmacêutica, viabilidade econômica.

### INTRODUÇÃO

No Brasil, a utilização de plantas medicinais foi disseminada pelos índios, incrementada aos costumes e práticas trazidas pelos escravos vindos da África e pelos colonizadores portugueses, o que no contexto da grande biodiversidade presente no país, que envolve seus cinco biomas (Floresta amazônica, cerrado, mata atlântica, pantanal e caatinga), promoveram amplo consumo e popularização do seu uso (1). Dentro deste contexto, encaixa-se a Farmácia Viva, que é o primeiro projeto brasileiro que desenvolve um programa de assistência farmacêutica fundamentado na aplicação científica do uso de plantas medicinais e dos produtos dela proveniente (2). De acordo com o decreto nº 30.016, de 30 de dezembro de 2009 do Estado do Ceará (3) que regulamentou a política de implantação da fitoterapia na saúde pública, foi estabelecido três modelos de Farmácias Vivas: a) Modelo I: atividades de cultivo, a partir das hortos, plantas *in natura*; b) Modelo II: produção e dispensação de plantas medicinais na forma de droga vegetal; c) Modelo III: Designa-se a preparação de padrões de fitoterápicos em diferentes formas farmacêuticas, seguindo as Boas Práticas de Preparação de Fitoterápicos (BPPF).

### MATERIAL E MÉTODOS

O presente projeto consistiu em um estudo de caso o qual analisou a viabilidade de implantação de três modelos de Farmácia Viva no curso de farmácia da Universidade do Contestado, em Concórdia. Metodologicamente, este estudo foi dividido em três etapas. **Etapa 1:** Nesta primeira etapa ocorreu a análise da viabilidade técnica da implantação da Farmácia Viva, onde foi realizada uma revisão de literatura e análise documental, para estipular como funcionaria cada modelo de farmácia viva. **Etapa 2:** Esta etapa foi realizada com base em revisão de literatura e legislação vigente, sendo listados os materiais necessários para a organização estrutural, bem como reagentes e demais insumos necessários para a montagem e funcionamento dos três modelos de farmácia propostos. Com base nos materiais requeridos, foram feitos orçamentos junto a possíveis fornecedores regionais, de modo a permitir a mensuração econômica do investimento inicial do projeto. Ainda, nesta etapa realizou-se o estudo da projeção de receitas e despesas. Para tanto, foi realizada uma pesquisa de mercado entre os acadêmicos de farmácia do Campus, para verificar a intenção de compra dos produtos produzidos e comercializados pela farmácia viva. Com base nos dados obtidos foi possível realizar a projeção dos dados e receitas como fluxo de caixa. **Etapa 3:** Nesta etapa, foram aplicadas as técnicas de engenharia econômica, onde são analisados fatores de risco como Valor Presente Líquido; Taxa Interna de Retorno e Payback Time, para identificar a viabilidade econômica do projeto. Ocorrendo a obtenção de resultados e nos possibilitando a tomada de decisões relacionadas à viabilidade de implementação de um dos três modelos de farmácia viva. As etapas 2 e 3 foram realizadas em conjunto com o setor de controladoria da universidade. Para a tabulação e processamento de dados foi utilizado o Microsoft Office Excel®.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a realização da etapa 1, observou-se que o no modelo I são propostas atividades de cultivo, a partir das hortas, tornando possível a distribuição da planta *in natura* e a orientação sobre o seu uso correto. No modelo II pode ser realizada atividades de produção e dispensação de plantas medicinais na forma de droga vegetal, principalmente da planta seca na forma de chá; e no modelo III, podem ser realizadas atividades de produção e dispensação de insumos farmacêuticos nas formas: sólida (cápsulas e sachês), líquidas (xaropes) e semi-sólidas (pomadas). O desenvolvimento da etapa II nos indicou que o modelo III, é o mais custoso financeiramente devido necessitar de uma estrutura adequada para a produção magistral destes produtos, obedecendo as normas estabelecidas pela RDC 67/2007 da ANVISA, que regulamenta tal produção. O valor de saída, referente aos gastos com a implementação dos três modelos foi de R\$ 134.685,12, como descrito na Tabela 1. A partir da identificação do investimento inicial, das receitas e despesas do projeto, foi possível construir o fluxo de caixa para um horizonte temporal de 5 anos. Na etapa III, procedeu-se aplicação das técnicas de engenharia econômica e análises dos fatores de risco. Os resultados obtidos demonstraram um valor presente líquido (VPL) de R\$ 776,61, como descrito na tabela 2, indicando que o projeto é sustentável, permitindo que a instituição recupere o investimento realizado, trazendo ainda um retorno de R\$ 776,61, o que demonstra que o projeto é economicamente viável. Cabe salientar que este resultado foi obtido com uma taxa mínima de atratividade (TMA) a 7,5% - fator determinante para a viabilidade, visto que o intuito do projeto no campus universitário não foca somente a

lucratividade sobre os produtos, havendo também um valor social do projeto, vinculado à integração da universidade com a sociedade, viabilizando a utilização consciente das plantas medicinais.

### CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos, podemos concluir que a implantação dos três modelos de farmácia viva na Universidade do Contestado em Concórdia é viável, porém, inicialmente pouco vantajosa financeiramente. Apesar disto, a presença da farmácia viva em um campus universitário, apresenta muitas vantagens: (1) integração multidisciplinar entre cursos superiores e troca de conhecimentos interligando biólogos, farmacêuticos, médicos, agrônomos e engenheiros ambientais para um trabalho em conjunto a ser oferecido não apenas ao meio universitário, mas a comunidade em geral; (2) a presença da farmácia viva no campus apresenta valor social que se sobressai ao valor econômico, pois permite suprir a falta de terapias integrativas e complementares nas comunidades, dando acessibilidade a tratamentos para as pessoas de baixa renda; (3) acesso as plantas medicinais dispensadas com orientação farmacêutica qualificada dentro da prática da assistência farmacêutica na atenção à saúde; (4) proporciona melhor qualidade de vida para população.

### REFERÊNCIAS

1. BETTEGA, P. V. C. et al. Fitoterapia: dos canteiros ao balcão da farmácia. *Archives Of Oral Research*, v. 7, n. 1, p.89-97, abr. 2011.
2. LORENZI, H.; MATOS, F. J. de A. Plantas medicinais no Brasil: Nativas e Exóticas. Computação gráfica Osmar Gomes. Nova Odessa, SP. Instituto Plantarum. 2002.
3. CEARÁ, Decreto n. 30.016, de 30 de dezembro de 2009. Regulamenta a Lei nº 12.951, de 07 de outubro de 199, que dispõe sobre a política de implantação de fitoterapia em saúde pública no estado do Ceará e dá outras providências. *Diário Oficial do Estado*. Fortaleza 08/01/10, nº 005, Série 3, ano II, p. 8.

Tabela 1. Fluxo de caixa

	Investimento Inicial	ANO I	ANO II	ANO III	ANO IV	ANO IV
<b>Entradas</b>						
- Receita Estimada		129.252,00	135.714,60	142.500,33	149.625,35	157.106,61
<b>Total de Entradas</b>		<b>129.252,00</b>	<b>135.714,60</b>	<b>142.500,33</b>	<b>149.625,35</b>	<b>157.106,61</b>
<b>Saídas</b>						
- Gastos Estimados para Investimento	134.685,12					
- Despesas Estimadas Anuais		102.947,72	105.751,45	108.667,33	111.699,84	114.853,65
<b>Total das Saídas</b>		<b>102.947,72</b>	<b>105.751,45</b>	<b>108.667,33</b>	<b>111.699,84</b>	<b>114.853,65</b>
<b>Resultado</b>	<b>134.685,12</b>	<b>26.304,28</b>	<b>29.963,15</b>	<b>33.833,00</b>	<b>37.925,51</b>	<b>42.252,96</b>

Tabela 2. Indicadores apurados.

INDICADOR	RESULTADO
Valor Presente Líquido	776,61
Taxa Mínima de Atratividade	7,5%
Taxa Interna de Retorno	7,70%
Payback-time	4 anos e 2 meses

## MAPA DE DESASTRES NATURAIS DA ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO ALTO URUGUAI CATARINENSE (AMAUC) NO PERÍODO DE 1980 A 2015

Patrique Savi<sup>1</sup> e Aline Schuck Rech<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Engenharia Ambiental e Sanitária (10ª fase) pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, patrique\_savi@hotmail.com.br/patriquesavi@irani.com.br

<sup>2</sup>Professora do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade do Contestado, Campus Concórdia, aline.schuck@unc.br

**Palavras-chave:** Desastres naturais, AMAUC, mapa, aquecimento global, vulnerabilidade, danos.

### INTRODUÇÃO

Os desastres naturais estão se tornando cada vez mais comuns, tanto no Brasil quanto em outros países. De acordo com muitos estudos, a maior frequência de desastres naturais está ligada ao agravamento do aquecimento global (1). Os desastres naturais são assim chamados por terem o poder de arruinar construções e matar pessoas. Eles ocorrem, na maioria dos casos, devido à vulnerabilidade a que essas pessoas e construções estão expostas e, também, em função das modificações antrópicas do meio ambiente, como por exemplo, a ocupação de áreas íngremes ou mais facilmente sujeitas a desastres naturais (2). Portanto, este trabalho teve como objetivo elaborar um Mapa de Desastres Naturais da região da AMAUC (Associação dos Municípios do Alto Uruguai Catarinense), levando em consideração as ocorrências de estiagens, inundações, enxurradas, alagamentos, vendavais, granizos, geadas e movimentos de massa, compreendendo o período de 1980 até 2015. O objetivo principal buscou identificar os municípios com maior ocorrência de desastres naturais, as recorrências dos desastres naturais na região, os danos humanos (pessoas afetadas) e materiais causados neste período e, finalmente, as formas de prevenção aos desastres naturais. Através da elaboração do presente trabalho, foi criado um banco de dados com informações sistematicamente organizadas para o local de estudo.

### MATERIAL E MÉTODOS

Para a elaboração do Mapa foi utilizada a literatura científica, através de material já publicado. A base de dados foi composta, portanto, pela segunda edição do Atlas Brasileiro de Desastres Naturais (Volume Santa Catarina), disponível na seguinte plataforma *online*: <https://s2id.mi.gov.br/paginas/atlas/>. Este arquivo proporcionou a base para o levantamento de informações necessárias para a caracterização do cenário regional com relação aos desastres ocorridos entre os anos de 1991 e 2012. Para o levantamento dos desastres naturais ocorridos nos demais anos, ou seja, de 1980 até 1990 e, de 2013 até 2015, foram utilizadas informações contidas no site do Sistema Integrado de Informações Sobre Desastres, da Defesa Civil (S2ID), disponíveis na seguinte plataforma *online*: <https://s2id-search.labtrans.ufsc.br>. Ambas as plataformas guardam coerência metodológica entre si quanto aos registros de ocorrências de desastres naturais. Essa última plataforma tornou públicas as informações oficiais sobre desastres no Brasil e possibilitou, entre outras funções, a construção de um banco de dados confiável sobre desastres no país, cujos documentos se apresentam na forma de Relatórios de Danos, Decretos, Portarias, AVADAN's (Avaliações de Danos), NOPRED's (Notificações Preliminares de Desastres) e FIDE's (Formulários de Informações de Desastres). A metodologia adotada para considerar um evento natural (chuva, vento, granizo, etc.) como desastre natural levou em consideração a ocorrência de pelo menos um dos seguintes fatos, de acordo com a metodologia adotada pelo EM-DAT<sup>1</sup>: 10 ou mais óbitos; 100 ou mais pessoas afetadas; declaração de situação de emergência ou estado de calamidade pública; ou pedido de auxílio internacional. O mapa colorimétrico, para diferenciar a maior ou menor frequência de desastres naturais ocorridos entre os municípios da região foi elaborado no Software QGIS versão 2.14.11 ESSEN.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a análise dos documentos, os resultados mostraram que entre os anos de 1980 e 2015 foram registradas 465 ocorrências de desastres naturais nos 14 municípios da AMAUC. De acordo com a Figura 1, os municípios de Concórdia e Seara foram os que mais apresentaram ocorrências de desastres naturais, ambos com 46 registros. O município de Itá foi o terceiro que mais registrou desastres naturais, com 42 ocorrências. Os desastres naturais mais recorrentes nesses municípios, assim como nos demais coincidentemente, foram, por ordem de ocorrência, estiagens, enxurradas e inundações, conforme mostra a Figura 2. Os danos humanos e materiais, por sua vez, foram de grandes proporções. Conforme demonstra o Quadro 1, estiagens, enxurradas e inundações foram os desastres que mais ocasionaram prejuízos para a região. O mapa colorimétrico mostrado na Figura 3 espacializa geograficamente a região da AMAUC e, ainda, retrata a maior ou menor ocorrência de desastres naturais entre os municípios. Conforme as cores vão ficando mais escuras, maior é o número de registros entre os anos de 1980 e 2015. Conforme já explicitado na Figura 1, Concórdia e Seara foram os municípios que mais tiveram registros de desastres naturais, seguidos de perto por Itá, Ipumirim e Xavantina.

<sup>1</sup>A EM-DAT consiste numa base de dados com os grandes desastres ocorridos em todo o mundo desde 1900, gerida pelo Centro de Pesquisa em Epidemiologia de Desastres, na Escola de Saúde Pública da Universidade Católica de Louvain, localizada em Bruxelas, na Bélgica.

### CONCLUSÕES

Com o levantamento de todas as ocorrências de desastres naturais registrados na região da AMAUC entre os anos de 1980 e 2015, possibilitou-se definir quais são os desastres naturais mais recorrentes na região e as consequências que estes provocam na vida das pessoas. Assim, ficou evidente que os desastres naturais que mais assolam a região são as estiagens, as enxurradas e as inundações. Com isso, podem ser apontadas medidas de prevenção à ocorrência desses desastres, como por exemplo a construção de cisternas para armazenamento de água em épocas de grande pluviosidade (para ser utilizada frente à ocorrência de estiagem e para diminuir os picos de cheia que ocasionam as enxurradas) e, destinar mais áreas verdes e áreas permeáveis para aumentar a infiltração da água no solo; A escolha de locais mais distantes de cursos d'água para edificação também se traduz em menos chances de, futuramente, virem a ocorrer danos humanos e materiais, em virtude do avanço das águas sobre as construções; A construção de obras de contenção de cheias (barragens); A elaboração de uma política de gestão da água, em cada município; E, ainda, a disseminação da educação ambiental no que tange à conscientização das pessoas quanto ao uso racional da água, tanto superficial quanto subterrânea.

### REFERÊNCIAS

1. BERTONE, Pedro; MARINHO, Clarice. **Gestão de Riscos e Resposta a Desastres Naturais: A Visão do Planejamento**. Disponível em: <[http://repositorio.fjp.mg.gov.br/consad/bitstream/123456789/966/1/C6\\_TP\\_GEST%C3%83O%20DE%20RISCOS%20E%20RESPOSTA.pdf](http://repositorio.fjp.mg.gov.br/consad/bitstream/123456789/966/1/C6_TP_GEST%C3%83O%20DE%20RISCOS%20E%20RESPOSTA.pdf)>. Acesso em 11 mar. 2018.
2. CARDONA, Omar Darío. **Evaluación de La Amenaza, La Vulnerabilidad y El Riesgo**. Disponível em: <<http://www.desenredando.org/public/libros/1993/ldnsn/html/cap3.htm>>. Acesso em 26 fev. 2018.

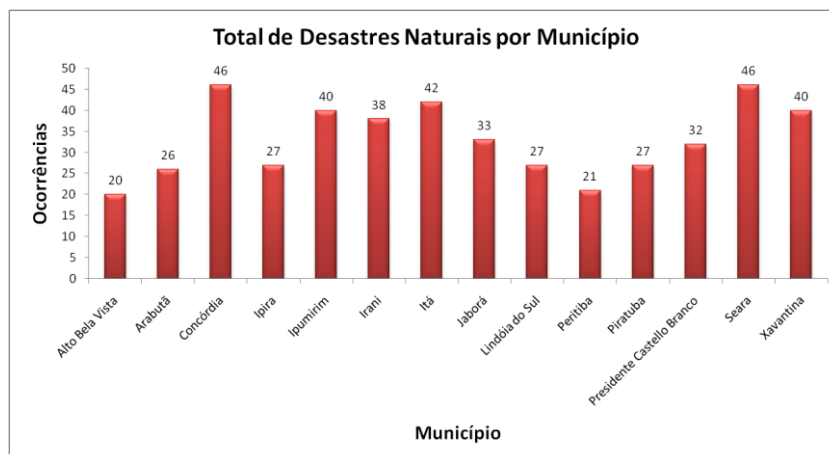


Figura 1. Total de desastres naturais nos municípios da AMAUC entre 1980 e 2015.

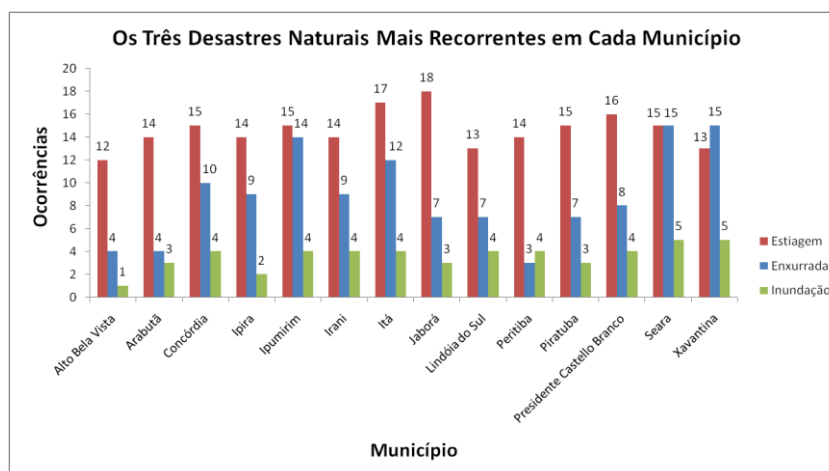
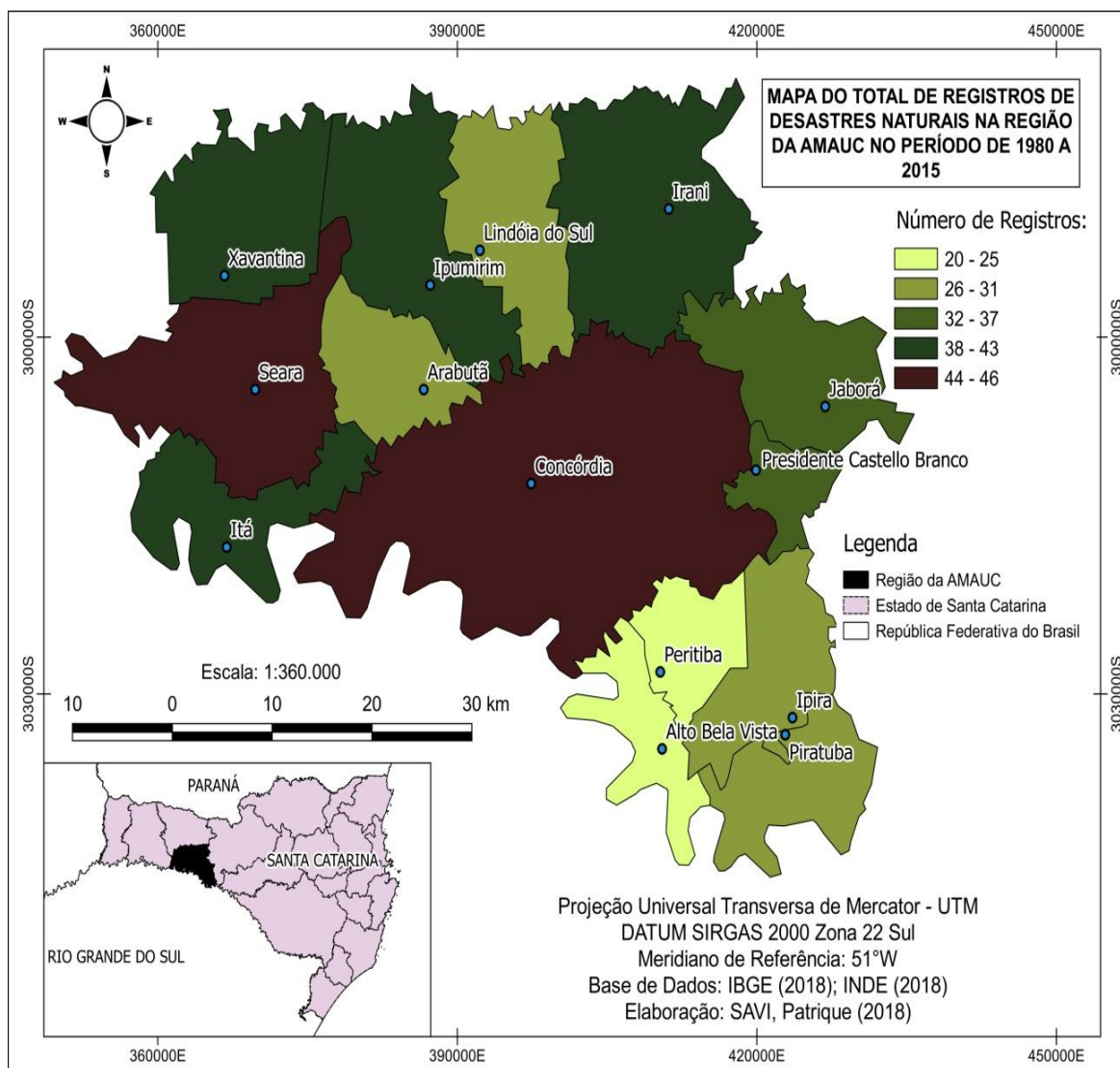


Figura 2. Desastres naturais mais recorrentes nos municípios da AMAUC entre 1980 e 2015.

**Quadro 1.** Danos humanos e materiais, por desastre natural, na região da AMAUC entre 1980 e 2015.

Desastre Natural	Danos Humanos	Danos Materiais
Estiagem	453130	R\$ 197.132.274,00
Enxurrada	134240	R\$ 113.420.831,00
Inundação	10596	R\$ 13.243.103,00
Alagamento	7603	R\$ 5.329.620,00
Vendaval	9717	R\$ 7.422.499,00
Granizo	10522	R\$ 5.795.898,00
Movimento de Massa	3	R\$ 2.026.000,00
Geadas	1000	R\$ 50.000,00
<b>Total Geral</b>	<b>626811</b>	<b>R\$ 344.420.225,00</b>



**Figura 3.** Mapa do total de registros de desastres naturais na região da AMAUC no período de 1980 a 2015.



## A AUDITORIA AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO DE URBANIZAÇÃO E CIDADANIA

**Patrique Savi<sup>1</sup>, Carlos R. Johann<sup>1</sup>, Juliano Leoratto<sup>1</sup>, Eduardo E. Schienemayer<sup>1</sup> e Gedalva T. Ribeiro Filipini<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Acadêmicos do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária - UnC Campus Concórdia/SC, patrique\_savi@hotmail.com.br

<sup>2</sup>Dra. em Geografia (UFSC) e Engenheira Ambiental (UnC). Educadora e Profª. do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária - Universidade do Contestado - UnC Campus Concórdia/SC, gedalva@unc.br

**Palavras-chave:** Estatuto da cidade, auditoria ambiental, não-conformidade, urbanismo, acessibilidade.

### INTRODUÇÃO

Este estudo buscou aplicar os procedimentos de Auditoria Ambiental para a análise de situações encontradas no ambiente urbano dos municípios de Irani e Concórdia, localizados na região da AMAUC (Associação dos Municípios do Alto Uruguai Catarinense), em Santa Catarina. Nesta perspectiva, assumiu-se o desafio de evidenciar situações de não-conformidade e, para tanto, dois objetivos foram definidos: i) identificar situações de não-conformidades comuns em áreas urbanas, as quais representam perigo ou impedimento à acessibilidade e à livre circulação das pessoas; ii) apresentar evidências e o embasamento legal das não-conformidades, por meio de registro fotográfico. Concluiu-se o estudo sugerindo formas para mitigar as não-conformidades, em atendimento às diretrizes preconizadas pela Constituição Federal, Estatuto da Cidade, Lei da Acessibilidade, Código Florestal, Política Nacional de Resíduos Sólidos e, Política Nacional de Saneamento Básico, que constituíram o parâmetro para determinar a qualidade do ambiente urbano. O Estatuto da Cidade veio para regulamentar os arts. 182 e 183 da Constituição Federal de 1988, frente às questões de ordem pública, interesse social, bem-estar dos cidadãos e do equilíbrio ambiental, além de definir o Plano Diretor como instrumento da política de desenvolvimento urbano, obrigatório para cidades com mais de vinte mil (20.000) habitantes (BRASIL, 1988, art. 182, § 1º).

### MATERIAL E MÉTODOS

A Auditoria Ambiental como instrumento de Política Pública permite verificar padrões, procedimentos e produtos, registrar evidências e, a emissão de parecer técnico quanto ao atendimento dos padrões estabelecidos, além de oportunizar a implementação de ações de adequação. Utilizada para avaliação periódica de risco potencial, ganha relevância no monitoramento e avaliação de padrões de qualidade. Esse estudo limitou-se a identificar e evidenciar, por meio de registros fotográficos (Figuras 01 a 10), 10 situações de não-conformidade, que constituem uma amostragem de situações rotineiras nas cidades, porém, em desacordo com a legislação. Para coletar as evidências, foram realizadas inspeções nas áreas urbanas dos municípios de Irani e Concórdia, no período compreendido entre 20/04/2018 e 20/05/2018, material esse tratado e analisado à luz dos instrumentos de Auditoria Ambiental, referenciados na legislação em vigor e, sugeridas ações de melhoria às condições de circulação, cidadania e acessibilidade.

### RESULTADOS E DISCUSSÕES

**1. Lançamento de esgoto no Rio dos Queimados em Concórdia/SC** (Figura 1): a Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB) define que os serviços públicos de esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos devem ser realizados de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente (Lei nº 11445/2007, art. 2º, § III). A melhor solução é o saneamento básico, que está em processo de implementação na área central da cidade.

**2. Presença de morador de rua em Irani/SC** (Figura 2): moradores de rua constituem uma triste realidade em muitas cidades, uma vez que os programas de inclusão social e moradia (conforme reza a Lei nº 10257/2001, art. 2º, § I), não dão conta das demandas. Abrigos de Acolhimento Social (AAS), oportunidades de trabalho e programas de habitação popular são importantes na promoção da cidadania.

**3. Residências em faixa de APP em Concórdia/SC** (Figura 3): a faixa de APP (Área de Preservação Permanente) deve ser de 30 metros em áreas urbanas, para rios com até 10 metros de largura, conforme determina o Código Florestal Brasileiro (Lei nº 12651/2012, art. 4º, § I, alínea "a"). A mitigação passa pela fiscalização das áreas de risco, evitando-se ocupações.

**4. Ausência de APP em torno de lago natural em Irani/SC** (Figura 4): o Código Florestal Brasileiro torna compulsória a presença de cobertura vegetal em torno de lagos naturais, especialmente em áreas urbanas (Lei nº 12651/2012, art. 4º, § II), como forma de evitar a ocupação e os riscos dela decorrentes. Neste caso, sugere-se: revegetação e fiscalização severa para erradicar edificação em áreas inaptas.

**5. Residência em área de perigo geológico em Irani/SC e em Concórdia/SC** (Figura 5): o Código Florestal Brasileiro considera como APP as encostas com declividade superior a 45°. A residência instalada em encosta com barranco exposto e sem contenção, evidencia situação vulnerável à movimento de massa na ocorrência de evento pluviométrico mais intenso (Lei nº 12651/2012, art. 4º, § V). A fiscalização de áreas de risco e a destinação de áreas para Habitações de Mercado Popular (HMP) são soluções possíveis.

**6. Ausência de rampa em espaços públicos em Irani/SC** (Figura 6): a Lei da Acessibilidade determina que os espaços de uso público devem ser concebidos de forma a torná-los acessíveis, inclusive para pessoas com deficiência física ou visual, crianças, idosos ou de mobilidade reduzida (Lei nº 10098/2000, arts. 1º e 2º). Sugere-se, neste caso, a construção de rampa, sinalizada, com piso antiderrapante e, corrimão de segurança.

**7. Obstáculo na calçada para pedestres em Irani/SC e em Concórdia/SC** (Figura 7): a Lei da Acessibilidade estabelece critérios para a promoção da acessibilidade das pessoas com deficiência ou

mobilidade reduzida, mediante a supressão de obstáculos nas vias e espaços públicos, no mobiliário urbano, na construção e reforma de edifícios e nos meios de transporte e comunicação (Lei nº 10098/2000, arts. 1º, 8º, 10º e 10º-A). Como medida de correção, sugere-se o planejamento dos equipamentos urbanos, evitando-se o desperdício de recursos públicos em obras inadequadas à acessibilidade e à cidadania.

**8. Resíduos sólidos em via pública em Concórdia/SC** (Figura 8): a Política Nacional de Resíduos Sólidos determina que deve haver redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final adequada dos rejeitos (Lei nº 12305/2010, art. 7º, § II). Como oportunidade de melhoria, considera-se a necessidade de um trabalho efetivo de Educação Ambiental e, programas de extensão para orientar a população quanto às suas responsabilidades cidadãs na destinação final correta dos resíduos sólidos.

**9. Ausência de calçada para pedestres e lombada sem sinalização em Irani/SC** (Figura 9): a ausência de passeio público dificulta a circulação e afronta o que reza na lei da acessibilidade (Lei nº 10098/2000, art. 3º). E a ausência de sinalização em lombada infringe os arts. 8º, 9º, 10º e 10º-A da mesma lei, representando riscos à população. Sugere-se a construção do passeio para pedestres conforme art. 5º. da referida lei e, sinalização da lombada em conformidade com a legislação de trânsito.

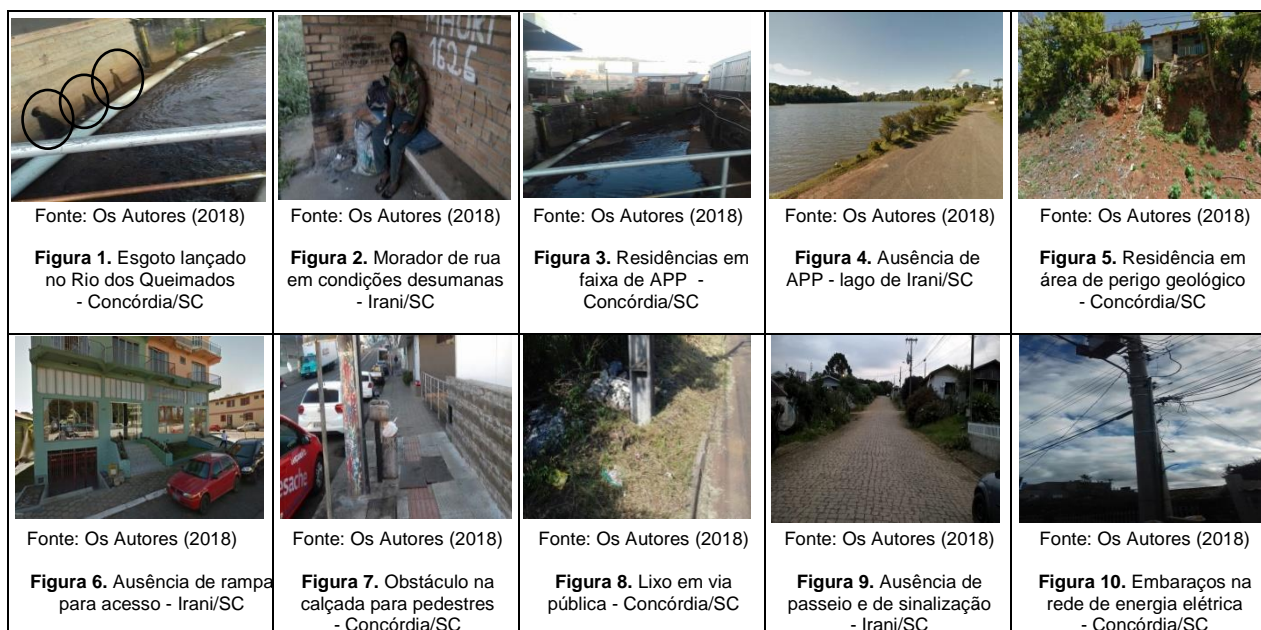
**10. Embarços na rede de distribuição de energia elétrica em Concórdia/SC** (Figura 10): a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL, seção 8.1, item III) exige harmonia entre os equipamentos necessários para a distribuição da energia elétrica, como postes e fiação. O emaranhado dos fios deixa o ambiente visualmente poluído e vulnerável à sinistros. Sugere-se a adequação da fiação ou a utilização de fiação subterrânea.

### CONCLUSÕES

Com a realização do presente trabalho, verificou-se que os ambientes urbanos estão repletos de situações que não atendem à legislação. Os procedimentos de auditoria evidenciaram não-conformidades, confirmando o desrespeito aos padrões de qualidade adequados à cidadania e ao bem-estar dos munícipes. Portanto, os resultados aqui obtidos promoveram uma reflexão sobre a qualidade do ambiente urbano. Ainda, permitiram apontar medidas corretivas para os problemas encontrados. Uma avaliação nesta perspectiva pode melhorar as iniciativas de planejamento urbano e fiscalização de obras, ampliar a qualidade dos equipamentos públicos e, garantir plenas condições à acessibilidade e à cidadania das pessoas.

### REFERÊNCIAS

1. BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 23 mai. 2018.
2. BRASIL. **Estatuto da Cidade**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/LEIS\\_2001/L10257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LEIS_2001/L10257.htm)>. Acesso em: 23 mai. 2018.
3. BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm)>. Acesso em: 20 jun. 2018.
4. BRASIL. **Lei da Acessibilidade**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L10098.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L10098.htm)>. Acesso em: 20 jun. 2018.
5. BRASIL. **Código Florestal Brasileiro**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm)>. Acesso em: 20 jun. 2018.



## LIMITES E POSSIBILIDADES NA IMPLANTAÇÃO DE UMA NOVA MATRIZ ECONÔMICA NO MUNICÍPIO DE CONCÓRDIA (SC)

Poliana Pasinato Rigo<sup>1</sup> e Jairo Marchesan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Ciências Biológicas pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, pr.poly@hotmail.com

<sup>2</sup>Professor na Universidade do Contestado

**Palavras-chave:** Tanques-rede, pescados, produção.

### INTRODUÇÃO

A produção e a comercialização de peixes está se constituindo em uma nova matriz expansão econômica e contribuindo na dieta alimentar na vida das pessoas e, conseqüentemente, cooperando para o desenvolvimento regional. A partir de 2004 a expansão da aquicultura foi principalmente na América do Sul e no Caribe. Cerca de 72% na produção de peixes produzidos na América do Sul foi realizado pelo Chile. O Brasil atingiu 70% de peixes em tanques-rede e gaiolas (FAO, 2007). No ano de 2010 iniciou-se uma nova atividade econômica no município de Concórdia (SC). O projeto tanques-rede foi implantado no lago da Usina Hidrelétrica de Itá. Tal atividade favoreceu a inclusão e geração de renda a produtores rurais da região. A mesma atividade foi e está sendo desempenhada de maneira artesanal e comercial. A maioria dos pescadores eram atingidos pelo represamento do lago da Usina Hidrelétrica de Itá. Na época, foi um projeto piloto desenvolvido na Comunidade rural de Pinheiro Preto distante aproximadamente 18 km da cidade de Concórdia. Atualmente, este projeto está sendo conduzido pela Associação de Pescadores e Piscicultores de Concórdia, denominada Colônia de Pescadores Z-34. O objetivo é desenvolver uma nova atividade econômica para o município, gerar renda, sobrevivência dos agricultores envolvidos e evitar o êxodo rural. A partir da piscicultura e com o apoio do poder público municipal, algumas famílias encontraram uma nova fonte de renda onde sempre vivem.

### MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido no município de Concórdia (SC). Primeiramente, foi realizado visitas na comunidade rural de Pinheiro Preto, localizada no referido município. Foi realizada visita e entrevistas com os principais líderes da Cooperativa de pescadores envolvidas desde o início do projeto. Na oportunidade, foram feitas perguntas, questionamentos, busca de informações quanto ao início do desenvolvimento dos tanques rede, dificuldades na infraestrutura, comercialização, manejo e tecnologias aplicadas para a produção de peixes. Foram realizadas duas visitas na comunidade de Pinheiro Preto, sendo uma em setembro de 2017 e a outra em junho de 2018, com a finalidade de identificar e caracterizar os limites e as possibilidades da piscicultura em tanques rede no município de Concórdia (SC), como possibilidade de contribuição para o desenvolvimento regional.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente trabalho se propôs investigar as condições de viabilidade da implantação de tanques rede no município de Concórdia (SC), bem como, analisar a produção de pescados em modelos artificiais. Constatou-se que é uma nova forma de produção e inclusão social. Afinal, utiliza-se um bem natural (água) represada pela barragem. Além disso, é uma atividade econômica sustentável sob o ponto de vista social e ambiental. Foram realizadas entrevistas com dois piscicultores que conduzem os trabalhos administrativos e auxiliam nas atividades zootécnicas, juntamente com um responsável do poder público que participou ativamente da implantação do Projeto tanques rede. Segundo um dos entrevistados a produção de peixes se concretizou na comunidade de Pinheiro Preto a partir de 2010, com a criação de dourados *Salminus brasiliensis*. No ano de 2015, a partir de um decreto do governo federal, pode-se produzir tilápias em tanques rede. O interesse pela comercialização da tilápia foi seu alto desempenho produtivo, facilidade na adaptação, rápido crescimento o que há torna seu cultivo preferível, pois apresenta precocidade. Possui tolerância em condições ambientais, excelente conversão alimentar e resiste a temperaturas mais elevadas (AYROZA et al., 2005). Cyrino e Conte (2000), demonstram que a aplicação necessária para uma tonelada de peixe em tanque-rede é 30-40% quando comparada a produção convencional, visto que, aliado às altas produtividades que o sistema de criação pode proporcionar, tem sido responsável pela grande expansão e exploração no setor da piscicultura em tanques-rede. Apesar da produção de tilápia ser expressiva e a atividade ser lucrativa, no ano de 2016 e 2017 ocorreram problemas de gestão, dentre os quais, comerciais. Segundo relato dos cooperados, foram vendidas algumas toneladas de peixes e não houve pagamento por parte dos compradores. Tal situação gerou sérios problemas econômicos para a Cooperativa.

### CONCLUSÕES

O Projeto piscicultura em tanques rede mostrou-se como uma proposta ousada, inovadora sob o ponto de vista social, econômica e ambiental. A proposta, apresenta-se, também, como uma nova matriz econômica para o município e a região. Pode, também, pelo seu potencial, ser ampliada para outros municípios, aproveitando a disponibilidade do lago, produzir alimentos saudáveis, gerar trabalho e renda para os ribeirinhos. No entanto, se faz necessário, auxílio do poder público, no sentido de orientar, disponibilizar

assistência técnica de produção, jurídica e administrativa aos interessados pela atividade. Consta-se que há mercado consumidor demandante desse tipo de produção. Há, também, crescente interesse por parte de parcela da população pelo consumo de alimentos mais saudáveis, neste caso, pela carne de peixes.

#### REFERÊNCIAS

1. AYROZA, L. M. S. et al. Piscicultura no médio Paranapanema: situação e perspectivas. **Pesquisa e tecnologia**, v. 2, n. 2, jul./dez. 2005. Disponível em: Acesso em: 15 ago. 2018.
2. CYRINO, J. E. P.; CONTE, L. Fundamentos da criação de peixes em tanques-rede. Piracicaba: Aqualu, 2000. 55 p.
3. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. FAO. **Cage aquaculture, regional reviews and global overview**, 2007. Disponível em: Acesso em: 28.08.2018



## ANÁLISE E DIMENSIONAMENTO DE UM MURO DE CONTENÇÃO

Ricardo A. Golfe<sup>1</sup> e Julio Cesar Rech<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia

<sup>2</sup>Professor de curso de Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia

**Palavras-chave:** Estruturas de contenção, solo, projeto de muro.

### INTRODUÇÃO

Os muros de arrimo estão entre as mais antigas obras feitas pela humanidade, seguindo a civilização desde suas primeiras construções em pedra no período pré-histórico. Entretanto, apenas no século XVIII, começou-se a realizar o seu dimensionamento por meio de bases racionais, utilizando modelos teóricos. O estudo de uma estrutura de contenção fundamenta-se na análise do equilíbrio do conjunto formado pelo maciço de solo e pela própria estrutura (1) (2). Os sistemas de contenção são necessários na engenharia civil, quando o maciço de solo ou rocha tem seu estado de equilíbrio natural alterado, seja por causas naturais ou por solicitações de projeto, fazendo com que possam ocorrer deformações excessivas e até mesmo seu colapso (3). Devendo a contenção construída ser responsável por suportar os empuxos oriundos do material a ser contido, garantindo a estabilidade e segurança do talude.

### MATERIAL E MÉTODOS

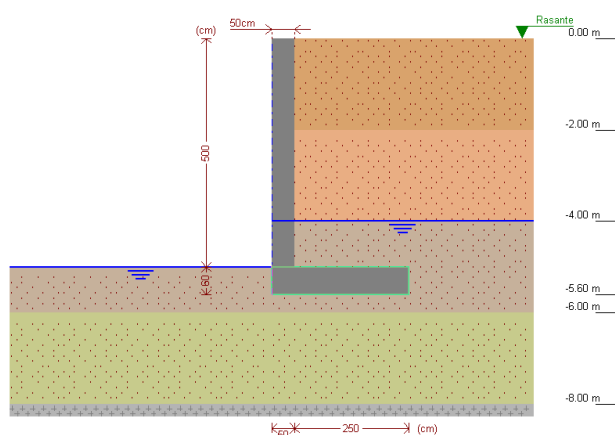
O presente projeto tem por objetivo analisar todos os esforços que atuam sobre um muro de arrimo, do mesmo modo que determinar qual o tipo de muro é mais viável para uma determinada situação idealizada, realizar o dimensionamento do mesmo, bem como o detalhamento da estrutura necessária. Para a realização do mesmo, será proposto uma situação hipotética de um terreno com topografia acidentada, e que haja a montante do muro uma edificação que contribua para os esforços atuantes sobre o mesmo. Para o referido estudo serão analisados os esforços atuantes, referentes a sobrecargas, características do solo, e demais ações incidentes sobre o mesmo. Posteriormente propor uma ideia de contenção e com base nela elaborar o pré-dimensionamento do muro, determinando suas características, como geometria e materiais empregados e condições do local onde será executado, analisando se as condições propostas cumprem com todas as verificações de estabilidade necessárias, por meio de planilhas de cálculo e software de dimensionamento. O modelo de cálculo será executado a partir do perfil de solo para dimensionamento e detalhamento. O modelo de perfil pode ser identificado no modelo genérico da Figura 1.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos dados obtidos a partir do dimensionamento do muro, e dos estudos realizados sobre o assunto, espera-se encontrar uma concepção de estrutura que seja economicamente viável, e que atenda a todas as condições das normas pertinentes, além de cumprir com todos os fatores de segurança referentes ao dimensionamento do muro, tais como deslizamento, tombamento e ruptura.

### REFERÊNCIAS

1. CAPUTO, Homero. **Mecânica Dos Solos E Suas Aplicações**: Fundamentos. Rio de Janeiro. LTC, 1996.
2. CARDOSO, Francisco. **Sistemas de Contenção**. São Paulo. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2002.
3. LUIZ, Bruna Julianelli. **Projeto Geotécnico de uma Estrutura de Contenção em Concreto**, Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2014.



Fonte: Autor

Figura 1. Imagem ilustrativa de um muro de contenção.



## PERDAS E DESPERDÍCIOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Rubens Sergio Bernardi<sup>1</sup> e Tiago Picolotto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, rubensbernardi@hotmail.com

<sup>2</sup>Professor do Curso de Engenharia Civil, Universidade do Contestado, Campus Concórdia, tiago@setaengenharia.com.br

**Palavras-chave:** Economia, meio ambiente, controle.

### INTRODUÇÃO

Devido às exigências de um mercado bastante competitivo, as empresas têm se preocupado cada vez mais, impulsionar sua produtividade e reduzir os custos de trabalho, para poder entrar em um mercado já muito saturado e disputado. Portanto no que se refere em construção civil, para Costa et al. (2014) a competitividade é um desafio, já que nos encontramos em um setor onde pouco se leva em conta os desperdícios de materiais e o tempo de mão de obra, além de estarmos em um certo atraso levando em consideração outros setores da indústria, justificado principalmente pela dificuldade de gerir os processos construtivos, dentre eles as estimativas de custos. Dentro de tantas dificuldades de implantar uma gestão de custo, surgem muitas incertezas na real dimensão dos desperdícios que ocorrem em uma obra. Lima et al. (2014) afirmar que a construção civil se destaca dos demais setores da indústria pela quantidade de perda decorrente da condução inadequada dos processos construtivos. Já Grohmann (1998) afirma que não há como identificar a real quantidade de perda na construção civil. Porém, há uma estimativa de que com a porcentagem de materiais e de tempo em mão de obra desperdiçados em três empreendimentos, é possível a construção de uma idêntica. Portanto, os desperdícios atingem um percentual de 33%. No que diz respeito à situação brasileira. Sabe-se que todo tipo de processo construtivo gera algum tipo de perda, gerando um alto consumo de recursos naturais. Para minimizar essas perdas é necessário à busca por tecnologias capazes de gerar melhoria frente a o cenário do desperdício existente.

### MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho realizado trata-se de uma pesquisa referente à avaliação de índices de perda e desperdícios de materiais de construção de uma edificação. Portanto, foi realizado um estudo de caso para uma edificação residencial em Presidente Castello Branco – SC. Para Yin (2005), este estudo representa uma investigação empírica, que estuda os fenômenos dentro de um contexto da vida real e que compreende um método abrangente, com a lógica no planejamento, da coleta e da análise de dados. Desta forma Roesch (1996), declara que este tipo de projeto, tem como propósito melhorar ou aperfeiçoar sistemas ou processos. Este estudo trás um diagnóstico do sistema atual e sugestões para sua correção, por isso requer uma familiaridade com o sistema, proporcionando a implementação de mudanças sugeridas e observar seus efeitos. Para a elaboração do trabalho foram definidas três etapas de pesquisa, a 1ª etapa consiste em definir os materiais a serem analisados de acordo com o período em que a obra se encontrava o grau de custo e o índice de perda, na 2ª etapa foi definido critérios de análise, que foi conforme a característica dos serviços, quantidade de serviços e a quantidade executada, por fim na 3ª etapa foi identificar as causas dos desperdícios, os efeitos causados e buscar soluções para minimizar seus efeitos.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados esperados com essa pesquisa é identificar as causas de perdas e desperdícios de recursos de todas as origens possíveis e através disso elaborar soluções que possam minimizar suas causas, auxiliando nos processos construtivos, e o mais importante reduzir a perda de recursos naturais e diminuir o custo de produção.

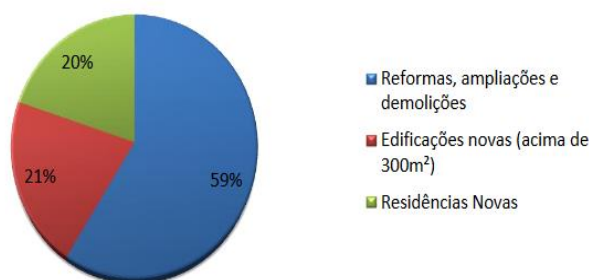
### CONCLUSÕES

As perdas são um resultado de muitos processos que juntos foram elaborados com má qualidade que tem como consequência disso a alta do custo das construções quanto à redução da qualidade da obra. O processo de produção na construção que apresenta má organização tem início na base técnica, que reflete no desencontro das equipes de trabalho e por fim a perda de esforços. Com isso a produção da construção civil, engloba todas as etapas da obra, interferindo subsequentemente em uma outra.

### REFERÊNCIAS

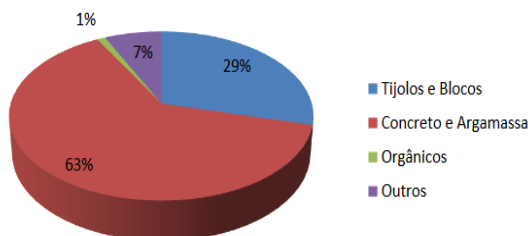
1. COSTA, W. J. V.; GONÇALVES, R. J.; SILVA, K. P. G.; TEIXEIRA, D. G. **Processos produtivos na construção civil: Otimização do processo de reboco de fachada em edificação.** In: XXXIV ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2014, Curitiba. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2014\\_TN\\_STO\\_195\\_101\\_25756.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2014_TN_STO_195_101_25756.pdf)>. Acesso em: 05 jun/2018.
2. GROHMANN, M. Z. Redução do desperdício na construção civil: levantamento das medidas utilizadas pelas empresas de Santa Maria. In: XVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 1998. Niterói. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep1998\\_art302.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep1998_art302.pdf)>. Acesso em: 20 abr/2018.

3. LIMA, Y. C. C.; MENESES, V. N.; QUEIROZ, E. L.; CARVALHO, H. G. A.; FRASÃO S. C. Lean Construction e P+L como ferramenta de gestão da qualidade na construção civil: uma estratégia competitiva. In: **XXXIV ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**, 2014. Curitiba. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2014\\_TN\\_STP\\_203\\_149\\_26057.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2014_TN_STP_203_149_26057.pdf)>. Acesso em: 05 jun/2018
4. ROESCH, S. **Projetos de estágio do curso de Administração**: guia para pesquisas, projetos, estágio e trabalho de conclusão de curso. São Paulo: Atlas, 1996.
5. YIN, R. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
6. PINTO, Tarcísio de P; GONZÁLES, Juan L. R. (coord.). **Manejo e gestão dos resíduos da construção civil**. Brasília: CAIXA, 2005.
7. BLUMENSCHNEIN, R. & SPOSTO, ROSA. **Programa de gestão de Materiais**. Cartilha publicada em parceria com o SINDUSCON/DF, SINDUSCON/GO, Prefeitura de Goiânia, Sebrae/DF e UnB. Goiânia, 2003.



Fonte: Pinto (2005)

**Figura 1.** Origem dos desperdícios na construção civil brasileira (% da massa total).



Fonte: Blumenschein (2003)

**Figura 2.** Composição dos desperdícios na construção civil brasileira (% da massa total).

## CLASSIFICAÇÃO DE UMA AMOSTRA DE SOLO INDEFORMADA ATRAVÉS DA ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

**Eliciane dos Santos Franceschini<sup>1</sup>, Tainara F. Müller<sup>2</sup> e Julio C. Rech<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Graduanda em Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, [eliciane franceschini@gmail.com](mailto:eliciane franceschini@gmail.com)

<sup>2</sup>Graduanda em Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, [t\\_muler@hotmail.com](mailto:t_muler@hotmail.com)

<sup>3</sup>Professor da Universidade do Contestado, Curso de Engenharia Civil, [julio cesar@unc.br](mailto:julio cesar@unc.br)

**Palavras-chave:** Análise granulométrica, amostra de solo, ensaios peneiramento e sedimentação.

### INTRODUÇÃO

O ensaio de granulometria é o processo utilizado para a determinação da porcentagem em peso que cada faixa especificada de tamanho de partículas representa na massa total ensaiada. Através dos resultados obtidos desse ensaio é possível a construção da curva de distribuição granulométrica, tão importante para a classificação dos solos bem como a estimativa de parâmetros para filtros, bases estabilizadas, permeabilidade, capilaridade, entre outros.

### MATERIAL E MÉTODOS

O experimento para a análise granulométrica, consistiu-se em uma amostra de solo retirada da Linha 24 de Fevereiro Concórdia - SC indeformada, a qual foi avaliada no Laboratório de Mecânica dos Solos, localizado na Universidade do Contestado (UnC) - Campus Concórdia - SC. No entanto, para concretizar o ensaio de peneiramento e sedimentação, foi necessário ter o conhecimento do teor de umidade higroscópica, o qual efetivou-se baseado na NBR 6457(2). Deste modo, o procedimento experimental da análise granulométrica foi norteada pelo uso da NBR 7181(3). Para a formação da primeira parte da curva granulométrica deve-se realizar o ensaio de sedimentação, cujo é feito com uma amostra de solo com peso entre 50g e 100g. Este ensaio segue o procedimento de imersão da amostra com defloculante (solução de hexametáfosfato de sódio) por um período de 6 a 24 horas. Inicialmente, agita-se a mistura no dispersor elétrico por 5 a 15min. Logo após, transfere-se a mistura para uma proveta graduada, completando com água destilada até 1000ml e realiza-se, manualmente, o agitação da mistura solo/água. Por fim, efetua-se a leitura do densímetro nos instantes de 30s, 1min, 2min, 4min, 8min, 15min, 30min, 1h, 2h, 4h, 8h, 24h. Já o ensaio de peneiramento, divide-se em dois casos: o peneiramento grosso, o qual consistiu em colocar 1000g da amostra de solo em uma série de peneiras de aberturas maiores e igual à 2,00mm submetidos ao processo de vibração. Em seguida, pesa-se a fração de solo retirada em cada peneira. Por outro lado, o peneiramento fino realizou-se com 120g de solo que passou pela peneira 2,00mm, neste ensaio utilizou-se peneiras que compreendem os diâmetros entre 2,00mm e 0,075mm, submetidos ao mesmo processo de vibração que o peneiramento grosso. Após, pesa-se a fração de solo retida em cada peneira. Por fim, realizado os ensaios de peneiramento e sedimentação, concretiza-se a montagem da tabela e os respectivos cálculos. Segundo a NBR 6502(4) a classificação granulométrica é dada como: "Classificação de solos segundo as dimensões dos seus grãos ou partículas e suas diferentes porcentagens de ocorrência." (4).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Deve-se ressaltar que, através dos resultados obtidos em laboratório e de acordo com a curva granulométrica, pode-se classificar esta amostra como um solo intermediário: areno-argiloso ou areio-siltoso. Isto deve-se ao fato do solo apresentar pequena fração de finos, obtendo valor retido na peneira 2,00mm próximo a 0%. Cita a NBR 6502(4) o material arenoso sendo "Solo não coesivo e não plástico formado por minerais ou partículas de rochas com diâmetros compreendidos entre 0,06mm e 2,0mm". Deste modo, apresenta predominantemente partículas de argila, silte e fundamentalmente de areia, de forma esférica e composição mineralógica formada por quartzo. Além disso, é um solo altamente susceptível à erosão, necessitando de cuidados especiais no seu preparo e uma alta taxa de infiltração de água no solo, ocasionando elevadas perdas por percolação e aumento da poro-pressão.

### CONCLUSÕES

Em pesquisa à toda bibliografia e às normas técnicas, pode-se concluir que, através dos dados obtidos, em primeira instância, a amostra de solo areno-argiloso ou areio-siltoso não é recomendado para agricultura, uma vez que apresenta um baixo teor de matéria orgânica e baixa capacidade de retenção de água. Deste modo, há muita dificuldade para o desenvolvimento de plantas e microrganismos nessas condições.

### REFERÊNCIAS

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5734: Peneiras para ensaio – Especificações**. Rio de Janeiro. 1989.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6457: Amostras de solo – Preparação para ensaios de compactação e ensaios de caracterização**. Rio de Janeiro. 1986.

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7181: Solo – Análise granulométrica.** Rio de Janeiro. 1984.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6502: Rochas e solos.** Rio de Janeiro. (1995).

Tabela 1. Resultados do ensaio de peneiramento.

ENSAIO DE LABORATÓRIO – PENEIRAMENTO					
Umidade Higroscópica			1,62%		
Peso úmido depois da # 16		120	Peso úmido até # 10		1000
Peso seco depois da # 16		118,08	Peso seco até # 10		984,02
Peneiras		Mat. Retido	Material que passa (g)		(%)
Nº	mm	(g)	G	Passante	
1"	25	0	0	100,00%	
3/4"	19	0	0	100,00%	
1/2"	12,5	0	0	100,00%	
3/8"	9,5	1,6	982,42	99,84%	
4	4,75	3,7	978,72	99,46%	
10	2	73,4	905,32	92,00%	
16	1,18	25,5	92,58	78,41%	
30	0,6	41,7	50,88	43,09%	
40	0,425	28,9	21,98	18,62%	
45	0,3	10,8	11,18	9,47%	
100	0,15	7,8	3,38	2,86%	
200	0,075	3	0,38	0,32%	

Tabela 2. Resultados dos ensaios de sedimentação.

ENSAIO DE LABORATÓRIO – SEDIMENTAÇÃO							
Umidade Higroscópica			1,62%				
Massa Específica dos sólidos (g/cm³):		2,04	Peso úmido (g): 120		Peso seco (g): 118,08		
Tempo Decorrido	Temperatura T (°C)	Viscosidade m (g.s\cm2)	Densidade L	Correção Ld	Altura Queda h (cm)	Diâmetro D (mm)	(%) Amost. Total < Diâm.
30 seg	21,5	9,91 x 10-6	1,0375	1,0039	12,86	0,0858	51,35%
60 seg	21,5	9,91 x 10-6	1,0375	1,0039	12,86	0,0606	51,35%
120 seg	21,5	9,91 x 10-6	1,0373	1,0039	12,9	0,0429	51,05%
240 seg	21,5	9,91 x 10-6	1,0360	1,0039	12,04	0,0294	49,06%
480 seg	21,5	9,91 x 10-6	1,0340	1,0039	12,41	0,0211	46,00%
900 seg	21,5	9,91 x 10-6	1,0325	1,0039	12,69	0,0156	43,71%
1800 seg	21,5	9,91 x 10-6	1,0305	1,0039	13,06	0,0112	40,65%
3600 seg	20,0	1,03 x 10-5	1,0290	1,0042	13,34	0,0082	37,90%
7200 seg	20,0	1,03 x 10-5	1,0270	1,0042	13,71	0,0058	34,85%
14400 seg	20,0	1,03 x 10-5	1,0260	1,0042	13,89	0,0042	33,32%
28800 seg	19,0	1,05 x 10-5	1,0250	1,0043	14,08	0,003	31,64%
86400 seg	22,0	9,79 x 10-6	1,0230	1,0038	14,45	0,0017	29,34%

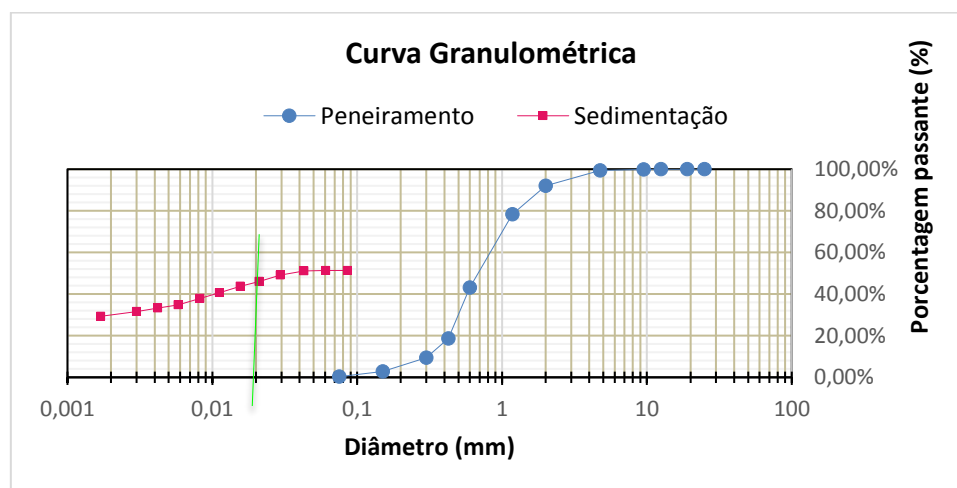


Figura 1. Curva granulométrica da amostra de solo.

## UTILIZAÇÃO DE PÓ DE VIDRO RECICLADO NA SUBSTITUIÇÃO DO CIMENTO PORTLAND NA PRODUÇÃO DE CONCRETO

Tainá Rejane Petter<sup>1</sup>, Tatiane Isabel Hentges<sup>2</sup> e Julio Cesar Rech<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, [tainapetter@outlook.com](mailto:tainapetter@outlook.com)

<sup>2</sup>Programa de mestrado em Engenharia Civil, Sanitária e Ambiental, Universidade do Contestado, Campus Concórdia, [tatiane.hentges@unc.br](mailto:tatiane.hentges@unc.br)

<sup>3</sup>Professor da Universidade do Contestado, Campus Concórdia

**Palavras-chave:** Pó de vidro, concreto, impactos ambientais, resistência.

### INTRODUÇÃO

O setor da construção civil é um grande gerador de emprego e renda e está em constante crescimento. Por ser um grande consumidor de recursos naturais é naturalmente gerador de resíduos sólidos, sendo responsável por grandes impactos ao meio ambiente. Para tornar a construção civil um setor menos poluente, muitas empresas investem em tecnologias para reduzir os impactos gerados pelas mesmas, buscando promover a recuperação das áreas de exploração de matéria prima e diminuir os níveis de dióxido de carbono liberados durante o processo produtivo. (1). Uma solução mais simples para reduzir os impactos seria a reutilização de materiais, como por exemplo, o vidro, que já demonstrou, quando em substituição parcial ao cimento e ao agregado miúdo na fabricação do concreto, pode promover algumas melhorias, como observado no estudo feito por SHAO et al, no qual usaram o vidro, finamente moído, como substituição do cimento em até 30%(2). Este trabalho apresenta os resultados do uso do pó de vidro na produção de concreto, em adição e substituição ao cimento Portland.

### MATERIAL E MÉTODOS

Os resíduos de vidro foram coletados em uma empresa de esquadrias no município de Peritiba-SC. O mesmo passou por processo de moagem e peneiramento, chegando-se a um material passante pela peneira 100. Utilizou-se o traço de dosagem de 1:2,12: 2,88: 0,5 e a partir deste, foram realizadas a substituição do cimento por pó de vidro nas quantidades de 10%, 15% e 30% em relação a massa do cimento. Também foi feita a adição de 5%, 10% e 15% de pó de vidro ao traço referência. Optou-se por manter o abatimento constante para que as condições de compactação permanecessem parecidas, adotando 14cm±2cm. Os corpos de prova moldados passaram por processo de cura, e em seguida ensaios de compressão axial (3), compressão na tração diametral (4), retração e absorção (5).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

No comportamento de resistência a compressão e resistência a tração na compressão diametral, é possível observar uma redução do desempenho com a substituição do cimento pelo pó de vidro e com a adição do mesmo, como apresentado nos gráficos abaixo. Isso pode estar relacionado a área superficial das partículas de vidro que gerou um aumento da demanda de água para que fosse possível manter o abatimento igual entre as misturas. O aumento do fator água/aglomerante também interferiu no ensaio de absorção, o qual evidenciou o aumento da porosidade das amostras. Entre as amostras com adição de pó de vidro pode-se observar que a adição de 10% teve um grande acréscimo de resistência, o que indica que ocorreu um ponto de ótimo onde o preenchimento de vazios conseguiu melhorar a estrutura da matriz. Para a substituição de 10% de cimento por pó de vidro a resistência à tração praticamente permanece constante, indicando alguma melhoria na zona de transição.

### CONCLUSÕES

No presente estudo, pode-se observar que a inclusão de vidro no concreto em substituição ao cimento causa perda da resistência mecânica, seja pela retirada de material aglomerante seja pela alteração da trabalhabilidade e conseqüentemente aumento da relação água/aglomerante. Quando o pó é adicionado, foi possível observar um ponto de ótimo, em 10%, o que reduziu as perdas de resistência.

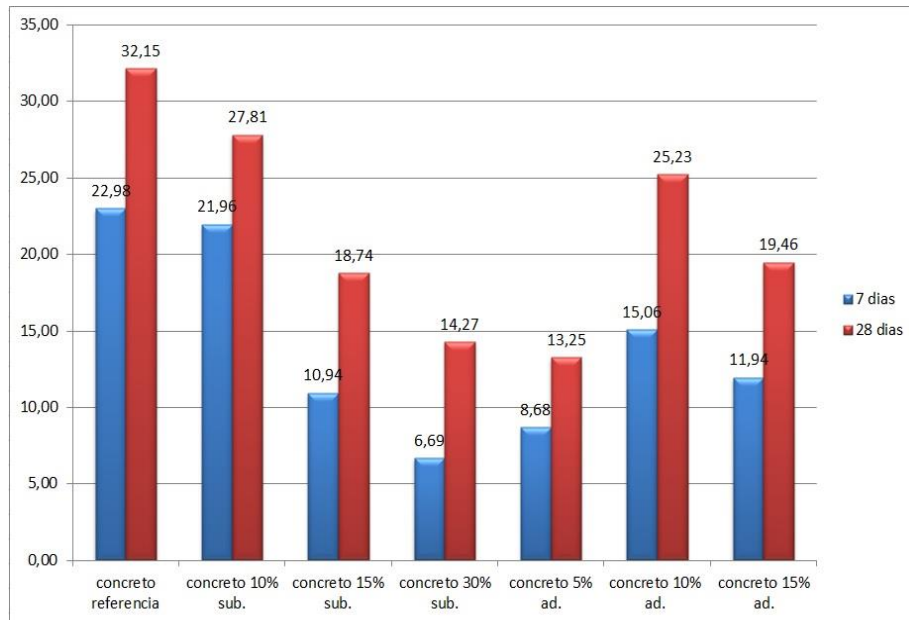
A perda de desempenho inviabiliza o uso como concreto estrutural, no entanto, a utilização do pó de vidro não deve ser totalmente desconsiderada, por se tratar de um resíduo de construção abundante e sua utilização apresentar vantagens indiretas e grande apelo sustentável.

### REFERÊNCIAS

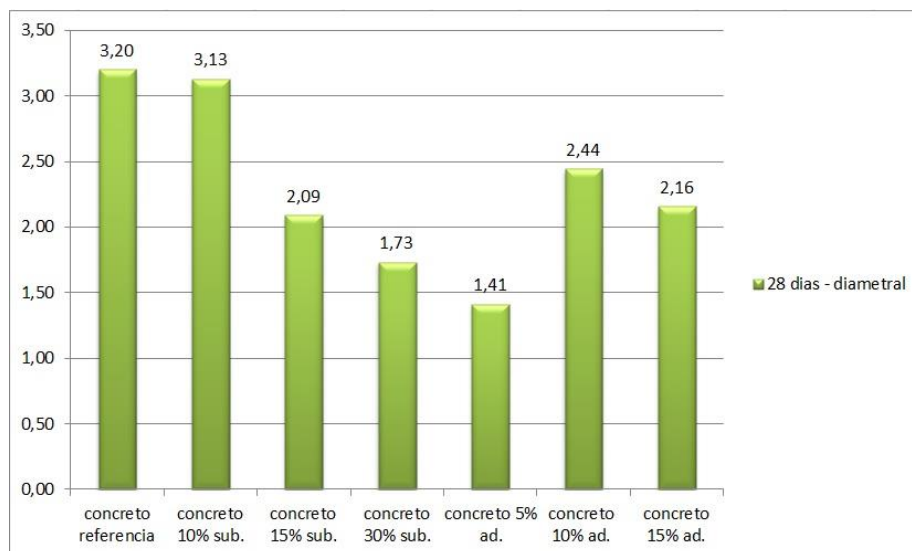
1. SINDICADO NACIONAL DA INDÚSTRIA DO CIMENTO (SNIC). [http://www.snic.org.br/numeros\\_dinamico.asp](http://www.snic.org.br/numeros_dinamico.asp) - acesso em 15/05/17.
2. RIGHI, Débora et al. Efeitos da Substituição de Areia por Vidro Moído no Comportamento em Elevadas Temperaturas. Engenharia Estudo e Pesquisa, Rio de Janeiro, v. 11, n. 2, p.28-35, dez. 2011
3. \_\_\_\_\_. NBR 5739/2007: Concreto – Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos - <http://www.ebah.com.br/content/ABAAAerRIAC/nbr-5739-2007-concreto-ensaio-compressao-corpos-prova-cilindricos> –acesso em 15/05/17.



4. \_\_\_\_\_. NBR 7222/1994: Argamassa e concreto – determinação da resistência à tração por compressão diametral de corpos-de-prova cilíndricos - <http://docslide.com.br/documents/abnt-nbr-7222-1994-argamassa-e-concreto-determinao-da-resistencia-trao-por-compresso.html> –acesso em 15/05/17.
5. \_\_\_\_\_. NBR 9778/1987: Argamassa e concreto endurecidos - determinação da absorção de água por imersão – índice de vazios e massa específica - <http://docslide.com.br/documents/nbr-9778-argamassa-e-concreto-endurecidos-determinacao-da-absorcao-de-agua-por-imersao-indice-de-vazios-e-massa-especifica.html> acesso em 15/05/17.



**Figura 1.** Resultado de compressão aos 7 e 28 dias.



**Figura 2.** Resultados de tração na compressão diametral aos 28 dias.

## REGISTROS DE DOENÇAS GASTROENTÉRICAS VS EVENTOS CLIMÁTICOS NA REGIÃO DA AMAUC

Tauani Gabriela Fonseca<sup>1</sup>, Patrique Savi<sup>2</sup>, Aline Viancelli<sup>3</sup> e Gislaine Fongaro<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Ciências Biológicas. Bolsista PIBIC-CNPq, Universidade do Contestado

<sup>2</sup>Graduando em Engenharia Ambiental e Sanitária. Bolsista PIBIC-CNPq, Universidade do Contestado

<sup>3</sup>Professora, Programa de Mestrado Profissional em Engenharia Civil, Sanitária e Ambiental - Universidade do Contestado

**Palavras-chave:** Hepatite A, febre tifóide, inundações, desastres.

### INTRODUÇÃO

Doenças gastroentéricas são causadas por patógenos de veiculação hídrica, os quais podem ser facilmente disseminados por esgotos e resíduos de dejetos animais ou humanos, sendo que as áreas propensas a eventos climatológicos (seca e estiagem) e hidrológicos (inundações, enchurrada e alagamentos) podem apresentar maior alerta de endemia a tais doenças (1). Considerando que a região dos Municípios do Auto-Uruguai Catarinense (AMAUC) sofre frequentemente com interperies, o presente estudo teve o objetivo de avaliar os registros de doenças gastroentéricas disponíveis no portal DATASUS vs eventos climáticos (climatológicos e hidrológicos) na Região da AMAUC.

### MATERIAL E MÉTODOS

Realizou-se um inventário sobre os eventos climáticos (climatológicos: seca e estiagem; e hidrológicos: inundações, enchurrada e alagamentos) nos últimos 36 anos (1981 a 2017) na região da AMAUC. Desses, foram selecionados os eventos mais frequentes, sendo eles estiagem e inundações, e estudada a possível interação com doenças gastroentéricas virais, bacterianas e parasitárias registradas pelo portal DATA-SUS nos últimos 10 anos (2007 a 2017). Os estudos foram conduzidos utilizando-se três grupos de municípios pré-selecionados, onde: Grupo A) Concórdia e Ipumirim - Municípios com registros de seca e inundações (-média de 15 eventos / 36 anos); Grupo B) Jaborá e Itá - Municípios com registros de seca e inundações (média de 18 eventos / 36 anos); Grupo C) Seara e Xavantina - Municípios com registros de seca e inundações (-média de 13 eventos / 36 anos).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A abundância de eventos climáticos na AMAUC e os respectivos municípios de ocorrência estão apresentados na Figura 1. Destes, os eventos mais impactantes para a sociedade (urbana e rural) são seca/estiagem e inundações (2,3). Nos últimos 10 anos (2007-2017), no portal DATA-SUS registrou-se nos municípios do Grupo "A" casos de hepatite A (HAV) e febre tifóide, enquanto os municípios dos Grupos "B" e "C" apresentaram apenas casos de HAV. Destaca-se que casos de HAV foram registrados no ano de 2007 em todos os grupos estudados, sendo que neste mesmo ano houve predominantemente os eventos climatológicos seca/estiagem; já a febre tifóide, doença bacteriana, causada pela *Salmonella typhi*, foi registrada apenas nos municípios do Grupo A, onde houve períodos com seca e inundações, considerando os últimos 36 anos (Tabela 1). Destaca-se que patógenos de veiculação hídrica, causadores de gastroenterites, podem ter sua disseminação favorecida em eventos de seca e inundações, respectivamente por, oras forecer o aumento de sua concentração em rios e fontes hídricas, oras por inundar espaços contaminados carreando-os para águas, como no caso de fossas sépticas e esterquiras (1, 3). As doenças de veiculação hídrica são frequentemente negligenciadas e não cadastradas no portal DATA-SUS, subestimando o real impacto dessas na população exposta à águas contaminadas.

### CONCLUSÃO

Este estudo pretende, a longo prazo, estabelecer correlações entre eventos climáticos e doenças de veiculação hídrica, visando implementação de planos de contação de risco microbiológico na Região da AMAUC, o que poderá beneficiar a população local.

### REFERÊNCIAS

1. FIGUERAS, M. J. & BORREGO, J. J. 2010 New perspectives in monitoring drinking water microbial quality. *Int Jour Env Res Pub Hea*. 7: 4179-4202.
2. GERBA C.P, SMITH J. E. Jr. Sources of pathogenic microorganisms and their fate during land application of wastes, *J Environ Qua*. v 34(1): 42-8, 2005.
3. LI, D., HE, M., JIANG, S.C. 2010 Detection of infectious viruses in environmental waters by fluorescence-activated cell sorting assay. *Appl. Environ. Microbiol*. 76: 1442-1448.

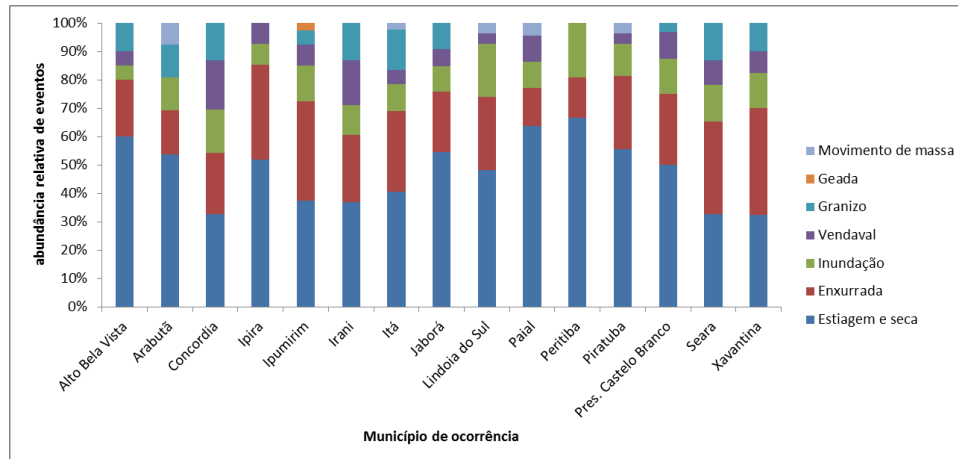


Figura 1. Abundância relativa de eventos climáticos na Região da AMAUC nos últimos 36 anos (1987-2017).

Tabela 1. Ocorrência de doenças gastroentéricas nos últimos dez anos na região da AMAUC, considerando os Grupos selecionados e acordo com seus eventos climáticos mais frequentes, onde: Grupo A) registros de seca e inundações; Grupo B) registro de seca; Grupo C) registros de inundações.

Grupo	Município	Ano de ocorrência	HAV (n°)	Febre Tifoide (n°)
A (Inundação + Seca)	Concórdia	2007	2	
		2009		2
		2010		1
	Ipumirim	2007	2	
		2009	1	1
B (Seca)	Itá	2007	1	
		2009	1	
	Jaborá	2007	1	
C (Inundação)	Seara	2007	1	
		2011	1	
	Xavantina	2007	1	

## AValiação da Contaminação por Enterobactérias em Cédulas Monetárias Circulantes no Município de Concórdia/SC

Tauani G. Fonseca<sup>1</sup>, Elaine A. da Motta<sup>1</sup>, Helga C. F. Dinnebier<sup>1</sup>, Paula Rossi<sup>1</sup>, Rosângela T. Triques<sup>1</sup>, Aline Viancelli<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Complexo Laboratorial em Ciência e Tecnologia, Universidade do Contestado, Campus Concórdia/SC, f.tauani@outlook.com; elaine.clct@unc.br; eng.helgadinnebier@gmail.com; paularossi.bio@gmail.com; rotriques@yahoo.com.br

<sup>2</sup>Universidade do Contestado, Campus Concórdia/SC, alineviancelli@unc.br

**Palavras-chave:** Dinheiro, *Enterobacteriaceae*, *Klebsiella ozaenae*, *Pantoea agglomerans*.

### INTRODUÇÃO

O dinheiro constitui-se como elemento básico na aquisição de bens e serviços, resultando em um dos objetos de maior rotatividade e circulação entre a população. Devido à sua ampla circulação, atenta-se para o contato direto das cédulas monetárias com as mãos de diferentes pessoas, as quais por pertencerem a perfis, profissões e realidades ambientais diversas, poderiam transferir uma ampla diversidade de micro-organismos para estas cédulas (HEINEN et al., 2012). Considerando que o hábito de lavar as mãos nem sempre é seguido pela população (BORCHGREVINK et al., 2013), especialmente após a manipulação de cédulas, poderia ocorrer a passagem de micro-organismos patogênicos das cédulas para as mãos e, conseqüentemente, para os alimentos. O hábito de guardar cédulas e moedas em locais próximos à pele, manipulando-as após o uso do banheiro sem lavar as mãos ou deixando-as diretamente em contato com superfícies contaminadas podem ser considerados fatores que contribuem com a contaminação por bactérias da família *Enterobacteriaceae* (AWE et al., 2010). Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), as enterobactérias compreendem um grupo heterogêneo de bacilos Gram-negativo de grande importância na saúde pública. Embora sejam consideradas enteropatógenos por causarem infecções gastrointestinais, também podem provocar infecções em outras partes do corpo. As espécies dessa família representam 80% ou mais de todos os gram-negativos de importância clínica isolados na rotina microbiológica e apesar da complexidade das mesmas, menos de 20 espécies são responsáveis por mais de 95% das infecções (ANVISA, 2018). Fazem parte desse grupo bactérias do gênero *Escherichia coli*, *Klebsiella spp.*, *Enterobacter spp.*, *Proteus spp.*, *Salmonella spp.*, *Shigella spp.*, entre outras.

Considerando isso, o presente estudo objetivou avaliar a contaminação e diversidade de enterobactérias em cédulas monetárias circulantes em uma instituição de ensino no município de Concórdia/SC.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram submetidas à análise 50 cédulas circulantes entre os valores de R\$ 2,00 e R\$ 100,00. As cédulas foram coletadas aleatoriamente de voluntários de uma instituição de ensino no município de Concórdia/SC. Para a coleta do material microbiológico, utilizou-se um *swab* umedecido em solução salina (0.85%) para cada cédula, o qual foi friccionado na cédula e posteriormente imerso em caldo BHI, incubados à 37°C por 24 horas. Os cultivos que apresentaram turvação foram semeados em Ágar MacConkey e incubados à 37°C/24h. As colônias características de enterobactérias foram inoculadas em Ágar Nutriente. Na seqüência, os isolados bacterianos foram submetidos à testes bioquímicos utilizando kit comercial Painel para Enterobactérias (Probac®). A identificação sucedeu-se a nível de espécie a partir das plataformas Identax (Probac®) e ABIS.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

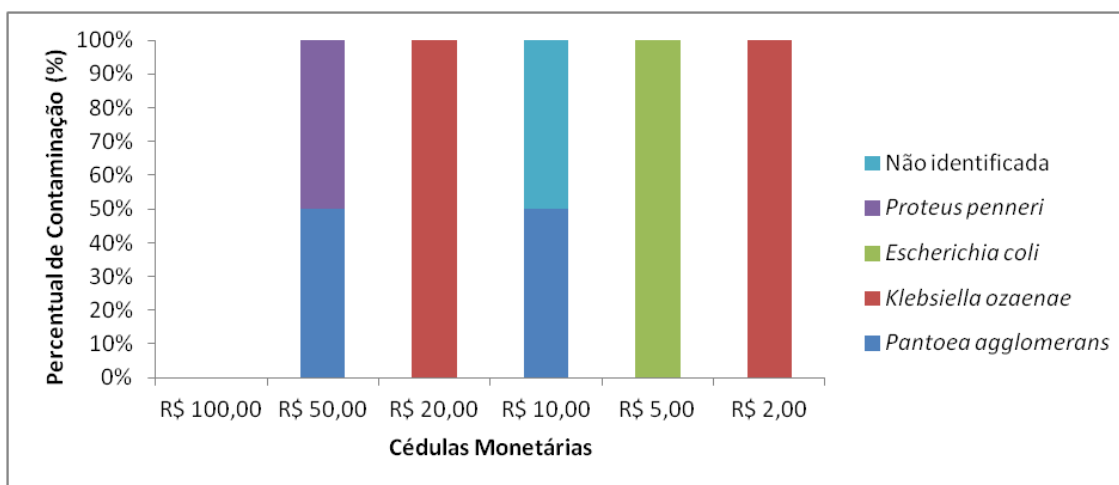
A análise microbiológica apontou incidência de enterobactérias em 16% das amostras (Figura 1). É possível observar que as amostras contaminadas foram isoladas entre todos os valores monetários analisados, exceto nas notas de R\$ 100,00. Este fato pode ser explicado pelo maior valor e conseqüentemente pela menor circulação em comparação ao restante das notas. Dentre as bactérias isoladas, a que apresentou maior frequência foi a espécie *Klebsiella ozaenae*, presente em 6% das amostras. A espécie tem sido associada com doenças respiratórias como a rinite crônica progressiva, caracterizada por alterações atroficas na mucosa nasal. É uma patologia endêmica em países em desenvolvimento e raramente isolada em países desenvolvidos, o que pode estar correlacionado às condições de higiene (BOTELHO-NEVERS et al., 2007). Exemplos da espécie *Pantoea agglomerans* também foram isolados nas cédulas. São bactérias que podem ser comensais ou patógenas, vinculadas a casos de pneumonia, infecções de feridas, septicemia, bacteremia, infecção do trato urinário, meningite e abscesso pulmonar e cerebral. Embora o micro-organismo seja geralmente considerado oportunista, de baixa virulência, baixo grau de toxicidade e com pouca invasividade intrínseca, pode causar infecções mesmo em indivíduos saudáveis (MARDANEH, J., DALLAL, M. M. S., 2013). Destaca-se também a presença de *Escherichia coli*, a qual é indicadora de matéria fecal. Um trabalho realizado por Garcia et al., (2015) identificou bactérias Gram negativas em cédulas monetárias circulantes na feira da cidade de São Luiz de Montes Belos/GO sendo que 12,5% das amostras que apresentaram crescimento estavam contaminadas por *Escherichia coli*, 12,5% por *Shigella sp.*, 25% por *Enterobacter sp.* e 50% *Klebsiella pneumoniae*.

### CONCLUSÃO

As notas bancárias contaminadas podem representar um risco para a saúde pública, especialmente para os indivíduos imunocomprometidos. Destaca-se assim a importância da higienização das mãos antes das refeições e em atividades que envolvam contato com crianças, idosos e pessoas com baixa imunidade. A presença dos micro-organismos identificados nas cédulas pode estar relacionada à falta de hábitos de higiene adequados por parte daqueles que as manuseiam.

### REFERÊNCIAS

1. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) Manual de Microbiologia Clínica para o Controle de Infecção em Serviços de Saúde. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/microbiologia.asp> . Acesso em 15 de agosto de 2018.
2. Awe, S., Eniola, K. I. T., Ojo, F. T., & Sani, A. (2010). Bacteriological quality of some Nigerian currencies in circulation. *African Journal of Microbiology Research*, 4(21), 2231-2234.
3. Borchgrevink, C. P., Cha, J., & Kim, S. (2013). Hand washing practices in a college town environment. *Journal of environmental health*, 75(8), 18-25.
4. Botelho-Nevers, E., Gouriet, F., Lepidi, H., Couvret, A., Amphoux, B., Dessi, P., & Raoult, D. (2007). Chronic nasal infection caused by *Klebsiella rhinoscleromatis* or *Klebsiella ozaenae*: two forgotten infectious diseases. *International Journal of Infectious Diseases*, 11(5), 423-429.
5. Garcia, L. P., de Paula, F. A., da Silva, M. I., Calho, G. K. S., Mendonça, B. P., & Miranda, L. C. B. (2015). Análise Bacteriológica De Cédulas Monetárias Em Circulação Na Feira Municipal De São Luis De Montes Belos. *Revista Eletrônica Faculdade Montes Belos*, 8(1).
6. Heinen, R. C., de Santa Helena, A. A., Ferreira, D. M. S., Pereira, L. R. G., da Cunha, T., & dos Santos Accioly, A. (2012). Análise Microbiológica De Cédulas Circulantes Em Feira Livre Do Município De Belford Roxo, RJ-Nota de Pesquisa. *Revista Saúde Física & Mental-ISSN 2317-1790*, 1(1), 11-14.
7. Mardaneh, J., & Dallal, M. M. S. (2013). Isolation, identification and antimicrobial susceptibility of *Pantoea* (*Enterobacter*) agglomerans isolated from consumed powdered infant formula milk (PIF) in NICU ward: First report from Iran. *Iranian journal of microbiology*, 5(3), 263.



**Figura 1.** Percentual de contaminação e diversidade de enterobactérias em cédulas monetárias de diferentes valores.



## INFLUÊNCIA DOS ARACNÍDEOS NA PRODUÇÃO DE FRUTOS EM UM POMAR DE *Citrus sinensis* NO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CONCÓRDIA

Marcos Cesar Petry Junior<sup>1</sup>, Wilton Marlon Peinhopf<sup>1</sup> e Jonatas Alves<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduandos em Ciências Biológicas - Universidade do Contestado - Campus Concórdia

<sup>2</sup>Coordenador do curso de Ciências Biológicas - Universidade do Contestado - Campus Concórdia

marcoscpetry@hotmail.com

**Palavras-chave:** Aracnídeos, polinização, frutos.

### INTRODUÇÃO

As aranhas são consideradas frequentemente como importantes componentes dos ecossistemas florestais, sendo bons organismos para estudos de padrões de biodiversidade, além de serem abundantes e fáceis de serem amostrados. As aranhas constituem um dos maiores e mais diversificados grupos de animais existentes no mundo, sendo registradas até o momento 39490 espécies, inclusas em 3642 gêneros e 111 famílias (PLATNICK, 2006). O Brasil é uma das áreas do mundo com maior diversidade de aranhas, com 67 famílias descritas (PLATNICK, 2004). O grande número de adaptações das aranhas em diferentes microhabitats com complexidade arquitetural variada pode contribuir decisivamente para a elevada abundância e riqueza de espécies deste grupo, mesmo em sistemas agrícolas monoculturais. A *Citrus sinensis* é uma espécie de laranjeira de porte médio e copa densa, arredondada e perene, propícia à presença de aracnídeos. Suas flores apresentam características melíferas, atraindo abelhas em profusão, as quais participam ativamente do processo de polinização destes vegetais e acabam, conseqüentemente, provocando o instinto predatório dos aracnídeos. O objetivo deste trabalho é avaliar a influência da presença de aracnídeos sobre a produtividade (número de frutos) em laranjeiras da espécie *Citrus sinensis* localizadas no município de Concórdia-SC.

### MATERIAL E MÉTODOS

A fim de se investigar a influência dos aracnídeos na produtividade de frutos da *Citrus sinensis*, foram estabelecidas 20 árvores de um pomar localizado em linha Alto Suruvi, interior do município de Concórdia-SC (figura 1). Este pomar é composto por árvores que foram plantadas todas na mesma época, o que faz com que estas possuam características morfológicas semelhantes, como tamanho, altura e porte. Em cada árvore foi realizada a contagem dos frutos. Para a coleta dos aracnídeos foi utilizado um pano branco medindo 4m<sup>2</sup>, disposto sob a copa da árvore. Com auxílio de um bastão de madeira, efetuamos 15 batidas sobre a copa. As aranhas que caíram sobre o pano foram contadas e depois soltas alguns metros longe da área da árvore amostrada. Foi utilizado o método de coeficiente de determinação para obter um análise de regressão (R<sup>2</sup>) para verificar a variação dos dados obtidos.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram amostrados 20 indivíduos, buscando-se saber o número de aranhas e frutos presentes em cada um (figura 2). O número de aranhas presente em cada árvore variou entre 2 e 19 (média= 7,5 DP= 4,37), o número de frutos por árvore variou entre 3 e 252 (média= 81,45 DP= 67,24). A relação aranha/frutos (AR/FT) mostrou um mal ajuste ao modelo exponencial (R<sup>2</sup>= 0,0002), demonstrando-se útil para determinação das variáveis através da equação (Figura 3). As aranhas tiveram uma presença maior em alguns indivíduos amostrados, assim como o de frutos, no entanto, a quantidade de aracnídeos capturados aponta que, apesar dos seus impactos sobre a fauna polinizadora da *Citrus sinensis*, o padrão da produtividade de frutos *Citrus sinensis* não tem sido afetada. Em geral, o crescimento das frutas no pomar (avaliado pelas variações do número de aranhas e do número de frutos presente em cada árvore) não tem relação alguma com os aracnídeos. A produtividade de laranjas ainda pode variar por muitos outros fatores, devido a mudanças na temperatura, herbivoria de demais insetos e mamíferos, disponibilidade de sol, entre outros.

### CONCLUSÕES

Os resultados obtidos sugerem que a produtividade de frutos não é influenciada pela presença de aracnídeos nos pomares de *Citrus sinensis*. Apesar disso, não se descarta a possibilidade de os aracnídeos possuírem forte relação com os insetos polinizadores, uma vez que os mesmos façam parte de uma cadeia alimentar.

### REFERÊNCIAS

1. PLATNICK, N. I. **The world spider catalog, version 4.5.** American Museum of Natural History. 2004.
2. PLATNICK, N. I. **The world spider catalog, version 7.0.** American Museum of Natural History. 2006.
3. RYPSTRA, A. L.; CARTER, P. E.; BALFOUR, R. A. & MARSHALL, S. D. 1999. Architectural features of agricultural habitats and their impact on the spider inhabitants. **The Journal of Arachnology** 27:371-377.
4. TURNBULL, A. L. 1973. Ecology of the true spiders (Araneomorphae). **Annual Review of Entomology** 18:305-348.



Figura 1. Imagem aérea do Google Maps da área de amostragem.

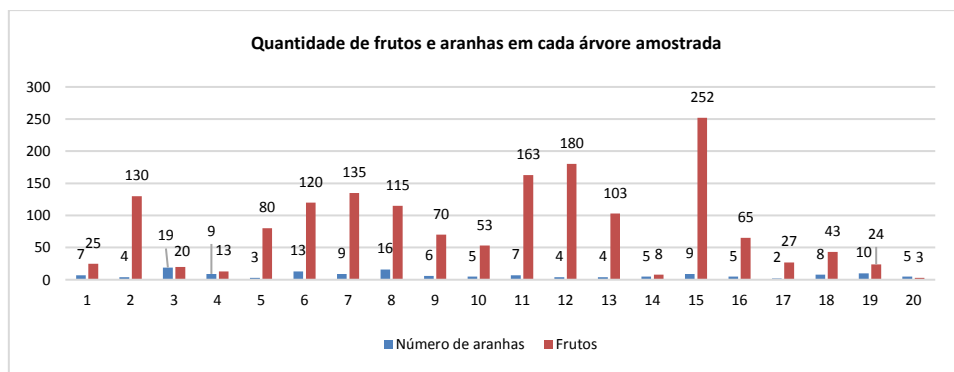


Figura 2. Indivíduos amostrados com número de aranhas e frutos

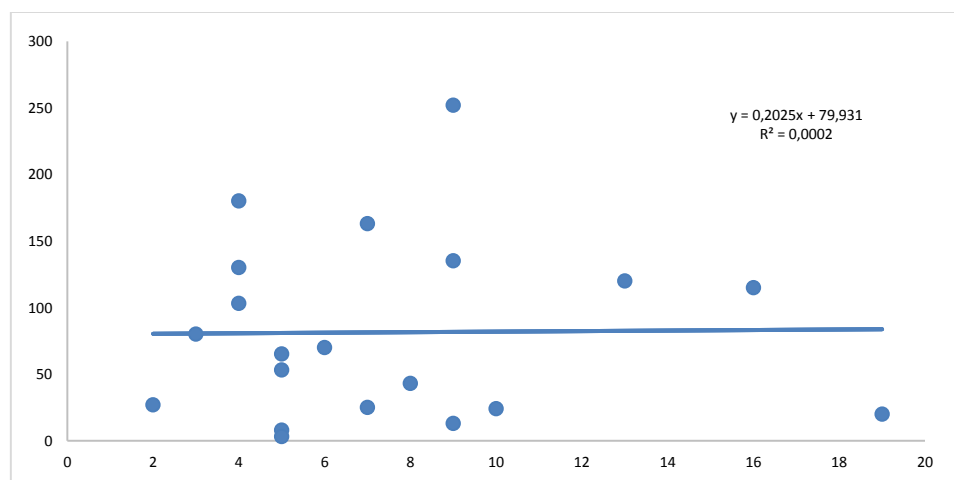


Figura 3. Relação aranhas/frutos para indivíduos de *Citrus sinensis* amostrado no município de Concórdia-SC, Brasil.

## AVALIAÇÃO DE BIOFILTRO NA REMOÇÃO DE SULFETO DE HIDROGÊNIO DO BIOGÁS DE SUÍNOCULTURA

**William Menegali<sup>1</sup>, Alice Chiapetti Bolsan<sup>2</sup>, Ricardo Luis Radis Steinmetz<sup>3</sup>, Fabiane Goldschmidt Antes<sup>3</sup> e Airton Kunz<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Graduando em Engenharia Ambiental pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, estagiário na Embrapa Suínos e Aves, [wmutfpr@gmail.com](mailto:wmutfpr@gmail.com)

<sup>2</sup>Graduanda em Ciências Biológicas pela Universidade do Oeste de Santa Catarina, bolsista CNPq/PIBIC na Embrapa Suínos e Aves

<sup>3</sup>Analistas da Embrapa Suínos e Aves

<sup>4</sup>Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves

**Palavras-chave:** dejetos suíno, Biogasfort®, dessulfurização, biodigestor.

### INTRODUÇÃO

A produção brasileira de suínos em 2017 atingiu o 4º lugar no ranking mundial chegando a produzir 3,76 milhões de toneladas de carne suína. A maior produção de carne suína está concentrada na região Sul do país, representando 68,6% do total produzido no ano de 2017 (1). A gestão adequada dos dejetos na criação de suínos é essencial para se evitar impactos negativos ao meio socioambiental. Uma das rotas de tratamento bastante difundida é a digestão anaeróbia, tornando possível a transformação da matéria orgânica em biogás. O biogás para ser reaproveitado como fonte energética necessita de ser purificado, promovendo a remoção da fração dos componentes não combustíveis (ex.: dióxido de carbono CO<sub>2</sub> e vapores de água) e componentes contaminantes (ex.: sulfeto de hidrogênio H<sub>2</sub>S) melhorando a eficiência do processo de conversão do biogás em energia elétrica, térmica ou automotiva. O H<sub>2</sub>S é um contaminante bastante agressivo aos equipamentos pois promove oxidação de partes metálicas, podendo inutilizar motores. Sistemas biológicos para a dessulfurização do biogás são atrativos pelo baixo custo operacional. Em estudos prévios em biofiltro em escala piloto (70 L/h) foi verificado potencial de remoção de H<sub>2</sub>S no biogás de dejetos de suínos de até 99,8% (2). O presente trabalho apresenta um estudo preliminar de parâmetros operacionais de um biofiltro dimensionado em escala ampliada, com a finalidade de obter biogás de dejetos de suínos dessulfurizado.

### MATERIAL E MÉTODOS

O efluente utilizado no sistema foi obtido a partir da Estação de Tratamento de Dejetos Suínos (ETDS) Embrapa Concórdia/SC (3). O biogás é proveniente do reator Upflow Anaerobic Sludge Blanket (do inglês, UASB), o qual é conduzido ao biofiltro. Após passar pelo biofiltro o biogás é armazenado em reservatório flexível confeccionado em manta de PVC de 25 m<sup>3</sup>. O efluente da ETDS foi utilizado como meio de cultura e fonte de nutriente do biofilme presente no biofiltro. O biofiltro em escala ampliada seguiu modelo testado em escala piloto (2) e o esquema de funcionamento do biofiltro é demonstrado conforme Figura 1. As informações referentes a descrição do biofiltro foram suprimidas por sigilo envolvendo propriedade intelectual Lei nº 9.279/1996 (4) e segredo de negócio Arts. 22 e 23 da Lei nº 12.527/2011 (5). O biogás na entrada e saída do biofiltro foi analisado por meio do analisador GEM5000 (Landtech) quanto aos parâmetros da composição: metano (CH<sub>4</sub>), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e sulfeto de hidrogênio (H<sub>2</sub>S).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

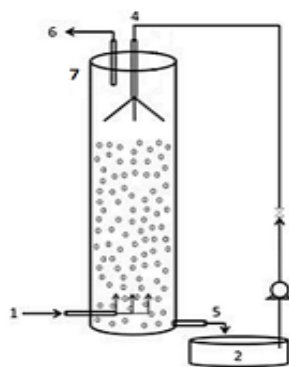
A concentração média de H<sub>2</sub>S na entrada do biofiltro obteve valor de 3035,5 ppmv e saída 589,33 ppmv, a eficiência média de remoção de sulfeto de hidrogênio obteve valor de 71,42%, com máxima eficiência de remoção de 94%, a remoção ocorreu quando a concentração de H<sub>2</sub>S na entrada esteve em 5490 ppmv (Figura 2A). A Figura 2B demonstra as concentrações no biogás de CO<sub>2</sub> e CH<sub>4</sub> de entrada e saída do biofiltro. Percebeu redução no teor de CO<sub>2</sub> com leve incremento na concentração de CH<sub>4</sub>, principalmente quando o sistema esteve funcionando a uma faixa acima de 80% de remoção de H<sub>2</sub>S. A capacidade de eliminação média de CO<sub>2</sub> foi de 3,87% (v/v), a remoção de CO<sub>2</sub> do biogás ocorre em parte por ação física (solubilização do CO<sub>2</sub> na solução de lavagem do filtro) e por arqueas metanogênica hidrogenotrófica que utilizam o CO<sub>2</sub> como aceptor de elétrons. Neste sentido, a concentração de CH<sub>4</sub> foi favorecida, obtendo um aumento médio de 5,13% (v/v). A queda na eficiência após período de 35 dias pode estar relacionada com limitação de nutrientes da solução usada como meio de cultura.

### CONCLUSÕES

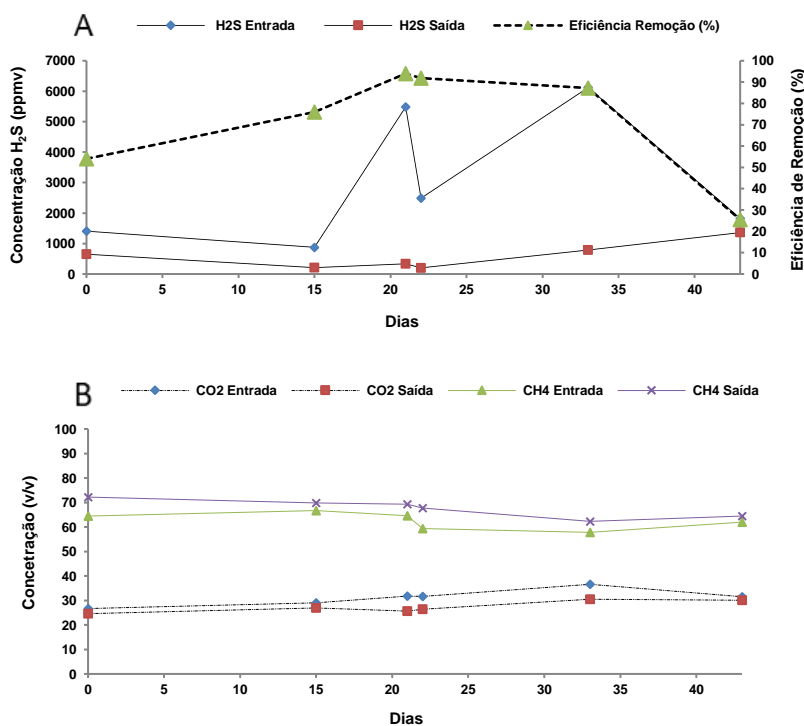
A utilização de processos biológicos para purificação de biogás se confirma como alternativa para remoção de sulfeto de hidrogênio, e contribuindo para o aumento na produção de biometano, porém, a operação do sistema deve ser controlada para evitar a baixa eficiência do sistema, controlar as diferentes variáveis que afetam o sistema corrobora a estabelecer um padrão de qualidade na saída do biogás.

**REFERÊNCIAS**

1. EMBRAPA. **Central de Inteligência de Aves e Suínos**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/suinos-e-aves/cias>>. Acesso em: 25 ago. 2018.
2. PIROLI, Mateus. **Avaliação Da Remoção De Sulfeto De Hidrogênio De Biogás Provido Da Digestão De Efluentes Suinícolas Utilizando Biofiltro Em Escala Piloto**. 2016. 77 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Química, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.
3. KUNZ, Airton et al. **Estação de tratamento de dejetos de suínos (ETDS) como alternativa para redução do impacto ambiental da suinocultura**. Comunicado Técnico (CNPSCA), v. 452, p. 1-6, 2006.
4. BRASIL. **Lei nº. 9.279, de 14 de maio de 1996**. Regula Direitos e Obrigações Relativos à Propriedade Industrial. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9279.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9279.htm)>. Acesso em: 27 de ago. 2018.
5. BRASIL. **Lei nº. 12.527, de 18 de novembro de 2011**. Regulamenta o Direito Constitucional de Acesso às Informações Públicas e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm)>. Acesso em: 27 de ago. 2018.



**Figura 1.** Esquema do biofiltro. (1) entrada de biogás; (2) do reservatório de águas residuais; (3) bomba peristáltica; (4) de entrada de águas residuais; (5) saída de águas residuais; (6) saída biogás purificado; (7) biofiltro. Fonte: Pirolli (2016).



**Figura 2.** A) Resultados de entrada e saída de H<sub>2</sub>S e sua eficiência de remoção. B) Resultados de entrada e saída de CO<sub>2</sub> e CH<sub>4</sub>

## MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS DE UMIDADE EM CONSTRUÇÕES DE ALVENARIA

Élson Sandre<sup>1</sup> e Tatiane Isabel Hentges<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, [elsonsandre@yahoo.com.br](mailto:elsonsandre@yahoo.com.br)

<sup>2</sup>Professora no curso de Engenharia Civil. [tatiane.hentges@unc.br](mailto:tatiane.hentges@unc.br)

**Palavras chave:** Umidade em construções.

### INTRODUÇÃO

A água, de acordo com o dicionário Michaelis é um líquido transparente, incolor, inodoro, composto de hidrogênio e oxigênio, (H<sub>2</sub>O) indispensável para a maior parte dos seres vivos do planeta, líquido que cobre cerca de 70% da superfície terrestre, e é indispensável como o ar. A vida no planeta depende totalmente de água, porém quando falamos em construção civil, esta mesma água em forma de umidade torna-se um dos problemas com maior dificuldade de ser resolvido. Uma patologia de umidade em construção sempre produz um grande desconforto a seus usuários e desvaloriza o imóvel. Para problemas com umidade em construções, na maioria das vezes, a solução é onerosa, e por vezes não é possível resolver. Entretanto na maioria das vezes a solução está na concepção do projeto, porém isso é deixado de lado pelo fato que estamos sempre em busca de economia na construção (Verçosa 1991). Assim temos diversos tipos de patologias de umidade provenientes de diversas situações, como falha em escoamento da água em calhas e telhados, infiltrações por trincas em paredes, e por capilaridade ascendente proveniente do solo através das fundações ou solo apoiado em muros e até mesmo de vazamentos de redes hidráulicas. Neste trabalho serão apresentadas algumas consequências da má prática nas construções.

### MATERIAIS E MÉTODOS

O objetivo deste trabalho será a pesquisa de alguns tipos de manifestações patológicas relacionadas à umidade e os efeitos que estão associados. A partir de averiguações a campo, será proporcionado relação dos efeitos da umidade em construções para poder nortear hipóteses de soluções. O trabalho será baseado em informações bibliográficas, periódicos, e em sites especializados. A partir das visitas a campo poderemos ter uma melhor análise dos problemas através do contato direto com as patologias, e com fotos para comprovação e posterior análises visuais dos problemas encontrados. A partir da observação de algumas obras executadas que tenham apresentado o surgimento das patologias, serão demonstrados os erros cometidos durante a execução da obra e de forma a ser possível identificar cada caso e eventuais problemas. Com informações fundamentadas será possível dar diagnósticos precisos para prevenção ou de intervenção.

### RESULTADOS ESPERADOS

Problemas com umidade podem surgir em uma edificação desde seu início, porém, aplicações de materiais corretos e manutenções são as soluções ideais. O fato é que não damos a devida atenção para este problema e acabamos tendo gastos elevados para corrigir estas patologias. E tendo como fator preponderante que em nossa região, onde os invernos são mais rigorosos e verões escaldantes, ocorrem sempre danos as estruturas, pelas constantes dilatações térmicas, tendo o surgimento de infiltrações e mantendo as construções propícias a esta patologia. Esperamos que se não tivermos a possibilidade de evitar estas patologias poderemos ao menos indicar alguma forma de amenizar tais problemas.

### CONCLUSÕES

É esperado que ao final do trabalho seja possível encontrar soluções ainda no projeto, escolhendo materiais e produtos de qualidade, acertando no sistema construtivos, sempre são bem-vindos e ajudam a prevenir este tipo de patologia. Frequentemente encontra-se este tipo de erro em construções onde seus proprietários não despendem atenção para o problema, e posteriormente os gastos são elevados para sua correção.

### REFERÊNCIAS

1. <https://www.dicio.com.br/pesquisa.php?q=agua>. Acessado em 19/08/2018 as 19:30.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9575:2010 Impermeabilização – Seleção e Projeto. Rio de Janeiro, ABNT, 2010.
3. <http://www.mapadaobra.com.br/capacitacao/conheca-os-tipos-de-umidade-e-saiba-evita-los/> acessado em 19/08/18 as 21:15.
4. <https://brasilescola.uol.com.br/geografia/agua.htm>.



## USO DE GEOTECNOLOGIAS PARA ANÁLISE DO DESASTRE AMBIENTAL OCORRIDO EM MARIANA, MG NO ANO DE 2015

Ediana Diane de Oliveira<sup>1</sup> e Luciane Cristina Lazzarin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Engenharia Ambiental e Sanitária pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, ediana-diane@hotmail.com

<sup>2</sup>Doutoranda em Ciência Florestal; Prof. Curso Engenharia Ambiental e Engenharia Civil e Engenharia Ambiental e Sanitária pela Universidade do Contestado

**Palavras-chave:** Sensoriamento remoto, mineração, monitoramento.

### INTRODUÇÃO

O Brasil exportou em minerais no ano de 2016 um volume correspondente a 394 milhões de toneladas. Para que esses produtos sejam comercializados, sua extração causa fortes impactos no ambiente, desde alterações na paisagem até a disposição dos rejeitos gerados. Para a acomodação desses rejeitos o método mais utilizado é por meio de reservatórios de contenção ou barragens, estes devem impedir a infiltração dos efluentes correspondentes. Levando-se em consideração a importância da disposição dos rejeitos de maneira adequada, além dos riscos que estes podem gerar, desde contaminação dos arredores até o rompimento de um reservatório causando estragos imensuráveis no âmbito ambiental, como o ocorrido em Mariana-MG, sendo possível verificar sua extensão por meio de imagens e programas de sensoriamento remoto.

### MATERIAL E MÉTODOS

As imagens correspondentes foram retiradas do site Earth Explorer da NASA captadas pelo satélite Landsat, estas foram trabalhadas utilizando o programa Envi, corrigindo imperfeições, recortando a área de estudo, aplicando bandas para classificação das áreas, depois disso no ArcGis efetuou-se o cálculo correspondente a área, a criação e aperfeiçoamento de mapas. Facilitando a identificação e a comparação entre o antes e depois da área atingida pela lama.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com as imagens e os dados apresentados sobre a região de Mariana, comparando o ambiente entre os períodos antes do rompimento da barragem de rejeito e onze meses após o ocorrido, percebe-se visualmente uma alteração significativa nas áreas correspondentes à mineração, indicando o território invadido pela lama. Comprovado pelo cálculo de área gerado de cada ocupação do solo, levando-se em consideração os prováveis erros, em outubro de 2015 a área equivalente à mineração era de aproximadamente 5,49% da área total, já em setembro de 2016 essa mesma área era igual a 6,88% evidenciando a destruição em larga escala do subdistrito de Bento Rodrigues. Onze meses depois é possível por meio de imagens, concluir que as transformações continuam visíveis evidenciando o desastre da mesma forma que a reconstituição do local e do ecossistema levará muito tempo até ser restabelecida.

### CONCLUSÕES

Utilizando programas de sensoriamento remoto, foi possível notar as alterações significativas no ambiente invadido pela lama, comparando imagens referentes a um período anterior e posterior ao acidente, percebendo visualmente e comprovando por meio de cálculo da área atingida. Assim sendo é possível, além de obter dados sobre a extensão do problema, monitorar a área atingida.

### REFERÊNCIAS

1. INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO- IBRAM. Gestão e Manejo de Rejeitos de Mineração. <<http://www.ibram.org.br/sites/1300/1382/00006222.pdf>>. Acesso em 11 dez. 2017.
2. INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO-IBRAM. Relatório Anual de Atividades, Junho de 2016 á junho de 2017. <[http://portaldamineracao.com.br/ibram/wp-content/uploads/2017/08/WEB\\_REL\\_IBRAM\\_2017.pdf](http://portaldamineracao.com.br/ibram/wp-content/uploads/2017/08/WEB_REL_IBRAM_2017.pdf)> Acesso em 11 dez. 2017.
3. MENESES, Paulo Roberto; ALMEIDA, Tati. INTRODUÇÃO AO PROCESSAMENTO DE IMAGENS DE SENSORIAMENTO REMOTO. BRASÍLIA, 2012.

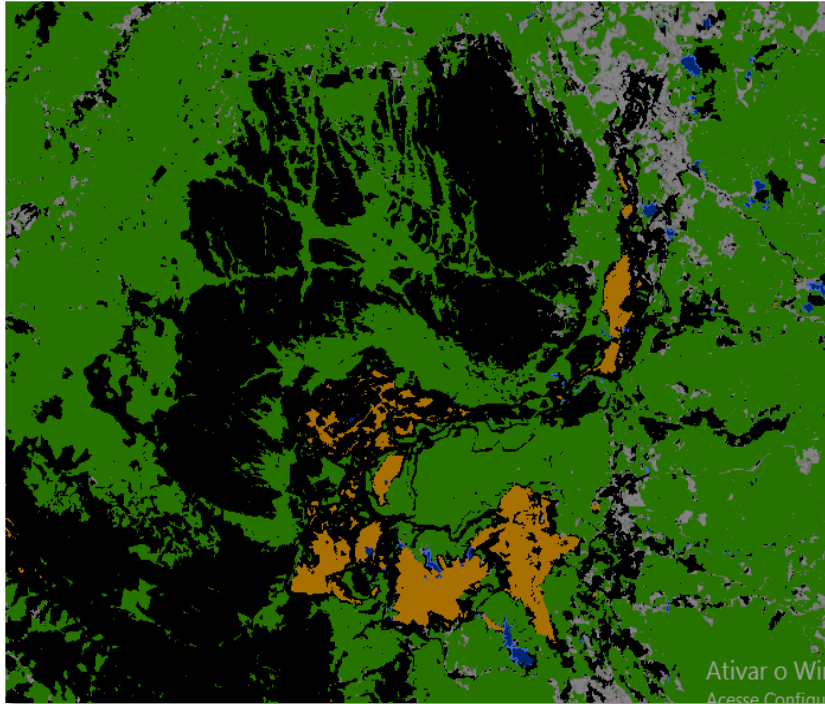


Figura 1. Mariana-MG, área de mineração (11/10/2015).

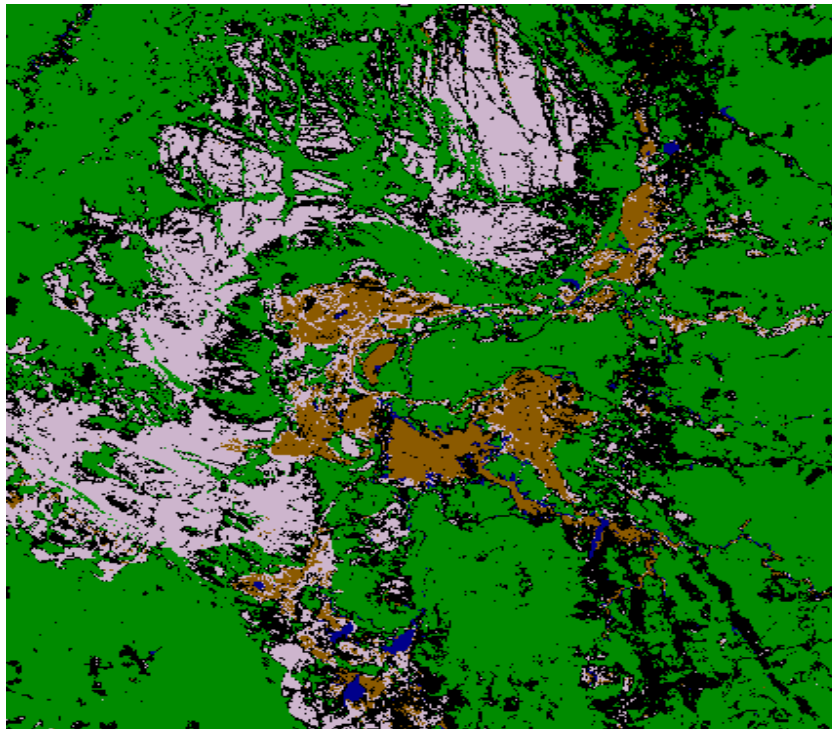


Figura 2. Mariana-MG, área após rompimento da barragem (18/09/2016).

## ORÇAMENTO E ESTIMATIVA DE CUSTOS COMPARATIVO ENTRE SISTEMAS DE ORÇAMENTOS DE OBRAS

Helio Mauro Tochetto<sup>1</sup> e Julio Cesar Rech<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Engenharia Civil pela UNC, Campus Concórdia, SC

<sup>2</sup>Professor da disciplina de TCC pela UNC, Campus Concórdia, SC

**Palavras-chave:** Orçamentos, custos, obra residencial, Concórdia.

### INTRODUÇÃO

Atualmente para obtermos o sucesso de um empreendimento é fundamental haver um estudo de viabilidade econômica usando-se dados confiáveis que orientam a administração de cada etapa. As novas dimensões do mercado da construção civil e das diretrizes da globalização demonstram a necessidade de dominar com segurança os custos atribuídos ao empreendimento. Nesse contexto percebemos a necessidade de uma metodologia de custos capaz de gerar informações de qualidade em tempo hábil para que as tomadas de decisão possam ter uma assertividade e gerar a lucratividade do empreendimento. Portanto com o pensamento de gestão lucrativa e sobrevivência das empresas na área da construção civil, o setor responsável pelos orçamentos é de importância fundamental para a execução de qualquer empreendimento, pois toda a área de produção está exposta a variações climáticas e financeiras, por conta do tempo de execução que geralmente é longo em relação a outros produtos existentes a venda no mercado. Sob essa ótica, colocamos neste estudo a interpretação de tabelas usadas na execução de orçamentos para obras públicas e particulares, visando apresentar divergências e assertividades de cada método utilizado.

### MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa está direcionada a comparação de valores das composições de orçamentos das tabelas de valores utilizadas em uma edificação executada em nossa cidade, com as composições relacionados a tabela SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil). Sabemos que a tabela SINAPI, foi instituída com a intenção de auxiliar os profissionais da área de orçamentação, balizando e padronizando os custos de composições, muitas delas usadas na construção civil. Além disso, a referida tabela é necessária para que o orçamentista se mantenha respaldado de uma fonte confiável de informações. Porém verificamos algumas divergências dentro da tabela SINAPI, se compararmos com o mercado local, pela prática de preços diferenciados, seja pelas negociações com as empresas prestadoras de serviço, seja por outros fatores que são intrínsecos ao local da obra em estudo. Assim, este trabalho tem o intuito de tornar claras as diferenças entre os preços das tabelas utilizadas para a elaboração dos custos da obra, esclarecendo o quanto pode ser prejudicial a utilização de uma fonte em detrimento de outra, e de como o orçamento pode se tornar irreal, uma vez que se escolham fontes com preços fora dos praticados no mercado prejudicando assim o orçamentista e também toda uma equipe que depende destes valores praticados.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Atualmente não são poucas as obras executadas com erros em suas estimativas de custos, recaindo ao engenheiro a responsabilidade de gerenciar e resolver os assuntos decorrentes destes erros, muitas vezes, gerando transtornos e prejuízos de valor muito elevado. Essa não é, contudo, a maneira mais aconselhável de se proceder diante desse cenário de tanta competição entre as empresas da indústria da construção civil. Acompanhando tantos problemas recorrentes nas obras executadas em todos os cantos deste país, evidenciamos que o profissional um dia tem a oportunidade de trabalhar em uma obra que foi bem orçada, com um cronograma bem elaborado com todos os requisitos básicos para sua execução nunca mais se acostuma a trabalhar de outra maneira, pois o planejamento e a orçamentação são fundamentos básicos para a assertividade de qualquer empreendimento. Ao efetuarmos as devidas orçamentações de uma residência de padrão médio, com 263,50 m<sup>2</sup>, localizada na cidade de Concórdia, com os valores atualizados do mês de Agosto/2018 de ambas as planilhas e utilizando os percentuais de impostos sobre a mão de obra num total igual a 120,67%, lucro de 8,00%, administração de 8,00% e impostos de 12%, chegamos aos seguintes resultados: Tabela de uso local (valores captados na cidade de Concórdia), Valor total do orçamento: R\$ 675.307,38; Tabela SINAPI (valores regionalizados Oeste de SC), Valor total do orçamento: R\$ 930.602,88.

### CONCLUSÕES

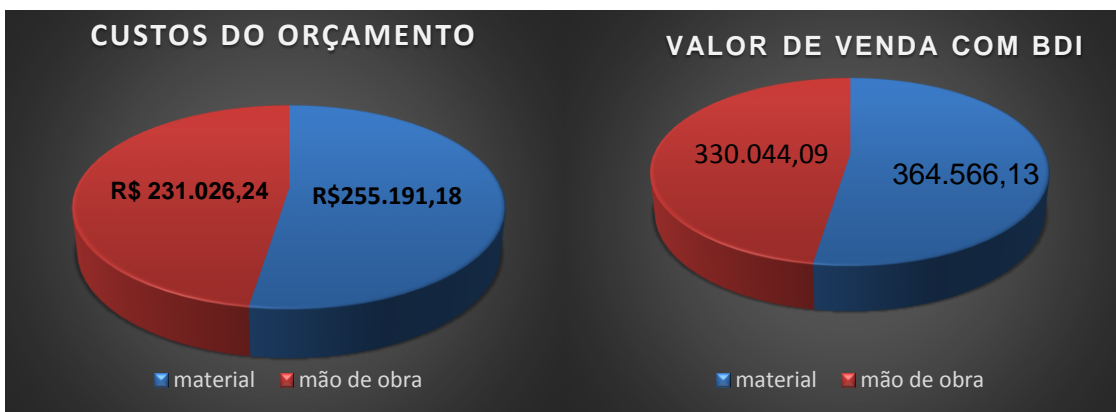
Percebemos que no comparativo da tabela SINAPI, com as tabelas regionalizadas, as referências de valores podem apresentar algumas desvantagens quanto a utilização de preços de custos atribuídos localmente, uma das condições que podemos verificar a divergência de valores, é a atribuição de preços médios ou medianos para os insumos, que nem sempre refletem a realidade dos preços de mercado local, outro ponto de divergência é a desconsideração das condições negociais entre construtoras e fornecedores (prazos maiores para pagamento, parcelamento dos pagamentos, descontos, promoções, etc.). Ainda como base para a obtenção de parâmetros são adotadas produtividades médias para mão de obra e equipamentos, não refletindo por muitas vezes a realidade de preços praticados no mercado. Outra

dificuldade encontrada por profissionais da área de formação de preços para orçamentos, é que nenhuma base de insumos ou mão de obra consegue ser completa para abranger todos os serviços necessários para a realização de uma obra. Verificamos, que isto torna necessário a utilização de diferentes bases de preço em um mesmo orçamento, bases essas que nem sempre são equivalentes, podendo ter índices de consumo de material, de produtividade e até preços totalmente diferentes, o que poderá fazer com que o profissional perca o referencial.

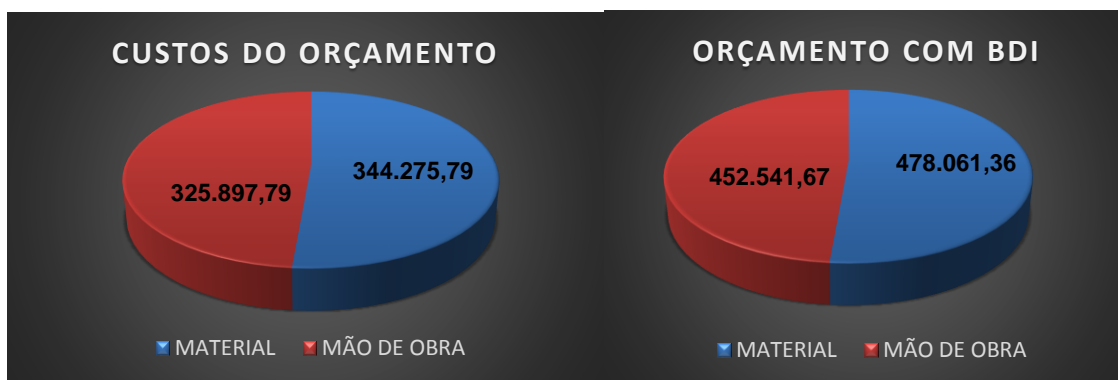
**REFERÊNCIAS**

1. BRASIL. SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL. **Cadernos Técnicos**. CAIXA. 2017.

VALORES DA PLANILHA REGIONALIZADA  
 CUSTO: R\$ 486.301,28  
 VENDA: R\$ 635.307,38



VALORES DA PLANILHA SINAPI  
 CUSTO: R\$ 670.143,67  
 VENDA: R\$ 930.602,88



# Ciências Agrárias





## CARCAÇAS DE PATOS (*CAIRINA MOSCHATA DOMESTICUS*) ALIMENTADOS EM PLANOS NUTRICIONAIS COM DIFERENTES NÍVEIS DE FÓSFORO DISPONÍVEL

Valcely da Rocha Costa<sup>1</sup>, Frank George Guimarães Cruz<sup>2</sup>, João Paulo Ferreira Rufino<sup>3</sup>, André Ferreira Silva<sup>1</sup>, Brenna Kelen Mello de Freitas<sup>4</sup>, Julmar da Costa Feijó<sup>1</sup> e Ana Paula Guimarães Cruz Costa<sup>4\*</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, Universidade Federal de Amazonas, Manaus, Amazonas, Brasil

<sup>2</sup>Departamento de Produção Animal e Vegetal, Universidade Federal de Amazonas, Manaus, Amazonas, Brasil

<sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia, Universidade Federal de Amazonas, Manaus, Amazonas, Brasil

<sup>4</sup>Curso de Zootecnia, Universidade Federal de Amazonas, Manaus, Amazonas, Brasil  
\*anapaulagcruz1@gmail.com

**Palavras-chave:** Mineral, exigência nutricional, aves aquáticas.

### INTRODUÇÃO

Os patos são aves aquáticas com grande rusticidade, resistência a doenças em um bom manejo e excepcionalmente resistência em condições adversas (produções de quintal) (Elkin et al., 1987). Para a indústria avícola, os patos têm a particularidade de fornecer uma gama de produtos finais como carne, ovos, penas para design ornamental, fígados gordos (foie gras) e outros produtos para um mercado cada vez mais em ascensão, mas pouco explorado América Latina (Rufino et al., 2017). O fósforo disponível e o cálcio são minerais independentes, ou seja, a falta ou excesso de um pode prejudicar a absorção ou o uso do outro, impedindo a expressão do máximo desempenho das aves. Para os patos, no entanto, estudos que relatam a exigência de fósforo disponível na literatura ainda são escassos, sendo utilizadas as exigências de tabelas de frangos de corte (Pinheiro et al., 2011). Considerando o exposto, o presente estudo teve como objetivo avaliar o desempenho, características de carcaça e parâmetros ósseos de patos em alojamento alimentados com dietas com diferentes níveis de fósforo disponível.

### MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi realizado nas instalações do Setor de Aves, Departamento de Produção Animal e Vegetal (DPAV), Faculdade de Ciências Agrárias (FCA), Universidade Federal de Amazonas (UFAM), setor sul do campus universitário, Manaus, Amazonas, Brasil. Os procedimentos experimentais foram aprovados pelo Comitê Local de Uso Ético de Animais (CEUA - protocolo nº 017/2016) da Universidade Federal de Amazonas, Manaus, AM, Brasil. Duzentos e quarenta patos (*Cairina moschata domesticus*) de linhagem crioulo foram utilizados distribuídos em caixas com água e alimento *ad libitum*. O método experimental foi inteiramente casualizado com os tratamentos constituídos por seis planos fásicos nutricionais (I - inicial, G - crescimento e T - terminação) com diferentes níveis de % de fósforo disponível (Nut Plan 1 - I: 0,65, G: 0,60 e T: 0,55; Nut Plan 2 - I: 0,60, G: 0,55 e T: 0,50; Nut Plan 3 - I: 0,55, G: 0,50 e T: 0,45; Nut Plan 4 - I: 0,50, G: 0,45 e T: 0,40, Nut Plan 5 - I: 0,45, G: 0,40 e T: 0,35 e Nut Plan 6 - I: 0,40, G: 0,35 e T: 0,30) com quatro réplicas de 10 aves cada. Aos 90 dias de idade, após 12 horas de jejum, oito patos de cada tratamento (quatro machos e quatro fêmeas) foram selecionados aleatoriamente, identificados e pesados. Em seguida, estes foram eletricamente atordoados (40 V; 50 Hz), com as aves abatidas por corte da veia jugular. As carcaças foram imersas em água quente (60°C por 62s), depenadas e evisceradas. A análise estatística foi realizada utilizando o software Statistical Analysis System e as estimativas dos tratamentos foram submetidas ao teste de Tukey a 5% de significância.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas características de carcaça, diferenças ( $p < 0,05$ ) foram observadas para peso de abate, pernas e moela entre os níveis disponíveis de fósforo e sexo, e gordura abdominal, fígado, coração e pró-ventrículo entre os sexos (Tabela 1). Entretanto, nenhuma interação ( $p > 0,05$ ) entre os níveis disponíveis de fósforo e os sexos pôde ser observada. Maiores níveis de fósforo disponíveis mostraram uma influência positiva no crescimento de patos-muscovídeos, com resultados semelhantes observados por Feijó et al. (2016) estudando níveis de cálcio para patos, obedecendo a razão 2: 1 entre Ca e P. Nossos dados mostraram que as diferenças entre os sexos foram devidas à melhor eficiência alimentar dos machos do que às fêmeas no mesmo período de crescimento, mostrando uma alta diferença significativa no abate peso, % de penas, % de pernas e rendimento de vísceras comestíveis. Segundo Gois et al. (2012) existe um dimorfismo sexual natural entre patos, com peso médio de 3,80 kg para machos e 2,22 kg para fêmeas. Porém, as fêmeas apresentaram maior precocidade de crescimento, atingindo o peso adulto e a deposição ideal de gordura na carcaça mais rapidamente, mesmo tendo um peso final menor. Stringhini et al. (2003) afirmam também que as fêmeas apresentam grande deposição de gordura na carcaça devido à existência de adipócitos de maior tamanho que os machos, que indiretamente causam menor eficiência alimentar e necessidade de deposição de gordura aquática para o isolamento das penas em contato com a água.

### CONCLUSÕES

Em resumo, o plano nutricional 2 (inicial = 0,60%; crescimento = 0,55% e terminação = 0,50%) apresentou exigências nutricionais adequadas de fósforo disponível para as aves na carcaça, obtendo melhores resultados de características de carcaça.

### REFERÊNCIAS

1. Elkin, R.G. A review of duck nutrition research. **World's Poultry Science Journal**, 43(2): 84-106, 1987.
2. Feijó, J.C.; Cruz, F.G.G.; Rufino, J.P.F.; Melo, R.D.; Melo, L.D.; Costa, A.P.G.C.; Bezerra, N.S.; Nogueira, M.A. Planos nutricionais com diferentes níveis de cálcio sobre o desempenho e rendimentos de carcaça de patos (*Cairina moschata*) em confinamento. **Revista Científica de Avicultura e Suinocultura**, 2(1): 11-20, 2016.
3. Gois, F.D.; Almeida, E.C.J.; Farias Filho, R.V.; Silva Filha, O.L. Estudo preliminar sobre o dimorfismo sexual do pato cinza do catolé (*Cairina moschata*). **Actas Ibero americanas de Conservacion Animal**, 2: 95-98, 2012.
4. Pinheiro, S.F.R.; Sakomura, N.K.; Nascimento, D.C.N.; Dourado, L.R.B.; Fernandes, J.B.K.; Thomaz, M.C. Níveis nutricionais de fósforo disponível para aves de corte ISA Label criadas em semiconfinamento. **Brazilian Journal of Animal Science**, 40(2): 361-369, 2011.
5. Rufino, J.P.F.; Cruz, F.G.G.; Oliveira Filho, P.A.; Costa, V.R.; Feijó, J.C.; Rocha, B.L. Classificação taxonômica, diferenças fisiológicas e aspectos nutricionais de marrecos e patos no Brasil. **Revista Científica de Avicultura e Suinocultura**, 3(1): 20-32, 2017.
6. Stringhini, J.H.; Laboissière, M.; Muramatsu, K.; Leandro, N.S.M.; Café, MB. Avaliação do Desempenho e Rendimento de Carcaça de Quatro Linhagens de Frangos de Corte Criadas em Goiás. **Brazilian Journal of Animal Science**, 32(1): 183-190, 2003.

**Tabela 1.** Peso de abate (PA), rendimento de carcaça (RC), penas (PN), pernas (P), gordura abdominal (GA), fígado (F), coração (C), moela (F) e pró-ventrículo (PV) de patos em habitações alimentadas com planos nutricionais com níveis de fósforo disponível.

Plano Nutricional	Variáveis								
	PA%	RC%	PN%	P%	GA%	F%	C%	F%	PV%
Plano 01	2.58 <sup>a</sup>	70.28	11.59	2.58 <sup>a</sup>	0.93	43.37	20.62	66.25 <sup>ab</sup>	9.87
Plano 02	2.42 <sup>ab</sup>	69.30	9.02	2.42 <sup>ab</sup>	1.11	40.00	17.37	72.12 <sup>a</sup>	10.50
Plano 03	2.52 <sup>a</sup>	70.75	10.53	2.52 <sup>a</sup>	0.97	39.25	19.25	58.87 <sup>ab</sup>	13.50
Plano 04	2.36 <sup>ab</sup>	65.52	26.88	2.00 <sup>b</sup>	0.88	39.50	17.00	58.12 <sup>ab</sup>	8.75
Plano 05	2.31 <sup>ab</sup>	71.84	9.33	2.36 <sup>ab</sup>	0.72	39.00	21.00	53.62 <sup>bc</sup>	11.25
Plano 06	2.00 <sup>b</sup>	75.25	20.10	2.31 <sup>ab</sup>	0.83	34.50	16.87	48.25 <sup>c</sup>	10.75
				<b>Sexo</b>					
Macho	3,07 <sup>a</sup>	7190	17.61	3.03 <sup>a</sup>	0.77 <sup>b</sup>	47.25 <sup>a</sup>	22.83 <sup>a</sup>	68.66 <sup>a</sup>	12.41 <sup>a</sup>
Fêmeas	1.67 <sup>b</sup>	69.07	11.54	1.68 <sup>b</sup>	1.05 <sup>a</sup>	31.29 <sup>b</sup>	14.54 <sup>b</sup>	50.41 <sup>b</sup>	9.12 <sup>b</sup>
				<b>P Valor</b>					
Plano Nut.	0.02 <sup>*</sup>	0.80 <sup>ns</sup>	0.58 <sup>ns</sup>	0.01 <sup>**</sup>	0.47 <sup>ns</sup>	0.79 <sup>ns</sup>	0.40 <sup>ns</sup>	0.01 <sup>**</sup>	0.12 <sup>ns</sup>
Sexo	0,01 <sup>**</sup>	0.46 <sup>ns</sup>	0.37 <sup>ns</sup>	0.01 <sup>**</sup>	0.02 <sup>*</sup>	0.01 <sup>**</sup>	0.01 <sup>**</sup>	0.01 <sup>**</sup>	0.01 <sup>**</sup>
Interação	0.23 <sup>ns</sup>	0.25 <sup>ns</sup>	0.30 <sup>ns</sup>	0.33 <sup>ns</sup>	0.35 <sup>ns</sup>	0.45 <sup>ns</sup>	0.28 <sup>ns</sup>	0.32 <sup>ns</sup>	0.34 <sup>ns</sup>
CV%	12.53	18.76	66.27	12.53	4.32	19.71	17.53	17.93	13.8

CV - coeficiente de variação; \* Médias seguidas de letras minúsculas na coluna diferem em 5% pelo teste de Tukey (P <0,05); \*\* Médias seguidas de letras minúsculas na coluna diferem em 1% pelo teste de Tukey (P <0,01); ns - não significativo.

## DESEMPENHO DE REATOR DE DESAMONIFICAÇÃO NO TRATAMENTO DE DIGESTATO COM ALTA CONCENTRAÇÃO DE AMÔNIA

Alice Chiapetti Bolsan<sup>1</sup>, Angélica Chini<sup>3</sup>, Camila Ester Hollas<sup>3</sup>, Fabiane Goldschmidt Antes<sup>2</sup> e Airtton Kunz<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Ciências Biológicas pela Universidade do Oeste de Santa Catarina, Campus Joaçaba, bolsista CNPq/PIBIC, [alice1bolsan@gmail.com](mailto:alice1bolsan@gmail.com)

<sup>2</sup>Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC

<sup>3</sup>Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, PR

**Palavras-chave:** Amônia, desamonificação, efluente.

### INTRODUÇÃO

A suinocultura destaca-se por ser uma cadeia produtiva de grande importância econômica e social, especialmente na região sul do Brasil. Assim, com o objetivo de aumentar a produtividade e ter maior controle sanitário, desenvolveram-se os sistemas de produção de animais confinados (1), no qual há uma grande quantidade de animais em pequenas áreas territoriais, gerando um elevado volume de efluentes. Estes, por sua vez, possuem altas concentrações de matéria orgânica e outros poluentes, como o nitrogênio e, por isso, cresce a necessidade de medidas para reduzir os impactos negativos causados no meio ambiente. A matéria orgânica pode ser reduzida consideravelmente pelo processo de digestão anaeróbia, no qual é produzido metano que pode ser aproveitado para a geração de energia. Entretanto, neste processo, o nitrogênio não é removido, sendo necessário um processo adicional de tratamento. Uma alternativa vem se destacando recentemente é o processo de desamonificação (2). A desamonificação é um consórcio entre bactérias com atividade de oxidação anaeróbia de amônia (anammox) e nitrificante. Inicialmente ocorre a nitrificação parcial, sendo o nitrogênio amoniacal convertido parcialmente a nitrito, proporcionando assim as condições estequiométricas requeridas pelo processo anammox. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de uma concentração de amônia mais elevada, cerca de 500 mg L<sup>-1</sup>, em relação às empregadas usualmente as quais podem variar de 20 (3) a 140 (4) mg L<sup>-1</sup>, sobre o processo de desamonificação.

### MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no Laboratório de Experimentação e Análises Ambientais (LEAA) da Embrapa Suínos e Aves - Concórdia/SC. O processo de desamonificação foi estabelecido em um reator EGSB, do inglês *Expanded Granular Sludge Bed*, de estágio único (volume útil = 1 L), utilizado no tratamento de efluente suinícola. A alimentação foi realizada com digestato oriundo de um reator do tipo CSTR, do inglês *Continuous Stirred Tank Reactor*, que opera com alta concentração de sólidos (20% v/v) em condições mesofílicas. Os principais parâmetros avaliados foram: pH, oxigênio dissolvido, temperatura, N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, N-NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup> (5). O reator foi monitorado durante 59 dias e a concentração de amônia aplicada neste período variou de 300 até 820 mg L<sup>-1</sup> conforme Figura 1.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O trabalho compreendeu o monitoramento do reator, que vinha sendo alimentado com digestato, a partir do momento em que foi elevado a concentração de amônia na alimentação para cerca de 500 mg L<sup>-1</sup> ± 127,57. A remoção de amônia manteve-se constante durante todo o período experimental, com média de 50% ± 12,77, e produção média de nitrato de 3,4 ± 5,0 mg L<sup>-1</sup> e nitrito de 20 ± 11 mg L<sup>-1</sup>, representando uma eficiência de remoção de nitrogênio total de 47% ± 11 (Figura 1). Com a finalidade de comprovar a presença das bactérias oxidadoras de amônia, calculou-se os coeficientes estequiométricos para as espécies químicas envolvidas no processo anammox. Estes valores são mostrados na Figura 2 em comparação com os coeficientes teóricos. O coeficiente de N<sub>2</sub> manteve-se bem próximo ao valor teórico, o que corrobora com a suposição de que o processo de desamonificação é o responsável pela remoção de amônia obtida. Adicionalmente, percebeu-se que o coeficiente de N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup> manteve-se abaixo do valor estabelecido pela literatura e, por isso, supõe-se que houve outro processo ocorrendo junto com a desamonificação, como por exemplo a desnitrificação. É importante destacar que a carga de amônia utilizada neste trabalho é cerca de 9,27 vezes mais elevada do que a carga normalmente aplicada neste tipo de processo (6), o que mostra a robustez do reator utilizado neste trabalho.

### CONCLUSÕES

O processo de desamonificação se mostra promissor no tratamento de efluentes com altas concentrações de nitrogênio amoniacal, principalmente porque o processo anammox possui custo operacional relativamente baixo em relação a outros processos de remoção de nitrogênio usualmente utilizados.

### REFERÊNCIAS

1. KUNZ, A., HIGARASHI, M. M., OLIVEIRA, P. A. Tecnologias de manejo e tratamento de dejetos de suínos estudadas no Brasil. Caderno de Ciência e Tecnologia, Brasília (2005) 22.
2. CHINI, A., Kunz, A., Viancelli, A. et al. Recirculation and Aeration Effects on Deammonification Activity. **Water Air Soil Pollut** (2016) 227: 67.
2. LIU, W., Yang, D., Shen, Y. et al. Two-stage partial nitrification-anammox process for high-rate mainstream deammonification. **Environmental Biotechnology** (2018) 102.
3. 4. CHOI, D., Cho, S., Jung, J. Key operating parameters affecting nitrogen removal rate in single-stage deammonification. **Chemosphere** (2018) 207
4. EATON, A. D.; CLESCERI, L. S.; GREENBERG, A. E. (Ed.) **Standard methods for the examination of water and wastewater**. 22. ed. Washington, DC: American Public Health Association, 2012.
5. CAO, S., Du, R., Li, B. et al. Nitrite production from partial-denitrification process fed with low carbon/nitrogen (C/N) domestic wastewater: performance, kinetics and microbial community. **Chemical Engineering Journal** (2018) 326.

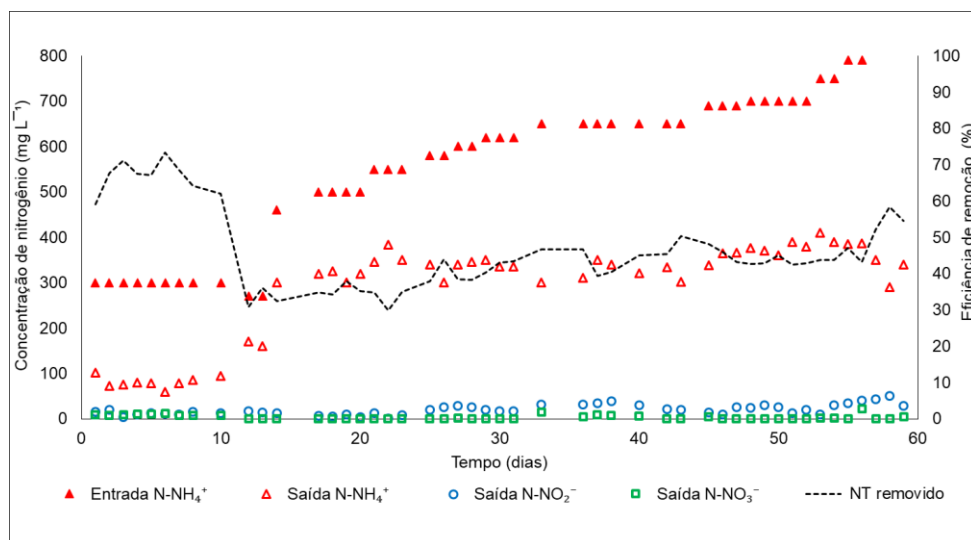


Figura 1. Acompanhamento das formas nitrogenadas (entrada de amônia e saídas de amônia, nitrito e nitrato) e percentual de remoção de nitrogênio total no reator de desamonificação.

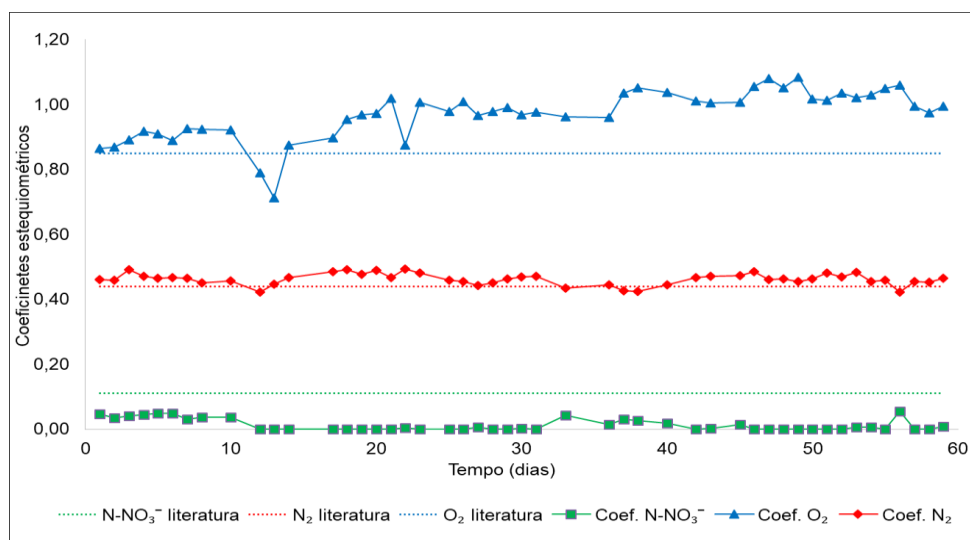


Figura 2. Coeficientes estequiométricos teóricos e os calculados a partir dos resultados obtidos no reator de desamonificação.

## OTIMIZAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO E TEMPO DE INCUBAÇÃO DA POLIETILENOÍMINA COMO AGENTE TRANSFECTANTE EM FIBROBLASTOS SUÍNOS

Andressa Pereira de Souza<sup>1</sup>, Emanuelle Coldebella<sup>2</sup>, Francisco Noé da Fonseca<sup>3</sup>, Carlos André da Veiga Lima Rosa<sup>4</sup> e Mariana Groke Marques<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal da Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências Agroveterinárias, dressaps\_souza@hotmail.com

<sup>2</sup>Graduanda em Medicina Veterinária, pelo Instituto Federal Catarinense, Campus Concórdia

<sup>3</sup>Analista da Embrapa Suínos e Aves

<sup>4</sup>Docente da Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ensino da Região Sul

<sup>5</sup>Pesquisadora da Embrapa Suínos e Aves

**Palavras-chave:** Vetor não viral, polímeros catiônicos, transfecção.

### INTRODUÇÃO

A introdução de genes exógenos em células eucarióticas tem grande importância no desenvolvimento de pesquisas de função gênica, modificação genética de células bem como terapia gênica (1). O sucesso destes procedimentos depende da eficiência dos sistemas de entrega de genes. Os métodos disponíveis para a entrega de genes são classificados em métodos virais e não virais. Os vetores virais são a mais eficiente metodologia de transdução de células devido ao seu mecanismo natural de ultrapassar barreiras celulares, no entanto, os seus componentes imunogênicos podem limitar sua utilização (2). Entre as metodologias não virais, os polímeros catiônicos como a polietilenoimina (PEI) se destacam com uma alternativa para entrega segura e eficiente de genes, devido à sua boa biocompatibilidade, versatilidade e tamanho controlável de moléculas, além disso, são baratos e simples de preparar (3). A PEI é um polímero catiônico, que condensa o DNA em partículas carregadas positivamente, formando complexos que se ligam à resíduos de superfície aniônicos e são levados para dentro da célula por endocitose (4). Apesar de apresentarem muitas vantagens, a eficiência de entrega depende da otimização de alguns parâmetros, como concentração do polímero e tempo de incubação. Fibroblastos, por serem uma célula de fácil obtenção e cultivo *in vitro*, são amplamente utilizados combinados com a técnica de transferência nuclear para produção de animais geneticamente modificados. Além disso, por estarem em mitose e por terem alta produção de proteínas, quando transfectados com sucesso, rapidamente produzem a proteína modificada, desta forma, podendo ser utilizados como teste de eficiência de transfecção/integração de vetores que serão utilizados posteriormente em outros tipos celulares. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi otimizar parâmetros de concentração e tempo de incubação para que a PEI seja internalizada em fibroblastos fetais suínos de forma eficiente.

### MATERIAL E MÉTODOS

Os fibroblastos fetais suínos (FFS) utilizados no experimento foram obtidos a partir de um banco de células em terceira passagem criopreservadas em meio DMEM com 20% de soro fetal bovino (SFB) e 10% de dimetil sulfoxido (DMSO), estabelecidas segundo Souza e Marques (5). Após o descongelamento, os fibroblastos foram cultivados em garrafas de 25 cm<sup>2</sup> contendo DMEM suplementado com 10% de soro fetal bovino (SFB) e 50 UI/mL de gentamicina. Ao atingirem 80% de confluência, os FFS foram tratados com tripsina (tripsina 0,1%, EDTA 0,025% em PBS sem cálcio e magnésio) e semeados em placas de Petri (35mm) para compor os tratamentos. Os FFS foram cultivados por aproximadamente 48h em meio DMEM acrescido de 10% de SFB e 50 UI/mL de Gentamicina. O cultivo foi realizado em estufa incubadora a 37°C, 5% de CO<sub>2</sub> em ar e alta umidade. Ao atingirem 80% de confluência, o meio de cultura foi substituído por DMEM (desprovido de SFB e antibiótico) suplementado com quatro diferentes concentrações de PEI marcada com a sonda FITC, sendo 0,25 mg/mL, 0,5 mg/mL, 1 mg/mL, 2 mg/mL e 4 mg/mL. As células foram incubadas em estufa por 3 (3H) e 6 (6H) horas. A conjugação da PEI ao FITC foi realizada de acordo com Saito e Saitoh (2012). Ao final do período de incubação, o meio de cultura foi retirado e a placa lavada com DMEM suplementado com 10% de soro fetal bovino (SFB) e 50 UI/mL de gentamicina. Em seguida as células foram removidas da placa com auxílio de scrap. As células foram avaliadas através de citometria de fluxo (BD Accuri™C6), para mensuração da taxa de incorporação de PEI/FITC. Os dados foram avaliados utilizando PROC MIXED (SAS®), sendo verificada a interação entre as variáveis tempo e concentração. O teste de Tukey foi usado para comparar as médias sendo os dados apresentados na forma de média dos quadrados mínimos das porcentagens ± EP. A análise de regressão foi realizada no InStat®.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve interação entre o tempo de incubação e a concentração da PEI/FITC ( $p=0.9045$ ). A internalização da PEI/FITC não foi afetada pelo tempo que os fibroblastos permaneceram em contato com o polímero ( $p=0.0693$ ), sendo que o tempo 3H apresentou uma taxa de internalização de PEI/FITC de  $53\% \pm 2,29$  enquanto o tempo 6H de  $59\% \pm 2,29$ . Quanto à concentração, foi possível observar que quanto maior a concentração maior a internalização da PEI/FITC ( $r=0,6382$ ,  $p<0,0001$ ) (Figura 1A). Os FFS tratados com as concentrações de PEI/FITC de 2 e 4 mg/mL não diferiram entre si ( $p= 0.2501$ ) e apresentaram maiores taxas de internalização da PEI/FITC ( $70,88\% \pm 3,63$  e  $82\% \pm 3,63$  respectivamente).



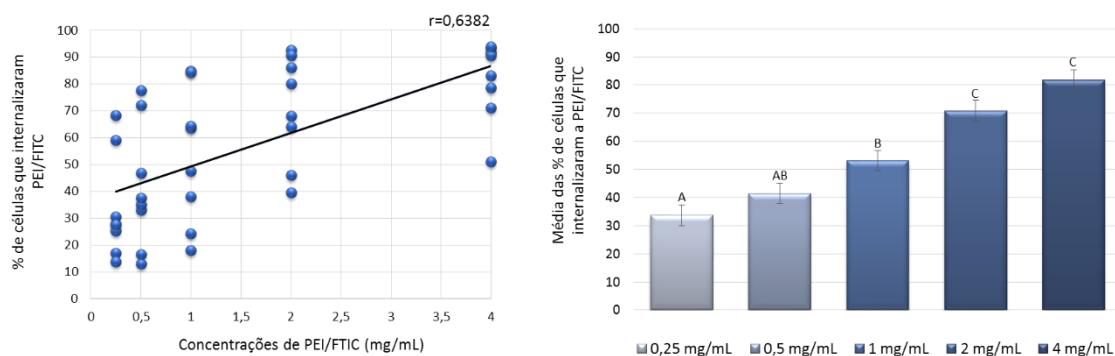
As concentrações de 0,25 e 0,5 mg/mL promoveram menores taxas de internalização (33,68%±3,63 e 41,39%±3,63 respectivamente) e não diferindo entre si (p=0.5708), embora a concentração de 0,5 mg/mL não tenha diferido da 1 mg/mL (p=0.1817). A concentração de 1 mg/mL apresentou uma taxa de internalização intermediária (53,12%±3,63), sendo superior a concentração de 0,25 mg/mL (p=0.0065) e inferior a concentrações de 2 mg/mL (p=0.0144) e 4 mg/mL (p<0.0001) (Figura 1B).

### CONCLUSÕES

A polietilenoimina mostrou-se capaz de penetrar nos fibroblastos suínos em todas as concentrações avaliadas, sendo que as maiores concentrações permitiram maiores internalizações, sem sofrerem efeito do tempo. Desta forma, se mostrou um método eficiente e barato de transfecção mesmo em células primárias que sabidamente são as mais difíceis para realização da internalização de agentes transfectantes. Porém, mais estudos são necessários para otimizar os demais parâmetros que afetam a eficiência e a citotoxicidade deste polímero para transfecção celular.

### REFERÊNCIAS

1. SUN, N.F.; LIU, Z.A; HUANG W.B.; TIAN, A.L; HU, S.Y. The research of nanoparticles as gene vector for tumor gene therapy. **Crit Rev Oncol Hematol**, v.89, p.352–357, 2014
2. HSU, C.Y.M.; ULUDAG, H.A simple and rapid nonviral approach to efficiently transfect primary tissue-derived cells using polyethylenimine. **Nature Protocols**, v.7, n.5, p.935- 945, 2012.
3. LUNGWITZ, U.; BREUNIG, M.; BLUNK, T.; GOÏPFERICH A. Polyethylenimine-based non-viral gene delivery systems. **European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics** v.60 p.247–266, 2005.
4. GAO, X.; KIM, K.S.; LIU, D. Nonviral gene Delivery: What we know and what is next. **The AAPS Journal**, v.9, n.1, p.92-104, 2007.
5. SOUZA, A. P.; MARQUES, M.G. Estabelecimento de sistema de cultura de fibroblastos fetais suínos. Jornada de Iniciação Científica (11:2017: Concórdia, SC). **Anais da XI Jornada de Iniciação Científica (JINC)**. Concórdia, SC: Embrapa Suínos e Aves, p.115-117, 2017.



**Figura 1.** (A) Relação entre a concentração de PEI/FITC e a porcentagem de células que internalizaram a PEI/FITC. (B) Médias das porcentagens de células que internalizaram a PEI/FITC. Os dados estão apresentados na forma de média dos quadrados mínimos das porcentagens ± EP. Letras sobrescritas representam diferença significativa (A, B, C).

## SELÊNIO COMO ANTIOXIDANTE NO SÊMEN SUÍNO RESFRIADO

Emanuelle M. Coldebella<sup>1</sup>, Jéssica Alexandre<sup>2</sup>, Andressa Pereira de Souza<sup>3</sup> e Mariana Groke Marques<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Medicina Veterinária, pelo Instituto Federal Catarinense, Campus Concórdia, bolsista CNPQ/PIBIC, manu\_coldebella@hotmail.com

<sup>2</sup>Médica Veterinária, Pontifícia Universidade Católica do Paraná

<sup>3</sup>Doutoranda pela Universidade do Estado de Santa Catarina, Campus Lages

<sup>4</sup>Pesquisadora da Embrapa Suínos e Aves

**Palavras-chave:** Antioxidante, espermatozoides, sêmen resfriado.

### INTRODUÇÃO

Com intenso uso da inseminação artificial em suínos a indústria aumentou o interesse em desenvolver condições para armazenar melhor o sêmen por longos períodos tempo sem afetar sua fertilidade (1). Por possuir grande quantidade de ácidos graxos poli-insaturados e colesterol, o espermatozoide suínos é bastante suscetível à peroxidação lipídica durante a sua estocagem sob refrigeração (2). Neste sentido a adição de antioxidantes nos diluentes de refrigeração pode manter ou melhorar a viabilidade espermática ao longo do período de armazenamento. A enzima glutathione peroxidase protege as células dos efeitos danosos dos metabólitos tóxicos e de radicais livres, prevenindo a peroxidação lipídica das membranas. O selênio é um componente essencial desta enzima (3). O aumento dos níveis de selênio aumenta a atividade antioxidante da glutathione peroxidase, diminuindo, assim, as espécies reativas de oxigênio (EROs) e levando a um aumento da fertilidade masculina (4). O objetivo deste estudo foi avaliar diferentes concentrações de selênio adicionado ao diluente comercial durante o resfriamento de sêmen suíno visando prolongar a viabilidade espermática.

### MATERIAL E MÉTODOS

A fração rica de 3 ejaculados de 5 reprodutores foi diluída em diluente comercial de curta duração (3 dias) (M3 – Minitub®) na proporção de 1:1. As amostras foram mantidas a 20°C por 2 horas. Ao final deste período, o selênio foi adicionado ao sêmen nas concentrações finais de 0µg/mL, 1µg/mL, 2µg/mL e 4µg/mL, em seguida as amostras foram resfriadas entre 15°C-18°C. As amostras foram avaliadas após quatro e sete dias de resfriamento, quanto à motilidade e morfologia, em microscópio de contraste de fase, e à integridade da membrana plasmática com Iodeto de Propídio (10 µg/mL) através de citometria de fluxo (BD Accuri™ C6). Os dados foram avaliados utilizando PROC MIXED (SAS®). O teste de Tukey foi usado para comparar os grupos, sendo os dados apresentados na forma de média dos quadrados mínimos das porcentagens ± EP. A análise de regressão foi realizada no InStat®.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

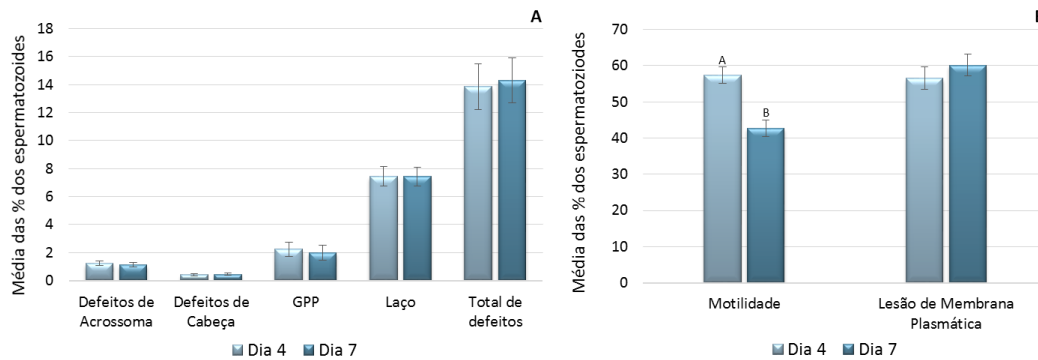
Não houve interação entre a concentração de selênio e os dias de avaliação para os parâmetros analisados (exames morfológicos, motilidade e integridade de membrana). O tempo de armazenamento, 4 ou 7 dias de resfriamento, apresentou efeito somente sobre a motilidade tendo o dia 4 apresentado maior porcentagem de espermatozoides móveis que o dia 7 (57,37%±2,26 e 42,78%±2,26, respectivamente; p<0,0001) (Fig.1). Quanto à concentração de selênio durante o resfriamento, foram observadas diferenças na morfologia espermática e motilidade. Na morfologia, constatou-se que quando o sêmen foi exposto a maior concentração de selênio, a porcentagem média de defeitos de acrossoma foi significativamente maior que a do grupo sem suplementação (1,82%±0,12 e 0,73%±0,22, respectivamente para 4µg/mL e 0 µg/mL; p= 0,0041). As concentrações de 1 e 2µg/mL não diferiram do grupo 0 µg/mL (1,08%±0,23 p=0,7053 e 1,07%±0,22 p=0,7020, respectivamente) (Fig.2). Quanto a motilidade, notou-se uma queda na porcentagem de espermatozoides móveis com o aumento da concentração de selênio (r=-0,7264, p=<0,0001) (Fig.3A). Os espermatozoides submetidos a concentração 4µg/mL apresentaram menor motilidade (22,96%±3,07), diferindo dos grupos 2µg/mL (39,70%±3,18; p=0,001), 1µg/mL (68,07%±3,31; p<0,0001) e 0 µg/mL (69,55%±3,20; p<0,0001). O grupo suplementado com 2µg/mL também apresentou resultados menores que os dos grupos 1µg/mL e 0µg/mL (p<0,0001 e p<0,0001, respectivamente), sendo que estes não diferiram entre si (p=0,9884). Sabendo-se que baixas concentrações de EROs tem um papel importante na fisiologia espermática enquanto que altas concentrações são prejudiciais, e que o ideal são mecanismos de proteção capazes de diminuir suas concentrações e ao mesmo tempo manter concentrações mínimas para as funções celulares normais, pode-se observar que altas doses de selênio, adicionadas de uma única vez ao diluidor no dia do início da refrigeração, não são capazes de reverter o efeito deletério do armazenamento, ao contrário, podem diminuir a viabilidade espermática, pois além de um possível efeito tóxico, provavelmente diminuirão as EROS aquém das concentrações necessárias para manter o equilíbrio fisiológico.

### CONCLUSÃO

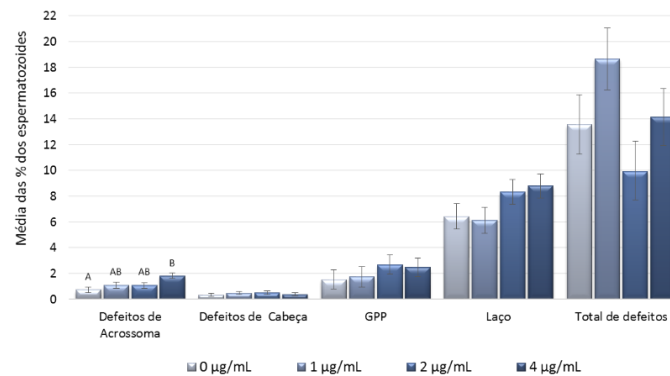
Altas concentrações de selênio (acima de 1µg/mL) adicionadas de uma única vez ao diluidor no dia do início da refrigeração, não são capazes de reverter o efeito deletério do armazenamento, não prolongando a viabilidade dos espermatozoides em refrigeração. Outros estudos devem ser realizados para adequação da dose e/ou alternativas como o uso em associação com nano partículas de liberação lenta para adequar o uso deste antioxidante.

**REFERÊNCIAS**

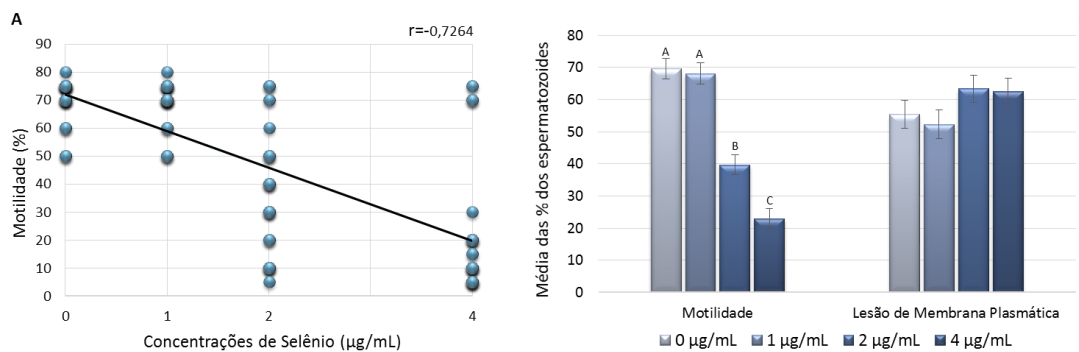
1. ZANELLA, E., ZANELLA, R., POETINI, M.R., MARQUES, M.G., SOARES, J.C.M., BONDAN, C. Oxidative Status of Boar Semen during Storage. **American Journal of Biochemistry and Biotechnology**, v. 12, p.95-101, 2016.
2. KUMARESAN A, KADIRVEL G, BUJARBARUAH KM, BARDOLOI RK, DAS A, KUMAR S, NASKAR S. Preservation of boar semen at 18 degrees C induces lipid peroxidation and apoptosis like changes in spermatozoa. **Animal Reproduction Science**, v. 110, p.162-171, 2009.
3. OLDEREID, N. B.; THOMASSEN, Y.; PURVIS, K. Selenium in male reproductive organs. **Human Reproduction**, v.13, p.2172-2176, 1998.
4. KENDALL, N.R., McMULLEN, S., GREEN, A., RODWAY, R.G. The effect of a zinc, cobalt and selenium soluble glass bolus on trace element status and semen quality of ram lambs. **Animal Reproduction Science**, v.62, p.277-283, 2000.



**Figura 1.** Médias das porcentagens de defeitos espermáticos, motilidade e lesão de membrana plasmática após o armazenamento do sêmen sob refrigeração por 4 a 7 dias. Os dados estão apresentados na forma de média dos quadrados mínimos das porcentagens  $\pm$  EP. Letras sobrescritas representam diferença significativa <sup>(A, B)</sup>.



**Figura 2.** Médias das porcentagens de defeitos espermáticos (defeitos de acrossoma, cabeça, gota protoplasmática proximal, cauda em laço e total de defeitos) nas diferentes concentrações de selênio (média dos quadrados mínimos das porcentagens  $\pm$  EP). Letras sobrescritas representam diferença significativa <sup>(A, B)</sup>.



**Figura 3.** Dispersão das porcentagens de espermatozoides móveis (motilidade) nas diferentes concentrações de selênio (A). Médias das porcentagens de motilidade e lesão de membrana plasmática nas diferentes concentrações de selênio (média dos quadrados mínimos das porcentagens  $\pm$  EP) (B). Letras sobrescritas representam diferença significativa <sup>(A, B, C)</sup>.

## HETEROGENICIDADE DO PERFIL DE ANTICORPOS PARA INFLUENZA A EM MATRIZES SUÍNAS E LEITÕES NA MATERNIDADE

Fernanda Barbieri<sup>1</sup>, Danielle Gava<sup>2</sup> e Rejane Schaefer<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Medicina Veterinária pelo Instituto Federal Catarinense (IFC), Campus Concórdia, Concórdia – SC, Brasil, bolsista PIBIC/CNPq, fernandabarbieri01@hotmail.com

<sup>2</sup>Embrapa Suínos e Aves, Concórdia – SC, Brasil

**Palavras-chave:** Influenza, anticorpos, maternidade.

### INTRODUÇÃO

A influenza é uma doença respiratória aguda, causada por um vírus RNA, que acomete diferentes espécies, como as espécies suína, humana e avícola (1). Os sinais clínicos característicos em suínos são tosse, espirro, aumento da secreção nasal e febre (2). O vírus influenza A (IAV) apresenta oito genes, dos quais, dois são responsáveis pela codificação de glicoproteínas de superfície (hemaglutinina – HA e neuraminidase – NA) (3). Quando o vírus é introduzido pela primeira vez em uma granja, pode acometer até 100% dos animais. A presença de imunidade passiva em leitões tem grande importância, pela influência direta na redução dos sinais clínicos da doença e da excreção viral (4). Atualmente, o IAV é endêmico em suínos no Brasil, sendo os subtipos virais H1N1, H1N2 e H3N2 considerados os mais prevalentes. Este estudo teve como objetivo determinar o perfil de anticorpos em fêmeas suínas, frente aos principais subtipos de IAV, e o reflexo da presença de anticorpos maternos na imunidade dos leitões de maternidade, em granjas da região Sul do Brasil.

### MATERIAL E MÉTODOS

Entre os anos de 2010 e 2011, foi realizado um estudo transversal em 13 granjas comerciais localizadas em três estados brasileiros (PR, RS e SC) com suínos que apresentavam sinais clínicos respiratórios. As granjas estudadas eram de ciclo completo, integradas ou independentes e não incluíam em seu protocolo vacinal preventivo o controle da influenza. A amostragem foi conduzida baseada em dados preliminares de prevalência mínima de 10% no rebanho, considerando 95% de confiança e 95% de sensibilidade do teste (5). Para isto foram coletadas em cada granja amostras de sangue de três fêmeas suínas (matrizes) e de cinco leitões de cada leitegada, totalizando 39 amostras de soro das fêmeas e 210 amostras de soro de leitões de maternidade. As amostras de soro foram inicialmente testadas por ELISA (IDEXX), a fim de avaliar a presença de anticorpos contra o vírus influenza A, seguindo as recomendações do fabricante. Posteriormente, os soros que apresentaram positividade no teste de ELISA, tanto das fêmeas como dos leitões, foram selecionados e avaliados pelo teste de inibição da hemaglutinação (HI), utilizando como antígenos os vírus H1N1pdm (107/10), H1N2 (31/11) e H3N2 (365/11). O teste de HI foi realizado conforme descrito por Kitikoon et al (6) e os soros que apresentaram títulos  $\geq 40$  foram considerados positivos.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando as 39 matrizes avaliadas, 18 (46,15%) denotaram positividade no teste de ELISA, refletindo a presença de anticorpos anti-IAV. Das 18 fêmeas positivas pelo ELISA, 16 apresentavam anticorpos para o vírus H1N1pdm, três para o vírus H1N2, e três apresentavam anticorpos para o vírus H3N2. A presença de anticorpos para mais de um subtipo viral foi detectada em duas amostras (H1N1pdm + H1N2), e uma amostra de soro apresentou anticorpos para os vírus H1N1pdm e H3N2. Uma amostra apresentou anticorpos para os três subtipos virais (H1N1pdm, H1N2 e H3N2), bem como, uma amostra não demonstrou reatividade a nenhum dos subtipos virais. Doze amostras de soro das fêmeas apresentaram apenas anticorpos contra o vírus H1N1pdm. Seguindo-se com a avaliação dos 210 leitões, 116 (55,23%) apresentaram positividade no teste de ELISA, no entanto, foram selecionadas três amostras positivas de cada granja, totalizando 36 amostras de soro que foram analisados pelo teste de HI. Destas 36 amostras, 29 foram positivas para pelo menos um subtipo viral. Vinte e cinco (25) foram positivas para o vírus H1N1pdm, duas para o H1N2 e cinco foram positivas para o vírus H3N2. A presença de anticorpos para os subtipos H1N1pdm e H1N2 foi detectada em uma amostra de soro e duas amostras apresentaram anticorpos para os subtipos H1N1pdm e H3N2. Em relação a detecção de anticorpos para apenas um subtipo viral, 22 das 29 amostras de soro dos leitões apresentaram anticorpos para o H1N1pdm, 1/29 para o vírus H1N2 e 3/29 foram positivas para o H3N2. Entretanto, sete amostras de soro foram negativas para os três antígenos testados pelo HI, o que pode ser justificado por diferenças de sensibilidade entre os dois ensaios realizados. Os resultados apresentados revelaram que o subtipo viral predominante em amostras de soro de fêmeas de reprodução e leitões de maternidade foi o H1N1pdm (Figura 1). Esse resultado está em consonância com estudos prévios que mostraram que após a emergência do H1N1pdm em suínos em 2009 (7), o vírus rapidamente disseminou-se nos rebanhos brasileiros (8). Também, vale ressaltar a presença de anticorpos para o subtipo H1N2, o qual foi detectado em suínos no Brasil pela primeira vez em 2011 no estado do PR (9). Em leitões, a imunidade passiva contra o vírus influenza, adquirida da mãe, via colostro, nas primeiras 24 a 36 horas após o nascimento é importante para a redução da ocorrência de sinais clínicos respiratórios, caso os leitões sejam infectados pelo IAV. Todavia, os anticorpos maternos protegem os leitões contra vírus antigenicamente relacionados, ou seja, a imunidade é HA-específica (10). Em rebanhos não vacinados contra o vírus influenza, como o rebanho brasileiro, a imunidade passiva em

leitões dura cerca de seis (8) semanas, ficando o leitão suscetível à infecção pelo IAV no início da fase de creche (10). No presente estudo 21 (53,84%) fêmeas suínas eram soronegativas para o IAV, consequentemente seus leitões não apresentavam imunidade para o vírus influenza. Rebanhos suínos com baixa imunidade viral estão mais predispostos a sofrerem surtos de influenza. Nestes casos, a análise sorológica traz informações sobre a dinâmica da influenza em rebanhos suínos (11), auxiliando na implementação de medidas de controle da influenza via vacinação e, também com a utilização de práticas de biossegurança nas granjas.

### CONCLUSÕES

Os resultados obtidos mostraram a exposição prévia de fêmeas de reprodução à infecção pelo vírus influenza dos subtipos H1N1pdm, H1N2 e H3N2, uma vez que os rebanhos estudados não eram vacinados contra o IAV. Em leitões de maternidade, a presença de anticorpos contra os subtipos virais H1N1pdm, H1N2 e H3N2 pode ter como origem a imunidade adquirida via colostro ou por exposição prévia aos vírus, uma vez que 53,84% das fêmeas de reprodução eram soronegativas para o IAV. Presença de anticorpos contra dois ou mais subtipos virais foi detectada tanto em amostras colhidas das fêmeas como em amostras de leitões, refletindo a co-circulação de mais de um subtipo viral na mesma granja. Por último, foi possível evidenciar a predominância de anticorpos contra o vírus H1N1pdm nas amostras de soro analisadas, e presença de anticorpos contra o vírus H1N2, cujo primeiro isolamento de suínos foi registrado em 2011.

### REFERÊNCIAS

1. NELSON, M.I., VINCENT, A.L. Reverse zoonosis of influenza to swine: new perspectives on the human-animal interface. **Trends in Microbiology**, v.23, n.3, p.142-153, 2015.
2. FUNK, J. & WAGSTROM, E. Preharvest Food Safety, Zoonotic Diseases, and the Human Health Interface. In: ZIMMERMAN, J.; RAMIREZ, A.; SCHWARTZ, K.J.; STEVENSON, G.W. (Eds.), **Diseases of Swine**. 10th ed. 2012. p.165-178.
3. SOTO, F. R. M. Imunidade ativa e passiva em suínos vacinados contra a leptospirose. **Emprego de vacina experimental de subunidade e duas bacterinas comerciais de bactérias completas**. Tese (doutorado em epidemiologia experimental e aplicada às zoonoses) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.
4. CHASE, C.C.L. & LUNNEY J.K. Immune system. In: ZIMMERMAN, J.; RAMIREZ, A.; SCHWARTZ, K.J.; STEVENSON, G.W. (Eds.), **Diseases of Swine**. 10th ed. 2012. p.227-250.
5. CANNON, R.M. **Sense and sensitivity – designing surveys based on an imperfect test**. Prev. Med Vet. 2001. ed. 49, p.141-163.
6. KITIKOON, P., GAUGER, P. C., VINCENT, A.L., **Hemagglutinin inhibition assay with swine sera**. Methods Mol. Biol. 2014. no.1161, p.295–301.
7. TIZARD, I. R. Imunidade no feto e no recém nascido. In: **Imunologia veterinária: uma introdução**. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. p.231-249.
8. SCHAEFER, R., ZANELLA, J. R. C., BRENTANO, L., VINCENT, A. L., RITTERBUSCH, G. A., SILVEIRA, S., CARON, L., MORES, N. **Isolamento e caracterização do vírus da influenza pandêmico H1N1 em suínos no Brasil**. Pesq. 2011. Vet. Bras. vol.31, p.761–767.
9. SCHAEFER, R., RECH, R.R., GAVA, D., CANTAO, M.E., DA SILVA, M.C., SILVEIRA, S., ZANELLA, J.R. **A human-like H1N2 influenza virus detected during an outbreak of acute respiratory disease in swine in Brazil**. 2015. Arch. Virol 160, p.29–38.
10. VAN REETH, K., BROWN, I.H. & OLSEN, C. W. Influenza virus. In: ZIMMERMAN, J.; RAMIREZ, A.; SCHWARTZ, K.J.; STEVENSON, G.W. (Eds.), **Diseases of Swine**. 10th ed. 2012. p.557-571.
11. SCHAEFER, R. **Orientações para o diagnóstico de influenza em suínos**. Pesq. Vet. Bras. 2013, vol.33 no.1, p.61-73.

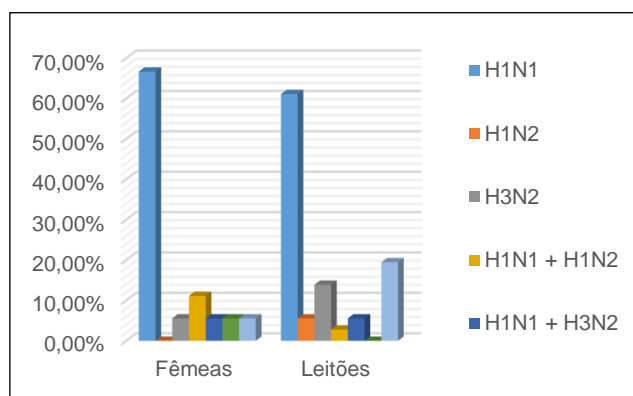


Figura 1. Reatividade de soros de fêmeas de reprodução e leitões de maternidade frente a antígenos do IAV pelo teste de HI.



## ESTUDO CINÉTICO DA HIDRÓLISE DE RESÍDUO DE NICARBAZINA

Indianara Fabíola Weber<sup>1</sup>, Danniele Miranda Bacila<sup>2</sup>, Anildo Cunha Jr.<sup>3</sup>, Luciana Igarashi Mafra<sup>2</sup> e Vivian Feddern<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Contestado, Curso de Farmácia, Campus Concórdia, Santa Catarina, bolsista CNPQ, indianarafabiolaweber@hotmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal do Paraná, Departamento de Engenharia Química, Pós-graduação em Engenharia de Alimentos, Curitiba, Paraná, Brasil

<sup>3</sup>Embrapa Suínos e Aves, Núcleo Temático de Produção de Aves, Concórdia, Santa Catarina, Brasil

**Palavras-chave:** DNC, anticoccidiano, segurança de alimentos.

### INTRODUÇÃO

A nicarbazina é um agente anticoccidiano adicionado em rações de frangos de corte para controle da coccidiose, doença parasitária que acomete o intestino das aves. A nicarbazina é constituída pela mistura equimolar de 4,4'-dinitrocarbanilida (DNC) e 2-hidroxi-4,6-dimetilpirimidina (HDP) [1]. A DNC é o resíduo de interesse da nicarbazina devido a sua deposição nos tecidos de frangos de corte [2]. Segundo o *Codex Alimentarius*, o limite máximo de resíduos (LMR) de DNC em carne de frango é de 200 µg/kg [3]. Estudos mostram que a DNC sofre degradação quando a carne de frango é submetida ao processamento térmico [4]. No entanto, não há trabalhos sobre a hidrólise da DNC, informação útil para explicar o fenômeno da degradação deste resíduo em carne. Neste estudo apresentamos os resultados parciais da cinética de hidrólise da DNC em diferentes condições de pH.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram preparadas soluções tampão de bitalato/hidróxido (pH 4), fosfato/hidróxido (pH 6 e 8) e borato/hidróxido (pH 10) contendo KCl a 1 M. Em uma série de tubos de ensaio, foram adicionados 50 µL de DNC 0,6 mM em dimetilformamida (DMF), 250 µL de DMF e 2,7 mL de tampão. Todos os tubos foram agitados em vortex, acomodados em banho de areia e transferidos para estufa a 100 °C. Para cada ensaio, os tubos foram retirados da estufa nos seguintes tempos: 2, 4, 6, 8, 10, 15, 24 h. Após o aquecimento, os tubos foram resfriados em banho de água a 10 °C. Em seguida, foram adicionados 500 µL de HCl 2 M, 50 µL de NaNO<sub>2</sub> 2%, 50 µL de ácido sulfâmico 10% e 200 µL de dicloridrato de N-(1-Naftil) etilenodiamina 0,1%. O volume de cada solução foi corrigido para 5 mL e a absorbância foi determinada a 545 nm. Ambos os ensaios foram realizados em triplicata. Os dados foram sujeitos à análise de variância.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme esperado, a DNC sofreu hidrólise acompanhada da liberação de *p*-nitroanilina (*p*-NA) (Figura 1) sob influência significativa ( $P < 0,05$ ) do pH do meio. A velocidade desta reação em pH 6 foi maior do que em outras condições de pH. Este tipo de reação é típico de fenil-ureias análogas, as quais se degradam às suas respectivas anilinas. A confirmação da degradação hidrolítica ajuda a explicar, em parte, como acontece o desaparecimento da DNC contida em carne de frango durante o processamento térmico [4]. Quando esta reação se processa em meio alcalino, é possível assumir um mecanismo de adição-eliminação (Figura 2a) onde: o íon hidróxido ataca o carbono carbonílico da fenil-ureia (I) para resultar no intermediário tetraédrico (III); a água transfere um próton para o grupo de saída, facilitando a eliminação da respectiva anilina [5]. Em meio ácido, a hidrólise provavelmente segue por *via* de um mecanismo de adição-eliminação (Figura 2b) envolvendo: a protonação do átomo de nitrogênio ligado à carbonila da fenil-ureia (I), o ataque nucleofílico da água no carbono carbonílico para formar o intermediário tetraédrico (II); e a eliminação da respectiva amina [6]. Com base nestes mecanismos, é possível explicar porque a hidrólise foi mais lenta em meios fortemente alcalinos (pH 8 e 10) ou ácidos (pH 4). O aumento do pH do meio favorece a formação da base conjugada (II), que por sua vez é estabilizada por ressonância pela presença dos grupos nitro ligados ao anel aromático. Ao se deslocar o equilíbrio no sentido desta base conjugada, a hidrólise da fenil-ureia torna-se mais difícil devido a competição entre os equilíbrios  $k_a$  e  $k_1$ . Em meio ácido, a hidrólise é desfavorecida pela menor atividade da molécula de água em função da protonação de seu par de elétrons, o que impede a efetividade de seu ataque nucleofílico ao centro carbonílico.

### CONCLUSÕES

A reação de hidrólise de DNC é mais rápida em pH próximos da neutralidade do que em soluções fortemente alcalinas ou ácidas.

### AGRADECIMENTOS

Ao CNPQ (421626/2016-0) e à CAPES (1533827) pelas bolsas concedidas a I. F. Weber e D. M. Bacila, respectivamente, bem como à Embrapa (Projeto número 03.16.05.004.00.00), pelo aporte financeiro.

### REFERÊNCIAS

1. CLARKE, L.; FODEY, T. L.; CROOKS, S. R. H.; MOLONEY, M.; O'MAHONY, J.; DELAHAUT, P., DANAHER, M. A review of coccidiostats and the analysis of their residues in meat and other food. **Meat Science**, v. 97, n. 3, p.358–374, 2014.
2. BACILA, D. M.; CUNHA, A.; WEBER, I. F.; SCHEUERMANN, G. N.; COLDEBELLA, A.; CARON, L.; MOLOGNONI, L.; DAGUER, H.; MAFRA, L. I.; FEDDERN, V. Current research, regulation, risk, analytical methods and monitoring results for nicarbazin in chicken meat: A perspective review. **Food Research International**, v. 99, p.31–40, 2017.
3. FAO; OMS (Food and Agricultural Organization; Organização Mundial da Saúde). **Codex Alimentarius**. International Food Standards. Maximum Residue Limits (MRLs) and Risk Management Recommendations (RMRs) for Residues of Veterinary Drugs in Foods. CAC/MRL 2-2017.
4. BACILA, D. M.; CUNHA, A.; WEBER, I.F.; SCHEUERMANN, G. N.; COLDEBELLA, A.; CARON, L., IGARASHI, L. M.; FEDDERN, V. Degradation of 4,4'-Dinitrocarbanilide in chicken breast by thermal processing. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 66, p. 8391-8397, 2018.
5. LAUDIEN, R.; MITZNER, R. Phenylureas. Part 1. Mechanism of the basic hydrolysis of phenylureas. **Journal of the Chemical Society - Perkin Transactions 2**, v. 11, p. 2226-2229, 2001a.
6. LAUDIEN, R.; MITZNER, R. Phenylureas. Part 2. Mechanism of the acid hydrolysis of phenylureas. **Journal of the Chemical Society - Perkin Transactions 2**, v. 11, p. 2230-2232, 2001b.

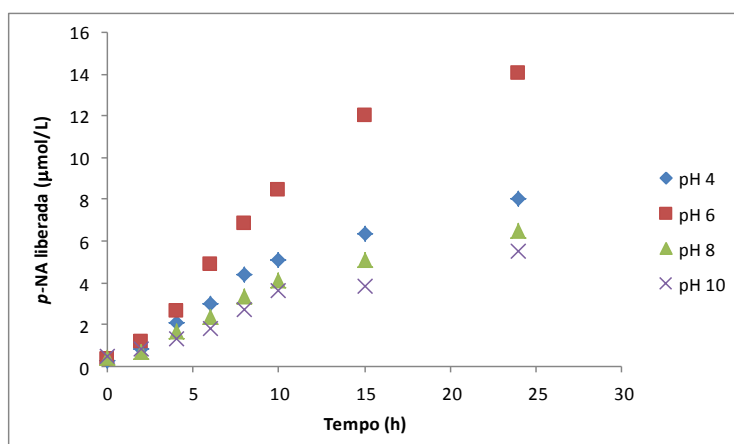


Figura 1. Liberação de p-NA durante a hidrólise de DNC em diferentes condições de pH.

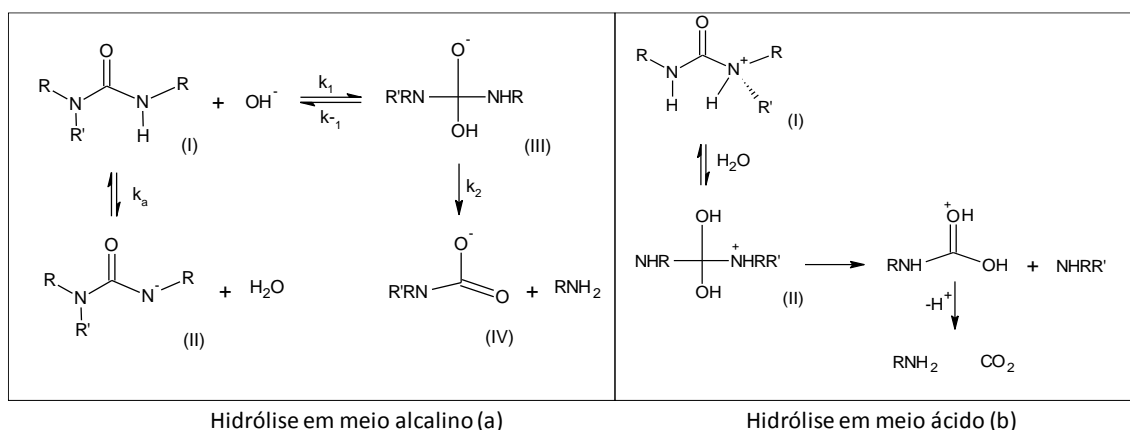


Figura 2. Mecanismos para hidrólise ácida e básica de DNC (R=R'=Ø-NO<sub>2</sub>).

## COMPOSTAGEM DE NATIMORTOS E PLACENTAS DE MATRIZES SUÍNÍCOLAS

Janaina Correia Teodoro<sup>1</sup>, Maria Laura de Freitas Roewer<sup>4</sup>, Valdir Silveira de Avila<sup>2</sup>, Aline Viancelli<sup>3</sup>, Sabrina Castilho Duarte<sup>2</sup> e Everton Luis Krabbe<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Medicina Veterinária, Instituto Federal Goiano Campus Urutaí - Goiás, estagiária na Embrapa Suínos e Aves, janaina.ct@hotmail.com

<sup>2</sup>Pesquisador(a) da Embrapa Suínos e Aves, valdir.avila@embrapa.br, sabrina.duarte@embrapa.br, everton.krabbe@embrapa.br

<sup>3</sup>Professora da Universidade do Contestado, alinevbortoli@gmail.com

<sup>4</sup>Graduanda em Engenharia Agrônômica, Universidade Federal Mato Grosso, ml\_mah@hotmail.com

**Palavras-chave:** Suínos, resíduos de parição, tempo de decomposição e temperatura.

### INTRODUÇÃO

O Brasil, na esfera internacional se encontra como o quarto maior produtor e exportador de carne suína do mundo. Em termos de produção, em 2017, foi responsável por 3,759 milhões de toneladas, somando 3% da produção mundial. Exportou um total de 697 mil toneladas, que corresponde a 9% das exportações mundiais realizadas no mesmo ano (ABPA, 2018). Devido ao grande avanço tecnológico empregado na suinocultura foi possível atingir esse progresso e crescimento no setor, contribuindo com a fixação do homem no campo através da maior geração de empregos e consequentemente, a diminuição do êxodo rural (MIELE, 2006). Porém, essa elevada produção de animais leva também ao acúmulo de resíduos, que podem provocar uma série de problemas, principalmente ambientais. Em uma produção com 500 matrizes por exemplo, pode-se gerar uma quantidade de 25 toneladas/ano de animais mortos e em média 5kg de resíduos de parição por reprodutora (EMBRAPA, 2001). A compostagem é um dos destinos possíveis, que de acordo com Bernal et al., (1998<sup>a</sup>), é considerada um método eficaz e adequado para destinação dos resíduos gerados pela agropecuária, além de não prejudicar o meio ambiente. No processo da compostagem, a atividade microbiológica pode ser monitorada pela quantidade de calor gerado, indicador da decomposição do material (Oliveira, 1993). Esse trabalho tem por objetivo avaliar o tempo de decomposição de placentas e natimortos provenientes das matrizes de uma granja e as variações de temperaturas durante o processo de compostagem.

### MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Embrapa Suínos e Aves, onde foi preparada uma composteira em pequena escala, com medidas de (0,70x1,00x1,15m), utilizando-se natimortos e placenta (resíduos de parição) provenientes de quatro matrizes do sistema de produção de suínos. Como material aerador foi utilizada maravalha de pinus, distribuída 20cm de altura na primeira e última camadas e 15cm nas camadas intermediárias. Os resíduos de parição foram posicionados em duas camadas, cada qual contendo 8,114kg, totalizando um peso de 16,228kg de material, distribuídos a uma distância em torno de 15cm das paredes e entre partes, para assegurar o contato com o material aerador e garantir a presença de ar. A água para umedecer as camadas de maravalha foi correspondente à metade do peso do resíduo de parição utilizado, oito litros. Em cada camada foi posicionado um sensor de temperatura, os quais permitiram os registros mesmas. A temperatura média do meio ambiente foi tomada da estação meteorológica da Embrapa Suínos e Aves (Embrapa Suínos e Aves, 2018). No décimo terceiro dia, ao término do ensaio, foram pesados os remanescentes dos resíduos de parição de cada camada e calculado o percentual médio total de redução de peso (degradação) do referido material.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se na Figura 1, que houve um pico de produção de calor inicial e posteriormente a temperatura declinou ao longo do processo, o que é explicado por Kiehl (1998), o qual esclarece que na compostagem tem-se uma elevação na temperatura, podendo chegar à 65 °C ou mais, resultado da ação microbiológica, por se tratar de processo exotérmico, com produção de calor por meio do metabolismo de oxidação da matéria orgânica. E para melhor entendimento dessa variação de temperatura, de acordo com Bernal et al., (1998) identificou-se as seguintes fases durante o processo: fase mesofílica, a qual prevalecem temperaturas moderadas, conforme se observou 24h após, ao final do primeiro dia do experimento, que alcançou 39,05°C. Logo após, a fase termofílica, que corresponde ao período de degradação acelerada e que tem uma duração variável, dependendo do material utilizado, pode alcançar temperaturas elevadas, que neste ensaio atingiu 60,3°C, no segundo dia. Segue-se a fase de resfriamento, caracterizada pela redução da temperatura, visível na mesma figura, onde houve queda brusca atingindo em média 38,8°C no quinto dia. A partir deste ponto manteve-se em leve declínio caracterizando a fase de maturação, evoluindo para a estabilização. A temperatura do meio ambiente, no período variou de 21,9°C a 10,7°C, permanecendo sempre abaixo das temperaturas registradas no interior da composteira. Já em termos do tempo necessário para a completa decomposição, este trabalho não está em acordo com o exposto por Paiva (2006), a qual aponta que 10 dias seriam suficientes. Mas, ao observar a Tabela 1, constata-se que ao término de 13 dias, houve uma degradação de 8,114 kg para 0,276 g na primeira camada e de 8,114 para 0,390 g na segunda, totalizando 15,562 kg, ou seja, uma redução 95,89%, em relação aos 16,228 kg

de resíduo de parição utilizado inicialmente. Sendo assim, fica caracterizado que embora tenha havido uma grande redução no peso deste material, ainda não estava totalmente decomposto.

### CONCLUSÕES

A prática da compostagem, se bem padronizada e executada corretamente, é um método capaz de promover fermentação de placentas e natimortos de matrizes suínas. Para haver uma completa decomposição de placentas e natimortos são necessários no mínimo 13 dias de compostagem.

### REFERÊNCIAS

1. ABPA. **A proteína animal brasileira em 2018: Desafios e Perspectivas, 2018**. Disponível em: < <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/camaras-setoriais-tematicas/documentos/camaras-setoriais/aves-e-suinos/2018/36a-ro/abpa-aves-ovos-e-suinos.pdf>> Acesso em: 14 ago 2018.
2. BERNAL, M. P.; CEGARRA, J.; ROIG, A.; SÁNCHEZ-MONEDERO, M. A.; PAREDES, C. **Composting of organic wastes as a strategy for producing high quality organic fertilizers**. In: Actes de Colloque Rennes. 8th Internacional Conference on Management Strategies for Organic waste use in agriculture, Cemagref, France, 26-29 mai 1998, p.171-183<sup>a</sup>.
3. BERNAL, M. P.; SÁNCHEZ-MONEDERO, M. A.; PAREDES, C.; ROIG, A. Carbon mineralization from organic wastes at different composting stages during their incubation with soil. **Agriculture Ecosystems & Environment**, v. 69, p. 175-189, 1998.
4. EMBRAPA. **Emprego da compostagem para destinação final de suínos mortos e restos de parição**. 2001. Disponível em: <<https://core.ac.uk/download/pdf/15447350.pdf>> Acesso em: 17 ago 2018.
5. EMBRAPA Suínos e Aves. **Dados climatológicos obtidos no município de Concórdia, SC, no mês de julho de 2018**. Disponível em: <http://www.cnpsa.embrapa.br/meteor/> Acesso em: 28 ago 2018.
6. KIEHL, E. J. **Manual de Compostagem: maturação e qualidade do composto**. Piracicaba: E. J. Kiehl, 1998.
7. MIELE, M. **Estrutura e coordenação na suinocultura: a relação entre contratos de integração, especialização, escala de produção e potencial poluidor dos estabelecimentos suínos do Alto Uruguai Catarinense**. 2006. 277f. Tese (Doutorado) - Universidade Feral do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2006.
8. OLIVEIRA, P. A. V. de. **Manual de manejo e utilização dos dejetos de suínos**. Concórdia: EMBRAPA-CNPSA, 1993. 188p. (EMBRAPA-CNPSA. Documentos, 27).
9. PAIVA, D.P. **Compostagem de carcaças e resíduos das criações na propriedade rural**. 2006. Disponível em: < <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/125170/1/Cartilha-Compostagem-de-carcacas.pdf>>. Acessado em: 17 ago 2018.

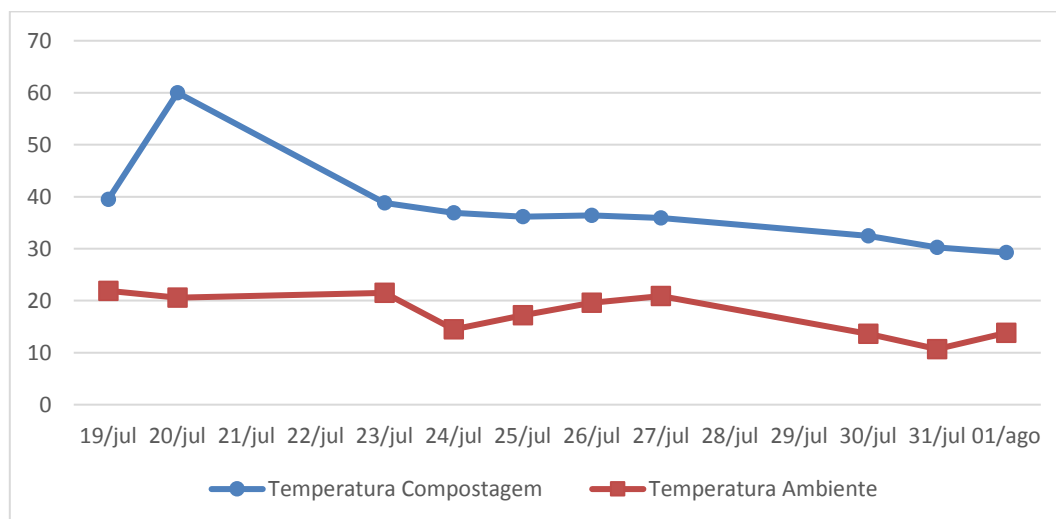


Figura 1. Temperaturas do meio ambiente e médias das camadas da compostagem.

Tabela 1. Peso do material (resíduo de parição) no início e final da compostagem.

Resíduo de parição	Inicial (kg)	Final (kg)	Degradação (kg)	Redução (%)
Camada 1	8,114	0,276	7,838	96,59
Camada 2	8,114	0,390	7,724	95,19
Média	-	-	-	95,89
Total	16,228	0,666	15,562	-

## ANÁLISE COPROPARASITOLÓGICA DE PASSERIFORMES SILVESTRES E EXÓTICOS DE CRIADORES PARTICULARES DE JOINVILLE-SC

Juliano Biolchi<sup>1\*</sup>, Nayara Adriana Rengel<sup>1</sup> e Daniela Pedrassani<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Medicina Veterinária pela Universidade do Contestado - UnC, Campus Canoinhas, julianobiolchi@outlook.com

<sup>2</sup>Docente do Curso de Medicina Veterinária e do Programa de Mestrado em Desenvolvimento Regional da UnC, Orientadora

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

**Palavras-chave:** Coccídeos, aves, diagnóstico parasitológico.

### INTRODUÇÃO

A América do Sul é intitulada como o “Continente das Aves” porque os países integrantes abrangem a maior diversidade de fauna aviária do mundo, ainda, o Brasil abriga cerca de um terço de todas as espécies do planeta (1). Entre estas, as da ordem Passeriformes são importantes por sua diversidade corresponder a 56% de todas as espécies de aves brasileiras (1). A grande diversidade desperta o interesse em criar animais silvestres como de estimação, recebendo destaque as aves desta ordem pela diversidade e fácil obtenção de licenciamento por parte do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) (2). Contudo, animais mantidos em cativeiro devem receber cuidados relacionados ao bem-estar, dieta e a sanidade. Entre os problemas sanitários, as enfermidades parasitárias merecem destaque (3). Apesar de pouco se conhecer sobre a prevalência das infecções parasitárias em aves silvestres em diferentes regiões do Brasil, sabe-se que as helmintíases e os coccídeos com frequência acometem aves em cativeiro (4, 5). Pela escassez de trabalhos relacionados a parasitismo em aves mantidas em cativeiro, o presente trabalho teve o objetivo de detectar ovos de helmintos e oocistos de protozoários em amostras de fezes de aves silvestres e exóticas da ordem passeriforme, mantidas em criatórios particulares do município de Joinville-SC.

### MATERIAL E MÉTODOS

Entre março e agosto de 2018, realizou-se exames coproparasitológicos de 30 pássaros da ordem passeriforme provenientes de três criadores particulares da cidade de Joinville-SC. As aves são mantidas em gaiolas individuais onde recebem água fresca a vontade e alimentação balanceada específica para a espécie, de acordo com as normas de criação para aves em cativeiro. Para detectar o parasitismo, as amostras de fezes foram coletadas forrando as gaiolas com papel alumínio. As fezes foram armazenadas em frascos identificados e transportadas em caixa isotérmica e os exames foram realizados no dia seguinte ao da coleta. Depois de examinadas macroscopicamente por inspeção visual foram analisadas microscopicamente pela técnica de Willis-Mollay modificada (6), na qual foi considerada até 10 oocistos na lâmina/infecção leve; 1 a 5 oocistos por campo/infecção moderada; 6-10 oocistos/infecção severa; mais de 10 oocistos/infecção maciça. O teste exato de Fisher ( $p \leq 0,05$ ) foi utilizado para verificar a associação estatística entre variáveis.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das aves amostradas, 16 eram da família Thraupidae; oito da Fringillidae; três da Cardinalidae; e um exemplar era de cada uma das seguintes famílias: Icteridae; Turdidae e Passeridae. A grande maioria era proveniente de aves macho (83,3%). Relativo ao parasitismo, este foi detectado em 56,7% ( $n=16$ ) das amostras analisadas, nas quais foi detectada a presença de protozoários da classe coccídia (Tabela 1). Os oocistos observados podem ser de *Eimeria* e/ou *Isospora* e não se obteve a identificação genérica pois a amostra recebida foi insuficiente para proceder a técnica de esporulação dos mesmos. Destaca-se ainda positividade de 68,8% de parasitismo para as espécies analisadas da família Thraupidae, seguida de 66,7% para Fringillidae e 37,5% para Cardinalidae. Não foi verificada associação entre sexo e parasitismo ( $p=0,367$ ). O grau de infecção moderado 9/17 (52,9%), seguido de infecção maciça 4/17 (23,6%) foram os mais prevalentes nas famílias com resultados positivos para coccídios (Figura 1). Não se detectou ovos de helmintos gastrintestinais, contudo foi observada a presença de ovos de ácaros em 10 (33,3%). Os ovos podem ser de ectoparasitas da ave que foram ingeridos durante o comportamento de *grooming* ou podem ser de ácaros relacionados ao ambiente onde as mesmas eram mantidas.

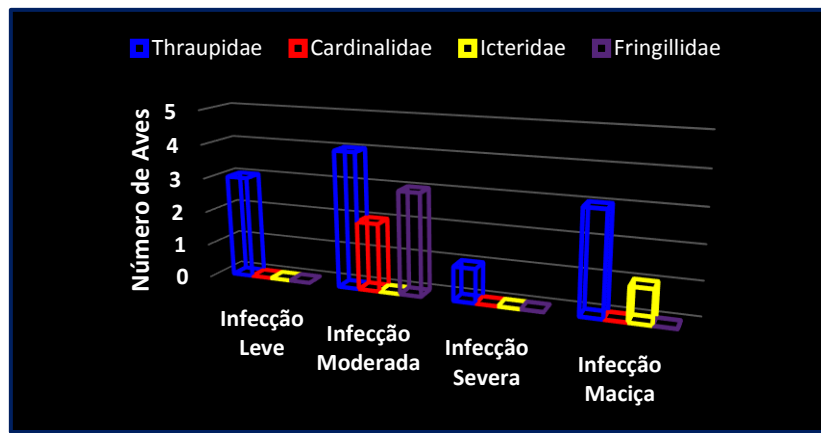
### CONCLUSÕES

A infecção por protozoários da classe coccídia nos pássaros examinados é frequente e as aves podem não necessariamente manifestar sinais clínicos. Estes dados reforçam a necessidade do monitoramento contínuo de amostras fecais das aves mantidas em criadouros com o intuito de prevenir doenças e melhorar a sanidade dos recintos. A limpeza diária das instalações e cuidados com manejo alimentar são importantes para garantir um melhor status sanitário em condições de cativeiro.



**REFERÊNCIAS**

1. PIACENTINI, V.Q.; ALEIXO, A. et al. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee/Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. **Revista Brasileira de Ornitologia**. v. 23, n. 2, pg. 91-298, 2015.
2. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Instrução normativa nº 10/2011 – Criação amadora e comercial de passeriformes nativos. pg. 1-38, 2011.
3. CARNEIRO, M.B.; JUNIOR, A.C; MARTINS, I.V.F. Avaliação Coproparasitológica e Clínica de Aves Silvestres e Exóticas Mantidas em Criatórios Particulares no Município de Alegre-ES. **Ciência Animal Brasileira**. v. 12, n. 3, p. 525-529, 2011.
4. BERTO, B.P. et al. Coccidia of New World passerine birds (Aves: Passeriformes): a review of *Eimeria* Schneider, 1875 and *Isoospora* Schneider, 1881 (Apicomplexa: Eimeriidae). **Systematic Parasitology**, v. 80, p.159-204, 2011.
5. FIGUEROA-LYRA, M. et al. Parasitos gastrointestinales de aves silvestres en cativeiro en el estado de Pernambuco, Brasil. **Parasitología latinoamericana**, v.57, n.1-2, p.50- 54, 2002.
6. MONTEIRO, S.G. **Parasitologia na Medicina Veterinária**. 2 Ed. Rio de Janeiro: Roca, 2017.



**Figura 1.** Estimativa do grau de infecção por Coccídeos detectados pelo método de Willis- Mollay em quatro famílias de pássaros da ordem Passeriforme pertencentes a criadores particulares de Joinville-SC.

**Tabela 1.** Resultados dos exames coproparasitológicos de aves silvestres e exóticas de acordo com as espécies da ordem Passeriforme pertencentes a criadores particulares de Joinville-SC.

Família	Nome Científico	Número de Amostras	Nome Popular	Positividade para Coccídios		Ausência de Parasitas		Presença de ovos de ácaros e/ou ácaros	
				Nº	%	Nº	%	Nº	%
Thraupidae	<i>Saltator maximus</i>	09	Trinca-ferro	08	88,9	01	11,1	04	44,4
	<i>Sporophila caerulescens</i>	05	Coleiro	01	20	04	80	03	60
	<i>Sporophila angolensis</i>	01	Curió	01	100	-	-	-	-
	<i>Sporophila lineola</i>	01	Bigodinho	01	100	-	-	-	-
Cardinalidae	<i>Cyanoloxia brissonii</i>	02	Azulão	01	50	01	50	-	-
	<i>Saltator fuliginosus</i>	01	Bico-de-pimenta	01	100	-	-	-	-
Icteridae	<i>Gnorimopsar chopi</i>	01	Pássaro Preto	01	100	-	-	01	100
Fringillidae	<i>Carduelis magellanica</i>	01	Pintagol	-	-	01	100	01	100
	<i>Serinus canaria</i>	07	Canário	03	42,9	04	57,1	01	14,3
Turdidae	<i>Turdus rufiventris</i>	01	Sabiá-laranjeira	-	-	01	100	-	-
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	01	Pardal	-	-	01	100	01	100

## INFECÇÃO POR HELMINTOS GASTRINTESTINAIS EM EQUINOS ATENDIDOS EM UM HOSPITAL VETERINÁRIO ESCOLA

Juliano Biolchi<sup>1\*</sup>, Luiz Antonio Petry Filho<sup>1</sup>, Rafael Sachet Rodrigues<sup>2</sup> e Daniela Pedrassani<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Medicina Veterinária pela Universidade do Contestado - UnC, Campus Canoinhas, SC  
julianobiolchi@outlook.com

<sup>2</sup>Médico Veterinário, Mestre, Universidade do Contestado - UnC, Canoinhas, SC

<sup>3</sup>Docente do Curso de Medicina Veterinária e do Programa de Mestrado em Desenvolvimento Regional da UnC, Orientadora

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

**Palavras-chave:** Parasitismo, estrongilídeos, exame parasitológico.

### INTRODUÇÃO

O parasitismo gastrointestinal em equinos é rotineiramente observado, visto que de forma explícita acarreta perdas em elevado número de animais, principalmente nos utilizados para ações relacionadas a força, como ferramentas de trabalho, embora também acarrete prejuízos naqueles animais utilizados para lazer, esporte e saúde. O agronegócio equino movimentava um valor bruto acima de R\$ 16 bilhões de reais/ano (1) e o rebanho nacional está constituído de mais de 5 milhões de cabeças, constituindo o maior rebanho da América Latina (2). Por conseguinte, é indispensável que se tenha atenção quanto a sanidade do rebanho, pois esta espécie doméstica é susceptível a uma gama de parasitas, muitas vezes detectados em multiparasitismo (3). O tratamento das infecções parasitárias é realizado com anti-helmínticos, que em muitas das vezes são utilizados sem exames prévios e em dosagens e frequência de uso inadequadas, o que contribui para o aumento da resistência parasitária (4). Por estes aspectos percebe-se a importância do acompanhamento dos animais, pelos exames coproparasitológicos, fazendo-se a quantificação dos ovos por gramas de fezes (OPG) em conjunto a realização da técnica Willis-Mollay, adjuvantes quanto a sensibilidade em se detectar animais parasitados (5). Pelas razões expostas, realizou-se o presente trabalho com o objetivo de detectar a ocorrência de infecção por helmintos gastrintestinais em equinos provenientes do atendimento clínico realizado no Hospital Veterinário da Universidade do Contestado, em Canoinhas, Santa Catarina.

### MATERIAL E MÉTODOS

Durante os meses de março a agosto de 2018, foram coletadas periodicamente amostras fecais de equinos de diferentes raças, idades e ambos os sexos provenientes de diferentes localidades dos municípios de Canoinhas e Mafra, todos oriundos de atendimento clínico no hospital veterinário escola da Universidade do Contestado em Canoinhas-SC. As amostras fecais frescas foram coletadas diretamente da ampola retal, identificadas e armazenadas sob refrigeração até a realização dos exames. Estas foram examinadas no Laboratório de Parasitologia Veterinária, macroscopicamente por inspeção visual e microscopicamente pelas técnicas de Willis-Mollay modificada na qual considerou-se com presença de até 10 ovos na lâmina, animal com infecção leve; de 1 a 5 ovos por campo da lâmina, animal com infecção moderada; de 6 a 10 ovos por campo/infecção severa e, mais de 10 ovos por campo/infecção maciça e técnica de Gordon-Whitlock modificada, sensível para 50 ovos (OPG) por grama de fezes (6). A associação entre a frequência de positividade para parasitas e as variáveis sexo e raça foi investigada pelo teste exato de Fisher ( $p \leq 0,05$ ).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre as 17 amostras analisadas, a maioria era proveniente de éguas (58,8%) e de equinos mestiços, os que eram de raça pura, eram das raças Crioula e Quarto de Milha. Detectou-se em 13 destes (76,5%) a presença de ovos de parasitas nas avaliações (Figura 1), encontrando-se em maior frequência ovos da ordem Strongylida, que estava presente em todos os indivíduos parasitados em diferentes graus de infecção ( $n=13/13$ ). Considerando os animais positivos apenas, menores ocorrências foram verificadas para *Oxyuris equi* e *Anoplocephala* spp., ambos detectados em 15,4% dos animais parasitados ( $n=2/13$ ) e *Parascaris equorum* em 7,7% destes ( $n=1/13$ ). Houve infecção mista em 5/13 (38,5%) dos equinos. Isoladamente os helmintos identificados já são de importância patogênica, deste modo em animais com infecções por mais de uma espécie de parasita haverá ampliação do efeito patogênico. Para os ovos de helmintos a média de OPG foi de 253, variando de 0 a 1025, estando em contagens nas quais era necessário tratamento anti-helmíntico na maioria dos equinos e mesmo nos com contagens mais baixas, por estarem internados para tratamento de diversas patologias, estes foram desverminados (Tabela 1). Os percentuais de positividade foram semelhantes para machos e fêmeas ( $p=0,99$ ) e não diferiram significativamente entre animais puros e mestiços ( $p=0,742$ ). Fêmeas do parasita *Oxyuris equi* foram detectadas na análise macroscópica das fezes em dois animais, os quais também foram positivos para este helminto no exame microscópico. Tendo em vista as grandes perdas ocasionadas por estes agentes na criação de equinos, principalmente naqueles que se encontram internados para tratamento clínico e/ou cirúrgico, medidas profiláticas como a realização periódica de exames parasitários devem ser implementadas.

### CONCLUSÕES

Frete aos dados de parasitose gastrointestinal obtidos em animais atendidos no Hospital Veterinário - UnC, relata-se alta ocorrência de infecção por parasitas gastrointestinais.

### REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Revisão do Estudo do Complexo do Agronegócio do Cavallo**. 2016.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Produção de Pecuária Municipal**. v. 43, 2015.
- WANNAS, H. Y.; DAWOOD, K. H.; GASSEM, G. H. Prevalence of gastro-intestinal parasites in horses and donkeys in Al Diwaniyah Governorate. **Journal Veterinary Medicine Scientific**. v. 11, n. 1, p. 841-855, 2012.
- CANEVER, R. J. et al. Lack of Cyathostominae sp. reduction after anthelmintic treatment in horses in Brazil. **Veterinary Parasitology**. V. 194, n. 1, p. 35-39, 2013.
- HEIN, K. K.; et al. Verificação da ocorrência parasitológica com potencial zoonótico em fezes de equinos na Vila Osternack - Curitiba-PR. **Revista Eletrônica da Faculdade Evangélica do Paraná**. v. 2, n. 2, p. 71-79. 2012.
- WHITLOCK, H. V. Some modifications of the McMaster helminth egg-counting technique and apparatus. **Journal Council Scientific Industrial Research**. v. 21, p. 177-180, 1948.

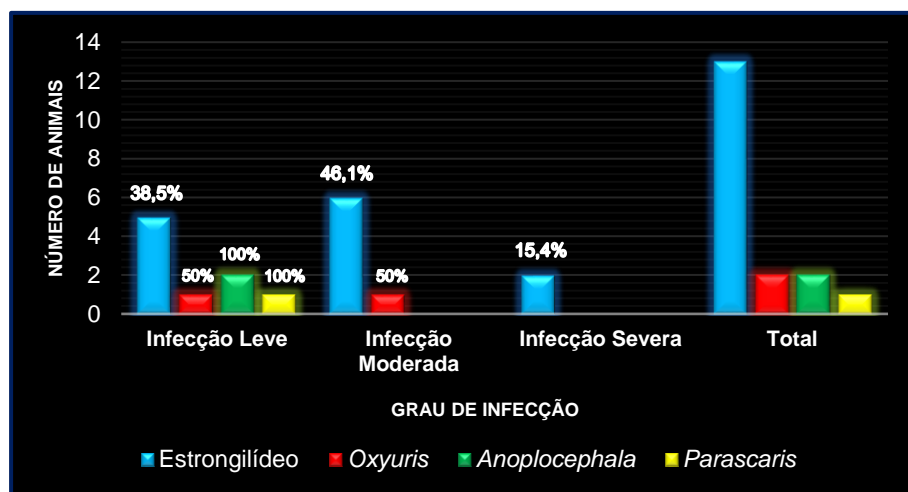


Figura 1. Número de equinos positivos detectados com parasitismo em diferentes graus de infecção nos exames coproparasitológicos pelo Método de Willis-Mollay modificado.

Tabela 1. Percentuais relativos a frequência das variações nas contagens de diferentes ovos de helmintos por gramas de fezes, considerando amostras positivas de equinos atendidos no Hospital Veterinário – UnC e testados pelo Método de Gordon e Whitlock modificado.

Categoria	Método de Gordon - Whitlock			
	Nº (%)	OPG Nº (%)	Negativo Nº (%)	
Machos Adultos	7 (41,2)	5 (71,4)	2 (28,6)	
Fêmeas Adultas	10 (58,8)	8 (80)	2 (20)	
Total	17 (100)	13 (76,5)	4 (23,5)	
<b>OPG</b>				
50 - 150	05 (38,5%)	01 (7,7%)	01 (7,7%)	13 (100)
> 200	08 (53,3%)	00 (0)	00 (0)	13 (100)

## PARASITISMO GASTRINTESTINAL EM OVINOS DO CENTRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL “VIDAL RAMOS”

Juliano Biolchi<sup>1\*</sup>, Rafael Sachet Rodrigues<sup>2</sup>, João Carlos Martins de Matos<sup>3</sup> e Daniela Pedrassani<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Medicina Veterinária pela Universidade do Contestado - UnC, Campus Canoinhas, SC, bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – PIBIC/CNPq, julianobiolchi@outlook.com

<sup>2</sup>Médico Veterinário, Mestre, Universidade do Contestado – UnC, Canoinhas, SC

<sup>3</sup>Docente no Centro de Educação Profissional Vidal Ramos, CEDUP, Canoinhas, SC

<sup>4</sup>Docente do Curso de Medicina Veterinária e do Programa de Mestrado em Desenvolvimento Regional da UnC, Orientadora

**Palavras-chave:** Estrongilídeos, FAMACHA, OPG.

### INTRODUÇÃO

No Brasil, as infecções por parasitas gastrintestinais em pequenos ruminantes estão entre as principais causas de perdas na criação (1). O rebanho nacional possui cerca de 18 milhões de ovinos (2), e dentre os entraves ao crescimento deste segmento estão as parasitoses subclínicas, que interferem na sanidade dos rebanhos, inviabilizando economicamente pelo impacto negativo na produtividade destes em criações extensivas (3). Dentre os parasitas de ovinos, destaca-se o *Haemonchus*, por ser o mais prevalente e mais patogênico, sendo responsável por quadros clínicos severos de anemia. Em seguida, os coccídios do gênero *Eimeria*, que destroem enterócitos, prejudicando a absorção dos nutrientes e em graus severos o baixo desempenho dos que se recuperam da infecção (4). Tendo em vista a importância que as parasitoses citadas têm, associadas a alta prevalência, é necessária atenção quanto a sanidade dos animais. Deste modo, acompanhar os rebanhos por técnicas coproparasitológicas em conjunto com uso do método FAMACHA, pode evitar tratamentos anti-helmínticos desnecessários, prevenindo a resistência as drogas anti-helmínticas (3). Com base nisto, este trabalho objetivou avaliar a ocorrência de parasitas gastrintestinais e estimar o grau FAMACHA em ovinos do Centro de Educação Profissional Vidal Ramos (CEDUP).

### MATERIAL E MÉTODOS

Para as análises, foram coletadas amostras fecais de todos os ovinos, com mais de 60 dias de idade (n=23), do rebanho do CEDUP Vidal Ramos. Os animais amostrados são 25% de raças puras (Hampshire Down e Ile-de-france) e 75% mestiços, com cruza das mesmas raças, com idades variando de 10 meses a 5 anos e são na maioria fêmeas (69,6%). Estes permanecem durante o dia em pastagens cultivadas e a noite são recolhidos em aprisco. As amostras foram coletadas diretamente da ampola retal em agosto de 2018, armazenadas em sacos plásticos em caixa isotérmica e analisadas no mesmo dia. Realizou-se análise macroscópica por inspeção visual e microscópica pelas técnicas de Willis-Mollay modificada, na qual considerou-se até 10 oocistos na lâmina como infecção leve; 1 a 5 oocistos por campo como infecção moderada; 6 a 10 oocistos como infecção severa; mais de 10 oocistos como infecção maciça; e técnica de Gordon & Whitlock modificada, sensível para 50 ovos (OPG) e 50 oocistos (OoPG) por grama de fezes (5). Para o grau FAMACHA, a conjuntiva ocular dos ovinos foi avaliada individualmente, por examinador treinado e comparada com o cartão específico do método. A associação entre a frequência de parasitismo e as variáveis idade, raça e sexo foi investigada pelo teste exato de Fisher (p≤0,05).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na avaliação pelo FAMACHA os ovinos estavam nos seguintes graus: 9%, 72,8% e 18,2% nos respectivos graus 1,2 e 3. Os animais em graus 1 e 2 não precisam desverminação, os em grau 3 podem receber, a critério do médico veterinário, que levará em consideração a condição clínica do animal. Ressalta-se que todos os animais apresentaram mucosas normocoradas e apenas um manifestou diarreia. Nos exames fecais, ovos de parasitas estavam presentes em 87% (n=20/23) das amostras analisadas, com predominância para ovos de helmintos (90%) da ordem Strongylida, seguida de oocistos do protozoário *Eimeria* (40%). Em 30% dos ovinos havia infecção mista por helmintos e protozoários (Tabela 1). Para os parasitas da ordem Strongylida a média de OPG foi de 575, variando de 0 a 3400 e para *Eimeria* o valor médio de oOPG foi de 293, variando de 0 a 2400. Os valores médios foram considerados baixos para os ambos parasitas e apenas alguns dos animais necessitavam tratamento anti-helmíntico. Na análise pelo método de Willis-Mollay, o grau de infecção moderado foi o mais prevalente, seguido de infecção leve e severa. Nesta análise foram considerados os dois agentes, das quais haviam animais com diferentes graus conforme o agente analisado (Figura 1). Não foi verificada influência de sexo e raça pura ou mestiça no parasitismo geral (p=0,535; p=0,99 respectivamente). Os animais que precisavam receber dosificação anti-helmíntica conforme avaliação pelo FAMACHA e pelo OPG foram coincidentes em 30,4% do rebanho. Estes métodos nem sempre são coincidentes, pois o FAMACHA está relacionado a presença de parasitas hematófagos e a análise se dá pela estimativa da anemia no ovino, e no OPG a estimativa é pela capacidade de postura de ovos pela fêmea do parasita, independentemente do tipo de alimentação deste helminto. Assim, os métodos devem ser utilizados associados. A baixa infecção parasitária detectada nos

ovinos é resultado de manejo com rotação de piquetes, desverminação estratégica e acompanhamento com técnicas parasitológicas.

### CONCLUSÕES

Diante da baixa frequência parasitária gastrointestinal, fica notável a importância de avaliações parasitológicas nos animais do rebanho, associadas a medidas de manejo. Acredita-se que a adoção de práticas preventivas como a realização de OPG e FAMACHA são estratégias que contribuem para a melhoria da qualidade sanitária e produtiva do rebanho ovino.

### REFERÊNCIAS

- SCHILD, A. L.; et al. Doenças diagnosticadas pelo Laboratório Regional de Diagnóstico no ano 2014. **Boletim do Laboratório Regional de Diagnóstico**. v. 37, n. 1, p. 9-27, 2015.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Produção de Pecuária Municipal. v. 43, 2015.
- COSTA, V. M. M.; SIMÕES, S. V. D.; CORREA, F. R. Controle das parasitoses gastrointestinais em ovinos e caprinos na região semiárida do Nordeste de Brasil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. v. 31, n. 1, p. 65-71. 2011.
- BRITO, D. R. B. et al. Parasitos gastrointestinais em caprinos e ovinos da microrregião do alto Mearim e Grajaú, no estado do Maranhão, Brasil. **Ciência Animal Brasileira**. v. 10, n. 3, p. 967-974, 2009.
- WHITLOCK, H. V. Some modifications of the McMaster helminth egg-counting technique and apparatus. **Journal Council Scientific Industrial Research**. v. 21, p. 177-180, 1948.

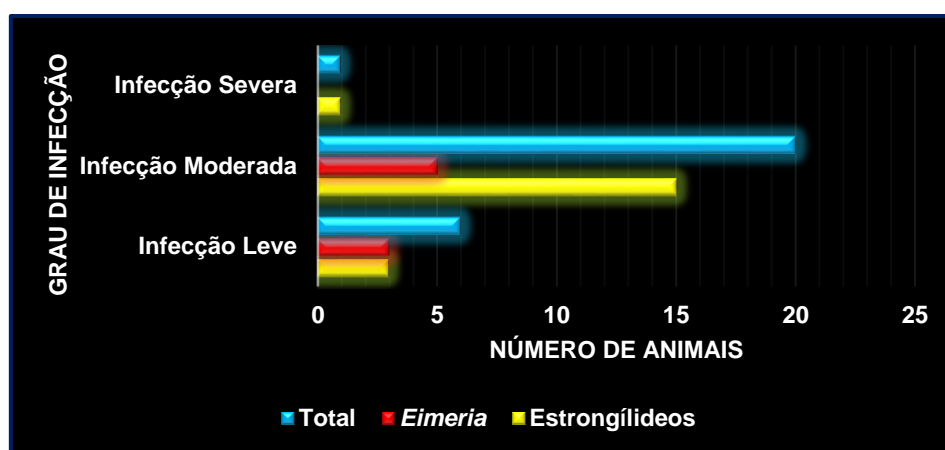


Figura 1. Número de ovinos detectados com parasitismo pelo método de Willis-Mollay e classificação nos diferentes graus de infecção.

Tabela 1. Percentuais relativos a frequência das variações nas contagens de ovos de helmintos e oocistos de protozoários por gramas de fezes, considerando amostras de ovinos do CEDUP.

Categoria	Gordon & Whitlock				
	Nº (%)	OPG Nº (%)	OOPG Nº (%)	Misto Nº (%)	Negativo Nº (%)
Macho Adulto	7 (30,4)	4 (57,1)	1 (14,3)	1 (14,3)	1 (14,3)
Fêmea Adulta	16 (69,6)	8 (50)	1 (6,2)	5 (31,3)	2 (12,5)
Total	23 (100)	12 (52,2)	2 (8,7)	6 (26,1)	3 (13,0)

OPG/OOPG	Ordem Strongylida Nº (%)	Eimeria Nº (%)	Trichuris Nº (%)	Negativo Nº (%)	Total Nº (%)
50 - 500	12 (52,2)	6 (26,1)	1 (4,3)	4 (17,4)	23 (100)
550 - 1000	1 (4,3)	0 (0)	0 (0)	22 (95,7)	23 (100)
1050 - 2000	3 (13,1)	0 (0)	0 (0)	20 (86,9)	23 (100)
2050 - 5000	2 (8,7)	2 (8,7)	0 (0)	19 (82,6)	23 (100)



## CUSTO DA SUPLEMENTAÇÃO COM MILHO E FARELO DE SOJA UTILIZANDO SILAGEM DE MILHO COM BRACHIARIA E FEIJÃO GUANDU FORRAGEIRO

Leonardo Santiani<sup>1</sup>, Otavio Bagiotto Rossato<sup>2</sup>, Jeizon Eisenhardt<sup>1</sup>, Igor Vortmann<sup>1</sup> e Sergio Fernandes Ferreira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Agronomia pelo Instituto Federal Catarinense - Campus Concórdia, santiani-ls@hotmail.com

<sup>2</sup>Professor do Instituto Federal Catarinense - Campus Concórdia

**Palavras-chave:** Sistemas integrados de produção, produção de leite, *Cajanus cajan*.

### INTRODUÇÃO

Na região Oeste Catarinense a disponibilidade de áreas para o pastejo é limitada, o que torna necessária a produção de ensilados em várias propriedades a fim de complementar a alimentação dos animais em períodos de carência de forragem, principalmente no vazio forrageiro outonal. O sistema de integração Lavoura Pecuária (ILP) tem se tornado opção vantajosa, beneficiando duas atividades de importância econômica, proporcionando ganhos mútuos ao produtor, além do que, a maioria dos estudos demonstra que esse sistema apresenta melhores aspectos ambientais quando comparado a modernos sistemas de monocultura dependentes da alta utilização de insumos (Allen et al., 2007). A *Brachiaria ruziziensis* destaca-se pelo crescimento inicial rápido, excelente cobertura do solo e facilidade para dessecação para implantação das culturas. O feijão guandu (*Cajanus cajan*) é uma notável forrageira e pode contribuir especialmente no aumento do teor de proteína da silagem (Sheahan, 2012), tornando possível a redução do uso de fontes proteicas industriais concentradas no suplemento dos animais. Da mesma forma, o custo final da dieta poderia ser reduzido aumentando o rendimento, diminuindo a dependência externa do sistema e melhorando os fatores da conservação. Dada a carência de informações científicas sobre estas questões na região Sul do Brasil objetivou-se com este trabalho avaliar a produção de leite e os custos com suplementação (Concentrado) usando silagem de milho, Brachiaria e Feijão Guandu forrageiro comparado a silagem de milho solteiro, na safra 2016/2017, no Oeste Catarinense.

### MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido a campo no Instituto Federal Catarinense - Campus Concórdia na safra 2016/2017 e os resultados usados como base para estimar a produção de leite e diferenças de custo para o fornecimento de silagem de milho e silagem de milho + brachiaria + guandu (MBG). Foram implantados os tratamentos onde na silagem de milho continha 100 % Milho e na Silagem de MBG, continha 86,2; 6,5 e 7,3 % de MBG, respectivamente. Após a colheita se construiu mini silos que foram abertos 120 dias após e realizada a análise bromatológica e determinada a proteína bruta (PB) e os nutrientes digestíveis totais (NDT) pelo método de Weende (Van Soest, 1965). Para os cálculos dos custos de ambas as silagens foram considerados os dados de exigência de 0,59 kg/cab/dia de PB para manutenção; de 0,078 kg/cab/dia de PB para produção de 1 kg de leite com 4 % de gordura; de 3,4 kg/cab/dia de NDT para manutenção e de 0,33 kg/cab/dia de NDT para produção de 1 kg de leite com 4% de gordura (Andriguetto et al., 1984; Costa et al. 2017). A produção de leite foi calculada para um consumo de 23 kg de silagem/vaca/dia com complementação de milho para a silagem de milho com guandu e de farelo de soja para a silagem de milho puro. O déficit na produção potencial de leite (kg/cab/dia) se deu pela diferença entre o potencial de produção de leite para o teor de proteína da silagem de milho com guandu e o seu teor, limitante, de NDT. O milho necessário para cobrir o déficit energético (80% NDT) se deu pela quantidade necessária para compensar o déficit de NDT nos 23 kg de silagem de milho com guandu para atingir o potencial de produção de leite/vaca/dia. O farelo de soja foi utilizado para compensar o déficit proteico (45% PB) e as quantidades necessárias de milho e de farelo de soja para compensar o déficit de NDT e PB nos 23 kg de silagem de milho para atingir o potencial de produção de leite/vaca/dia. O custo diário com suplementos para cobrir os déficits foi realizado com base na saca de 60 kg milho cotada a R\$ 34,00 (R\$0,57/kg) e de 1 tonelada de farelo de soja com 45 % de PB cotada a R\$ 1.350,00/ ton (EPAGRI-SC, 2018).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta os resultados dos custos de produção de leite. Os teores de PB foram de 11,55 e 9,10% no consórcio MBG e milho, respectivamente. Dados que corroboram com os encontrados por Quintino et al., (2013) que verificaram valores de PB de 9% no milho e 14,8% no MBG. O potencial de produção de leite, calculado com base no teor de proteína, foi superior em 2,51 kg/cab/dia quando utilizada a silagem de MBG. Entretanto, o NDT no milho e MBG foi de 67,9 e 59,5%, respectivamente. Apesar de aumentar o teor de proteína, a adição de Brachiária e Guandu a silagem de milho propiciaram uma redução (déficit) de 8,4% no NDT. Portanto, se faz necessário a complementação do NDT, com adição de maior quantidade de milho no concentrado, para a silagem de MBG, e complementação com fonte proteica, com adição de maior quantidade de farelo de soja para a silagem de milho. Os custos de produção no MBG são menores devido ao preço/kg do milho (0,57 R\$/Kg) para suprir NDT ser menor que o do farelo de soja (1,35 R\$/kg) para suprir a deficiência de PB no milho. Logo, a silagem de MBG proporciona redução de 32,4% no custo diário de suplementação por animal em comparação ao milho. Dados que corroboram com os de

Costa et al. (2017) que encontraram custos 121% menores utilizando silagem com 80% milho + 20% guandu.

### CONCLUSÕES

A adição de Brachiaria e feijão Guandu forrageiro na silagem de milho proporciona redução de 32,4% no custo diário com a suplementação com milho e farelo de soja (concentrado) para a produção de leite no Oeste Catarinense.

### REFERÊNCIAS

1. ALLEN, V.G.; BAKER, M.T.; SEGARRA, E.; BROWN C.P. Integrated irrigated crop livestock systems in dry climates. *Agronomy Journal*, Madison, v. 99, n.2, p.346-360, 2007.
2. ANDRIGUETTO, J. M.; PERLY, L.; MINARDI, J. S.; GEMAEL, A.; FLEMMING, J. S.; SOUZA, G. A. de; BONA FILHO, A. *Nutrição animal*. 3. ed. São Paulo: Nobel, 1984.
3. COSTA, J.A.A.; NEVES, P. A.; SILVEIRA, M. S. L.; VILLAFUERTE, E. G. S.; GUIMARÃES, S. L. R.; PROCIÚNCULA, C. G.; SOUZA, R. V.; VERZIGNASSI, R. J.; QUEIROZ, P. H. Consórcio de guandu com milho ou com sorgo para produção de silagem. *Embrapa*, Brasília – DF, dez. 2017.
4. EPAGRI-SC. Preços Médios de Insumos e Fatores de Produção de Santa Catarina - Julho 2018. Disponível em: <<https://www.epagri.sc.gov.br/>>. Acesso em: 01 ago. 2018.
5. QUINTINO, A. DA C.; ZIMMER, A. H.; COSTA, J. A. A. da; ALMEIDA, R. G. de; BUNGENSTAB, D. J. Silagem de milho safrinha com níveis crescentes de forragem de guandu. In: SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO ANIMAL A PASTO, 2., 2013, Londrina. [Resumos...]. Maringá: Nova Sthampa; Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2013. p. 1-3. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/99252/1/RAC-Silagem-de-milho.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2017.
6. SHEAHAN, C.M. *Plant guide for pigeonpea (Cajanus cajan)*. USDA-Natural Resources Conservation Service, Cape May Plant Materials Center. Cape May, NJ, 2012.

**Tabela 1.** Custos e produção de leite com 4% de gordura baseada nas exigências nutricionais de vacas de 450 kg de peso, consumindo silagem de milho (M) ou de milho + brachiaria + guandu (MBG), milho e farelo de soja.

Parâmetro	Silagem	
	MBG	Milho
Peso da Vaca (kg)		450
Consumo de matéria seca (% PV/ cab/dia)		1,78
Consumo de matéria seca (kg MS/ cab/dia)		8
Consumo de silagem com 35% de MS (kg /cab/dia)		22,86
Teor de PB na silagem (%)	11,55	9,1
Consumo de PB (kg/cab/dia)	0,924	0,728
Exigência de PB para manutenção *1 (kg/cab/dia)		0,59
Sobra de proteína p/ lactação (kg/cab/dia)	0,334	0,138
Necessidade de PB para produção de 1kg de leite com 4 % de gordura *1 (kg)		0,078
Potencial de produção de leite com 4% de gordura (kg/cab/dia)	4,28	1,77
Teor de NDT na silagem (%)	59,55	67,9
Consumo de NDT (kg/cab/dia)	4,764	5,432
Exigência de NDT para manutenção *1 (kg/cab/dia)		3,4
Sobra de NDT p/ lactação (kg/cab/dia)	1,364	2,032
Necessidade de NDT para produção de 1 kg de leite com 4% de gordura *1 (kg)		0,33
Potencial de produção de leite com 4% de gordura (kg/cab/dia)	4,13	6,16
Diferença na produção de leite (kg/cab/dia)		2,51 (a)
Déficit na produção potencial de leite (kg/cab/dia)	2,92 (b)	2,51 (a)
Déficit do nutriente limitante para produção de 4,28 kg de leite com 4% de gordura (kg/cab/dia)	0,96 (NDT)	0,83 (NDT)
	-	0,19 (PB)
Milho (kg) necessário para cobrir o déficit energético (80% NDT) (c)	1,16	1,00
Farelo de soja (kg) para cobrir o déficit proteico (45% PB) (d)	-	0,30
Custo diário com suplementos para cobrir os déficits (R\$) (e)	0,66	0,98
Diferença de custo		R\$ 0,32
% Diferença de custo		32,4%

Fonte: Andriquetto et al. (1984) e adaptado de Costa et al. (2017).

## **DESENVOLVIMENTO, CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DA CITOTOXICIDADE DE VIROSSOMA PARA PREVENÇÃO DA DOENÇA DE NEWCASTLE EM AVES**

**Lana Flávia Baron<sup>1</sup>, Francisco Noé da Fonseca<sup>2</sup>, Liana Brentano<sup>3</sup>, Iara Trevisol<sup>3</sup>, Luciano Paulino<sup>3</sup>, Mayara Simonelly<sup>4</sup> e Ana Paula Bastos<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Graduanda em Farmácia pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, bolsista CNPQ/PIBIC, lanaflaviabaron@hotmail.com

<sup>2</sup>Analista da Embrapa Suínos e Aves

<sup>3</sup>Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves

<sup>4</sup>Pós-doutoranda da Universidade de Brasília

**Palavras-chave:** NDV, nanopartícula, nanovacina

### **INTRODUÇÃO**

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

### **MATERIAL E MÉTODOS**

Foi utilizada uma amostra de vírus NDV não patogênica (nº 209/04), cedida pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Para alcançarmos o objetivo os virossomas foram desenvolvidos, caracterizados, titulamos a hemaglutinina e avaliamos a sua citotoxicidade. A preparação foi conforme descrita por Bron et al, (1993) com modificações. Inicialmente foi diluída uma alíquota da suspensão do NDV (purificado em gradiente de sacarose) em triton X-100 a 1% para dissolução do envelope viral, seguida de ultracentrifugação (1h / 100000 x g / 4 °C), removendo o nucleocapsídeo. Ao sobrenadante, adicionou-se uma solução de fosfolípidios (fosfatidilcolina e fosfatidiletanolamina) na proporção 1:1. O tensoativo foi removido com auxílio de uma resina hidrofóbica (Bio-Beads SM2). Esta formulação foi feita em triplicata. Os virossomas foram caracterizados quanto ao potencial Zeta e diâmetro por espalhamento de luz dinâmico em Zetasizer. Realizou-se titulação de hemaglutinina antes e depois do processamento e inoculação em ovos. Por microscopia eletrônica de transmissão registrou-se imagens das nanopartículas. Em linhagens imortalizadas de macrófagos RAW 264.7 avaliou-se o virossoma frente à citotoxicidade e crescimento. Realizou-se análises de MTT e contagem celular através do contador automático (Moxi, Orflo) nas diluições de 1:2 – 1:256, nos tempos de 24h, 48h e 72h de exposição. Analisou-se ainda, a taxa de apoptose celular nas concentrações de 1:8 – 1:32, nos tempos de 24h e 48h de exposição aos virossomas através dos kits LIVE/DEAD® Viability/Cytotoxicity (ThermoFisherScientific) e APO-DIRECT (BD Biosciences) utilizando citometria de fluxo e contagem de 100000 eventos.

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Na caracterização dos virossomas, o potencial Zeta foi de  $-2,3 \pm 0,2$  mV e diâmetro médio de  $109 \pm 11$  nm (Figura 1). A titulação de HA se manteve semelhante ao título da suspensão viral antes do processamento e não foi observado replicação viral na inoculação em ovos. Por microscopia eletrônica de transmissão visualizou-se um concentrando de nanoestruturas na membrana dos virossomas (Figura 2). Para as análises de citotoxicidade foram utilizadas três análises distintas. Para tal, realizamos a exposição dos virossomas em oito concentrações distas nas células RAW 264.7 (macrófagos murinos imortalizados), posteriormente analisamos a citotoxicidade tanto pela técnica de MTT (Figura 3), como também no contador automático de células. Os resultados nas duas análises foram similares, o qual observamos uma viabilidade celular de 77 a 100%. Após essas duas análises, realizamos ainda análises de citotoxicidade por citometria de fluxo, utilizando o kit LIVE/DEAD® Viability/Cytotoxicity (ThermoFisher) e o kit APO-DIRECT (BD). Nas análises do kit LIVE/DEAD® em 24h, a viabilidade variou de 78 a 85%, sendo o melhor resultado na diluição 1:16 (Figura 4), e em 48h, a variação foi de 81 a 88%, tendo resultados semelhantes as diluições 1:16 e 1:32. Os testes com o kit APO-DIRECT apresentaram viabilidade celular que variou de 98 a 99%, sendo a diluição 1:16 e 1:32 também apresentando resultados semelhantes de viabilidade celular. Nas análises endocitose dos virossomas pelos macrófagos, encontramos resultados satisfatórios para as diluições de 1:16 e 1:32.

### CONCLUSÕES

Os bons resultados obtidos na caracterização do virossoma e a alta viabilidade celular encontrada servem como indicadores de um novo protótipo de nanovacina, mas que ainda necessita ser submetida a ensaios *in vivo* para confirmar sua segurança e imunogenicidade.

### REFERÊNCIAS

1. BRON, R. et al. Preparation, Properties, and Applications of Reconstituted Influenza Virus Envelopes (Virosomes). **Methods In Enzymology**, v. 220, n. 1, p.313-331,1993.
2. DIMITROV, K. M. et al. Newcastle disease vaccines: A solved problem or a continuous challenge?. **Veterinary Microbiology**, Athens, v. 2016, p.126-136, 2017.
3. MAPA, Ministério de estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **IN 50**, 2013.
4. MAYERS, J.; MANSFIELD, K. L.; BROWN, I. H. The role of vaccination in risk mitigation and control of Newcastle disease in poultry. **Vaccine**, Surrey, v. 35, p.5974-5980, 2017.
5. YINGYUAD, P. et al. Preparation, characterization and in vitro evaluation of calothrix B liposomes. **Journal Of Drug Delivery Science And Technology**, Bangkok, v. 44, n. 1, p.491-497, 2018.

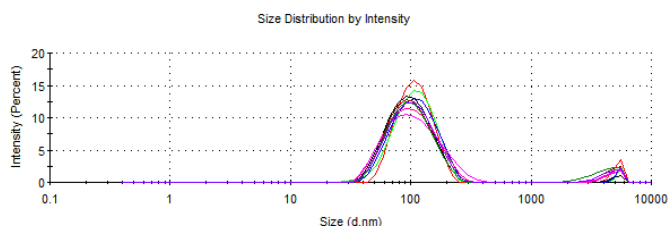


Figura 1. Diâmetro dos virossomas.

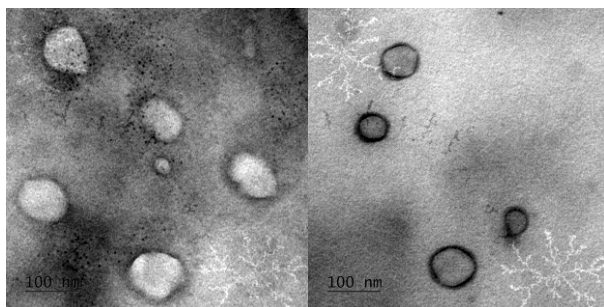


Figura 2. Fotos dos virossomas por microscopia eletrônica de transmissão.

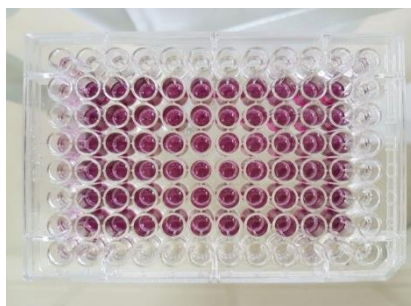


Figura 3. Teste de MTT em macrófagos expostos ao virossoma.

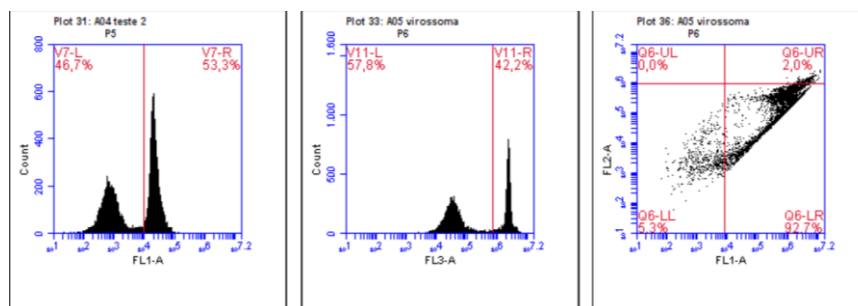


Figura 4. Contagem das células viáveis por citometria de fluxo em 24h de exposição na diluição 1:16 utilizando o kit LIVE/DEAD® Viability/Cytoxicity. **a)** histograma do canal de emissão FL1; **b)** histograma do canal de emissão FL3; **c)** dotplot dos canais de fluorescência FL1 e FL2 com *gate*.



## EFEITOS DO USO DE DIFERENTES TRATAMENTOS TÉRMICOS, APLICADOS EM CENOURA PRONTA PARA CONSUMO SOBRE A QUALIDADE MICROBIOLÓGICA, QUÍMICA E NUTRICIONAL

Maria Eduarda Peretti<sup>1</sup>, Cauana Munique Haas<sup>1</sup>, Marina Perin Vescovi<sup>1</sup> e Fabiana Bortolini Foralosso<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Acadêmico de Engenharia de Alimentos do Instituto Federal Catarinense, Campus Concórdia, mariaeduardaperetti@gmail.com

<sup>2</sup>Professora do Instituto Federal Catarinense Campus Concórdia

**Palavras-chave:** Tratamento térmico, vegetais prontos para consumo, impactos nutricionais, físico-químicos e microbiológicos.

### INTRODUÇÃO

As novas tendências no consumo de alimentos, ocorridas devido às mudanças no estilo de vida da população, indicam a necessidade do desenvolvimento de alimentos processados que proporcionem praticidade, conveniência e saudabilidade. Adicionalmente, alimentos processados termicamente para a destruição de micro-organismos e enzimas, poderão sofrer modificações indesejáveis, como por exemplo, podem ser citadas as alterações de cor, sabor, textura, e propriedades nutricionais, especialmente tratando-se de alimentos de origem vegetal. Existem vários métodos para a cocção de alimentos com a utilização de calor, que beneficiam a conservação do produto, pois combinam a diminuição da carga microbiana, a inativação de enzimas, a eliminação de água e a manutenção da qualidade sensorial do produto. Entre os diversos métodos, destacam-se: branqueamento, pasteurização, esterilização e o sistema *sous vide* (OETTERER et al., 2006). Entretanto algumas características do produto são perdidas durante o processo. Na esterilização, o alimento é aquecido a uma temperatura alta por um tempo adequadamente longo para destruir a atividade microbiana e enzimática (FELLOWS, 2008). Entretanto, existem técnicas de cocção relativamente recentes, que empregam baixas temperaturas, tais como o sistema “*sous vide*”. O mesmo consiste no cozimento dos alimentos em seu próprio vapor dentro da embalagem plástica selada a vácuo em tanques com água aquecida a baixa temperatura (entre 60-100 °C). (CREA, 2000). O sabor original dos alimentos e de seus nutrientes são preservados, o que resulta na eliminação dos efeitos de cor, sabor, textura, perdas por evaporação de água além de aromas voláteis durante o tratamento térmico. O *sous vide* oferece segurança, pois elimina os riscos de contaminação dos alimentos por bactérias, uma vez que os alimentos sofrem cocção na embalagem final (BALDWIN, 2012). Considerando a necessidade de estudo dos diferentes processos para o preparo dos alimentos e a necessidade de preservar a qualidade nutricional dos mesmos, este estudo comparou processos tradicionais e métodos inovadores, para a conservação de vegetais, capaz de avaliar tais tecnologias na preservação da qualidade destes alimentos processados.

### MATERIAL E MÉTODOS

Para o presente estudo, utilizaram-se cenouras (*Daucus carota L.*) adquiridas no comércio local e transportadas até o Laboratório de Tecnologia de Frutas e Hortaliças do Instituto Federal Catarinense Campus Concórdia-SC. As amostras foram submetidas a um processo tecnológico adequado, passando pela pesagem, higienização, descascamento e corte, sendo acondicionadas em embalagens termoestáveis na quantidade de 100g por unidade amostral. Os tratamentos utilizados foram: C (controle – fruta in natura), BI (branqueamento por imersão), BV (branqueamento à vapor), SV (*sous vide*), P (pasteurização) e E (esterilização). Para o BI, a cenoura foi submetida à temperatura de ebulição, por imersão direta da cenoura, durante 5 minutos. Para o BV foi realizado cozimento à vapor, em autoclave, sem uso de pressão. Para a E, foi utilizado autoclave à 121°C por 15 minutos. Para o tratamento por P, foi utilizado banho-maria com controle de temperatura em 65°C por 30 minutos. O tratamento SV, foi realizado em banho-maria, com temperatura controlada em 90°C por 20 minutos. Para a determinação da composição centesimal, foram analisados: umidade, cinzas, proteínas, lipídeos e carboidratos (AOAC, 2005; IAL, 2008). Com relação aos parâmetros físico-químicos e nutricionais: foram determinados parâmetros de cor L\*a\*b\*, utilizando colorímetro Minolta®, em que o parâmetro L\* indica a luminosidade, variando entre branco e preto, o a\* caracteriza as cores vermelho e verde, em que +a\* indica vermelho e -a\* indica verde, e o parâmetro b\* está no intervalo entre amarelo e azul em que +b\* indica amarelo e -b\* indica azul. A acidez total titulável (ATT) foi realizada de acordo com IAL (2008). A atividade de água (AW), o teor de sólidos solúveis totais (SST) e o pH, foram realizados por medidas instrumentais. A determinação do ácido ascórbico (vitamina C) foi realizada por iodometria (IAL, 2008); já a análise de carotenoides conforme a metodologia descrita por Nagata (1992). A avaliação da vida útil dos produtos, através de parâmetros microbiológicos, foram realizadas análises de contagem total de micro-organismos psicotróficos e de bolores e leveduras (BRASIL, 2003). A análise estatística foi realizada utilizando-se a análise de variância, no software *Microsoft Excel* ferramenta *Action* versão 2.9.29.368.534.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos para os valores de pH evidenciaram que, os produtos submetidos ao cozimento independente dos tratamentos, apresentaram redução significativa de pH ( $p < 0,05$ ). Já, para a acidez titulável total, ocorreu um aumento nos valores dos tratamentos em relação ao controle. Os SST



representam um quantitativo dos açúcares solúveis presentes no alimento. Isso explica os valores mais baixos para o tratamento BI, quando comparados com a amostra controle ( $p < 0,05$ ). O tratamento SV, foi o que mais preservou o teor de SST com valor médio de 10,23%. Os valores obtidos para a atividade de água, não apresentaram uma variação expressiva. Na análise de umidade, o BI obteve o maior valor, fato que pode ser explicado devido seu contato maior com a água, e por não possuir nenhuma barreira de proteção (embalagem). Os lipídios e as proteínas não apresentaram diferenças entre os tratamentos ( $p > 0,05$ ). Para cinzas, os tratamentos: SV, BV, P e E, obtiveram valores mais altos e mantiveram-se iguais estatisticamente ( $p > 0,05$ ). Os tratamentos que apresentaram valores mais próximos foram o BV e o SV. No que se refere aos carboidratos, os tratamentos SV e BV preservaram mais este componente, juntamente com o controle. Os carotenoides são pigmentos naturalmente encontrados na cenoura. Se degradados, afetam a cor e o aroma do alimento. Na presente pesquisa, este parâmetro reduziu em todos os tratamentos quando comparados com a amostra controle, indicando que o tratamento térmico degrada esse componente. A vitamina C, é sensível à ação do calor e à exposição ao oxigênio. Verificou-se que os valores dos tratamentos ficaram inferiores a amostra controle, evidenciando esse fato principalmente com o tratamento E, sendo este o que apresentou o menor valor. A cor é um requisito importante de aceitabilidade do alimento ao consumidor. Na análise de cor, pode-se perceber que para todos os tratamentos térmicos ocorreram aumentos dos parâmetros  $L^*$  e  $b^*$ , e uma redução do parâmetro  $a^*$ , quando comparados com a amostra controle. O SV preservou as características da cenoura controle, enquanto para os demais tratamentos aumentaram significativamente o parâmetro  $b^*$  ( $p < 0,05$ ). No que se refere aos resultados das análises microbiológicas, a análise de bolores e leveduras, para todos os tratamentos térmicos, ocorreu um efeito inibitório na carga microbiológica, durante 25 dias de análise, em comparação com o controle. Para a contagem bacteriana total (CBT), os tratamentos térmicos mais eficientes em reduzir a carga microbiológica foram: sistema *sous vide*, pasteurização e esterilização, durante o mesmo período.

#### CONCLUSÕES

Com os resultados obtidos nesse estudo, o tratamento que obteve melhor conservação das propriedades da cenoura, principalmente no que se refere a vitamina C, cor e redução do crescimento microbiológicos durante os 25 dias de vida de prateleira, foi o sistema *sous vide*.

#### REFERÊNCIAS

1. AOAC. ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTRY. **Official methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemistry**. 18th ed. Washington, D.C, 2005.
2. BALDWIN, D. E. *Sous vide cooking: a review*. **International Journal of Gastronomy and Food Science**, v. 1, n 1, p 15-30, jan, 2012.
3. BRASIL, Instrução normativa nº 62, de 26 de agosto de 2011. **Métodos Analíticos Oficiais de Microrganismos Mesófilos Aeróbios Estritos e Facultativos Viáveis**. Brasília, DF, 26 de agosto de 2011. Disponível em: <http://www.apcbrh.com.br/files/IN62.pdf>.
4. CREA, **Centre de Recherche et D'Études pour L'Alimentation**. França, novembro de 2000.
5. DÍAZ, P. **Calidad y deterioro de platos "sous vide" preparados a base de carne y pescado y almacenados em refrigeración**. 2009. Tesis Doctoral – Departamento de Tecnología de Alimentos, Nutrición y Bromatología, Universidad de Murcia, España, 2009.
6. EVANGELISTA, José. **Tecnologia de Alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2005. 644 p.
7. FELLOWS, P. J. **Tecnologia Processamento de Alimentos**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. 602 p.
8. INSTITUTO ADOLFO LUTZ (IAL). Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Métodos Físico-químicos para Análise de Alimentos**. 4 ed. Brasília, DF. 2008.
9. NAGATA, M.; YAMASHITA, I. **Simple method for simultaneous determination of chlorophyll and carotenoids in tomato fruit**. *Journal of Japan Society of Nutrition and Food Science (Nippon Eiyo Shokuryo Gakkaishi)*, 39(10), 925-928, 1992.
10. OETTERER, M.; REGITANO-D'ARCE.M.A.B; SPOTO, M.H.F. **Fundamentos de Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Barueri-sp: Manole, 2006. 612 p.

## TEMPO E FORMA DA PENEIRAGEM ANTES E APÓS O TESTE DE PDI

Natacha Drechmer<sup>1</sup>, Fernando de Castro Tavernari<sup>2</sup> e Amanda d'Avilla Verardi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Medicina Veterinária pelo Instituto Federal Catarinense - Campus Concórdia, bolsista CNPQ/PIBIC, natacha.drechmer@gmail.com

<sup>2</sup>Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves

<sup>3</sup>Docente de Medicina Veterinária no Instituto Federal Catarinense-Campus Concórdia

**Palavras-chave:** Pelete, qualidade, peneiragem.

### INTRODUÇÃO

No mercado brasileiro é comum o uso de rações peletizadas para aves, pois melhora o desempenho animal e reduz a perda no comedouro. Contudo, os benefícios relacionados a peletização estão relacionados com a qualidade do pelete. Existem diversas metodologias para avaliar a qualidade do pelete, sendo a mais comum o PDI (Pellete e Durability Index) desenvolvida pela Kansas State University (1). Porém não é descrito a forma como deve ser feita a peneiragem antes e depois de realizado o PDI. Objetivou-se avaliar a influência do tempo e a forma com que a peneiragem é realizada no resultado final do PDI.

### MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na fábrica de rações da Embrapa Suínos e Aves, a ração utilizada foi uma ração comum para matrizes pesadas, que foi peletizada de acordo com as normas internas da Embrapa Suínos e Aves. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado (DIC) em esquema fatorial 2X5 (duas formas de peneiragem X cinco tempos de peneiragem) com 10 repetições de 800 gramas cada. As formas de peneiragem utilizadas foram de cima para baixo e de forma lateral, e os tempos de peneiragem foram 15, 30, 45, 60 e 75 segundos. Todas as amostras foram submetidas à avaliação de PDI. Para a avaliação do PDI foram colocados 500 gramas de peletes (previamente peneirados de acordo com o tratamento) no aparelho de PDI, onde foram tombados por 10 minutos a uma rotação de 50rpm, novamente peneirados e então pesados os peletes íntegros, como descreve a metodologia.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve interação entre a forma e o tempo de peneiragem. A forma como a peneiragem é realizada influenciou as variáveis avaliadas. A peneiragem vertical retirou menos finos na primeira peneiragem e mais na segunda, o que resultou em PDI menor em relação a peneiragem horizontal. Este assunto necessita de pesquisas que avaliem a peneiragem manual e a mecânica com o uso de peneiras vibratórias. O tempo de peneiragem apresentou comportamento cúbico para a segunda porcentagem de finos e PDI. Peletes de baixa qualidade resultam em finos, que interferem diretamente no consumo de ração (2). Sendo fundamental a padronização da técnica de avaliação de qualidade de peletes para que a peletização seja cada vez mais aprimorada e a qualidade de rações peletizadas por consequência seja melhor.

### CONCLUSÕES

Embora a avaliação de PDI desenvolvida pela Kansas State University seja a metodologia mais utilizada, a peneiragem das rações para o teste deve ser padronizada para que os resultados obtidos no PDI demonstrem a real qualidade dos peletes.

### REFERÊNCIAS

1. STARK, Charles; FAHRENHOLZ, Adam. Evaluating Pellet Quality. **K-state Research And Extension**, Kansas State University, p.0-4, jul. 2015.
2. MEURER, R. F. P. et al. AVALIAÇÃO DE RAÇÕES PELETIZADAS PARA FRANGOS DE CORTE. **Archives of Veterinary Science**, [S.l.], set. 2008. ISSN 1517-784X. Disponível em: <<http://revistas.ufpr.br/veterinary/article/view/13059>>. Acesso em: 18 set. 2017. doi:<http://dx.doi.org/10.5380/avs.v13i3.13059>

**Tabela 1.** Porcentagem de finos e PDI das rações.

<b>Peneiragem</b>	<b>Tempo, s</b>	<b>Finos 1</b>	<b>Finos 2</b>	<b>PDI</b>
Vertical	0,15	11,5	21,7	78,3
Vertical	0,30	15,3	23,6	76,4
Vertical	0,45	13,8	23,2	76,8
Vertical	0,60	15,4	23,5	76,5
Vertical	0,75	18,0	23,4	76,6
Horizontal	0,15	17,6	20,5	79,5
Horizontal	0,30	16,9	23,2	76,8
Horizontal	0,45	16,4	23,1	76,9
Horizontal	0,60	16,7	23,0	77,0
Horizontal	0,75	17,9	23,0	77,0
Média vertical		<b>14,8</b>	<b>23,1</b>	<b>76,9</b>
Média horizontal		<b>17,1</b>	<b>22,6</b>	<b>77,4</b>
ANOVA				
Peneiragem		0,0374	0,0127	0,0127
Tempo		0,3091	0,0014	0,0014
Peneiragem X tempo		0,5828	0,6669	0,6669

## FREQUÊNCIA DE ENDOPARASITAS DE AVES EXÓTICAS DE CRIATÓRIO COMERCIAL NA REGIÃO DE CONCÓRDIA – SC

Amador, P. Z.<sup>1</sup>; Ferrazzo, F.<sup>1</sup> e Surian, S. R. S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Parasitologia Veterinária, Instituto Federal Catarinense de Concórdia

**Palavras-chave:** *Ascaridia hermaphrodita*, helmintoses, psitacídeos.

### INTRODUÇÃO

Entre todos os problemas sanitários que afetam as aves, as enfermidades parasitárias estão entre as mais frequentes, sendo capazes de provocar desde infecções subclínicas, até mesmo o óbito. Estas infecções também podem interferir no comportamento e no desenvolvimento reprodutivo das aves exóticas criadas em cativeiro e conjuntamente com alimentação inadequada pode levar ao aparecimento de infecções secundárias, pelo fato da ave estar debilitada (2). O objetivo deste trabalho consistiu em verificar a frequência de endoparasitas em amostras fecais de aves exóticas de um criatório comercial da região de Concórdia – SC e, posteriormente, testar diferentes princípios ativos para o tratamento destas aves.

### MATERIAL E MÉTODOS

Analisou-se no presente trabalho a frequência de endoparasitas de 103 amostras fecais de aves exóticas de oito espécies diferentes, sendo elas: Roselas, Red Rumpeds, Ring Neck, Burki, Esplendido, Tourquesine e Papagaio do Congo, que foram analisadas no Laboratório de Parasitologia Veterinária – IFC Concórdia, no período de março a maio de 2018. As aves ficavam em casais e os filhotes eram separados dos pais quando atingiam idade ideal (30 a 40 dias), possuindo um total de 261 aves. As amostras fecais foram coletadas no período das 18h até as 18h do dia seguinte, sendo guardadas em refrigeração até serem analisadas no laboratório através da técnica de Sheather.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na primeira etapa foram analisadas 97 amostras, que resultou em 45 amostras negativas (46,3%), e 52 amostras positivas (53,6%). Após a constatação do endoparasita as aves foram tratadas com Fenbendazole, na dose de 125mg/L de água por cinco dias, administrado na água de bebida (Quadro 1 e Gráfico 1). Após 15 dias as aves foram analisadas novamente, resultando em somente oito amostras positivas das 52 amostras analisadas (15,3%). Estas aves foram tratadas com uma segunda dose do vermífugo (Quadro 2 e Gráfico 1). Após 15 dias, na terceira etapa, as amostras foram processadas novamente, resultando em três positivas das oito analisadas (37,5%). Estas aves foram tratadas com piperazina via oral, na dose de 0,1 mg/animal (Quadro 3 e Gráfico 1). Após 15 dias foi feita nova análise que resultou em amostras negativas. Na quarta etapa, com a chegada de 11 aves no criatório, que foram divididas em seis gaiolas, realizou-se a coleta das fezes e análise, resultando em somente uma amostra positiva para *Ascaridia* spp (16,66%). Estas aves foram tratadas com piperazina via oral, na dose de 0,1 mg/animal. Após 15 dias foram analisadas novamente, sendo que as amostras foram negativas (Quadro 4 e Figura 1). Dos princípios ativos utilizados no estudo, os Benzimidazólicos mostraram eficácia de 83% quando administrados em dose única e de 84,6% após uma segunda dose. A Piperazina mostrou 100% de eficácia nas etapas analisadas (Figura 2). Durante a realização do trabalho ocorreu o óbito de uma *Red Rumped* em uma das gaiolas infectadas por *Ascaridia* spp. Foi realizada a necropsia e exame microscópico da mesma, sem resultado positivo para *Ascaridia* spp, sendo a *causa mortis* diagnosticada a caquexia. Encontraram-se apenas ovos de *Ascaridia* spp nos psitacídeos. A presença desses helmintos adultos é de importância médico-veterinária, por gerar distúrbios intestinais como enterites e hemorragias (5). A *Ascaridia hermaphrodita* é a espécie mais comumente encontrada em psitacídeos (3). As circunstâncias que contribuíram para a contaminação e a manutenção de parasitas nas aves analisadas durante a pesquisa foi um manejo sanitário incorreto por parte do proprietário. Averiguou-se que a inserção de aves no plantel foi feita sem os cuidados próprios de quarentena. Além disso, constatou-se a alta densidade populacional e a falta de exames parasitológicos regulares (1). Também, a infecção pode ocorrer por outras fontes, como água e alimentos contaminados (4).

### CONCLUSÃO

Constatamos que o criatório apresentava um índice de parasitoses consideravelmente alto, chegando a um pouco mais da metade da população infectada. Levando em conta o manejo sanitário incorreto que era a principal causa de endoparasitoses, foi proposto algumas melhoras na sua biossegurança, dentre elas uma limpeza mais eficiente, armazenagem dos alimentos e uma quarentena para animais recém-chegados no plantel. Além disso, constatamos três tipos de tratamento que se mostraram eficientes diante do problema.

### REFERÊNCIAS

1. BARNES, H.J. Parasites. In: HARRISON, G.J.; HARRISON, L.R. **Clinical avian medicine and surgery**. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1986. p. 472-485.
2. FREITAS, M.F.L.; OLIVEIRA, J.B.; CAVALCANTI, M.D.B.; LEITE A.D.; MAGAL HÃES, V.S.; OLIVEIRA, R.A.; SOBRINHO, A.E. Parasitos gastrointestinais de aves silvestres em cativeiro em el estado de Pernambuco, Brasil. **Parasitologia Latinoamericana**, v. 57, p. 50-54, 2002.

- SERRA-FREIRE, N.M.; BIANCHIN, I. Sobre quatro espécies de *Ascaridia* (Dujardin, 1848) parasita de Psittacideos, com citação de um novo hospedeiro para *A. hermafrodita* (Froelinch, 1789) (Nematoda: Ascarioidea) no Brasil. **Atas Sociedade Biologia**, Rio de Janeiro-RJ, v. 19, p. 51-54, 1978.
- URQUHART, G.M.; ARMO UR, J.; DUNCAN, J.L.; DUNN, A.M.; JENNINGS, F.W. **Parasitologia veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990. p. 306.
- WEHR, E.E. Endoparasites. In: DAVIS, J.W.; ANDERSON, R.C; KARSTAD, L.; TRAINER, D.O. **Infections and parasitic diseases of wild birds**. Iowa: The Iowa State University Press, 1971. p. 185-233.

**Quadro 1.** Primeira etapa de exame de fezes e vermifugação.

Resultado	Número de aves	Tratamento	Eficácia
Negativo	45	Não realizado	-
Positivo	52	Fenbendazole	83%

**Quadro 2.** Segunda etapa de exame de fezes e vermifugação.

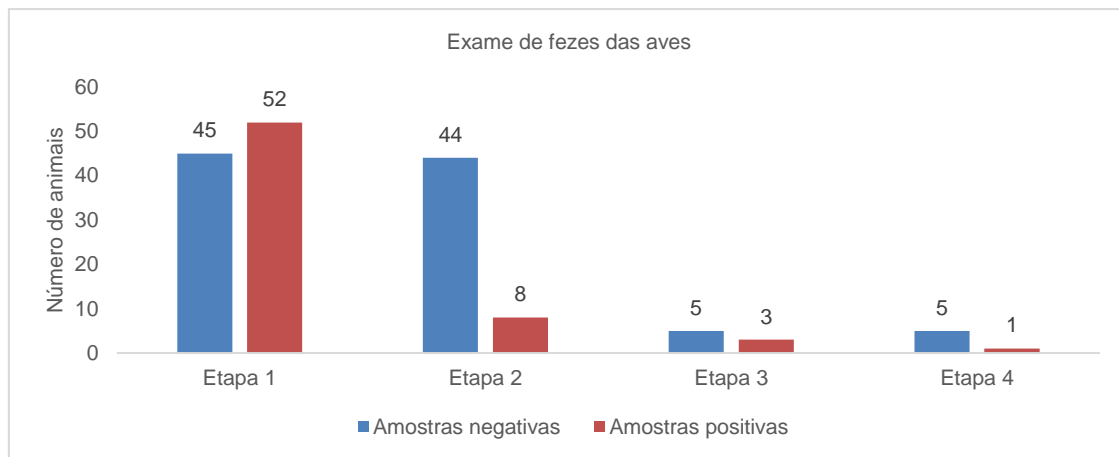
Resultado	Número de aves	Tratamento	Eficácia
Negativo	44	Não realizado	-
Positivo	8	Mebendazole	84,6%

**Quadro 3.** Terceira etapa de exame de fezes e vermifugação.

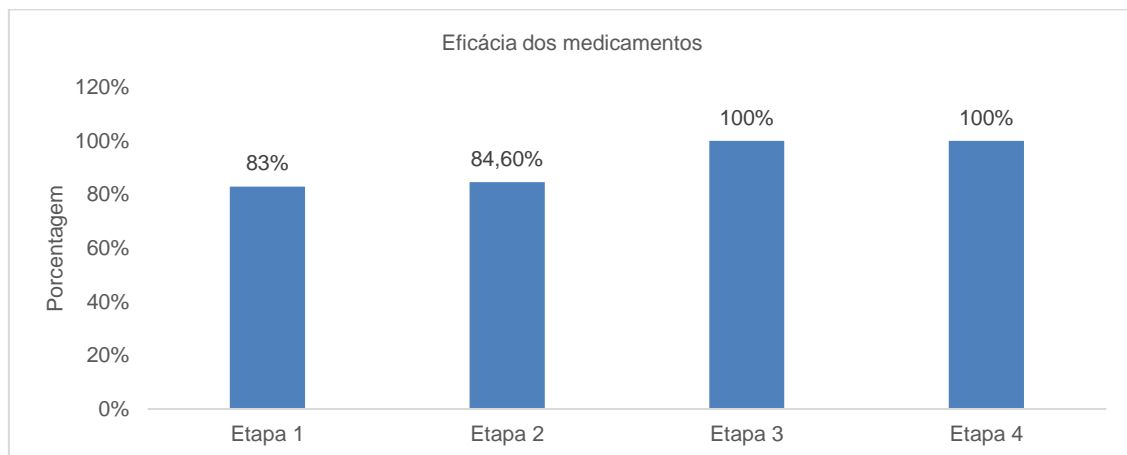
Resultado	Número de aves	Tratamento	Eficácia
Negativo	5	Não realizado	-
Positivo	3	Piperazina	100%

**Quadro 4.** Quarta etapa de exame de fezes e vermifugação.

Resultado	Número de aves	Tratamento	Eficácia
Negativo	5	Não realizado	-
Positivo	1	Piperazina	100%



**Figura 1.** Exame de fezes das aves.



**Figura 2.** Eficácia dos medicamentos.



## REFRATÔMETRO DE BRUX COMO FERRAMENTA PARA AVALIAR A QUALIDADE DO COLOSTRO DE PORCAS

Renan Gabriel Zanella<sup>1</sup>, Andressa Pereira de Souza<sup>2</sup> e Ana Paula Almeida Bastos<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Agronomia pela FACC - Faculdade Concórdia, renanzanella7@hotmail.com

<sup>2</sup>Professora da FACC - Faculdade Concórdia

<sup>3</sup>Pesquisadora da Embrapa Suínos e Aves

**Palavras-chave:** Composição do colostro, imunoglobulinas e leiteão.

### INTRODUÇÃO

O colostro representa a principal fonte de energia para leitões neonatos, é essencial para sua termorregulação e garante imunidade passiva, além de ser rico em fatores de crescimento que estimulam o desenvolvimento intestinal e o crescimento corporal (1). Entretanto, sabe-se que a composição do colostro pode variar consideravelmente entre as porcas devido à idade, paridade, regime de alimentação e status imunológico. (2) e apesar da importância, sua qualidade ainda não é avaliada em nível de campo. O refratômetro de Brix é usado para medir a porcentagem de sacarose em líquidos como suco de frutas, cerveja e vinho. Quando usado em líquidos que não contém sacarose, a porcentagem de Brix pode ser correlacionada aos teores de sólidos totais (3). O refratômetro de Brix foi proposto como uma solução confiável, barata e rápido para estimar a concentração de IgG no colostro em vacas (4;3), ovelhas (5) e cavalos (6). Recentemente Hasan (2016) (7), utilizando um refratômetro de Brix digital conseguiu determinar com sucesso a qualidade do colostro suíno durante as primeiras horas após o parto. Porém, os refratômetros digitais possuem um custo elevado em comparação com refratômetros ópticos. Desta forma, objetivo deste trabalho foi verificar a eficiência do refratômetro de Brix óptico em determinar a qualidade do colostro de porcas em comparação ao refratômetro de Brix digital e a citometria de fluxo.

### MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização deste trabalho foram coletadas amostras de colostro de 27 matrizes suínas de diferentes ordens de parição. Para isso, primeiramente os testos foram higienizados com iodo glicerinado, em seguida 5 mL de colostro de cada fêmea foi coletado manualmente em tubos cônicos estéreis. As amostras de colostro eram compostas por uma alíquota proveniente dos dois tetos dianteiros, dois intermediários e dois distais. As coletas foram realizadas até três horas após o início do parto, tendo como base o nascimento do primeiro leiteão. Para o refratômetro de BRUX óptico foi utilizada uma alíquota de 0,2 mL, enquanto para o refratômetro de BRUX digital foi utilizada uma alíquota de 0,3 mL de colostro. Os dois equipamentos foram previamente calibrados de acordo com as instruções do fabricante, bem como a leitura das amostras. A citometria de fluxo foi utilizada como técnica padrão para determinar a concentração de sólidos do colostro. Para a citometria de fluxo, o colostro foi diluído de acordo com Forner e Bastos (8), resumidamente o colostro foi diluído na proporção 1:3 em tampão fosfato-salino (PBS) contendo soro fetal bovino, em seguida as amostras foram centrifugadas à 600G por 15 minutos à temperatura ambiente para obtenção do pellet. A citometria de fluxo foi realizada no equipamento Accuri® (Becton Dickinson). 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

Nas análises de citometria observamos uma crescente elevação da população de linfócitos (população presumida pela relação FSC X SSC) no colostro conforme a idade da porca; isto é, as porcas na ordem de parto 7-8 apresentaram uma população de linfócitos significativamente maior que as porcas na ordem de parto 1-2 (Figura 1). Na avaliação do colostro pelo refratômetro de Brix óptico e digital todos os colostros avaliados apresentaram mais do que 21% de Brix, o que já é considerado um colostro de boa qualidade. No entanto, observamos um decréscimo de Brix no colostro conforme maior fosse a ordem de parto das porcas (Tabela 1).

### CONCLUSÕES

Com esses dados preliminares observamos que quanto maior a ordem de parto das porcas, maior será a concentração de população de linfócitos no colostro, entretanto menor será a concentração de sólidos no colostro dessas porcas. Estes resultados sugerem que o colostro das porcas com ordem de parto 1 e 2 possuem maiores concentrações de outras células que não são linfócitos.

### REFERÊNCIAS

1. QUESNEL, H. Colostrum production by sows: variability of colostrum yield and immunoglobulin G concentrations. *Animal*, v.5, p.1546-1553, 2011.
2. NETO, R. M.; PACKER, I.U.; MENTEN, J. F.; LAVORENTI, A. Efeito da raça, dieta, época e ordem de parição na concentração de imunoglobulina G no colostro de suínos. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v. 36, n. 10, p. 1295-1299, 2001.

3. QUIGLEY, J. D.; LAGO, A.; CHAPMAN, C.; ERICKSO, P.; POLO, J. Evaluation of the Brix refractometer to estimate immunoglobulin G concentration in bovine colostrum. **Journal of Dairy Science**, v. 84, p. 2059-2065, 2013.
4. CHIGERWE, M.; TYLER, J. W.; MIDDLETON, J. R.; SPAIN, J. N.; DILL, J. S.; STEEVENS, B. J. Comparison of four methods to assess colostrum IgG concentration in dairy cows. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.233, n.5 p.761-766, 2008
5. HARKER, D. B. A simple estimation of the immunoglobulin content of ewe colostrum. **The veterinary Record**, v.103. p.8-9. 1978.
6. CASH, R. S. G. Colostral quality determined by refractometry. **Equine Veterinary Education**, v. 11, n.1, p. 36-38, 1999.
7. HASAN, S. M.; JUNNIKKALA, S.; VALROS, A.; PELTONIEMI, O.; OLIVIERO, C. Validation of Brix refractometer to estimate colostrum immunoglobulin G content and composition in the sow. **Animal**, v. 10, p.1728-1733, 2016.
8. FORNER, R. A. N.; BASTOS, A. P. A. Comparação de técnicas de separação dos componentes celulares do colostro suíno através da citometria de fluxo. Jornada de Iniciação Científica (10. : 2016 : Concórdia, SC). **Anais da X Jornada de Iniciação Científica (JINC)**. Concórdia, SC: Embrapa Suínos e Aves, p.121-122, 2016.

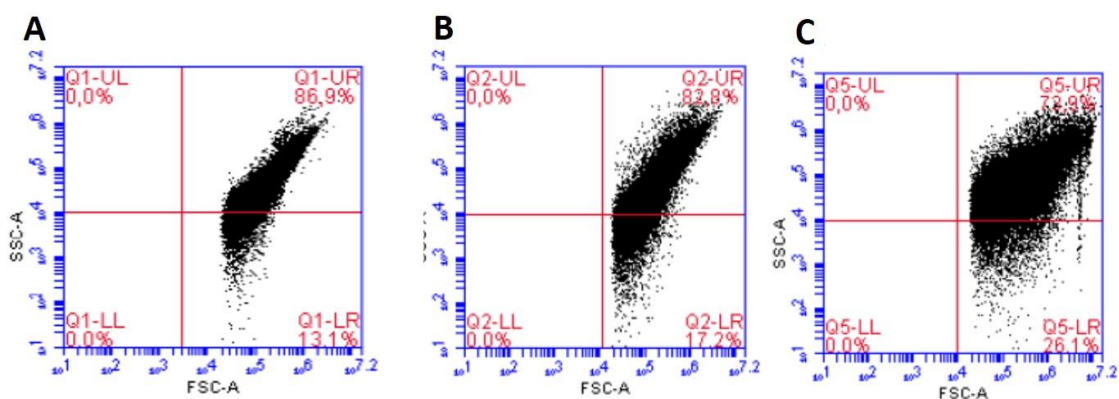


Figura 1. Análise da população de linfócitos encontrada no colostro. (A) colostro de porca na ordem de parto 2; (B) colostro de porca na ordem de parto 4; colostro de porca na ordem de parto 7.

Tabela 1. Avaliação do colostro pelo refratômetro de BRIX óptico e digital.

Ordem de parto das porcas	Refratômetro de Brix óptico	Refratômetro de Brix digital
1-2	28,40	35,70
3-5	28,27	35,18
7-8	27,15	29,4

## INTEGRAÇÃO LAVOURA PECUÁRIA NA REGIÃO DO ALTO URUGUAI CATARINENSE: COMPONENTES DE RENDIMENTO DE MILHO EM CONSÓRCIO COM *BRACHIARIA RUZIZIENSIS* E FEIJÃO GUANDU

Juliano Rossi de Oliveira<sup>1</sup>, Gabriel Griebeler<sup>2</sup>, Joana Antoniak do Amaral<sup>2</sup>, Júlio César Ceratti<sup>2</sup>, Lucas Grisa<sup>2</sup>, Matheus Lucas Schuck<sup>2</sup> e Renata Pasinato<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Docente do Instituto Federal Catarinense - Campus Concórdia

<sup>2</sup>Graduando em Agronomia no Instituto Federal Catarinense - Campus Concórdia

**Palavras-chave:** competição interespecífica, sistemas consorciados, *Cajanus cajan*.

### INTRODUÇÃO

A região do Alto Uruguai Catarinense é destaque na produção de suínos e aves e vem se consolidando em âmbito nacional como uma importante bacia leiteira. Esta é constituída principalmente de pequenas propriedades regidas pela agricultura familiar, existindo, portanto, a demanda pelo incremento na produção de grãos e forragem. Nesse cenário, todavia, problemas envolvendo a degradação do solo são corriqueiramente observados. Atualmente, sistemas consorciados como a Integração Lavoura Pecuária (ILP) têm ganhado notoriedade no ponto de vista da sustentabilidade, devido aos benefícios que apresentam tanto nas esferas econômica, social e ambiental. Segundo Alvarenga & Noce (2005) (1), o sistema de integração possibilita uma exploração econômica e racional do solo durante boa parte do ano, contribuindo para o aumento da oferta de grãos, carne ou leite com custos reduzidos e reduzindo concomitantemente os danos ao ambiente. Experiências desenvolvidas em maior escala no cerrado brasileiro apontam os sistemas de ILP com a consorciação de pastagens, plantas graníferas e leguminosas, como uma excelente alternativa para suprir estas demandas. De forma conceitual a ILP garante a produção de grãos com as forrageiras se desenvolvendo no subdossel – a partir do momento em que a cultura de grãos é colhida a pastagem já está implantada para o consumo pelos animais ou para a colheita como capineira. Entretanto seu uso requer planejamento, pois a competição interespecífica causada pelas diferentes espécies implantadas no sistema afeta a relação e a partição de recursos e conseqüentemente o rendimento destes cultivos. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento dos componentes de rendimento do milho grão na região do Alto Uruguai catarinense quando consorciado com Braquiária e Feijão Guandu.

### MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido na fazenda experimental do Instituto Federal Catarinense – Campus Concórdia (IFC) em delineamento de blocos ao acaso. Os tratamentos foram compostos por arranjos de milho com Braquiária (*Brachiaria ruziziensis*) e/ou Feijão guandu (*Cajanus cajan*), mais uma testemunha com milho solteiro, sendo: (1) MG – Milho + Feijão Guandu; (2) MGB – Milho + Feijão Guandu + Braquiária; (3) MB – Milho + Braquiária; (4) M – Milho solteiro. A implantação foi realizada em sistema de plantio direto. Os consórcios foram estabelecidos seguindo os tratamentos de forma que, alternadamente, as unidades semeadoras receberam as sementes de feijão guandu e de milho, enquanto a semente de Braquiária foi misturada com o fertilizante. A área foi dividida em parcelas de 56 m<sup>2</sup>, onde o espaçamento utilizado entre as plantas de milho foi de 0,8 m e o feijão guandu alocado no ponto médio da entrelinha nos tratamentos correspondentes. Foram avaliadas as seguintes variáveis: Produção total de grãos (kg.ha<sup>-1</sup>) corrigida para a umidade relativa de 13%; Número de fileiras por espiga; Número de grãos por; Número de grãos por espiga; Peso de mil grãos (g); Número de espigas por área; Diâmetro de espiga; Diâmetro de sabugo e Profundidade de grãos. Todos os dados coletados foram submetidos à análise de variância e teste de comparação múltipla de médias ( $P < 0,05$ ), utilizando para as análises o software computacional “Genes”.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

As variáveis produtividade de grãos, espigas por área e diâmetro de espigas não apresentaram diferenças significativas entre os tratamentos, sugerindo que as espécies forrageiras não afetaram o desempenho do milho nesses atributos (Tabela 1). O resultado de produtividade obtido concorda com Freitas et al. (2013) (2), onde a produtividade de grãos de milho não sofreu influências no consórcio com *Brachiaria ruziziensis*. Resultado semelhante foi obtido ainda por Oliveira et al. (2010) (5), onde que desde que seja fornecido fertilizante nitrogenado mineral ao milho, o consórcio de milho com guandu-anão ou com *Brachiaria brizantha* não interfere na produtividade de grãos de milho. As variáveis número de grãos por espiga, número de grãos por fileira e fileiras por espiga foram superiores nos tratamentos MG, MGB e MB em relação ao tratamento M. O menor número de grãos por espiga do tratamento M é resultado do menor número de fileiras de grãos por espiga e menor número de grãos por fileira. Os dados se opuseram dos encontrados por Ikeda et al. (2013) (3), onde o consórcio com *Brachiaria brizantha* e *Brachiaria decumbens* não influenciaram nos componentes do rendimento de produção do milho consorciado. A definição do número de espigas por planta e número de fileiras de grãos por espiga ocorre entre os estádios V<sub>6</sub> e V<sub>8</sub> do milho e coincide com a fase final do período crítico de prevenção de plantas daninhas na cultura do milho. O número de grãos por fileira é definido a partir das 12 folhas até a fecundação (5). Os resultados obtidos sugerem que não houve competição interespecífica no período crítico de definição no número de grãos por espiga, mas que pelo contrário, o uso de espécies em consórcio foi benéfico para a cultura nessa fase de

desenvolvimento. A variável peso de mil sementes foi maior no tratamento milho solteiro em comparação com os demais tratamentos, sugerindo que houve competição do milho com as plantas forrageiras mantidas em consórcio na fase de enchimento dos grãos, período em que as espécies consorciadas estavam consideravelmente desenvolvidas. Spader & Vidal (2000) (6), avaliando diferentes densidades de *Brachiaria plantaginea* mantidas no subdossel do cultivo do milho, concluíram que o estresse causado pela sua infestação afetou a capacidade fotossintética do milho durante o período de enchimento de grãos, reduzindo a quantidade de amido armazenado nos grãos e o peso dos grãos. Outro fato a ser destacado foi a possibilidade de compensação do tamanho de espiga (número de grãos por espiga) pela massa do grão (medido pela variável peso de 1000 grãos), onde o tratamento milho solteiro apresentou espigas menores, porém com grãos mais pesados. Os valores de diâmetro de sabugo foram maiores para o tratamento de M e MG e não apresentaram diferenças entre os tratamentos MGB e MB, fato que também alterou a variável profundidade de grãos que foi superior nos tratamentos MGB e MB, sem apresentar diferenças entre eles, logo o menor valor de profundidade de grãos apresentado foi no Milho Solteiro.

### CONCLUSÕES

A produtividade do milho não foi alterada com a utilização *Brachiaria ruziziensis* e Feijão Guandu mantidos em consórcio, sendo que o milho solteiro produziu espigas menores, porém com grãos mais pesados. O peso de mil sementes foi maior para o tratamento de milho solteiro, do que quando comparado aos demais consórcios. O número de grãos por fileira, de grãos por espiga e fileiras por espiga diferiu apenas no tratamento do milho solteiro, sugerindo que o uso de espécies em consórcio foi benéfico ao milho em suas fases iniciais.

### REFERÊNCIAS

1. ALVARENGA, R.C.; NOCE, M.A. Integração lavoura-pecuária. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2005. 16 p. Embrapa Milho e Sorgo. Documentos, 47.
2. FREITAS, RJ de; NASCENTE, A. S.; SANTOS, FL de S. População de plantas de milho consorciado com *Urochloa ruziziensis*. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 43, n. 1, p. 79-87, 2013.
3. IKEDA, Fernanda Satie et al. Interferências no consórcio de milho com *Urochloa* spp. **Ciência Rural**, v. 43, n. 10, p. 1763-1770, 2013.
4. MAGALHAES, Paulo C.; DURÃES, Frederico OM. **Fisiologia da produção de milho**. Sete Lagoas: Embrapa milho e Sorgo, 2006.
5. OLIVEIRA, P. de et al. Sistema Santa Brígida-Tecnologia Embrapa: consorciação de milho com leguminosas. **Embrapa Arroz e Feijão-Circular Técnica (INFOTECA-E)**, 2010.
6. SPADER, Vitor; VIDAL, Ribas Antonio. Interferência de *Brachiaria plantaginea* sobre características agrônômicas, componentes do rendimento e produtividade de grãos do milho. **Planta Daninha**. Londrina, PR. Vol. 18, n. 3 (2000), p. 465-470, 2000.

**Tabela 1.** Componentes de Rendimento de Milho em consórcio ou solteiro (Concórdia – SC, Oliveira *et al.* 2018).

Variável	MG <sup>1</sup>	MGB <sup>2</sup>	MB <sup>3</sup>	M <sup>4</sup>	CV (%)
Produtividade - Milho (Kg.ha <sup>-1</sup> )	8745 <sup>NS</sup>	9878	10516	9930	8,7
Peso de Mil Sementes (g)	373 B	361 B	350 B	435 A	4,9
Grãos por Espiga (un)	530 A	565 A	558 A	411 B	4,8
Grãos por Fileira (un)	36,6 A	38,8 A	38,7 A	31,3 B	3,8
Fileiras por Espiga (un)	14,5 A	14,5 A	14,4 A	13,1 B	3,5
Espigas (un.ha <sup>-1</sup> x 1000)	41,9 <sup>NS</sup>	40,9	45,1	44,5	7,0
Profundidade de Grãos (mm)	21,4 B	23,2 A	22,8 A	20,6 B	4,1
Diâmetro de Espiga (mm)	40,9 <sup>NS</sup>	41,9	41,6	42,7	2,1
Diâmetro de Sabugo (mm)	19,6 B	18,8 C	18,8 C	22,0 A	2,7

<sup>1</sup>MG - Milho+Guandu; <sup>2</sup>MGB - Milho+Guandu+Brachiaria; <sup>3</sup>MB - Milho+Brachiaria; <sup>4</sup>M - Milho; <sup>NS</sup> não significativo. \*Médias seguidas pela mesma letra na linha não apresentam diferença significativa pelo teste de Duncan (P<0,05).

## INFLUÊNCIA DO CULTIVO MÍNIMO DO SOLO NO CRESCIMENTO DO GLADIÓLO

Renata Pizzatto Contini<sup>1</sup>, Luciane Teixeira Stanck<sup>2</sup>, Shirley Zanelatto<sup>1</sup>, Yasmin Pincegher Siega<sup>1</sup>, Grace Karina Kleber Romani<sup>1</sup>, Leonardo Santiani<sup>1</sup>, Leosane Cristina Bosco<sup>3</sup> e Otavio Bagiotto Rossato<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Engenharia Agrônoma pelo Instituto Federal Catarinense – Campus Concórdia, re.contini@hotmail.com

<sup>2</sup>Acadêmica no Programa de Pós-Graduação em Ecossistemas Agrícolas e Naturais – UFSC

<sup>3</sup>Professora na Universidade Federal de Santa Catarina – Campus Curitibanos

<sup>4</sup>Professor no Instituto Federal Catarinense – Campus Concórdia

**Palavras-chave:** *Gladiolus x grandiflorus* Hort, análises fenométricas, conservação solo.

### INTRODUÇÃO

O gladiolo (*Gladiolus x grandiflorus* Hort.) ou palma de Santa-Rita, é uma flor de corte, propagada através de cormos, considerada uma planta rústica, que apresenta baixo custo de implantação, apresentando larga produtividade em áreas menores (BARBOSA et al., 2011). É cultivada geralmente no sistema de cultivo convencional. Os sistemas de cultivo influenciam nas propriedades físicas, químicas e biológicas do solo e têm um grande impacto na produtividade e sustentabilidade do solo. O sistema de preparo convencional pode afetar negativamente a produtividade do solo em longo prazo devido à erosão e à perda de matéria orgânica nos solos (MATHEW et al, 2012). Torna-se assim importante a realização de estudos com outros sistemas de cultivo, dentre eles, se destaca o cultivo mínimo, uma técnica que consiste em realizar um preparo mínimo do solo para ser cultivado, com formação prévia de palhada, seguida da abertura de sulcos para plantio de bulbos. Estudos abordando o crescimento do gladiolo em diferentes sistemas de cultivo possuirão relevância técnico-científica visando a conservação do solo, principalmente em regiões com relevo acentuado e com destaque na produção de flores, como é o caso de Santa Catarina. Diante do exposto o objetivo deste estudo foi caracterizar o crescimento da cultura do gladiolo em sistema de cultivo mínimo do solo em Santa Catarina.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizados experimentos a campo em Concórdia, Curitibanos e Rio do Sul. O gladiolo foi cultivado em dois sistemas, em canteiros com revolvimento intensivo do solo e em cultivo mínimo. Os canteiros foram formados através de aração, gradagem e encanteiramento. No momento do plantio realizou-se uma adubação de base na linha de plantio em profundidade de 15 cm. Os cormos, comercialmente vernalizados, foram plantados em duas linhas por canteiro, com espaçamento de 40 cm entre linhas e 20 cm entre plantas, em profundidade de 10 cm, em ambos os sistemas de cultivo. As cultivares utilizadas foram Amsterdam de ciclo intermediário I e Red Beauty de ciclo intermediário II. Em cada sistema de cultivo doze plantas foram marcadas e avaliadas semanalmente através das análises de crescimento, sendo essas, estatura de plantas, contagem do número de folhas e área foliar das plantas a partir de medidas de comprimento e largura de todas as folhas. Com os dados obtidos realizou-se o cálculo de área foliar proposto por Schwab et al. (2014). Realizou-se a coleta de seis plantas no estágio V6 (6 folhas formadas), para quantificação de massa seca (SCHWAB et al., 2015). As plantas foram dessecadas, separadas, colocadas em envelopes e secas em estufa de ar ventilado por 15 dias a 65°C. Ao fim do ciclo realizou-se a pesagem do material e obteve-se a massa em gramas/planta. As análises estatísticas foram realizadas para estatura final, número final de folhas, área foliar e massa seca no estágio V6. Utilizou-se linguagem de programação R, ao nível de 5% de probabilidade de erro.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados de crescimento de gladiolo em relação à estatura, número de folhas, massa seca e área foliar podem ser observadas na Tabela 1 para a cultivar Amsterdam e na Tabela 2 para Red Beauty. Para os sistemas de cultivo não houve diferença estatística em relação aos dados de massa seca, estatura e número de folhas. Iftikhar Ahmad et al., (2017) observaram que não houve diferença estatística na estatura das plantas cultivadas em canteiros ou sistema de plantio plano, como é o caso do cultivo mínimo, concordando com os resultados obtidos nesse trabalho. No entanto, em relação à área foliar houve diferença para os experimentos de Concórdia e Rio do Sul. Os valores de massa seca não diferiram entre os locais, entretanto as demais variáveis se diferiram, com exceção do número de folhas no cultivo convencional (Tabela 1). Quanto aos sistemas de cultivo obteve-se diferença para a área foliar em Concórdia, sendo que a maior área foliar das plantas foi no cultivo convencional. As demais variáveis não se diferenciaram entre os sistemas de cultivo (Tabela 2). Em relação à massa seca pode-se observar que houve uma variação de 14,16 g/planta a 14,95 g/planta no sistema de cultivo convencional e no sistema de cultivo mínimo variou de 14,32 g/planta a 16,40 g/planta, no estágio V6 para Amsterdam (Tabela 1). Para a cultivar Red Beauty a massa seca variou de 9,17 g/planta a 13,29 g/planta no sistema de cultivo convencional e no sistema de cultivo mínimo variou de 9,29 g/planta a 11,99 g/planta. De modo geral, em relação a fenometria, observou-se que as plantas de gladiolo se comportaram ao longo do ciclo de forma semelhante em relação a estatura e número de folhas e massa seca nos dois sistemas de cultivo. Em relação ao crescimento das plantas de gladiolo em condições agroclimáticas e em solos do Paquistão os autores Iftikhar Ahmad et al., (2017) afirmam que a cultura pode ser cultivada com sucesso em qualquer



sistema de plantio, porém em Santa Catarina mais estudos devem ser realizados a fim de testar esses sistemas cultivos em outras épocas de cultivo do gladiolo. A evolução da estatura, número de folhas e massa seca das cultivares ao longo do tempo de cultivo são similares entre os sistemas de cultivo. Em média para a cultivar Amsterdam a estatura final das plantas é de 137,7cm no cultivo convencional e no mínimo é de 147,1 cm, o número final de folhas está entre 9 e 10 e a massa seca média no estádio V6 foi de 14,56 g/planta no cultivo convencional e 15,31 g/planta no cultivo mínimo. Para a Red Beauty a estatura final média das plantas é de 102,5 cm no cultivo convencional e no mínimo é de 105,6cm. O número final de folhas está entre 9 e 10 e a massa seca média no estádio V6 foi de 10,86 g/planta no cultivo convencional e 10,75g/planta no cultivo mínimo.

### CONCLUSÕES

A produção de gladiolo em cultivo mínimo quando comparada com a produção em sistema convencional é viável, uma vez que, promove a conservação do solo e o adequado crescimento das plantas.

### REFERÊNCIAS

1. BARBOSA, J. G. et al. **Palma-de-Santa-Rita (Gladiolo)**: Produção comercial de flores e bulbos. 1. ed. Viçosa: Editora UFV, 113p, 2011.
2. IFTIKHAR AHMAD. et.al. Optimal planting systems for cut gladiolus and stock production. **Ornamental Horticulture**. V. 23, No. 3, p. 345-350, 2017.
3. MATHEW, R. P. et al. Impact of No-Tillage and Conventional Tillage Systems on Soil Microbial Communities. **Applied and Environmental Soil Science**, 10p, 2012. Disponível em: <https://www.hindawi.com/journals/aess/2012/548620/>. Acesso em: 27 abr.2017.
4. SCHWAB, N. T. et al. A phenological scale for the development of Gladiolus. **Annals of Applied Biology**, v. 166, n. 3, p. 496–507, 2015.
5. SCHWAB, N.T., STRECK, N.A., BECKER, C.C., LANGNER, J.A., UHLMANN, L.O., RIBEIRO, B.S.M.R. A phenological scale for the development of Gladiolus. **Annals of Applied Biology**, v.166, p.496-507, 2014.

**Tabela 1.** Análises de crescimento de estatura, número de folhas, massa seca (V6) e área foliar de plantas de gladiolo da cultivar Amsterdam cultivadas no sistema de cultivo convencional e no sistema de cultivo mínimo em Curitiba (SC), Concórdia (SC) e Rio do Sul (SC). (2018).

	Amsterdam	Curitibanos	Concórdia	Rio do sul
Massa seca (g)	Convencional	14,16aA	14,95aA	14,57aA
	Mínimo	15,23aA	16,40aA	14,32aA
Estatura (cm)	Convencional	126,1aB	151,7aA	135,3aAB
	Mínimo	132,5aB	162,4aA	146,4aAB
Número de folhas	Convencional	9aA	10aA	10aA
	Mínimo	9aB	10aA	9aB
Área foliar (cm <sup>2</sup> )	Convencional	1141,8aB	1465,0aA	1021,7bB
	Mínimo	1083,9aB	1324,2bAB	1187,4aA

\* Médias com letras iguais, minúsculas nas colunas e maiúsculas nas linhas, não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $\alpha=5\%$ ).

**Tabela 2.** Análises de crescimento de estatura, número de folhas, massa seca (V6) e área foliar de plantas de gladiolo da cultivar Red Beauty cultivadas no sistema de cultivo convencional e no sistema de cultivo mínimo em Curitiba (SC), Concórdia (SC) e Rio do Sul (SC). (2018).

	Red beauty	Curitibanos	Concórdia	Rio do sul
Massa seca (g)	Convencional	9,17aB	13,29aA	10,13aB
	Mínimo	10,97aA	11,99aA	9,29aA
Estatura (cm)	Convencional	97,6aB	140,9aA	69,0aC
	Mínimo	112,1aB	133,3aA	71,9aC
Número de folhas	Convencional	9aB	10aA	9aB
	Mínimo	9aB	10aA	9aAB
Área foliar (cm <sup>2</sup> )	Convencional	738,0aA	1296,2aB	790,8aA
	Mínimo	622,0aC	1119,2bA	882,3aB

\* Médias com letras iguais, minúsculas nas colunas e maiúsculas nas linhas, não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $\alpha=5\%$ ).

## ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE ELEMENTOS METEOROLÓGICOS OBTIDOS EM DIFERENTES LOCALIDADES DO MUNICÍPIO DE CONCÓRDIA - SC

Shirley Zanelatto<sup>1</sup>, Melina Inês Bonatto<sup>2</sup>, Luci Teixeira Stanck<sup>3</sup>, Renata Contini<sup>1</sup>, Yasmin Pincegher Siega<sup>1</sup>, Grace Karina Kleber Romani<sup>1</sup>, Leosane Cristina Bosco<sup>4</sup>, Otávio Bagiotto Rossato<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Engenharia Agrônoma pelo Instituto Federal Catarinense – Campus Concórdia, shirley\_zanelatto@hotmail.com

<sup>2</sup>Acadêmica no Programa de Pós-Graduação em Ecossistemas Agrícolas e Naturais – UFSC

<sup>3</sup>Graduanda em Engenharia Florestal pela Universidade Federal de Santa Catarina – Campus Curitibanos

<sup>4</sup>Professora na Universidade Federal de Santa Catarina – Campus Curitibanos

<sup>5</sup>Professor no Instituto Federal Catarinense – Campus Concórdia

**Palavras-chave:** Estação meteorológica convencional, estação meteorológica automática, comparação de dados.

### INTRODUÇÃO

A utilização de dados meteorológicos cresce cada vez mais nas mais diversas áreas (KOZIEVITCH, 2005), sendo que a agricultura é uma das atividades econômicas que mais depende e sofre com as condições e variações climáticas, pois afetam diretamente a produção vegetal, além de favorecer a incidência de pragas e doenças (MONTEIRO, 2009). Segundo MONTEIRO (2009), a chuva, temperatura do ar e radiação solar são as principais variáveis meteorológicas que interferem tanto no crescimento como no desenvolvimento e produtividade das culturas. Essa interação entre os elementos meteorológicos e as culturas é de extrema complexidade e pode resultar em diversas reações biológicas às mudanças ambientais. O monitoramento dos dados climatológicos é realizado principalmente através de estações automáticas e convencionais que auxiliam no aumento da produtividade dos cultivos, através do acompanhamento das condições climáticas, bem como na melhoria da qualidade e a preservação da área a ser utilizada. Além disso, esse monitoramento de dados é muito importante para áreas de estudo com a presença de experimentos didáticos. Com base no texto supracitado o objetivo deste trabalho é realizar a correlação das duas estações meteorológicas que estão localizadas na cidade de Concórdia/SC, sendo que a estação da Embrapa é convencional e a estação localizada no Instituto Federal Catarinense (IFC) é automática e, posteriormente, fazer uma análise comparativa dos dados obtidos e determinar se futuramente haverá a chance de ser usada somente uma estação caso a outra seja removida do local.

### METODOLOGIA

Este trabalho foi realizado no IFC de Concórdia, Santa Catarina, localizado a uma latitude 27°12'08", longitude 52°05'06" e altitude 640 m. Segundo a classificação de Köppen é do tipo Cfa, subtropical úmido com verões quentes. Os meses mais frios (junho e julho) apresentam temperaturas médias em torno de 15°C e temperatura média de 23°C. As chuvas são regulares e bem distribuídas, sem deficiências hídricas e com precipitações totais anuais acima de 1.500 mm. O relevo predominante é ondulado com declividade de 8% (EMBRAPA, 2009). Os dados meteorológicos foram obtidos de uma estação meteorológica automática localizada no IFC e a outra estação meteorológica é do tipo convencional e pertence à Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) localizada em uma latitude 27°18'51.92", longitude 51°59'44.48" e altitude 548 m a 21,1 Km do IFC. Temperatura máxima (Tmax), mínima (Tmin) e média do ar (Tmed), precipitação (precip) e umidade relativa do ar (URmed) foram os elementos meteorológicos monitorado. Os dados diários das estações meteorológicas do período de 15 de julho de 2017 a 12 de julho de 2018 foram comparados e a análise dos resultados foi avaliada por meio dos coeficientes de determinação (R<sup>2</sup>) e do coeficiente de correlação de Pearson (r).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

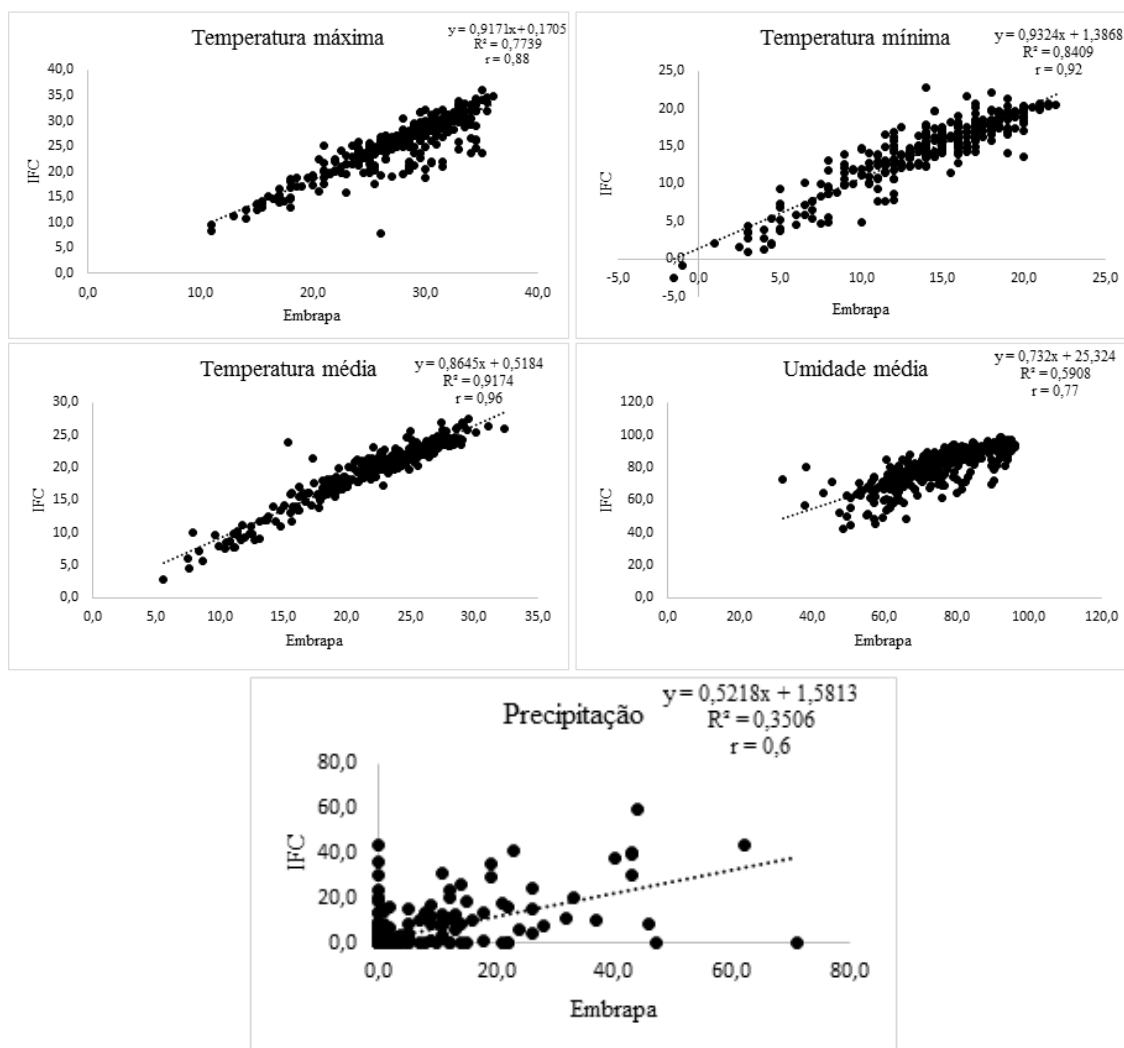
Os resultados obtidos das análises estatísticas dos dados de Tmáx, Tmín, Tméd, umidade média e precipitação das estações nas diferentes localidades são apresentadas na Figura 1. A Tméd foi o elemento que apresentou melhor correlação das medidas entre as duas estações, com boa precisão (R<sup>2</sup> = 0,91). Para Tmáx e Tmín os valores de R<sup>2</sup> foram acima de 0,77, sendo que a melhor correlação foi observada para temperatura mínima que foi de 0,92. Para os parâmetros umidade média e precipitação os valores de R<sup>2</sup> variaram de 0,35 a 0,39, sendo que a menor correlação foi observada nos valores de precipitação (r = 0,6), tal valor está associado a distância entre as estações. Assim como observado por Souza, Galvani e Assunção (2003) em estudo semelhante, as variáveis térmicas apresentaram melhor correlação em relação as outras variáveis.

### CONCLUSOES

Dentre as variáveis analisadas, a que apresenta menor valor de correlação é a precipitação o que pode ser explicado devido à distância entre as estações. Entretanto, conclui-se que os valores médios diários da estação da EMBRAPA e do IFC apresentaram uma boa correlação, o que revela uma boa confiabilidade dos dados obtidos dessas, tornando possível a utilização dos dados da estação da EMBRAPA no IFC e vice-versa.

**REFERÊNCIAS**

1. BRANDÃO, E. H. S. **Estação Meteorológica: uma proposta de articulação entre escola e comunidade.** Brasília/DF. Universidade De Brasília, 2015.
2. KOZIEVITCH, N. P. **Dados Meteorológicos: um estudo de viabilidade utilizando um SGBD em plataforma de baixo custo.** Curitiba, 2005.
3. MONTEIRO, J E. et al. **Agrometeorologia dos cultivos: o fator meteorológico na produção agrícola.** 2009.
4. SOUZA I.A; GALVANI, E; ASSUNÇÃO, H. F. Estudo comparativo entre elementos meteorológicos monitorados por estações convencional e automática na região de Maringá, Estado do Paraná. **Acta Scientiarum. Technology**, v. 25, n. 2, p. 203-207, 2003.



**Figura 1.** Correlação entre as variáveis meteorológicas observadas na EMC (EMBRAPA) e na EMA (IFC) com dados diários do período de 15 de julho de 2017 à 12 de julho de 2018, de Concórdia – SC.

## ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE CACHORRO QUENTE COMERCIALIZADO DE FOOD TRUCK NA CIDADE DE CANOINHAS - SC

Monique Schveler<sup>1</sup>, Thiago Pfeffer<sup>2</sup>, Paulo Eduardo Lorenzini Benetti<sup>2</sup>, Gabriela de Oliveira<sup>2</sup>, Simone Balão Taques Wendt<sup>3</sup> e Giane Helenita Pontarolo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Medicina Veterinária pela Universidade do Contestado, Campus Canoinhas, moniqueschveler@hotmail.com

<sup>2</sup>Graduandos em Medicina Veterinária pela Universidade do Contestado, Campus Canoinhas

<sup>3</sup>Professoras do Curso de Medicina Veterinária da Universidade do Contestado, Campus Canoinhas

**Palavras-chave:** Cachorro quente, *food truck*, padrões microbiológicos.

### INTRODUÇÃO

A Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) n° 216/2004, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) determina procedimentos de Boas Práticas de fabricação (BPF) para serviços de alimentação, garantindo as condições higiênico-sanitárias do alimento preparado (BRASIL, 2004). Estabelecimentos destinados à produção de alimentos devem possuir alvará sanitário, uma boa higiene dos funcionários, instalações seguras e limpas, e uso das boas práticas de fabricação (SOUZA, 2006). A contaminação dos alimentos decorre da falta de higiene na manipulação e/ou equipamentos, também pela presença de agentes químicos ou agentes biológicos na água ou ingredientes contaminados. Como resultado, podem veicular doenças por meio de alimentos ao consumidor (ZANDONADI et al., 2007). Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA's) são um dos grandes problemas de saúde pública (ZANDONADI et al., 2007). A infecção ocorre ao ingerir microrganismos vivos presentes no alimento e a intoxicação após a ingestão de toxinas presentes no alimento. Apesar da obrigatoriedade da notificação do surto, ainda há muito descuido por parte de serviços médicos assistenciais que não notificam à vigilância sanitária sobre a ocorrência de surtos, tornando a maioria dos casos de DTA's não notificados (GERMANO; GERMANO; UNGAR, 2008). Neste contexto, o presente estudo objetivou verificar se os cachorros quentes comercializados na cidade de Canoinhas/SC atendem os padrões de conformidade microbiológica da Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) n° 12 de 2001 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

### MATERIAL E MÉTODOS

Através de dados obtidos pela Vigilância Sanitária de Canoinhas/SC, foram constatados nove pontos de vendas de cachorros quentes comercializados por vendedores ambulantes no centro da cidade com registro de funcionamento. Foram coletadas três amostras de cada ponto de venda, totalizando vinte e sete amostras, as mesmas foram adquiridas na condição de consumidor. Após a coleta, cada amostra de cachorro quente foi acondicionada em sacos plásticos estéreis e identificada, conforme o seu ponto de venda. As amostras foram colocadas em uma caixa isotérmica contendo gelo reciclável, e processadas no período de abril de 2018 a junho de 2018, no laboratório de Microbiologia da Universidade do Contestado (UnC). Cada amostra de cachorro quente foi pesada individualmente e separada 25 gramas de cada. As amostras foram diluídas em 225 ml de água peptonada a 0,1% estéril e homogeneizadas durante sessenta segundos em um *Stomaker*. Foram realizadas análises de: contagem de coliformes totais, contagem de coliformes termotolerantes, pesquisa de *Salmonella* e contagem de *Staphylococcus* coagulase positiva segundo metodologia proposta na Instrução Normativa n° 62 de 2003 (MAPA) e conforme parâmetros estabelecidos na RDC n° 12 de 02 de janeiro de 200, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos estabelecimentos avaliados 77,78% (n=7/9) apresentaram amostras em não conformidade em relação aos parâmetros analisados. No Quadro 2 podemos observar os estabelecimentos que apresentam conformidade e inconformidade para coliformes totais, coliformes termotolerantes e *Staphylococcus* coagulase positiva e *Salmonella*. Dois estabelecimentos, representando 22,22% (n=2/9), apresentaram conformidade em relação a todos os parâmetros. Nenhuma amostra apresentou positiva para a pesquisa de *Salmonella*. Os estabelecimentos F e G foram os que apresentaram maior porcentagem de contaminação (41,67%), logo após o estabelecimento A com 33,33%, em seguida os estabelecimentos B e C com 25%, o estabelecimento H com 16,67% e por ultimo o estabelecimento D com 8,33%, tornando esses cachorros quentes impróprios para o consumo. Os estabelecimentos E e I apresentaram resultados dentro dos parâmetros para coliformes totais, coliformes termotolerantes e *Staphylococcus* coagulase positiva; e ausência de *Salmonella*, sendo esses cachorros quentes considerados aceitáveis para o consumo humano.

### CONCLUSÕES

A presença de coliformes totais, coliformes termotolerantes e *Staphylococcus* coagulase positiva acima do limite aceitável na maioria dos estabelecimentos, revela que os lanches comercializados em *Food Trucks* na cidade de Canoinhas/SC estão em condições inaceitáveis para o consumo humano. A população adquire cada vez mais alimentos comercializados em *food trucks*, sem considerar os padrões de higiene do local, aumentando a preocupação com a segurança alimentar. A falta de higiene tanto na manipulação de alimentos, como na limpeza dos equipamentos e utensílios podem veicular doenças através de alimentos para o consumidor, como as doenças transmitidas por alimentos (DTA's). Os alimentos contaminados

podem apresentar microrganismos patogênicos que acabam comprometendo a saúde de quem os consome. Com relação aos resultados obtidos nas análises microbiológicas, foi possível observar que é necessário que os vendedores ambulantes passem por treinamentos e que haja a distribuição de materiais educativos, a fim de evitar possíveis contaminações nos alimentos além de contribuir para a saúde da população, diminuindo os surtos de DTA's.

#### REFERÊNCIAS

- BRASIL, Resolução RDC. nº 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre o regulamento técnico de boas práticas para serviços de alimentação. Diário Oficial da União [da República Federativa do Brasil], Brasília, 16 set. 2004.
- GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S.; UNGAR, M. L. Características fundamentais dos alimentos. In: GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. **Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos**. São Paulo: Manole, 3 ed. 2008. Cap.12.
- SOUZA, L. H. L. A manipulação inadequada dos alimentos: fator de contaminação. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 20, n. 146, nov. 2006. Disponível em: [https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos05/42\\_artigo%20seget.pdf](https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos05/42_artigo%20seget.pdf). Acesso em: 08 de agosto de 2017.
- ZANDONADI, R. P. et al. Atitudes de risco do consumidor em restaurantes de auto-serviço. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 20, n. 1, p.19-26, jan./fev. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rn/v20n1/a02v20n1.pdf>. Acesso em: 20 de agosto de 2017.

**Quadro 1.** Conformidade por estabelecimento.

	Conformidade/estabelecimento			
	Coliformes totais	Coliformes termotolerantes	<i>Staphylococcus coag. +</i>	<i>Salmonella</i>
A	1	2	1	0
B	1	2	0	0
C	1	1	1	0
D	0	1	0	0
E	0	0	0	0
F	3	2	0	0
G	2	2	1	0
H	0	1	1	0
I	0	0	0	0

**Quadro 2.** Estabelecimentos conformes e não conformes.

Estabelecimento	NC	C	%NC
A	4	8	33,33333
B	3	9	25
C	3	9	25
D	1	11	8,333333
E	0	12	0
F	5	7	41,66667
G	5	7	41,66667
H	2	10	16,66667
I	0	12	0



# Ciências Exatas e da Terra



## AValiação DO PERÍODO DA ESTABILIDADE DA RACTOPAMINA EM AMOSTRAS DE FÍGADO E RIM EXTRAÍDAS POR QuEChERS NAS CONDIÇÕES PRÉ-INJEÇÃO DO LC-MS/MS

Ana Júlia Neis<sup>1</sup>, Diego Surek<sup>2</sup>, Vanessa Gressler<sup>2</sup>, Vivian Feddern<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Farmácia pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, bolsista CNPq, [anajulianeis@gmail.com](mailto:anajulianeis@gmail.com)

<sup>2</sup>Analista da Embrapa Suínos e Aves

<sup>3</sup>Pesquisadora da Embrapa Suínos e Aves

**Palavras-chave:**  $\beta$ -agonista, cromatografia líquida, espectrometria de massas, temperatura.

### INTRODUÇÃO

O cloridrato de ractopamina (RAC) é um agonista de  $\beta$ -adrenoceptores utilizado em suínos 28 dias antes do abate, a fim de promover o aumento da deposição de carne e a redução do total de gordura na carcaça (1). Devido as suas vantagens e aos estudos realizados na década de 70, esta passou a ser amplamente utilizada (2). O seu uso como aditivo na alimentação animal é aprovado e regulamentado em diversos países, dentre eles os Estados Unidos, Canadá, México e Austrália. Apesar disso, sua utilização é exclusiva em rações para suínos em fase de terminação em doses de 5-20 mg/kg e segundo a FAO (3), os limites máximos permitidos de resíduos de RAC em suínos são de 10  $\mu$ g/kg para músculo e gordura, 40  $\mu$ g/kg para fígado e 90  $\mu$ g/kg para rim. Como esta substância possui restrições no mercado, seu monitoramento é de grande importância (1). Sendo assim, a utilização de metodologias de análise altamente sensíveis e modernas é necessária para sua quantificação. Apesar da RAC ser uma molécula estável quimicamente, seu comportamento pode ser diferente na presença da matriz. Diante disso, este trabalho tem como objetivo avaliar a estabilidade da RAC em tecidos suínos (fígado e rim) após o preparo da amostra até o momento de injeção no cromatógrafo líquido acoplado ao espectrômetro de massa (LC-MS/MS).

### MATERIAL E MÉTODOS

Amostras de fígado e rim de suínos foram extraídas por QuEChERS (*Quick, Easy, Cheap, Effective, Rugged and Safe*) segundo metodologia publicada por Feddern et al. (2018). Em suma, a 5 g de tecido foram adicionados padrões de RAC (5 e 25  $\mu$ g/kg) para posterior digestão com protease e na sequência, as amostras foram hidrolisadas com  $\beta$ -glucuronidase. Após o ajuste de pH, foi realizada a adição de acetonitrila, seguido da utilização dos kits de extração e clean-up (roQ™ QuEChERS, Phenomenex, KS0-8921 e KS0-8909). Do sobrenadante, 1 mL foi transferido para *vial* de injeção para análise por LC-MS/MS. As condições cromatográficas de separação foram realizadas em coluna C18 com gradiente de eluição (metanol e água, ambos contendo 0,1% de ácido fórmico) em corrida de 10 min. O espectrômetro de massas operou com ionização no modo positivo e a aquisição dos dados foi por *multiple-reaction monitoring* (MRM). Para a RAC, o ion precursor monitorado foi o  $m/z$  302,2 e os ions filhos  $m/z$  121,2 e  $m/z$  164,2. As amostras preparadas por QuEChERS foram inseridas no amostrador automático do LC-MS/MS, o qual foi mantido a 10 °C e a estabilidade das amostras foi monitorada por um período de 35 dias. A metodologia estatística utilizada para análise dos resultados foi a Análise de Variância. Para as variáveis que apresentaram diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ), foram geradas as equações de regressão linear.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A avaliação do período de estabilidade do analito de interesse, após o preparo de amostras, muitas vezes não é avaliado, pois se assume que a amostra seja imediatamente injetada no sistema cromatográfico. Porém, esta não é a realidade que frequentemente ocorre na prática, onde o processo de extração é realizado em batelada e todas amostras são dispostas ao mesmo momento no amostrador automático do equipamento, porém analisadas em sequência. Sendo assim, a primeira amostra a ser analisada permanece menos tempo nas condições do amostrador, quando comparadas com a última. Além disso, pode existir a possibilidade de uma reavaliação dos dados cromatográficos e a necessidade de reinjeção da amostra ou parada para manutenção. Neste trabalho, avaliou-se a estabilidade da RAC nas amostras de fígado e rim, em duas concentrações, por um período de 35 dias. A Figura 1 mostra o comportamento da concentração de RAC no período para as amostras de fígado e rim nos níveis de 5 e 25  $\mu$ g/kg. Para o fígado, na concentração mais baixa (5  $\mu$ g/kg) não foi significativo o modelo no período avaliado. Porém, na concentração mais alta (25  $\mu$ g/kg) foi significativo e podemos observar um declínio da concentração ao longo do tempo ( $R^2 = 0,6748$ ,  $p \leq 0,05$ ). Em rins, para ambas as concentrações foram observadas significância do modelo e foi observado um declínio da concentração ao longo do tempo com  $R^2 = 0,3935$  ( $p \leq 0,05$ ) para 5  $\mu$ g/kg e  $R^2 = 0,4749$  ( $p \leq 0,05$ ) para 25  $\mu$ g/kg.

### CONCLUSÕES

Apesar da RAC ser uma molécula bastante estável em solventes orgânicos, este trabalho mostra que sua estabilidade pode ser comprometida na presença da matriz oriunda da extração de tecidos de fígado e rim de suínos. Os resultados mostram que na concentração mais alta, a possibilidade de degradação ou de mascaramento do analito de interesse aumenta. Desta forma, as amostras extraídas por QuEChERS devem ser rapidamente analisadas por LC-MS/MS e o seu armazenamento (a 10 °C) para análises posteriores não é recomendado por períodos prolongados.

### REFERÊNCIAS

1. MAPA Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento - **Antimicrobianos anticoccidianos e agonistas autorizados DFIP** - dezembro 2008. Disponível em <<http://www.agricultura.gov.br>> Acesso em: 30 ago. 2018.
2. Ross, K. A., Beaulieu, A. D., Merrill, J., Vessie, G., & Patience, J. F. (2011). **The impact of ractopamine hydrochloride on growth and metabolism, with special consideration of its role on nitrogen balance and water utilization in pork production.** *Journal of Animal Science*, v. 89, n. 7, p. 2243–2256.
3. FAO. UN food safety body sets limits on veterinary growth promoting drug. **Codex Alimentarius Commission adopts maximum residue levels.** 06 jul. 2012. Disponível em: <<http://www.fao.org/news/story/en/item/150953/icode/>>. Acesso em: 25 jul. 2012.

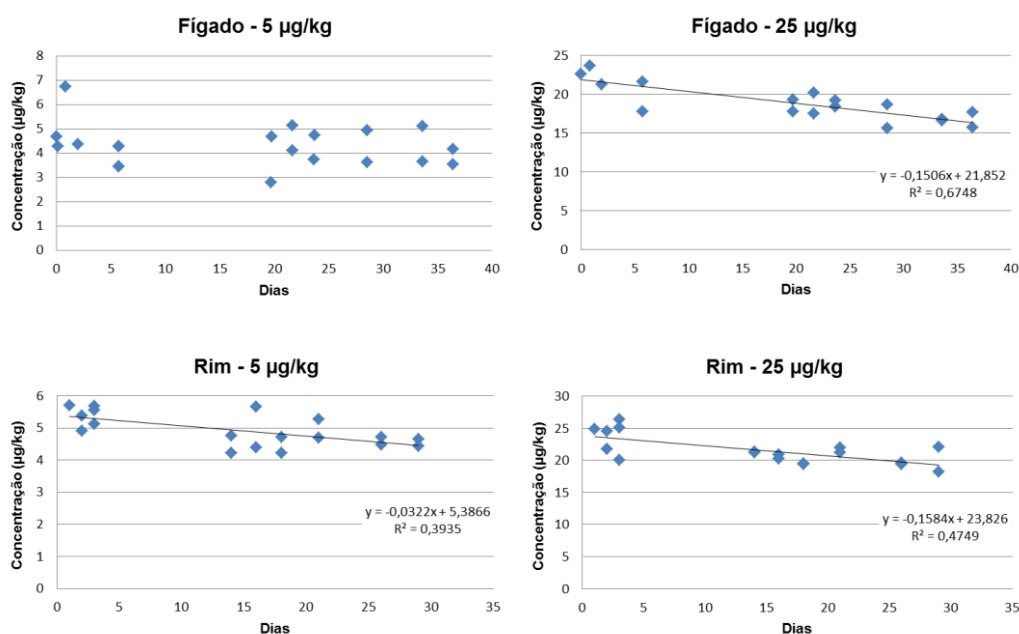


Figura 1. Resultados das análises de estabilidade da RAC em amostras de fígado e rim de suíno.

## PROTÓTIPO DE SISTEMA DE BAIXO CUSTO BASEADO EM ARDUINO PARA PREVENÇÃO DE ACIDENTES POR HIPERTERMIA VEICULAR

André Húpalo<sup>1</sup> e Cleber de Almeida<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Ciência da Computação pela Universidade do Contestado, Campus Porto União, [strider\\_ppl@hotmail.com](mailto:strider_ppl@hotmail.com)

<sup>2</sup>Professor/Orientador na Universidade do Contestado, Campus Porto União, [cleber@unc.br](mailto:cleber@unc.br)

**Palavras-chave:** Hipertermia, arduino, protótipo.

### INTRODUÇÃO

A preocupação para evitar acidentes com crianças e bebês trancados em veículos não é algo novo. Hoje em dia, não é incomum pais deixarem seus filhos na cadeira de bebê enquanto deixam o veículo por vários minutos para realizarem suas tarefas, muitas vezes sem a devida consciência do perigo que seus filhos correm. O risco de óbito por esquecer uma criança presa em um veículo é ocasionado pela chamada hipertermia veicular. Hipertermia nomeia a temperatura corporal superior ao normal, que em geral, situa-se em torno de 37°C. A hipertermia não é sinônimo de febre, que é considerada como alteração do ponto central da temperatura normal do organismo, mas sim um aumento da temperatura corporal, que se apresenta desregulada (1). Esta condição pode ser causada pela temperatura ambiente excessivamente alta e pela incapacidade de dissipar o calor. A temperatura dentro de um carro fechado eleva-se rapidamente, devido ao aquecimento proporcionado pela radiação solar que passa facilmente no vidro transparente do carro. Como o ar quente entra e não sai, a temperatura sobe. Além disso, os objetos dentro do carro, como o próprio banco, volante e a cadeirinha infantil, absorvem o calor e aquecem rapidamente, isto aquece ainda mais o ar através de um mecanismo chamado condução e convecção. Esses objetos podem chegar a temperaturas de 80 a 100°C em menos de uma hora. Visando prevenir este tipo de acidente que acontece rotineiramente, foi possível desenvolver um protótipo de baixo custo baseado em Arduino, equipado com sensores de peso e temperatura acoplados a cadeira do bebê, além de um alarme integrado e um Shield GSM/GPRS, que possibilita o envio de uma mensagem SMS ao proprietário do veículo, antes que a temperatura interna tenha atingido níveis nocivos à saúde da criança.

### MATERIAL E MÉTODOS

A montagem começou pelo acoplamento do Shield GSM a placa controladora Arduino (2), o qual já possui pinos distribuídos de forma que o encaixe seja diretamente sobre as portas do Arduino, dispensando ligações externas com Protoboard e deixando disponíveis as portas que não serão usadas. Nesta parte do processo também foi encaixado no Shield GSM o cartão SIM, que irá enviar mensagens SMS. Na sequência foi ligado o sensor de peso ao módulo conversor HX711, que realiza sua interligação com o Arduino. Em seguida, foi feita a ligação do sensor de temperatura DHT11, o qual possui 4 pinos conectores. O 1º pino correspondente a tensão foi conectada na porta 5V da placa controladora Arduino. O 2º pino corresponde a transferência de dados e foi conectado na porta digital 3. O 3º pino não é usado, e o 4º pino correspondente ao aterramento, foi ligado na porta ground (GRD). Para fins de demonstração, o protótipo foi acomodado dentro de um carrinho plástico, com 2 Leds e 1 Buzzer, para simular as luzes e o alarme do carro, respectivamente. Os Leds foram ligados em série, na porta digital 4 com aterramento na porta ground. O Buzzer foi ligado na porta digital 5 com aterramento na última porta ground disponível, assim finalizando o protótipo. Todas as conexões foram feitas com o uso de jumpers. O protótipo é então conectado via USB serial a um computador para transferência de energia, e também para uma visualização precisa do funcionamento do projeto via Serial Monitor, dentro da Arduino IDE. O Software foi programado para detectar primeiramente a presença da criança na cadeira, como condição para iniciar a rotina do protótipo, que consiste em detectar o aumento da temperatura ambiente, enviar mensagens ao proprietário do veículo e emitir alarmes sonoros e luminosos, assim que as condições pré-estabelecidas sejam alcançadas.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os testes do protótipo foram executados em ambiente controlado, com um objeto sobre o sensor de carga para detectar presença e com a ajuda de um secador de cabelos para aumentar a temperatura detectada pelo sensor DHT11 e assim atingir a condição de funcionamento do dispositivo. O protótipo foi capaz de detectar presença através de peso e medir a temperatura com grande eficácia e precisão, uma vez atingida a condição de funcionamento o Shield GSM envia mensagens ao celular do proprietário previamente configurado no código do dispositivo, acende as luzes e ativa o som do buzzer, com intervalo de 3 segundos entre cada ciclo, até que o dispositivo seja desligado ou que a temperatura interna diminua.

### CONCLUSÕES

O protótipo foi capaz de desempenhar sua função em testes em ambiente controlado, porém, logo no início dos testes foram constatadas limitações no Shield GSM, o mesmo precisa ser iniciado manualmente através de um botão contido no próprio Shield, e necessita de uma fonte de alimentação externa para garantir seu funcionamento.

**REFERÊNCIAS**

1. CCM SAÚDE. **Hipertermia - Definição**. Disponível em: <<https://saude.ccm.net/faq/1250-hipertermia-definicao/>>. Acesso em: 14 jul. 2018
2. BADAMASI, Yusuf Abdullahi. The working principle of an Arduino. In: **Electronics, computer and computation (icecco), 2014 11th international conference on**. IEEE, 2014. p. 1-4.



## DESCOBERTA DE CONHECIMENTO APLICADO A BASE DE DADOS DE UM AUTO CENTER

Dalton Vinicius Vitek<sup>1</sup> e Henrique G. de Carvalho<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Ciência da Computação pela Universidade do Contestado, Campus Porto União, [viniciusvitek@gmail.com](mailto:viniciusvitek@gmail.com)

<sup>2</sup>Professor Orientador

**Palavras-chave:** Mineração de dados, aprendizagem de máquina, apriori.

### INTRODUÇÃO

A visão humana nem sempre é capaz de visualizar e armazenar a grande quantidade de informações que se encontram dentro das bases de dados, por estarem muitas vezes desagrupadas, por esse motivo as técnicas de análise são tão utilizadas para que possam auxiliar e trazer os melhores resultados, processo conhecido como mineração de dados. As Bases de Dados Transicionais carregam todas as informações de uma determinada empresa, desde o cadastro de clientes, até a emissão de uma nota, mas no meio disso ainda contamos com: produtos, fornecedores, estoque, registro de serviços, pagamentos, etc. Mineração de Dados é o processo de exploração em grandes quantidades de dados para a extração de conhecimento, utilizando as técnicas de Inteligência Artificial para fazer a busca de similaridade ou discordância entre dados, em como objetivo encontrar padrões, regras e irregularidades, para transformar os dados, que parecem ser ocultos, em informações para a tomada de decisão de resultados. Essa mineração possibilita uma busca em grandes bases de dados com informações desconhecidas. Junior et al. (1). Este trabalho apresenta um estudo utilizando uma base de dados de um Auto Center para efetuar uma análise e assim descobrir qual ou quais as melhores dentre sete técnicas: Classificação, Detecção de Desvios, Regras de Associação, Padrões Sequenciais, Agrupamento e Sumarização de Aprendizagem de Máquina se aplica no sistema. Isso tudo permite selecionar dados, descobrir relações entre produtos e prever vendas. O processo de implementação da Descoberta de Conhecimento dentro da Base de Dados, passa por todas as etapas: pré-processamento, mineração de dados, pós-processamento, para chegar nos resultados esperados.

### MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa aplica-se no cenário de manutenção de veículos, mais especificamente carros, trazendo as necessidades dos proprietários em seus veículos. As pesquisas iniciaram-se através da área de mineração de dados, onde essa mineração faz parte do processo da Descoberta de Conhecimento em Base de dados (KDD). Para o presente trabalho foi obtido uma base de dados de um Auto Center, que conta com diversas informações de pessoas e veículos. Como o objetivo é estudar as técnicas e aplicar uma delas na base de dados e mostrar seus resultados, foi necessário estudar as informações da base, estudar quais eram as aplicações das técnicas, verificar a quantidade de dados disponíveis dentro da base para então ver qual das técnicas seria melhor aplicada dentro. Depois de todo o processo as técnicas escolhidas foram as de Classificação e Regras de Associação. Os primeiros testes foram feitos dentro do ambiente MySQL que permite fazer consultas, criar funções, alterações, entre outras funcionalidades. Depois do estudo isso permitiu fazer a escolha de quais as técnicas seriam escolhidas, fazendo consultas trouxe resultados onde tinha-se poucos dados para trabalhar, limitando muito o processo e precisando então fazer alguns tipos de tratamento desses dados dentro do software Weka com o algoritmo Apriori para (Figura 1).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao iniciar o processo de aplicação da regra de associação, já na separação de informações viu-se que não seria possível concluir, a ideia inicial dessa regra era trabalhar com os clientes que estava cadastrado na base, mas a falta de informações impossibilitou, outra tentativa foi feita com os veículos e peças, mas também não foi possível. Depois das tentativas passaram para a regra de associação a qual foi a única que conseguiu algum tipo de resultado na base, conseguindo então atingir o objetivo do trabalho. A seguir são regras geradas com o algoritmo com um alto nível de confiança para auxiliar o dono do auto center em promoções, ou venda de mercadorias. As regras estão descritas exatamente como foram geradas no WEKA e logo após a regra uma breve ideia do que o proprietário poderia fazer, temos apenas algumas ideias do que podem fazer pois a empresa já está desativada.

**combustivel=G servicos=nao 47 ==> valor\_produtos=até 558.70 46 <conf:(98)>**

Se o combustível do veículo for gasolina e ele não tiver feito nenhum tipo de serviço, ou seja, foi apenas comprar algum tipo de produto, ele vai gastar no máximo 558,70 reais, mostrando que pessoas que não fazem serviços compram produtos relativamente baratos.

**servicos=nao ==> valor\_produtos=até 558.70 <conf:(95)>**

Outra regra sobre isso, mostra mais uma vez, se não fez nenhum tipo de serviço, então, gastou o mínimo em produtos.

**forma\_pagamento=AVISTA 71 ==> desconto=nao <conf:(0.99)>**

Com com confiança em 99, temos a regra que as pessoas que efetuaram os pagamentos à vista não tiveram nenhum tipo de desconto, isso poderia ajudar talvez para que no auto center pagamentos de compras a

vista passassem a ter uma porcentagem de desconto, em um período de testes, e depois ver se os resultados seriam gratificantes ou não.

**forma\_pagamento=PRAZO ==> servicos=sim <conf:(0.82)>**

Também com um nível satisfatório de confiança, se dá a regra de que pessoas que fizeram seu pagamento a prazo, fazem algum tipo de serviço na maioria das vezes, isso quer dizer que a maioria dos registros que foram até o auto center para fazer apenas algum tipo de serviço no veículo não fez o pagamento a vista.

**data\_ordem\_servico=Seg ==> servicos=sim <conf:(0.53)>**

**data\_ordem\_servico=Sex ==> servicos=sim <conf:(0.53)>**

Temos acima duas regras extraídas relativamente parecidas, onde pessoas que foram até o auto center em uma segunda feira ou em uma sexta feira fizeram algum tipo de serviço no veículo. Pode-se entender que, normalmente nos fins de semana muitas pessoas fazem viagens, e para isso precisam fazer algum tipo de manutenção nos carros, e também nas segundas feiras quando retornam das viagens podem ter tido algum problema no qual necessita também de manutenção. Com esses dados seria interessante, um teste de promoções, por exemplo para quem fará uma viagem no fim de semana tem uma certa porcentagem de desconto nos serviços prestados pelo auto center.

### CONCLUSÕES

O trabalho deveria estudar as regras aplicar a que mais se encaixasse com a base para tentar trazer resultados, mas a base utilizada estava com uma falta grande de dados, falta de registros, isso impossibilitou até o tratamento dos dados, a regra de associação foi a única que ainda assim conseguiu rodar e mostrar resultados. Para obter um resultado melhor a base precisaria ter os dados completos.

### REFERÊNCIAS

1. JUNIOR et. Al. **Uma Análise Comparativa Entre Algoritmos Estatísticos De Mineração De Dados.** 8º Encontro Regional de Matemática Aplicada e Computacional. 20 - 22 de Novembro de 2008.

Relation: ordem\_servico2-weka.filters.unsupervised.attribute.Remove-R1

Nº	1.valor_produtos	2.valor_servicos	3.data_ordem_servico	4.valor_desconto	5.ideveiculo	6.veiculo_nome	7.forma_pagamento	8.combustivel
	Numero	Numero	Nominal	Numero	Numero	Nominal	Nominal	Nominal
1	200.0	40.0	2014-09-29	0.0	480.0	S208	A VISTA	G
2	2334.05	0.0	2014-10-08	0.0	1018.0	E 430	A VISTA	F
3	2793.51	0.0	2014-10-30	0.0	1018.0	E 430	A VISTA	F
4	88.9	0.0	2014-12-03	0.0	271.0	Hoggar	A VISTA	G
5	100.0	0.0	2014-12-03	0.0	98.0	Air Cross	A VISTA	G
6	168.0	0.0	2014-12-08	0.0	182.0	Landau	A VISTA	G
7	75.36	0.0	2014-12-08	0.0	888.0	626	A VISTA	G
8	95.0	0.0	2014-12-12	0.0	1161.0	Sentra	A VISTA	G
9	370.0	20.0	2014-12-15	0.0	654.0	Effa Van	A VISTA	G
10	238.0	75.0	2014-12-15	0.0	235.0	I30 CW	A VISTA	G
11	842.0	118.0	2014-12-15	0.0	1003.0	CLK 500	A VISTA	G
12	98.0	0.0	2015-01-12	0.0	217.0	Passport	A VISTA	G
13	123.0	0.0	2015-01-12	0.0	448.0	S5	A VISTA	F
14	617.0	165.0	2015-01-12	0.0	324.0	Venza	A VISTA	G
15	451.0	20.0	2015-01-12	0.0	737.0	QX56	A VISTA	G
16	60.0	0.0	2015-01-12	0.0	1223.0	GTE	A VISTA	G
17	280.0	65.0	2015-01-13	0.0	279.0	Express	A VISTA	G
18	195.0	0.0	2015-01-13	0.0	1205.0	968	A VISTA	G
19	118.0	0.0	2015-01-13	0.0	815.0	Gallardo	A VISTA	G
20	85.0	0.0	2015-01-13	0.0	1154.0	NK	A VISTA	F
21	118.0	0.0	2015-01-13	0.0	228.0	Excel	A VISTA	G
22	0.0	20.0	2015-01-15	0.0	415.0	DB9	A VISTA	D
23	80.0	0.0	2015-01-16	0.0	309.0	Lexus	A VISTA	F
24	78.0	0.0	2015-01-20	0.0	955.0	450 SEL	A VISTA	F
25	310.0	20.0	2015-01-20	0.0	734.0	G37	A VISTA	G
26	180.0	0.0	2015-01-23	0.0	448.0	S5	A VISTA	F
27	78.0	0.0	2015-01-26	0.0	1249.0	GT 500	A VISTA	G
28	75.0	0.0	2015-01-26	0.0	231.0	H1 Starex	A VISTA	G
29	0.0	20.0	2015-01-27	0.0	1237.0	Rover MG	A VISTA	G

Figura 1. Imagem do arquivo arff antes da transformação.

Relation: ordem\_servico2-weka.filters.unsupervised.attribute.Remove-R1.6-weka.filters.unsupervised.attribute.ChangeDateFormat

Nº	1.data_ordem_servico	2.veiculo_nome	3.combustivel	4.valor_produtos	5.servicos	6.desconto	7.forma_pagamento
	Nominal	Nominal	Nominal	Nominal	Nominal	Nominal	Nominal
1	Seg	320i	G	ate 558.70	sim	nao	A VISTA
2	Qua	E 430	F	maior 2234.80	nao	nao	A VISTA
3	Qui	E 430	F	maior 2234.80	nao	nao	A VISTA
4	Qua	Hoggar	G	ate 558.70	nao	nao	A VISTA
5	Qua	Air Cross	G	ate 558.70	nao	nao	A VISTA
6	Seg	Landau	G	ate 558.70	nao	nao	A VISTA
7	Seg	626	G	ate 558.70	nao	nao	A VISTA
8	Sex	Sentra	G	ate 558.70	nao	nao	A VISTA
9	Seg	Effa Van	G	ate 558.70	sim	nao	A VISTA
10	Seg	I30 CW	G	ate 558.70	sim	nao	A VISTA
11	Seg	CLK 500	G	558.70 - 1117...	sim	nao	A VISTA
12	Seg	Passport	G	ate 558.70	nao	nao	A VISTA
13	Seg	S5	F	ate 558.70	nao	nao	A VISTA
14	Seg	Venza	G	558.70 - 1117...	sim	nao	A VISTA
15	Seg	QX56	G	ate 558.70	sim	nao	A VISTA
16	Seg	GTE	G	ate 558.70	nao	nao	A VISTA
17	Ter	Express	G	ate 558.70	sim	nao	A VISTA
18	Ter	968	G	ate 558.70	nao	nao	A VISTA
19	Ter	Gallardo	G	ate 558.70	nao	nao	A VISTA
20	Ter	NK	F	ate 558.70	nao	nao	A VISTA
21	Ter	Excel	G	ate 558.70	nao	nao	A VISTA
22	Qui	DB9	D	ate 558.70	sim	nao	A VISTA
23	Sex	Lexus	G	ate 558.70	nao	nao	A VISTA
24	Ter	450 SEL	F	ate 558.70	nao	nao	A VISTA
25	Ter	G37	G	ate 558.70	sim	nao	A VISTA
26	Sex	S5	F	ate 558.70	nao	nao	A VISTA
27	Seg	GT 500	G	ate 558.70	nao	nao	A VISTA
28	Seg	H1 Starex	G	ate 558.70	nao	nao	A VISTA
29	Ter	Rover MG	G	ate 558.70	sim	nao	A VISTA
30	Seg	M-Spagne	G	ate 558.70	sim	nao	A VISTA
31	Qui	Gol	G	ate 558.70	nao	nao	A VISTA
32	Qui	F-1	G	ate 558.70	sim	nao	A VISTA
33	Seg	Tiburon	G	ate 558.70	nao	nao	A VISTA

Figura 2. Imagem do arquivo arff pós transformação.

## ANÁLISE DA PERCEÇÃO DOS EMPRESÁRIOS DE CONCÓRDIA SOBRE TECNOLOGIAS PARA VENDAS POR MEIO DIGITAL

Debora Fontanella<sup>1</sup> e Geordano Dalmédico<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Engenharia de Software pela Universidade do Contestado.

<sup>2</sup>Professor na Universidade do Contestado

**Palavras-chave:** Comércio eletrônico, meios digitais, e-commerce.

### INTRODUÇÃO

No final do século XX, o advento e popularização da internet possibilitaram o surgimento de um novo modelo de comercialização através da comunicação integrada, constante e sem barreiras geográficas (1). Para Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), o comércio eletrônico (ou e-commerce) consiste no comércio através de redes de computadores ou mecanismos específicos para operações de recepção ou realização de pedidos (2). Uma pesquisa da Associação Brasileira de Comércio Eletrônico (ABCOMM), em 2011, o faturamento do e-commerce brasileiro foi de 18,5 bilhões. Em 2017 esse valor atingiu mais de R\$ 60 bilhões e a previsão é de que em 2018 supere 15% de crescimento, chegando a R\$ 69 bilhões (3). Segundo a mesma pesquisa da ABCOMM, o estado de Santa Catarina apresenta a maior média de taxa de conversão do Brasil, 1,7%. Compondo a média de conversão da região sul, que apresenta o valor de 1,5%, a maior entre as regiões brasileiras e igual à média nacional) (4). A adoção desse modelo está associado a elevações no nível de eficiência das firmas, através da redução de custos, aumento da abrangência geográfica e do escopo de tempo. (2). Compreende-se, portanto, que o comércio eletrônico representa uma grande oportunidade para as empresas em geral. Nesse trabalho, procurou-se compreender o posicionamento dos empresários de Concórdia e região em relação a esse modelo de negócio.

### MATERIAL E MÉTODOS

Utilizando o *software* Google Formulários, desenvolveu-se um questionário *online*, o qual, por intermédio da Câmara de Dirigentes Lojistas de Concórdia (CDL), foi enviado a seus associados via e-mail. O questionário abrangeu aspectos como ramo de atuação da empresa, tempo de atuação, ferramentas de comércio eletrônico utilizadas ou motivos para não utilizá-las, participação das ferramentas nas vendas e também aspectos relativos à relação das empresas com o comércio eletrônico. As respostas foram coletadas no período de 03 de agosto de 2018 a 09 de agosto de 2018 e contou com 28 respostas. Posteriormente, utilizando os softwares Google Formulários e o editor de planilhas LibreOffice Calc os dados foram extraídos analisados. Para geração de gráficos, foi utilizado o software Google Formulários.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 28 respostas, 86% utilizam algum meio digital para comercialização. Entre os quais, 79,2% utilizam mais de um meio digital. Apesar do grande percentual atuar em meio digital, mais da metade (62,5%) não utiliza plataforma própria para comércio eletrônico, trabalha apenas com redes sociais para divulgação de produtos e ainda depende de métodos “tradicionais” para efetivação de vendas, ainda que através de meio digital. Para metade das empresas, a participação das vendas por meio digital no faturamento é de até 10%. É quase unânime entre os entrevistados o pensamento de que no futuro, as pessoas passarão a comprar mais através dos meios digitais e o desejo de continuidade das vendas através do meio digital. Entre os 14% que não utilizam atuam com prestação de serviços, ¾ não pretendem adotar a modalidade a curto prazo. Entre os motivos para não utilizarem meios digitais apresentados são: limitações do ramo de atuação, concorrentes também não vendem através de meios digitais, falta de conhecimento de ferramentas adequadas ao seu produto e falta de conhecimento para atuar com vendas nesse modelo.

### CONCLUSÕES

Observa-se que apesar da maior parte dos entrevistados atuarem no meio digital, para a maioria deles, as ferramentas utilizadas ainda dependem da interação entre vendedor e cliente. Apesar dessa modalidade apresentar a vantagem de não estar limitada ao ambiente físico, a adoção de plataforma específica para efetivação das vendas poderá proporcionar aumento do volume de vendas, devido ao aumento do escopo temporal e a não dependência da presença de um vendedor. De modo geral, a falta de conhecimento das ferramentas apresenta-se como principal impedimento para adoção do meio digital na comercialização.

### REFERÊNCIAS

1. FERRARA, Gustavo Hildebrand. **Uma análise da contribuição das redes sociais na Internet para o comércio eletrônico: social commerce**. 180f. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC SP, 2013.
2. BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. **BNDES Setorial 41**. BNDES, 2015. Disponível em: <[https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/4281/2/BS%2041\\_mar\\_atualizado\\_P.pdf](https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/4281/2/BS%2041_mar_atualizado_P.pdf)> Acesso em: 23 ago. 2018

3. EXAME. **Segundo dados, E-commerce cresce 12% em 2017 e tem projeção de 15% em 2018.** Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/negocios/dino/segundo-dados-e-commerce-cresce-12-em-2017-e-tem-projecao-de-15-em-2018/>> acesso em: 26 ago. 2018
4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE COMÉRCIO ELETRÔNICO. **E-commerce Radar 2017: Resultados do mercado de e-commerce do Brasil.** Disponível em: <<https://abcomm.org/noticias/estudo-e-commerce-radar-2017/>>. Acesso em: 24 ago. 2018.

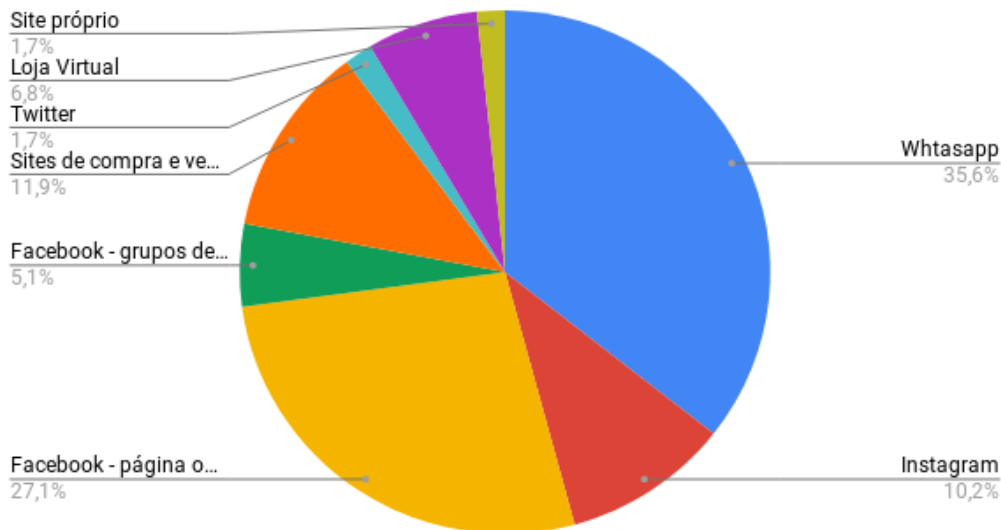


Figura 1. Ferramentas utilizadas para vendas por meio eletrônico.

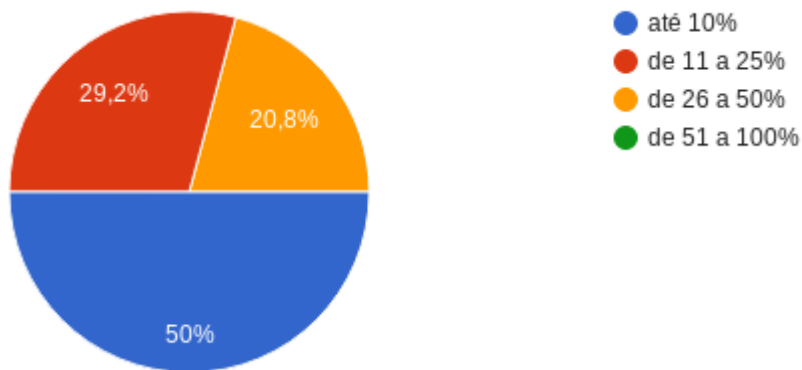


Figura 2. Percentual de faturamento de vendas através de meios digitais em relação ao total.

## ANÁLISE DA ESTABILIDADE DE TALUDES: ESTUDO DE CASO

Denise Maria Dalla Vecchia Rudniski<sup>1</sup> e Júlio Cesar Rech<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia,  
denisemr92@hotmail.com

<sup>2</sup>Professor do curso de Engenharia Civil da Universidade do Contestado, Campus Concórdia,  
juliocesar@unc.br

**Palavras-chave:** Estabilidade, taludes, obras de contenção.

### INTRODUÇÃO

A estabilidade de taludes, bem como de encostas ainda formam parte dos principais problemas encontrados na engenharia, mesmo com muitos progressos realizados e a compreensão dos mecanismos de ruptura de um talude, sua análise não está sendo totalmente eficaz para evitar tais rupturas (1). Atualmente um dos maiores problemas vivenciados pela população brasileira é a instabilidade de encostas, a qual vem causando acidentes catastróficos. As chuvas intensas representam assim como inúmeros outros fatores, uma das principais causas de escorregamentos, devido ao aumento da pressão do solo, o que consequentemente reduz a sua resistência de cisalhamento (2). Com o aumento da ocupação humana desordenada, cada vez mais está se realizando obras em locais impróprios, ou seja, em áreas de risco, o que torna o problema de estabilidade de taludes e obras de contenção cada vez mais importante a ser divulgado (3). Para poder projetar adequadamente um talude que seja totalmente estável, é importante que seja levado em conta os dados de investigação de campo, análise de estabilidade efetuada, ensaios de laboratórios, forma de execução da obra e sua manutenção (4).

### MATERIAL E MÉTODOS

O referente trabalho será realizado a partir de pesquisas bibliográficas sobre o assunto em questão - estabilidade de taludes. Através da pesquisa, será feito o estudo de caso de um talude em específico de uma rodovia. Para isso, foi selecionado um trecho localizado na SC 154, no município de Itá – SC. Trata-se de um talude que se encontra nas coordenadas geográficas 27°16' 41.05" S e 52°19' 41.88" O, em elevação de 500m. O talude começou a sofrer alterações a partir do ano de 2009 quando houve fortes precipitações pluviométricas na região, na época a área era coberta por uma vegetação arbórea e atualmente por uma vegetação rala. Uma das possíveis causas para o solo ter ficado exposto é certa quantidade de água que foi causada pelas fortes chuvas decorrentes na época. No mesmo ano foram realizadas correções no local, tais como: remoção de uma parte do trecho, recolocação de material (solo), recompactação, para tentar estabilizá-lo, porém sem sucesso. Após o trecho ter sido reparado, o talude voltou a romper pois a grande quantidade de água que contém no local e a má compactação fez com que novamente rompesse a base do talude.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para identificar as causas da instabilidade do talude faz-se necessário realizar o levantamento de dados sobre as características da construção do talude em questão, estudos de solo, uso do solo no entorno, declividade, análise das características ambientais da área, densidade de tráfego no local e tipo de veículos e cargas que costumam passar pelo local, realizar o mapeamento de superfície, levantamentos topográficos, coleta de amostras, com vistas a identificar métodos possíveis para solucionar a ocorrência de novos eventos de instabilidade e interdição ao uso.

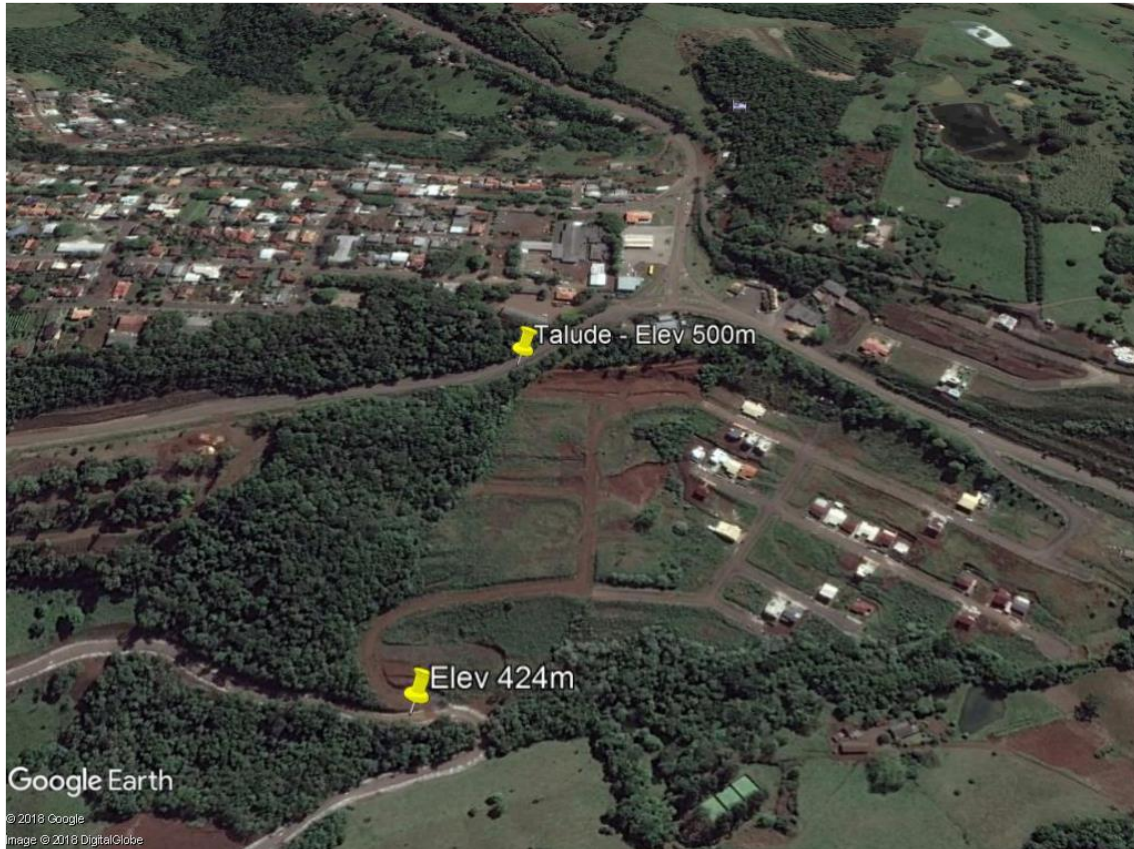
### CONCLUSÕES

A análise de estabilidade é de grande relevância pois através dela é possível avaliar a possibilidade de ocorrência de escorregamento de massa do solo presente em talude natural ou construído, ainda mais com a crescente expansão urbana e de ocupação de locais cuja estabilidade é desconhecida. Cada vez mais, os estudos da estabilização de taludes juntamente com suas formas de contenção se tornam necessários devido aos grandes desastres acarretados pelos deslizamentos de terras ou movimentos de blocos rochosos. Devido a estes problemas só aumentarem de escala, é que se deve exigir uma prevenção principalmente em áreas de maior risco, para tentar evitar que mais desastres ocorram, além disso é preciso que para cada obra de contenção realizada seja exigido profissionais habilitados para evitar danos futuros.

### REFERÊNCIAS

1. GERSCOVICH, Denise Maria Soares. **Estabilidade de taludes**. Rio de Janeiro: Oficina de Textos, 2009.
2. FIORI, A. P.; CARMIGNANI, L. **Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: aplicação na estabilidade de taludes**. Curitiba: Ed. UFPR, 2009. FAGUNDES, M. Aurélio
3. GUIDICINI, Guido; NIEBLE, Carlos Manoel. **Estabilidade de taludes naturais e de escavação**. São Paulo: Edgar Blucher, 1976.
4. MASSAD, Façal. **Obras de terra: curso básico de geotecnia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.





Fonte: Google Earth (2018).

Figura 1. Localização do talude no município de Itá/SC.

## COMPARATIVO ENTRE OS MÉTODOS MULTICRITÉRIO ELECTRE II E PROMETHEE II PARA SELEÇÃO DE PROJETOS DE TI

Edson Pacholok<sup>1</sup> e Cleber de Almeida<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Ciência da Computação pela Universidade do Contestado, Campus Porto União, edsonpacholok@gmail.com,

<sup>2</sup>Professor/Orientador na Universidade do Contestado, Campus Porto União, cleber@unc.br

**Palavras-chave:** ELECTRE II, PROMETHEE II, seleção de projetos.

### INTRODUÇÃO

Cada vez mais se percebe a importância da seleção dos projetos de TI que irão compor o portfólio de uma empresa, para que este se encontre totalmente alinhado às estratégias de negócios da organização. A composição de portfólios de forma displicente pode inserir neste cenário projetos que não contemplem as reais necessidades da organização e desta forma causar prejuízos financeiros, desperdício de tempo e recursos, além de colocar em dúvida a credibilidade da equipe e da própria organização. Selecionar adequadamente o portfólio de projetos é uma atividade de grande importância para proporcionar a aquisição de vantagens competitivas para as organizações. Podendo envolver grupos de interesses, gerar conflitos, ou até mesmo gerar competição entre setores organizacionais. Neste contexto, o gestor responsável pela decisão deve determinar quais novos projetos serão executadas, quais projetos em andamento serão continuados e qual nível de recursos estará disponível para os projetos a serem executados em determinado ciclo (DUARTE, 2007). Neste trabalho, estudou-se um comparativo entre os métodos multicritério ELECTRE II e PROMETHEE II para seleção de projetos de TI.

### MATERIAL E MÉTODOS

Python é uma ótima linguagem de programação orientada a objetos, interpretada e interativa. Combina um poder notável com uma sintaxe muito clara. Ele possui módulos, classes, exceções, tipos de dados dinâmicos de alto nível e digitação dinâmica. Existem interfaces para muitas chamadas de sistema e bibliotecas, bem como para vários sistemas de janelas. Novos módulos embutidos são facilmente escritos em C ou C++ (ou outras linguagens, dependendo da implementação escolhida). O Método ELECTRE II (ELimination Et Choix Traduisant la Réalité II) é caracterizado por tratar de problemas específicos de ordenação onde se considere múltiplos objetivos. Ou seja, dado um conjunto de A de alternativas, o ELECTRE II as ordena, considerando o desempenho de A à luz de um conjunto de critérios. (ROGERS 2000). Segundo Fulop (2005) o PROMETHEE II é um método que utiliza índices de preferência na tentativa de determinar a intensidade global de preferência entre as alternativas, com o objetivo de se obter a melhor classificação. **Empresa A:** É uma empresa do setor de papel e celulose que possui um setor de TI estruturado e com demanda própria de projetos. Os dados foram coletados unidade fabril de Santa Catarina, todos os dados são da categoria operacional. **Empresa B:** Do setor de cooperativismo de crédito, uma de suas cooperativas de crédito singular possuindo atualmente 9 pontos de atendimento sob sua coordenação, distribuídos em sua área de atuação. Os dados foram coletados de uma unidade sediada em uma cidade de Santa Catarina.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O método ELECTRE II tem sua implementação complicada em relação ao método PROMETHEE II, isso se deve ao fato de pouca documentação disponível e seu modelo matemático de maior complexidade. Ele também obriga o decisor a estabelecer níveis de concordância e de discordância. Estes níveis são estabelecidos previamente pelo decisor e revelam o rigor do mesmo ao admitir que uma alternativa domina outra. Observa-se que alteração desses níveis pode causar mudanças significativas nos resultados do ELECTRE II. Em contrapartida o método PROMETHEE II necessita que seja definida uma função de preferência para cada critério, ele apresenta seis diferentes tipos de função de preferência, onde cabe ao decisor juntamente com o analista devem analisar quais as que melhor se adaptam a realidade do problema estudado. Ambos os métodos necessitam que o gestor entenda bem seu funcionamento para adequar corretamente seus parâmetros, gerando assim resultados sejam coerentes.

### CONCLUSÕES

Conforme observa-se na Tabela 1, o resultado obtido é parecido em ambos os métodos, no entanto, apenas um projeto, dos quatro que o decisor escolheu previamente foi bem rankeado. Já na Tabela 2, três dos quatro projetos que o decisor escolheu previamente foram bem rankeados.

### REFERÊNCIAS

1. (DUARTE, 2007) DUARTE, Marina. D. O. Modelo Multicritério para Seleção de Portfólio de Projetos Considerando Sinergia. Dissertação de Mestrado em Engenharia da Produção. UFPE, Recife, 2007.
2. FÜLÖP, J. Introduction to Decision Making Methods. Laboratory of Operations Research and Decision Systems, Computer and Automation Institute. Hungarian: Academy of Sciences, 2005.
3. ROGERS, Martin; BRUEN, Michael; MAYSTRE, Lucien-Yves. Electre and decision support – methods and applications in engineering and infrastructure investment. Kluwer Academic Publishers, USA. 2000.

Tabela 1. Resultados da Empresa A.

Empresa A				
Visão inicial do decisor	ELECTRE II		PROMETHEE II	
	Projeto	Média de Rank	Projeto	Fluxo líquido
Projeto 1	projeto 8	1.0	projeto 8	0.35
Projeto 4	projeto 2	2.0	projeto 2	0.2
Projeto 7	projeto 6	3.0	projeto 6	0.09285714285714292
Projeto 8	projeto 3	4.0	projeto 3	0.0714285714285714
	projeto 1	5.0	projeto 1	-0.01428571428571429
	projeto 5	5.5	projeto 5	-0.07857142857142851
	projeto 7	6.0	projeto 7	-0.2785714285714285
	projeto 4	7.0	projeto 4	-0.34285714285714275

Tabela 2. Resultados da Empresa B.

Empresa B				
Visão inicial do decisor	ELECTRE II		PROMETHEE II	
	Projeto	Média de Rank	Projeto	Fluxo líquido
projeto 5	projeto 5	1.0	projeto 5	0.4
projeto 2	projeto 3	1.5	projeto 6	0.26666666666666655
projeto 6	projeto 6	2.0	projeto 3	0.22499999999999998
projeto 3	projeto 4	2.5	projeto 4	0.2
	projeto 7	3.0	projeto 7	-0.2666666666666667
	projeto 2	3.0	projeto 2	-0.35833333333333334
	projeto 1	4.0	projeto 1	-0.4666666666666667

## CARACTERIZAÇÃO EDÁFICA DA MESO E MACRO FAUNA EM DIFERENTES SISTEMAS DE USO DO SOLO POR TBSF

Luciane Cristina Lazzarin<sup>1</sup>, Aline de Carvalho<sup>1</sup>, Nathalia Spegiorin<sup>1</sup>, Adriano Rodrigo Bock<sup>1</sup>, Cicero Gaio<sup>1</sup>, Inara de Souza Stockmann<sup>1</sup> e Emanuelli Marchioro<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Concórdia

**Palavras-chave:** Propriedades, Oligochaeta, matéria orgânica, manejo.

### INTRODUÇÃO

A degradação e a conversão de áreas naturais em sistemas de produção seja ele florestal ou agrícola, podem trazer alterações ambientais, resultado da exploração descontrolada dos recursos ambientais. Desta forma a relação entre meio ambiente e a agricultura deve-se realizada com consciência ecológica, afim de preservar principalmente os organismos edáficos presentes na macrofauna, os organismos edáficos que compõem a mesma representam a um grupo significativo que desempenham papéis fundamentais no solo, estimulando os processos de mineralização e humificação da matéria orgânica do solo, atuando na melhoria das propriedades físicas, como estrutura. Estabilidade de agregados e a porosidade total. Portanto neste trabalho objetivou identificar quais as ordens da macrofauna estão presentes nos diferentes sistemas de uso do solo (SUS).

### MATERIAL E MÉTODOS

As amostras foram coletadas no mês de maio, no núcleo de práticas agrônomicas (NPA) da Facc-Faculdade de Concórdia, em três diferentes SUS, reflorestamento (RF), mata nativa (MN) e agricultura (plantação direta), usou-se o método de coleta TSBF (Tropical Soil Biology and Fertility), totalizando duas amostras por uso do solo. As amostras (monólitos 25x25x20) foram ensacadas e levadas ao laboratório de biologia da FACC, onde ocorreu a triagem manualmente com auxílio de lupas e iluminação artificial. Após os organismos foram retirados e fixados em álcool 70% e enviados ao laboratório de microbiologia da Universidade do Contestado (UNC)-Campus Concórdia, sendo identificados organismos em ordem e classe.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos três SUS foram identificados 84 organismos edáficos. Sendo que os mesmos das ordens Oligochaeta, Hymenoptera, Dermaptera, Coleoptera, Isopoda e Opiliones. Nos monólitos AG, MN RF ordem Oligochaeta apresentou um maior percentual de indivíduos, sendo 60%, 63% e 69%. A frequência da ordem Oligochaeta nos três ambientes é explicada pelo alto teor de matéria orgânica (MO) principalmente na superfície do solo.

### CONCLUSÕES

Portanto a presença de um elevado número de indivíduos edáficos e resultado de solos bem manejados e preservados, evidenciando a importância de uma exploração controlada dos recursos provenientes do solo, permitindo o processo de ciclagem de nutrientes.

### REFERÊNCIAS

1. DA ROSA, MARCIO GONÇALVES, Macrofauna do solo em diferentes sistemas de uso no oeste e planalto catarinense. Dissertação de mestrado em Manejo do solo, Universidade do Estado de Santa Catarina. 2013.
2. DIONISIO, Jair Alves et al. Guia prático de biologia do solo-Curitiba: SBCS/NEPAR, 2016;

## SISTEMA DE CONTROLE PARA VIVEIRO UTILIZANDO RASPBERRY PI DENTRO DO CONCEITO INDUSTRIA 4.0 AGRO

Flávio Barbosa Marszczaokoski<sup>1</sup> e Luís Eduardo Palomino Bolivar<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Engenharia Elétrica pela Universidade do Contestado, Campus Canoinhas, pesquisador Voluntário PIVIC, [flavio.barbosa.marszczaokoski@gmail.com](mailto:flavio.barbosa.marszczaokoski@gmail.com)

<sup>2</sup>Professor/Pesquisador UnC

**Palavras-chave:** Automação, viveiro, bases de dados, monitoramento.

### INTRODUÇÃO

A estufa ou viveiro de germinação do curso de Engenharia Florestal da Universidade do Contestado - Marcílio Dias. A germinação controlada de sementes envolve um conjunto de fatores como temperatura, umidade, luz, ar, sendo estes transcendentais para o crescimento das mudas. (Abreu & Garcia, 2005)

Com a reestruturação do sistema de controle na estufa de germinação, será possível proporcionar o controle dos índices de temperatura e umidade dentro da faixa recomendado para a germinação das sementes. (Abreu & Garcia, 2005). A água que será utilizada na estufa, contará com registros de 24 horas, para que o sistema tenha a maior eficiência, onde liberando mais água e abrindo as cortinas. Esta tecnologia permitirá o acompanhamento das condições de germinação dentro dos critérios requeridos pela Agro 4.0.

O sistema não está funcionando apropriadamente, uma vez que este não houve manutenção nos últimos 3 anos. Assim este controlador que foi desenvolvido no curso de Engenharia Elétrica. Agora, vê a oportunidade de oferecer um sistema robusto, moderno e com as condições de se incorporar dentro do Agro 4.0. Com a reestruturação do sistema de controle na estufa de germinação do curso de Engenharia Florestal da Universidade do Contestado do campus de Marcílio Dias, será possível proporcionar o controle dos índices de temperatura e umidade dentro da faixa recomendado para a germinação das sementes. (Abreu & Garcia, 2005). A germinação controlada de sementes envolve um conjunto de fatores como temperatura, umidade, luz, ar, sendo estes transcendentais para o crescimento das mudas. (Abreu & Garcia, 2005). O sistema contará com registros de 24 horas, armazenando dados para que o sistema tenha a maior eficiência, controlando temperatura e umidade, onde quando chegar nos limites estabelecidos ele irá liberar mais água para o aumento da umidade e a redução da temperatura e também abrindo as cortinas para a redução de temperatura. (Staniszewski, 2015). Esta tecnologia que irá ser implantada, permitirá o acompanhamento das condições de germinação dentro dos critérios requeridos pela Agro 4.0. Justifica-se que principalmente pelo fato do atual sistema não estar funcionando apropriadamente, uma vez que este não houve manutenção nos últimos 3 anos, assim este controlador que foi desenvolvido no curso de Engenharia Elétrica em 2015. Devido aos recursos tecnológicos que comercialmente são oferecidos frente à demanda de soluções de automação de processos no contexto da Agro 4.0, é necessário participar de está nova era tecnológica com soluções que visem o aumento de software e diminua a implementação de hardware. Os dispositivos para tal fim são conhecidos como sistemas embarcados onde os recursos de hardware estão compactados em poucos circuitos integrados numa mesma placa eletrônica e os recursos de software são desenvolvidos para otimizar tarefas com bibliotecas, muitas destas de acesso livre. Agora, vê a oportunidade de oferecer um sistema moderno e com as condições de se incorporar dentro do Agro 4.0.

### MATERIAL E MÉTODOS

Análise do Problema/ Proposta de uma hipótese de solução: Analisar o problema do Viveiro e propor uma solução viável para o curso de Engenharia Florestal. Desenho do esquema: Desenho do esquemático, e listar todos os componentes para seguir para o próximo passo. Cálculo de Investimento: Analisar e calcular o quanto será gasto na implementação do viveiro. Desenvolvimento do Algoritmo: Desenvolver um programa responsável pelo funcionamento do Viveiro. Implementação Software/Hardware/Base de dados: Implementação do circuito responsável e a comunicação de software com hardware e com o banco de dados. Testes de Funcionamento: Testar seu funcionamento dentro de alguns dias, para que faça os seus ajustes devidos. Testes de Medições: Teste de temperatura, umidade, se houver diferença de temperatura de outro termômetro, calibrar o dispositivo. Testes de Calibração: testar se o dispositivo está calibrado, se não calibrar. Análise do Resultado: Analisar os resultados e se tudo estiver satisfeito passar para o Relatório Final. Relatório Final: Mostrar os resultados e comparar com resultados anteriores da implantação do sistema.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado esperado, é que leia os valores de temperatura e umidade, coloque em um banco de dados, e apresente em uma interface remota. O sistema será baseado em Raspberry Pi, MySQL Server, LabVIEW, com interface que vai permitir que o operador possa gerar relatórios, ver gráficos, cadastramento de usuários. Os relatórios poderão ser gerados em HTML, MS-Excel ou PDF.



### CONCLUSÕES

Conclui-se que, o sistema ainda não foi totalmente implantado, pois a falta de materiais para a instalação no viveiro.

### REFERÊNCIAS

1. Abreu, M. P., & Garcia, Q. S. (2005). Efeito da luz e da temperatura na germinação de sementes de quatro espécies de *Xyris L.* (Xyridaceae) ocorrentes na Serra do Cipó, MG, Brasil<sup>1</sup>. *Efeito da luz e da temperatura na germinação de sementes de quatro espécies de Xyris L. (Xyridaceae) ocorrentes na Serra do Cipó, MG, Brasil*<sup>1</sup>.
2. Areny, R. P. (2003). *Sensores Acondicionadores de Señal*. Marcobombo.
3. da Silva, J. A., & do Lago, C. L. (2002). MÓDULO ELETRÔNICO DE CONTROLE PARA VÁLVULAS SOLENÓIDE. *MÓDULO ELETRÔNICO DE CONTROLE PARA VÁLVULAS SOLENÓIDE*.
4. DA SILVA, M. S. (2013). Rede de sensores sem fio de baixo custo para monitoramento ambiental. Campinas, São Paulo, Brasil.
5. Larsen, R. W. (2011). *LabVIEW for Engineers*. Austin, TX: Pearson.
6. LINN, A. B., FERNANDES, J. T., TURONES, L. C., & FERRO, R. R. (2012). *ESTUFA INTELIGENTE: Sustentabilidade Automatizada*. GOIANIA: Universidade Paulista – UNIP.
7. Peplow, M. (03 de 2015). The raspberry Pi-oneer. (S. Hassler, Ed.) *IEEE Spectrum*, Susan Hassler, 38-40.
8. *Profeelectro*. (01 de Junho de 2018). Fonte: Profeelectro: <http://www.profeelectro.info/metrologia-medicao-de-temperaturas-termopares-parte-25/>
9. RCAAP. (2015). *Repositorios Cientifico de Acesso Aberto de Portugal*. Fonte: Repositorios Cientifico de Acesso Aberto de Portugal: [https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/8189/2/Capitulo2\\_PedroAbelha.pdf](https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/8189/2/Capitulo2_PedroAbelha.pdf)
10. Silvia, M. F., & Leite, M. A. (2017). AGRO 4.0 – RUMO À AGRICULTURA DIGITAL. *AGRO 4.0 – RUMO À AGRICULTURA DIGITAL*.
11. Staniszewski, G. K. (2015). *IMPLANTAÇÃO DE UM MÓDULO PARA AUTOMATIZAÇÃO DA TEMPERATURA*. Canoinhas.
12. Rambo, Wagner. SOLENOIDE | Eletrônica para Iniciantes #14 . 2016 (2m22s). Disponível em:< <https://www.youtube.com/watch?v=1NPkxmYyul8>>. Acesso em: 01 Jul. 2018.
13. Wagner, E. F. (21 de 12 de 2017). *Tudo sobre valvula Solenoide*. Fonte: RW Engenharia: <http://www.rwengenharia.eng.br/valvula-solenoide>.

## COMPARATIVO ENTRE ALGORITMOS PARA RECONHECIMENTO FACIAL EM DIFERENTES CENÁRIOS

Gabriel Alves<sup>1</sup> e Jeferson Knop<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Ciência da Computação pela Universidade do Contestado, Campus Porto União, gabriel\_av07@hotmail.com

<sup>2</sup>Professor/Orientador na Universidade do Contestado, Campus Porto União, jefersonknop@gmail.com

**Palavras-chave:** Reconhecimento facial, aprendizagem de máquina, inteligência artificial.

### INTRODUÇÃO

O interesse em entender o processamento da informação visual pelo cérebro por meio de um modelo computacional vem sendo há tempos muito discutido na comunidade científica. Embora seja uma tarefa trivial para o ser humano, o reconhecimento facial é muito difícil de se implementar em uma máquina devido à dificuldade de se compreender exatamente com clareza como o cérebro humano realiza esta tarefa (1). Somente com o recente aumento no poder computacional e avanço nos algoritmos de inteligência artificial e aprendizagem de máquina foi possível alcançar resultados mais satisfatórios, o que levou ao surgimento de inúmeras técnicas novas. Os sistemas de reconhecimento facial utilizam algoritmos de Aprendizagem de Máquina (Machine Learning), que permitem que o programa aprenda conforme é treinado com os dados. Embora algumas das técnicas mais tradicionais consigam realizar o reconhecimento com precisão alta, é cada vez mais escolhido o uso de tecnologias baseadas em Aprendizagem Profunda (Deep Learning), abordagem que utiliza redes neurais artificiais devido à sua habilidade de reconhecer e responder a padrões inesperados. O maior custo computacional exigido pelas técnicas de aprendizagem profunda faz com que muitos ainda escolham algoritmos de aprendizagem de máquina mais clássicos que não utilizam redes neurais artificiais. Mesmo com o significativo avanço nessa área, existem situações que tornam a tarefa de reconhecimento facial ainda um desafio a ser resolvido, como por exemplo variações na iluminação e expressões faciais. Portanto, este trabalho tem como objetivo comparar o desempenho dessas técnicas de reconhecimento facial quando utilizadas em diferentes situações, especialmente onde há problemas que dificultam o processo de reconhecimento.

### MATERIAL E MÉTODOS

Os algoritmos utilizados no estudo comparativo foram implementados por bibliotecas de código aberto. Para os algoritmos Eigenfaces, Fisherfaces e LBPH foi utilizado o OpenCV (2). Já para o algoritmo baseado em aprendizagem profunda foi utilizada a biblioteca OpenFace (3). Para a avaliação da eficiência dos algoritmos foram utilizados bancos de dados de imagens com faces, pois os algoritmos necessitam de imagens (dados) para realizar o treinamento. Buscando comparar essas técnicas em diferentes cenários, foram realizados testes com os algoritmos utilizando os conjuntos de imagens para as seguintes condições: base de faces AT&T (4) para ambientes controlados (fotos tiradas de frente, com pouca variação na iluminação e expressão facial); Yale Database (5) para mudanças na expressão facial (felicidade, tristeza, surpresa, etc.) e variações no ângulo da iluminação (direção do ângulo da luz, se incide ao lado esquerdo, direito ou na frente da face); e a Unconstrained Facial Images (6) para situações do “mundo real” (extraídas de fotografias em ambientes externos não controlados). Este último torna o desafio do reconhecimento muito maior e mais próximo de situações reais pois utiliza imagens que não foram tiradas em uma sessão fotográfica dentro do mesmo ambiente, ou seja, que inicialmente não foram pensadas para serem utilizadas nessa tarefa. Os experimentos foram feitos seguindo três categorias de testes: na primeira foram utilizadas apenas 2 imagens por pessoa para treinamento e o restante para testes, na segunda 5 imagens e na terceira 9. Cada sujeito possui 10 imagens distintas no total. Foi utilizada a técnica de validação cruzada com 10 iterações para cada teste. Após o fim dos testes foi medida a quantidade de acertos para aquela iteração. Depois de calculada a quantidade de acertos é feito o cálculo da taxa de acertos (medida que será utilizada para estimar o desempenho do algoritmo) a partir da divisão do número de faces reconhecidas corretamente pelo número total de imagens testadas.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o conjunto de imagens da AT&T obteve-se melhores resultados com todos os algoritmos (Figura 1), o que já era previamente esperado por serem fotos em ambiente bastante controlado. A diminuição de 9 para 5 imagens utilizadas no treinamento não significou uma queda muito grande na taxa de reconhecimento. No entanto, quando se utilizou apenas 2 imagens para treinamento, a abordagem que utiliza redes neurais artificiais demonstrou uma queda bastante significativa, de 97,46% para 22,08%. Para a base de dados Yale (Figura 2), todos os algoritmos obtiveram uma boa taxa de acertos quando se utilizou no treinamento as 9 imagens para cada sujeito. Dentre esses, o algoritmo Eigenfaces obteve menos acertos em comparação aos outros, alcançando uma taxa de aproximadamente 82%. Ao diminuir a quantidade de imagens de treinamento para 5, observa-se uma leve queda no desempenho, com exceção o algoritmo LBPH que conseguiu manter a mesma taxa de acertos para esse conjunto. Já para os testes realizados com a Unconstrained Facial Images (Figura 3) é possível observar que a mudança mais significativa foi em relação ao algoritmo do OpenFace. Este obteve maiores acertos e permaneceu com um ótimo índice

mesmo diminuindo as imagens de treinamento para 5. Entretanto, diminuindo para 2 imagens observa-se uma queda grande em todos, principalmente o do OpenFace.

### CONCLUSÕES

Os resultados se mostraram esperados em sua maioria, porém revelaram informações interessantes. A quantidade de 9 imagens para treinamento se mostrou suficiente para alcançar boas ou razoáveis taxas de reconhecimento em situações onde há variações. No entanto, é desejável sempre uma quantidade maior se possível. Para menos fotos, as abordagens que não usam aprendizagem profunda obtiveram mais acertos. Os resultados do estudo podem servir de base para qual técnica pode ser mais adequada ao desenvolver um sistema de reconhecimento facial que enfrenta as situações mostradas.

### REFERÊNCIAS

1. AGARWAL, M.; AGRAWAL, H.; JAIN, N.; KUMAR, M. **Face Recognition Using Principle Component Analysis, Eigenface and Neural Network**. Signal Acquisition and Processing. ICSAP 10, 2010.
2. OPENCV. **Face Recognition with OpenCV**. Disponível em: <[https://docs.opencv.org/2.4/modules/contrib/doc/facerec/facerec\\_tutorial.html](https://docs.opencv.org/2.4/modules/contrib/doc/facerec/facerec_tutorial.html)>. Acesso em: 14 ago. 2018.
3. AMOS, B., LUDWIGZUK, B., Satyanarayanan, M. **OpenFace: A general-purpose face recognition library with mobile applications**. CMU-CS-16-118, 2016.
4. AT&T. **The Database of Faces**. Disponível em: <<https://www.cl.cam.ac.uk/research/dtg/attarchive/facedatabase.html>>. Acesso em: 14 ago. 2018.
5. UCSD. **Yale Face Database**. Disponível em: <<http://vision.ucsd.edu/content/yale-face-database>>. Acesso em: 14 ago. 2018.
6. LENC, L., KRÁL, P. **Unconstrained Facial Images: Database for Face Recognition under Real-world Conditions**. Dept. of Computer Science & Engineering, 2015.

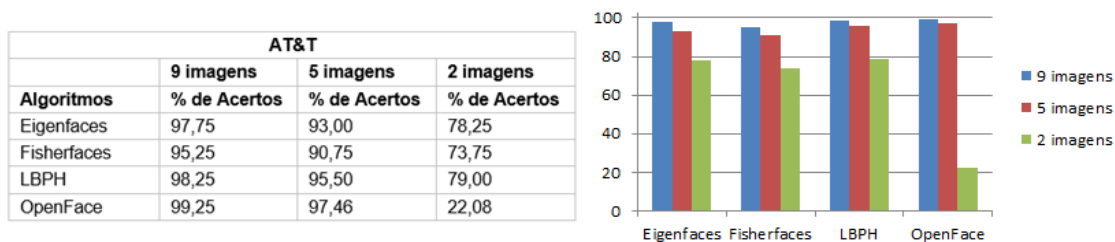


Figura 1. Resultados dos testes dos algoritmos com a base AT&T.

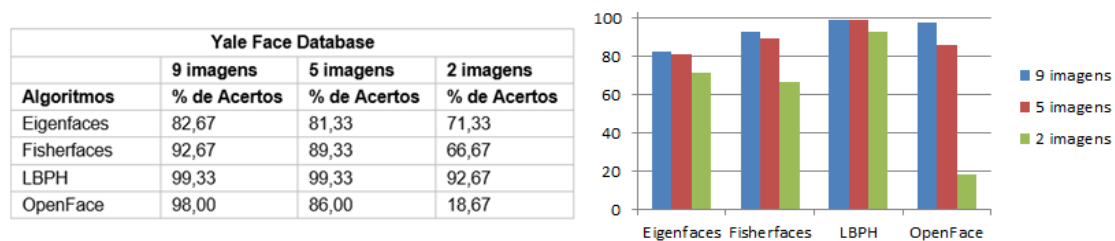


Figura 2. Resultados dos testes dos algoritmos com a base Yale Face Database.

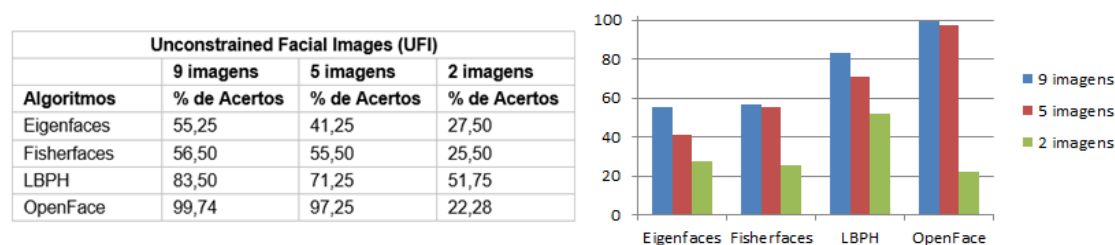


Figura 3. Resultados dos testes dos algoritmos com a base Unconstrained Facial Images (UFI).

## MINERAÇÃO DE DADOS ANÁLISE DE CESTA DE COMPRAS UTILIZANDO REGRA DE ASSOCIAÇÃO APLICADA EM UMA BASE DE DADOS DE LANCHONETE

Gilson Cardoso<sup>1</sup> e Jeferson Knop<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Ciência da Computação pela Universidade do Contestado, Campus Porto União, [gilsoncardoso@outlook.com](mailto:gilsoncardoso@outlook.com)

<sup>2</sup>Professor Orientador pela Universidade do Contestado, Campus Porto União, [jefersonknop@gmail.com](mailto:jefersonknop@gmail.com)

**Palavras-chave:** Vendas, lanchonete, conhecimento.

### INTRODUÇÃO

Mineração de dados (Data Mining) agrega técnicas que através do uso de algoritmos de classificação são capazes extrair padrões desses dados a fim de obter informações que estejam implícitas, que sejam previamente desconhecidas e potencialmente úteis, devido a sua grande aplicabilidade, as regras de associação encontram-se entre um dos mais importantes tipos de conhecimento que podem ser minerados em bases de dados. Estas regras representam padrões de relacionamento entre itens de uma base de dados. Uma de suas típicas aplicações é a análise de transações de compras (Market Basket Analysis). Com o crescimento no volume de dados armazenados informações acabam sendo esquecido no meio da gigantesca massa de dados coletado ao longo do processo evolucionário da informática, ao decorrer do tempo o ser humano obteve informações observando padrões e assim podendo tomar decisões baseadas nas estatísticas acumuladas. Na intenção de encontrar informações importantes ocultas nos dados brutos armazenados durante o dia-a-dia no faturamento da lanchonete em questão, o processo KDD foi aplicado sobre a base de dados objetivando extrair conhecimentos que possam ser úteis à empresa, identificando possíveis estratégias de vendas. Serão apresentadas as atividades desenvolvidas desde a seleção dos dados até a obtenção dos resultados da mineração.

### MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho será desenvolvido de acordo com o processo de descoberta de conhecimento descrito por Mitra e Acharya (2003), que é dividido em: definição do tipo de conhecimento que se deseja descobrir; seleção de dados; limpeza e pré-processamento dos dados; redução e projeção dos dados; mineração de dados; interpretação dos padrões descobertos; e implantação do conhecimento. O estudo de caso será realizado em um ambiente controlado, utilizando o banco de dados MySQL Essential 5.1.55 para armazenamento das informações, MySQL Gui Tools 5.0r12 para manipulação e tratamento dessas informações armazenadas, a ferramenta WEKA vem como auxiliar na validação dos resultados obtidos na mineração, o software responsável por gerar o arquivo .arff que será utilizado pelo WEKA utiliza a linguagem de programação JAVA, desenvolvido no curso do Professor Jones Granaty (Udemy, 2017).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

No aplicativo WEKA Os valores de parâmetros para o suporte e uma confiança mínima foram fixados em 20% no algoritmo Apriori visto o grande volume de dados e combinações possíveis, um valor muito alto de confiança se mostrou pouco aplicável, acima de 60% não mostrando regras de associação. Os testes iniciaram com a análise total do período com registros iniciando na data de 12 de dezembro de 2016 até a data de 08 de Maio de 2018. A Regra 1 da Figura 1 mostra que 21460 das transações foram de lanches salgado, em 12345 transações foram acompanhadas de Café em Xícara com 58% de Confiança. Com base nas informações, se destaca a combinação entre o Salgado e o Café, qual demonstrou ser a combinação com maior confiança, a lanchonete pode buscar alternativas para melhorar as vendas, como exemplo, aumentar a variedade salgados ofertados ou combinações promocionais com outros produtos de menor visibilidade.

### CONCLUSÕES

Com a aplicação da técnica de mineração de dados com análise na cesta de compras sobre a base de dados da lanchonete, concluiu-se que o processo de descoberta de informações não é um processo trivial, qual necessita de foco na análise dos resultados obtidos a partir do algoritmo de mineração, sendo necessária em casos uma abordagem de análise diferente da inicial. As informações obtidas como resultado da técnica de mineração de dados mostraram-se de grande relevância e valia para a gestão da lanchonete em questão, revelando conhecimento importante e preciso para uma tomada de decisão estratégica comercial. Submetendo os dados ao aplicativo WEKA qual utilizou o algoritmo Apriori gerou regras que contém informações quais podem ser utilizadas na melhoria do atendimento ao cliente, diminuição de desperdício na produção, planejamento de cardápio e eventuais promoções com vendas combinadas que pode impactar em um aumento significativo no faturamento.

## REFERÊNCIAS

1. MITRA, S.; ACHARYA, T. **Data Mining Multimedia Soft Computing and Bioinformatics**. Wiley, 2003.

```
Associator output
Minimum support: 0.1 (5429 instances)
Minimum metric <confidence>: 0.1
Number of cycles performed: 18

Generated sets of large itemsets:

Size of set of large itemsets L(1): 5
Size of set of large itemsets L(2): 3

Best rules found:
1. LANCHESALGADO=sim 21460 ==> CAFEXICARA=sim 12345 <conf:(0.58)> lift:(1.45) lev:(0.07) [3814] conv:(1.42)
2. CAFEXICARA=sim 21582 ==> LANCHESALGADO=sim 12345 <conf:(0.57)> lift:(1.45) lev:(0.07) [3814] conv:(1.41)
3. LANCHESANDUICHE=sim 11065 ==> CAFEXICARA=sim 5783 <conf:(0.52)> lift:(1.31) lev:(0.03) [1384] conv:(1.26)
4. CAFECOPODESCARTAVEL=sim 12740 ==> LANCHESALGADO=sim 5429 <conf:(0.43)> lift:(1.08) lev:(0.01) [393] conv:(1.05)
5. CAFEXICARA=sim 21582 ==> LANCHESANDUICHE=sim 5783 <conf:(0.27)> lift:(1.31) lev:(0.03) [1384] conv:(1.09)
6. LANCHESALGADO=sim 21460 ==> CAFECOPODESCARTAVEL=sim 5429 <conf:(0.25)> lift:(1.08) lev:(0.01) [393] conv:(1.02)
```

Figura 1. Regras geradas para a tabela vendastotal.



## VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DA TERCEIRIZAÇÃO DE ARMAÇÃO EM BLOCOS DE FUNDAÇÃO PARA AEROGERADORES

Gustavo André Casagrande<sup>1</sup> e Tiago Volnei Picolotto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia,  
gustavo.casagrande@outlook.com.br

<sup>2</sup>Docente da Universidade do Contestado, Campus Concórdia.

**Palavras-chave:** Armação, aerogeradores, energia eólica, energia renovável, terceirização, curva de aprendizado.

### INTRODUÇÃO

Com os avanços tecnológicos, o mercado da construção civil está cada vez mais concorrido. Assim, a busca por diferenciais que possam reduzir os custos e agilizar a produção é essencial para uma empresa que almeja prosperar neste ramo. Uma boa gestão, planejamento e qualificação da mão de obra são itens de constante busca no cotidiano destas construções. Para o máximo aproveitamento dos recursos disponíveis, faz-se necessário aprofundar constantemente os estudos sobre a eficiência de cada custo presente na empreitada e buscar soluções para sua otimização, dentre elas, a terceirização de um serviço específico em relação a utilização de mão de obra própria. A utilização de mão de obra própria para a execução da montagem de armaduras de blocos de fundações para aerogeradores em empresas com know-how no segmento é uma prática comum entre as construtoras. Até que ponto a adoção da mão de obra própria para esta montagem é vantajosa em relação à subcontratação de um prestador de serviços especializado em montagens? O desenvolvimento deste trabalho busca levantar todos os custos envolvidos para a execução da montagem de armaduras de blocos de fundações para aerogeradores com equipe própria e terceirizada, apresentando as vantagens e desvantagens em adotar uma ou outra.

### MATERIAL E MÉTODOS

Através de pesquisa bibliográfica, serão apresentados os conceitos da geração de energia elétrica através da utilização da força dos ventos (energia eólica), bem como as características de projeto dos blocos de fundação para um aerogerador conforme Figuras 1 e 2. Assim, será possível indicar todos os serviços necessários para a execução da armação deste bloco de fundação, riscos envolvidos, exigências ambientais e levantamento dos serviços necessários para a execução. Serão construídos estudos de caso para averiguar os gastos na realização da montagem de armação em uma fundação de aerogerador para um complexo eólico localizado e sua viabilidade para implementação. Todas as informações serão levantadas do acervo e sistema de gestão da SETA Engenharia S.A. e posteriormente comparadas com os custos necessários para a subcontratação de uma empresa especializada em armação para desenvolver o serviço anteriormente citado. Após levantamento dos valores, a comparação será efetuada em duas metodologias diferentes, sendo elas:

**Análise quantitativa dos dados:** levando em conta os montantes financeiros encontrados ao final da pesquisa documental no acervo da SETA Engenharia S.A.

**Análise qualitativa dos dados:** nesta análise, serão apontados riscos, vantagens e desvantagens de cada modal de contratação atribuindo probabilidades e pesos diferentes para cada ocasião e considerando a produção de cada equipe através das informações obtidas através da pesquisa documental no acervo e também sistema gestão da SETA Engenharia S.A.

### RESULTADOS ESPERADOS

Ao final da pesquisa, busca-se identificar a opção com melhor custo benefício para a execução da montagem de armaduras de blocos de fundações para aerogeradores analisando os custos da utilização de mão de obra própria e terceirizada. A tendência da terceirização é válida para este caso? Para responder esta pergunta os seguintes pontos serão esclarecidos:

- Identificar e quantificar as funções necessárias em uma frente de serviço para execução da montagem de armaduras de blocos de fundações para aerogeradores;
- Medir e representar a curva de aprendizado dentro de cada empreendimento avaliado pela equipe própria e terceirizada;
- Apurar e comparar os valores despendidos utilizando mão de obra própria e terceirizada para produtividades equiparadas, elaborando uma “faixa de produtividade” onde é compensatória a adoção de cada uma das opções;
- Apontar as vantagens e desvantagens da subcontratação;
- Mensurar os riscos de cada adoção.

### REFERÊNCIAS

1. BASSO, Guilherme Mastrichi. **Terceirização e Mundo Globalizado: O Encadeamento Produtivo e a Complementaridade de Serviços como Potencializadores da Formalização de Contratos**. Brasília-DF: Revista do Tribunal Superior do Trabalho, vol. 74, no 4, out/dez 2008.
2. GWEC. **Global Wind Energy Council. Global Wind Statistics 2017**. Bruxelas, Bélgica: GWEC 2018.
3. LEITE, Madalena Osório. **A Utilização das Curvas de Aprendizagem no Planejamento da Construção Civil**. Florianópolis-SC: Tese de Mestrado, UFSC, 2002.
4. U.S.A. DEPARTMENT OF ENERGY. **How Do Wind Turbines Work?** Washington, DC: Office of Energy Efficiency & Renewable Energy. Disponível em <<https://www.energy.gov/eere/wind/how-do-wind-turbines-work>> Acesso em 04 mai. 2018.

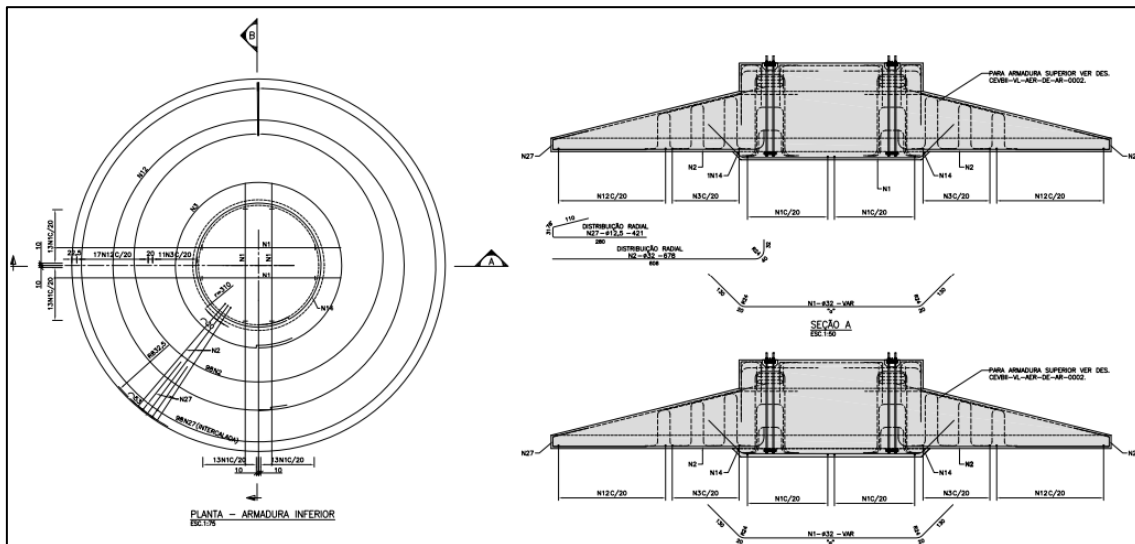


Figura 1. Exemplo de armadura de um bloco de fundação para aerogerador.



Figura 4. Equipe de armação: montagem do bloco.

## ALTERAÇÃO DA PAISAGEM OCORRIDA DEVIDO EXPLORAÇÃO NA JAZIDA PAUPEDRA, GUARUHOS-SP

Anderson Renato Suhre Baptista<sup>1</sup>, Adriel Soares Lucion<sup>2</sup>, Gustavo Balbinot<sup>3</sup> e João Munaretto<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Andersonrenato.sb@hotmail.com

<sup>2</sup>adrielson74@gmail.com

<sup>3</sup>gustavo@balbinotconstrucoes.com.br

<sup>4</sup>joaomunaretto1223@gmail.com

Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento – Luciane Cristina Lazzarin

**Palavras-chave:** Jazida, paupedra, sensoriamento remoto.

### INTRODUÇÃO

Fica localizado em Guarulhos – SP um dos maiores centros de britagem do Brasil, a empresa PAUPEDRA, destaca-se em âmbito nacional pela extensão de suas jazidas, e pela abundante matéria retirada do solo Paulista, para a excessiva produção de pedras comerciais. Atualmente a pedreira abrange uma área aproximada de 157,00 hectares, e o seu crescimento nos últimos 17 anos é completamente notável, devido a sua expansão de área de extração, a vegetação presente no local acaba se extinguindo gradativamente. Com base nisso, o presente trabalho foi desenvolvido com a intenção de mensurar em números o quanto a pedreira expandiu seu território em direção à vegetação nativa que está em seu redor. Para a obtenção desses dados foi utilizado softwares de análise e processamento espectral em conjunto com o estudo de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento.

### MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização deste estudo adotou-se como premissa a análise mediante imagens de satélites da extração de minérios em uma região metropolitana de São Paulo, comparando imagens coletadas no ano de 2000 e as atuais no ano de 2018. A classificação de bandas auxilia para que seja possível realizar a distinção e classificação de solo a partir de seu uso. Foram identificados os tipos presente de superfície terrestre com base nas características espaciais, espectrais e de textura, pode-se extrair inúmeras características das imagens como edificações, florestas nativas, solo exposto, água, estradas e etc. A classificação das imagens via satélite é realizada através da utilização do software ENVI5.0, um software desenvolvido para visualização, exploração, análise e apresentação dos dados de uma determinada área de Sensoriamento Remoto. Desde o download das imagens através do site [earthexplorer.usgs.gov](http://earthexplorer.usgs.gov), um site disponibilizado pela NASA para download de imagens do mundo inteiro. Com a classificação do uso do solo é possível criar o mapa do mesmo, esse mapa separa as classes de forma mais nítida e de fácil compreensão. As figuras a seguir são classificações feitas da pedreira Paupedra, localizada no município de Guarulhos – São Paulo, utilizando o Envi. Imagens coletadas através do satélite Landsat45-5 e Lansat L8 nos anos de 2000 e 2018.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

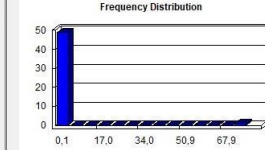
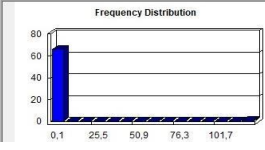
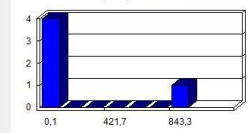
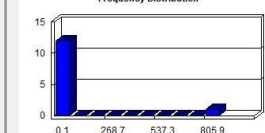
Após análises realizadas mediante verificação de resultados do programa ENVI e ARC GIS, percebe-se que houve um acréscimo da área da pedreira de 59,8 Hectares (61,92%), entre os anos de 2002 e 2018.

### CONCLUSÕES

O propósito dessa metodologia é de fundamental importância nas circunstâncias atuais da sociedade, pois ela é capaz de indicar muitos dados geográficos e até históricos referentes aos espaços naturais e também sociais, como a disposição das áreas florestais, o progresso do desmatamento, o crescimento das áreas urbanas, etc. Diante disso, o objetivo do presente estudo foi avaliar as alterações ocorridas na paisagem devido ao aumento da exploração de minerais. Pode-se observar com o uso dos softwares como a exploração de minérios pode degradar o meio ambiente da região, em contrapartida há outras maneiras de compensação ambiental, formalizada por lei, que podem equiparar os danos causados pela exploração.

### REFERÊNCIAS

1. Jazida Paupedra - Disponível em: < <http://paupedra.com.br/>>. Acesso em: Junho 2018.
2. Site NASA - Disponível em: < <http://earthexplorer.usgs.gov/>>. Acesso em: Junho 2018.
3. Site ACE - Disponível em: < <http://www.ace-es.org.br/scripts/destruicao.asp>>. Acesso em: Junho 2018.
4. Site ICMBio - Disponível em: < <http://www.icmbio.gov.br/portal/compensacaoambiental>>. Acesso em: Junho. 2018.
5. Associação Capixaba de Escalada - Disponível em: < <http://www.ace-es.org.br/scripts/destruicao.asp>> Acesso em: Junho 2018.
6. Biologia Virtual - Disponível em:<<http://sitebiologico.blogspot.com/2007/11/impactos-ambientais-provoados-pela.html>> Acesso em: Junho 2018.
7. Mundo Educação - Disponível em:<<https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/extracao-mineral-os-impactos-ambientais.htm>> Acesso em: Junho 2018.

ÁREA (HECTARE) - SOLO	ANTES - 2002	DEPOIS - 2018
<p><b>PEDREIRA</b></p> <p>Aumento de (61,92%)</p>	 <p>Statistics:        Count: 50        Minimum: 0,057635        Maximum: 79,167        Sum: 96,572627        Mean: 1,931473        Standard Deviation: 11,057762        Nulls: 0</p>	 <p>Statistics:        Count: 67        Minimum: 0,057635        Maximum: 126,867996        Sum: 156,37048        Mean: 2,333888        Standard Deviation: 15,361966        Nulls: 0</p>
<p><b>VEGETAÇÃO</b></p> <p>Diminuição de (3,34%)</p>	 <p>Statistics:        Count: 5        Minimum: 0,061619        Maximum: 892,005981        Sum: 892,436494        Mean: 178,487297        Standard Deviation: 356,759345        Nulls: 0</p>	 <p>Statistics:        Count: 13        Minimum: 0,057635        Maximum: 852,575989        Sum: 862,609012        Mean: 66,354519        Standard Deviation: 226,965671        Nulls: 0</p>



## ESTUDO DE MATERIAIS PARA CONFORTO ACUSTICO

José Antonio Cisotto Weihermann<sup>1</sup> e Mari Aurora Fávero Reis<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Academico do Curso de Engenharia Civil – Campus Concórdia, joseac.weihermann@gmail.com

<sup>2</sup>Pesquisadora e Professora na Universidade do Contestado, Campus de Concórdia, doutoranda em Ensino de Ciências e Matemática (ULBRA), mariaaurorafavero@gmail.com

**Palavras-chave:** Isolamento Acústico. Sistemas da Edificação.

### INTRODUÇÃO

Na engenharia civil atualmente desconsidera-se o conforto acústico nas construções residenciais e, tão pouco, em ambientes públicos, sendo o mesmo apresentado como falta de qualidade da edificação, embora sejam requisitos de normas de desempenho vigentes, NBR 15575-3, NBR 15575-4 e NBR 15575-5. A falta de conforto acústico aos ocupantes e toda falta de qualidade é um problema, sendo que um bem novo deve estar livre de falha de produção e problemas. Historicamente é relatado que o desconforto acústico, mesmo em níveis aceitáveis pela OMS, causa algumas doenças, entre elas o stress. Esta constatação é considerada pelos fabricantes como irrelevante e inexpressiva para a qualidade do imóvel e, portanto, esse aspecto não será considerado como importante para a construção atual e os projetos futuros. Os proprietários de obras sem o devido tratamento acústico muitas vezes têm dificuldade em promover alterações nos respectivos imóveis (novos), por esses utilizarem materiais, esquadrias, e tecnologias que dificultam o emprego de conforto acústico. Estudo de métodos, processos e tecnologias no conforto acústico em edificações, com a finalidade de reduzir ou eliminar a poluição sonora de origem interna e externa. Este projeto de trabalho de conclusão de curso destina-se a investigar como utilizar de modo eficiente e economicamente viável métodos, processos e tecnologias no conforto acústico em edificações na construção civil.

### MATERIAIS E MÉTODOS

Após uma pesquisa bibliográfica sobre os principais emissores de ruído, comportamento do som, comportamento de diversos materiais empregados na construção civil e materiais isolantes, fora seguido as diretrizes da NBR 10151:2000 para a determinação de níveis de ruído aceitáveis para diversas regiões habitadas (Tabela 1). Após determinada a região onde seria feito o estudo, deve ser iniciado a coleta de dados na área externa e interna das edificações com equipamentos de aferição de acordo com a NBR 10151:2000, onde são encontradas diretrizes para a realização desses ensaios. As gravações devem ser realizadas antes do devido tratamento acústico, pois o foco principal é a comparação entre as gravações realizadas antes e após o devido tratamento e isolamento acústico das edificações, de modo a demonstrar as interferências existentes antes da adequação.

### RESULTADOS ESPERADOS

Após as medições e a gravação ser realizada, o resultado esperado de se obter é um grande ruído, principalmente de baixas e médias frequências (graves e médios) e uma alta reverberação no ambiente, pois nenhum tratamento foi ainda aplicado. Para a solução do ruído na questão de isolamento, a porta do local e os vidros das janelas deverão ser trocados, pois, os mesmos são simples. Vidros mais espessos e porta com isolamento interno e vedação deverá ser o suficiente para este problema. Como o ambiente já é construído, soluções para seus sistemas, seja estrutural e de vedação, são inviáveis, visto que na região onde está construído não há empresas ou indústrias, e o tráfego é leve. Como solução para a reverberação das ondas sonoras, espumas acústicas deverão solucionar este problema. Após a instalação desses sistemas, outra gravação deverá ser realizada, para então comparar o resultado inicial e o resultado final, e esta comparação está prevista com músicos da cidade de Concórdia.

### REFERÊNCIAS

1. ABNT. **NBR 10151**: Acústica – Avaliação de ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade – Procedimento. Rio de Janeiro, 2000.
2. ABNT. **NBR 10152**: Níveis de ruído para conforto acústico. Rio de Janeiro, 2000.
3. ABNT. **NBR 15575-3**: Requisitos para os sistemas de pisos. Rio de Janeiro, 2013.
4. ABNT. **NBR 15575-4**: Sistema de vedações verticais internas e externas. Rio de Janeiro, 2013.
5. ABNT. **NBR 15575-5**: Requisitos para sistema de coberturas. Rio de Janeiro, 2013.
6. PROCEL EDIFICA. **Acústica Arquitetônica**. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <<http://www.procelinfo.com.br/main.asp?View=%7B5A08CAF0-06D1-4FFE-B335-95D83F8DFB98%7D&Team=&params=itemID=%7BE6AAA4FA-C5DA-4F32-8556-E71038461802%7D;&UIPartUID=%7B05734935-6950-4E3F-A182-629352E9EB18%7D>> Acesso em 09 mai. 2016.



**Tabela 1.** Nível de critério de avaliação NCA para ambientes externos, em dB(A).

<b>Tipos de áreas</b>	<b>Diurno</b>	<b>Noturno</b>
Áreas de sítios e fazendas	40	35
Áreas estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista, predominantemente residencial	55	50
Área mista, com vocação comercial e administrativa	60	55
Área mista, com vocação recreacional	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

Fonte: ABNT (2000).

## VERIFICAÇÃO DA INFLUÊNCIA DE FUROS EM VIGAS DE CONCRETO ARMADO

Lucas Santuches<sup>1</sup> e Júlio Cesar Rech<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, santuches@hotmail.com

<sup>2</sup>Professor no curso de Engenharia civil, Universidade do Contestado, Campus Concórdia

**Palavras-chave:** Viga, concreto armado, furo, influência.

### INTRODUÇÃO

Efetuar uma abertura em estrutura de suporte de carga é muito comum e difícil de implementar dependendo de alguns fatores de projeto. Um projeto ou um plano de aberturas bem elaborado é de suma importância para obras de renovação ou ampliação de estrutura, pois as estruturas existentes limitam muito a inserção de alguma abertura. Após a execução de uma abertura não prevista em projeto, a mesma passa a sofrer com a susceptibilidade da existência de patologias em seu corpo estrutural, devido a abertura feita em seu vão, causando fissuras em paredes de vedação devido ao seu deslocamento aumentar. O planejamento das aberturas requer uma estreita cooperação entre as várias partes dos envolvidos no projeto. O engenheiro estrutural é geralmente o responsável pelo planejamento desta etapa. Deve-se avaliar a edificação e destacar todos os locais possíveis e mais favoráveis para fazer a execução das aberturas dispendiosas nas estruturas de suporte de carga da edificação.

### MATERIAL E MÉTODOS

Para obter os resultados, vão ser confeccionadas 3 vigas de concreto armado, com a mesma dimensão em ambas, será elaborado um memorial de calculo para verificar qual é o carregamento máximo suportado pela viga. Após a elaboração deste cálculo, será desenvolvido uma viga com a inserção do furo na sua seção, esta viga por sua vez terá a sua armadura de reforço de acordo com a NBR 6118 para a colocação de furos em vigas. A outra viga será elaborada conforme os primeiros modelos de cálculo, porem está, será elaborado um furo em sua seção com o auxílio de um rompedor elétrico, esta viga não terá armadura de suporte para este furo, a outra viga será confeccionada com a sua alma cheia para podermos analisar o processo de fissuração e a sua deformação, que servira de referência para as outras. Logos após efetuar a abertura das formas destas vigas, será efetuado a medição da flecha imediata. Após as medições, as vigas serão submetidas ao carregamento em seu vão, conforme o carregamento for aumentando alguns fenômenos vão ser analisados, como a quantidade de fissuras e quantos milímetros estas fissuras abriram.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

No primeiro momento, foi decidido o uso de vigas com seção de 15x30 (cm), que é mais usual em residências e construções de pequeno porte. As vigas serão bi apoiada, não havendo nenhum tipo de engaste com os pilares. A dimensão dos furos será de um diâmetro de 100 mm, também muito comum em residências e em obras de pequeno a ate grande porte. O Comprimento da viga foi adotado de 3,00 m. Com o memorial de calculo desenvolvido chegamos a um carregamento máximo suportado pela viga, posterior a isso foi elaborado um esquema estrutural no software Ftool, para obter os esforços existentes nesta viga através do seu carregamento, conforme figuras 01 a 03. Com o auxílio de um calibrador de folga de lâminas, vamos verificar a abertura das fissuras conforme o carregamento. Para ser verificado a deformação da viga será utilizado um relógio comparador, com uma escala graduada com precisão de 0,01 m, que irá ser fixado na parte inferior da viga. Os resultados esperados é de que a viga com furo sofrerá um número de fissuras maior que a viga de alma cheia, e uma deformação relativamente semelhante, já que o furo está localizado próximo ao apoio da viga. A viga com furo elaborado através de um rompedor poderá sofrer fissuras excessivas em seu corpo, devido a vibração excessiva causada nas armaduras durante o processo do furo. A norma prescreve que o furo deve ser executado horizontalmente com distância de 2 vezes a altura da viga<sup>1</sup>, porem para saber se resultados melhores podem ser obtidos, devem ser repetidos os ensaios de furos com a distância inferior a 2 vezes a altura. Os resultados desta nova iteração de dados, resultaria em uma análise de valores com aumento ou redução do valor do carregamento máximo e das fissuras no corpo da viga.

### CONCLUSÕES

Os resultados aguardados permitirão estabelecer parâmetros a serem confrontados com os valores normatizados, e desenvolvimento de um comparativo entre as técnicas utilizadas para rompimento de peças com sua real agressão a seção de concreto e os valores encontrados com o procedimento de furo prescrito em norma.

### REFERÊNCIAS

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto, Procedimentos. 2014.**

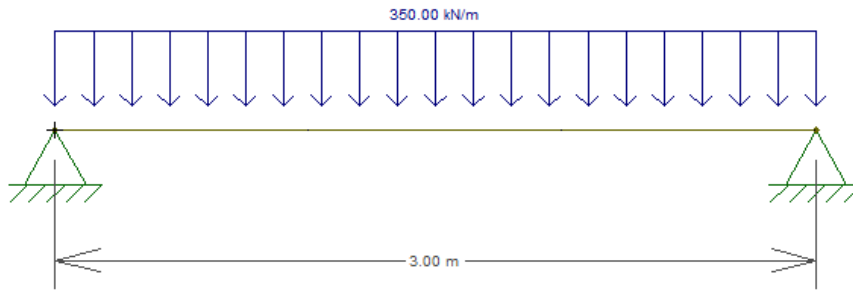


Figura 1. Carregamento da Viga para ensaio.

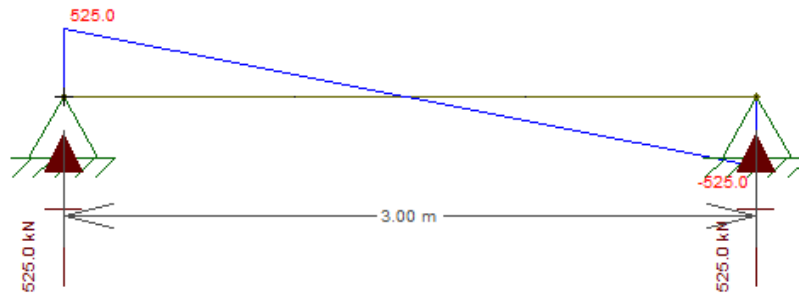


Figura 2. Esforço cortante.

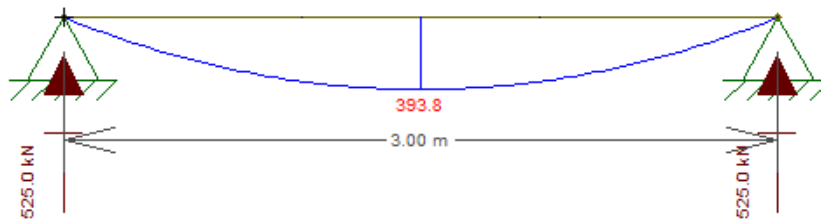


Figura 2. Esforço de momento fletor.

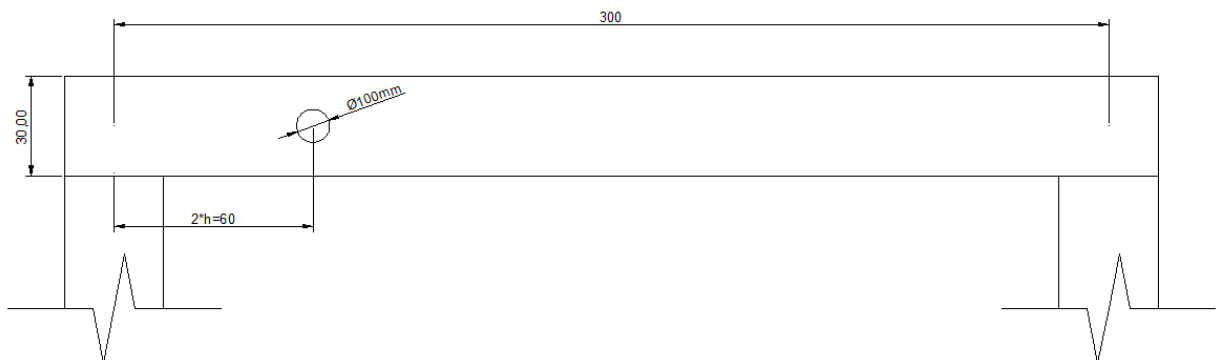


Figura 3. Viga com furo para ensaio.

## DISPOSITIVOS MOVEIS COM GEOLOCALIZAÇÃO: SUPERVISAO COMUNITARIA DE PATRIMÔNIO PUBLICO

**Luiz Fernando Padilha<sup>1</sup> e Otto Robert Lessing<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Graduando em Ciência da Computação pela Universidade do Contestado, Campus Porto União, Luizfp2014i@hotmail.com

<sup>2</sup>Mestre em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Santa Catarina.

**Palavras-chave:** Mobile, android, webservice.

### INTRODUÇÃO

É fácil perceber que o avanço tecnológico mudou a forma de trabalho nas últimas décadas, algo que antes exigia envio de cartas hoje é feito com alguns toques na tela. A mobilidade abriu espaço e criou novas formas de trabalho. Aplicativos móveis, são sistemas desenvolvidos para serem instalados em celulares e tablets. São criados para diversas finalidades, como: diversão, entretenimento, e auxílio nas tarefas do dia a dia. São diversos os aplicativos que tem o intuito de facilitar a vida. Dispositivos móveis com geolocalização: Fiscalização comunitária de patrimônio público, um aplicativo móvel desenvolvido com a finalidade de informar as irregularidades dos patrimônios públicos na cidade, tais como: ruas esburacadas, monumentos, bueiros entre outras obras públicas danificadas ou depredadas por ação do tempo ou vândalos. Cabe à prefeitura desenvolver uma política proativa com seus municípios, no sentido de manter um bom relacionamento. Cabe também a todos o dever de conservar o bem público, porque de uma forma geral todos nós necessitamos dele. Quanto melhor o relacionamento entre a gestão pública e a população, melhor serão os resultados administrativos na questão de zelo e manutenção do patrimônio público. Nesse contexto, entra a tecnologia da informação. Ela aproxima, viabiliza, oportuniza, traz eficiência e eficácia nas relações de poder. Por meio de Webservice é possível fazer um aplicativo que envie e receba dados através da internet. Nossa ideia é fazer um aplicativo que facilite a comunicação entre a administração pública e a população, informando a localização de onde se encontra o problema. O aplicativo vai auxiliar na comunicação com a administração municipal para efetuar ajustes e reformas ao patrimônio público.

### MATERIAL E MÉTODOS

Neste projeto utilizamos algumas ferramentas para o seu desenvolvimento, são elas: Android Studio, Netbeans e PostgreSQL, foram escolhidas estas tecnologias pois são de fácil acesso. Foi desenvolvido um aplicativo móvel para informar irregularidades em patrimônios públicos, uma web service, para fazer a comunicação entre cliente e servidor em plataformas diferenciadas e um website para exibir informações coletadas pelo usuário do aplicativo móvel. Todas as informações obtidas serão salvas em uma base de dados. Foi usado um smartphone com sistema android para executar a aplicação móvel, necessita de um aparelho que possua um sensor de GPS e acesso à internet para obter a localização e fazer o envio das informações obtidas pelo usuário. Foi escolhido um smartphone, com sistema android versão 8.0.0 Oreo, que supriu a necessidade do aplicativo móvel. Um notebook com sistema Windows para executar o servidor e o mesmo hospedar localmente as demais aplicações desenvolvidas, website, webservice e base de dados. O Servidor escolhido para o desenvolvimento do projeto foi o Glassfish pois é um servidor de aplicação web, homologados pela Oracle e dá suporte ao JEE (Java Enterprise Edition). O SGBD escolhido foi o PostgreSQL versão 10.2.1, pois oferece todas as suas funcionalidades sem custo, é de fácil acesso. O PostgreSQL possui interface com diversos ambientes e linguagens de programação, como C, C++, MS Visual Basic, Perl e Java. O Web Service foi desenvolvido em Java pela ferramenta NetBeans IDE utilizando o JSON que é um formato leve de troca de informações entre sistemas, sua velocidade é maior na execução e transporte de dados. Foi desenvolvido no padrão REST. Serviços RESTFUL podem ser acessados a partir de um conjunto de operações predefinido pelo padrão. As operações possibilitam criar, ler, alterar e apagar recursos, e estão disponíveis a partir do protocolo HTTP. O Web Site foi desenvolvido pela ferramenta NetBeans IDE em JSP para implantar e executar o mesmo, um servidor web compatível, como o Glassfish, é necessário. Uma página criada com a tecnologia JSP, após instalada em um servidor compatível com a tecnologia Java EE, é transformada em um Servlet. Por se basear na linguagem de programação Java, tem a vantagem da portabilidade de plataforma, que permite sua execução em diversos sistemas operacionais. O aplicativo móvel, foi desenvolvido utilizando o Android Studio, que é a uma IDE de desenvolvimento para a plataforma Android, foi usado uma biblioteca chamada GSON, é uma biblioteca em Java para transformar objetos Java em JSON e vice-versa. Foi desenvolvido com a compatibilidade de versão do android 4.4 KitKat, de acordo com a ferramenta Android Studio, com essa versão, o aplicativo irá funcionar em aproximadamente 90,1% dos aparelhos em funcionamento no mundo.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi desenvolvido um aplicativo para dispositivos móveis android (Figura 1), e um website com integração a um webservice (Figura 2), para envio de informações obtidas pelos usuários, como a localização e captura de imagens feitas pelo aplicativo móvel. Para o usuário ter acesso ao aplicativo o mesmo deverá se cadastrar, antes de começar a usá-lo, informando campos básicos como: E-mail, senha, nome, cidade, cep e estado. Após realizar o cadastro o usuário, obrigatoriamente fará o login para ter acesso a tela principal do aplicativo. A tela principal possui um botão "SELECIONAR IMAGEM" que habilitará a câmera do

aparelho para o usuário tirar uma foto do problema, uma caixa de seleção "SELECIONAR" para selecionar o tipo de problema que o usuário encontrou na cidade. Após selecionar a imagem e o tipo de problema, o botão "ENVIAR" deve ser pressionado, o mesmo enviará as informações cadastradas e a localização de onde está o problema. Os dados obtidos, do patrimônio pelo aplicativo móvel como a localização e imagem são salvos e exibidas em uma página web. O Site exibe o número total de reclamações sobre determinado patrimônio, como vias esburacadas, postes danificados, pontos de ônibus e monumentos depredados, O mesmo exibe as informações necessárias para se localizar o patrimônio. Com o aplicativo o usuário pode tirar uma foto juntamente com a localização e informar exatamente onde se encontra o problema, foi exposto publicamente em uma página web as reclamações, informando a localização exata e a gravidade do problema assim diminui o tempo de espera para que a prefeitura fique ciente e realize a manutenção de forma mais rápida e eficiente na cidade.

### CONCLUSÕES

O aplicativo desenvolvido funciona em sistemas android acima do 4.4 KitKat, o mesmo informou com êxito a localização das irregularidades aos órgãos públicos dentro da cidade, as imagens enviadas pelo aplicativo ao site é nítida e de boa resolução (HD).

### REFERÊNCIAS

1. FATECSP. **Integração de Webservices para sistemas** – Disponível em: <<http://www.fatecsp.br/dti/tcc/tcc00066.pdf>>. Acesso em: 02 set. 2017.
2. ARXIV. **Tecnologia Móvel: Uma tendência uma Realidade** – Disponível em: <<http://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1105/1105.3715.pdf>>. Acesso em: 02 set. 2017.
3. UTFPR. **Aplicação android utilizando sistema de localização geográfica para determinação de pontos turísticos na cidade de Curitiba** – Disponível em: <[repositório.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2484/1/CT\\_TECJAVMOV\\_I\\_2012\\_10.pdf](repositório.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2484/1/CT_TECJAVMOV_I_2012_10.pdf)>. Acesso em: 02 set. 2017.
4. UFSC. **Jsp, Servlets e j2EE** - Disponível em: <<http://www.inf.ufsc.br-bosco.sobral/downloads/livro-jsp-servlets-j2ee.pdf>>. Acesso em: 02 set. 2017.



Figura 1. Aplicativo mobile desenvolvido.



Figura 2. Website desenvolvido.



## DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO MÓVEL DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS PARA PEDIDO DE SOCORRO

Luís Guilherme Selenko<sup>1</sup> e Jeferson Knop<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Ciência da Computação pela Universidade do Contestado, Campus Porto União, [luisselenko@gmail.com](mailto:luisselenko@gmail.com)

<sup>2</sup>Professor orientador

**Palavras-chave:** Web service, SIG, aplicativo móvel, web site.

### INTRODUÇÃO

Os sistemas de informação geográfica, ou SIG, são sistemas capazes de coletar, armazenar e processar informações referentes ao espaço. É um sistema que visa descrever objetos do mundo real no que diz respeito a informações espaciais (1). O Google Maps é um exemplo de SIG, pois reúne várias informações e plota em mapas. Com o surgimento da internet e a sua rápida evolução e uso diário, foi possível criar sistemas SIG distribuídos, onde dispensa a instalação do sistema no computador, basta ter uma máquina conectada à internet. (2). O crescente número de smartphones, bem como o aumento do uso da internet móvel contribui muito para o consumo de dados, onde é possível se fazer várias tarefas, como compras, consulta de saldo bancário, tudo através de um dispositivo móvel. Tal crescimento leva a empresas mudarem seus planos de negócio para se adaptar e esse novo modo de consumir dados. Até o fim de 2017, segundo projeções da Fundação Getúlio Vargas (3), o Brasil contaria com um smartphone por habitante, e que esse número só chegaria nos computadores e notebooks, apenas entre os anos de 2020 e 2021. Tal crescimento fez com que novas tecnologias fossem sendo aprimoradas e desenvolvidas, como o web service, que permite que vários sistemas, feitos em plataformas diferentes, com linguagem diferente, fossem integrados para compartilhar informações entre si, sejam elas vindas de uma base de dados relacional ou de outra fonte de dados. (4). O objetivo deste trabalho é o desenvolvimento de um protótipo de sistema integrando várias tecnologias como aplicações móveis, base de dados e sistemas web, para verificar a eficácia de um aplicativo em realizar um chamado de socorro, ao invés de realizar uma chamada de emergência através do meio convencional, a chamada telefônica.

### MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho de pesquisa proposto realizou uma pesquisa de caráter exploratório, tendo como objetivo principal o aprimoramento da ideia de que uma aplicação móvel, juntamente com uma página web, podem auxiliar em chamar ajuda quando uma ligação telefônica é inviável no momento. O procedimento técnico utilizado foi a implantação de um protótipo para testes em laboratório na área de segurança. Foi desenvolvido um protótipo de Web Service, um protótipo de aplicativo móvel e um Web Site para mostrar as informações coletadas pelo aplicativo móvel, juntamente com uma base de dados. Foi necessário um smartphone para poder executar a aplicação móvel, pois precisaria de um aparelho que tivesse um sensor de GPS para captar as coordenadas geográficas. No caso foi escolhido meu próprio smartphone, um Moto G4 que atendeu bem essa necessidade, um computador que fosse capaz de executar o servidor web Glassfish para hospedar de forma local, o Web Site, o Web Service e o SGBD responsável pelo gerenciamento da base de dados. O SGBD escolhido foi o PostgreSQL na versão 10.4.1 para gerenciar a base de dados. Para o web service foi escolhido o modelo REST e foi desenvolvido em Java na IDE Netbeans versão 8.2, e foi hospedado de forma local no servidor web Glassfish versão 4.1.1. O web site é dividido em duas partes, o back end e front end. O back end é o sistema em si, onde são realizadas todas as operações de dados como inserção, validação, envio e recebimento de respostas do web service, e foi desenvolvido também em Java. Já o front end é a parte visual, as páginas HTML. Foram desenvolvidas em JSP que é o padrão web do Java. Nelas foram utilizadas jQuery que é um framework javascript na versão 3.3.1, o Handlebars que também é um framework javascript para montagem e manipulação de templates HTML com os dados do banco de dados, na versão 4.0.11, e o Bootstrap que é um framework CSS para montagem do visual das páginas, tornar elas responsivas para serem acessadas de diferentes tamanhos de telas, sejam elas desktops ou mobile, e a versão utilizada deste framework foi a 4.1.1. Para finalizar, todas as operações de manipulação de dados nas páginas, foram feitas de forma assíncrona, ou seja, não recarregam as páginas a cada vez que uma operação é feita na base de dados, sendo necessário apenas atualizar a tabela onde são mostrados os dados e os seus formulários. Isso foi feito utilizando a técnica conhecida como AJAX.

### RESULTADOS

Como resultado deste estudo, obteve-se um protótipo de aplicação móvel (Figura 1) e web site integrado através de um web service rest. A aplicação móvel é responsável por capturar dados geográficos como coordenadas e endereço através da tecnologia de localização aprimorada da Google. O web site (Figura 2), fornece os dados capturados pela aplicação móvel juntamente com informações de quem enviou o pedido de ajuda, e também realiza o cadastro de dispositivos habilitados para usar o sistema.

## CONCLUSÕES

Os testes foram feitos em laboratório, hospedando o web service, base de dados e web site em um servidor VPS localizado fora do país, o que aumenta um pouco a latência e que executa a versão 4.1.1 do Glassfish Server. Os resultados dos testes deram em média seis segundos entre o toque do botão “HELP!”, e a resposta do servidor indicando que o chamado foi recebido e processado com sucesso.

## REFERÊNCIAS

1. Câmara, Gilberto. (2002), **Sistemas de informação geográfica para aplicações ambientais e cadastrais: uma visão geral**. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/gilberto/papers/analise.pdf>>. Acesso em: 25/09/2017.
2. Neto et al. Virgílio C. N., Chiari, N. S., Carvalho, I, Pisa., I. T., Alves, D. (2014). **Desenvolvimento e Integração de Mapas Dinâmicos Georreferenciados para o Gerenciamento e Vigilância em Saúde**. Disponível em: <<http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/article/view/284/185>>. Acesso em: 17/10/2017.
3. Fundação Getúlio Vargas (2017). **28ª Pesquisa Anual do Uso de TI**.
4. Disponível em <<http://eaesp.fgvsp.br/sites/eaesp.fgvsp.br/files/pesti2017gvciappt.pdf>>. Acesso em: 17/10/2017.
5. Eulálio, Athos; Cordeiro, Diego; Souza, Rodrigo de. (2016). **WEB SERVICES: Integração De Sistemas Orientado a Serviços com uma Proposta de Aplicação na EAD**. Disponível em: <<http://ria.net.br/index.php/ria/article/view/179/184>>. Acesso em: 18/10/2017.

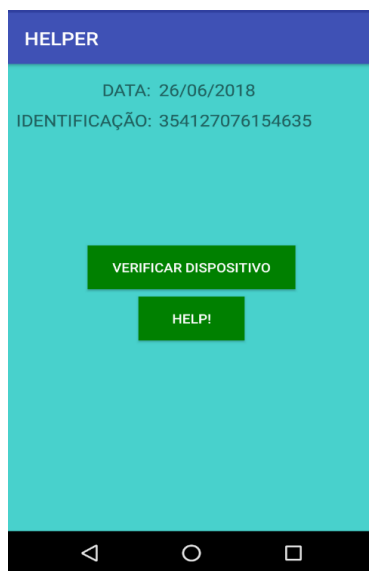


Figura 5. Tela da aplicação móvel.

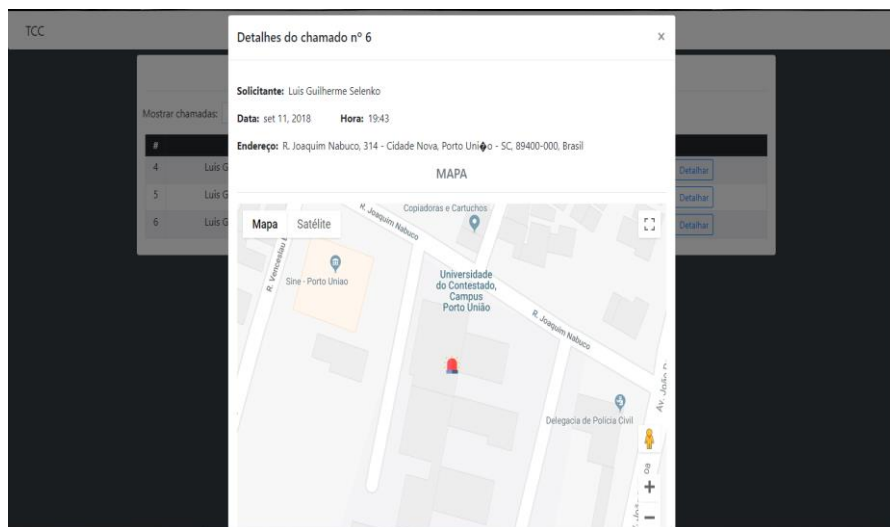


Figura 6. Detalhamento de chamados.

## ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS ENTRE A EXECUÇÃO DE BARRAGENS DE SOLOS E BARRAGENS DE CONCRETO ROLADO: ESTUDO DE CASO PCH SALTO GÓES, TANGARÁ-SC

Matheus Roberto Picolotto<sup>1</sup> e Tiago Volnei Picolotto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Engenharia Civil pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, theus\_1208@hotmail.com

<sup>2</sup>Professor do curso de Engenharia Civil

**Palavras-chave:** Barragem, solos, concreto rolado, enrocamento e PCH.

### INTRODUÇÃO

O mercado da construção civil exige cada vez mais a execução de obras com qualidade, com custos reduzidos e melhoria contínua dos processos na construção, para atender as demandas do mercado (cliente) e consumo dos recursos oferecidos. Com isso o estudo deste projeto tem como finalidade o estudo de um orçamento, comparando técnicas empregadas e características da barragem de estudo de caso PCH Salto Góes, que apresentará núcleo de solo e concreto compactado a rolo CCR, que são duas técnicas muito usadas para elaboração de PCHs no Brasil (4). Para empreendimentos de PCHs com núcleo de solos, vem sendo utilizados na construção de maciços de barragens de terra e núcleos de barragens de enrocamento desde o final da década de cinquenta. Os primeiros relatos de utilização de solos na construção de barragens foram apresentados no Congresso Internacional de Grandes Barragens, acontecido no México, em 1976(5). No Brasil, as primeiras experiências com a utilização de solos iniciaram na década de setenta, nas obras de construção de usinas hidrelétricas. Mas com o crescimento de mercado e novas técnicas estudadas para barragens mais esbeltas, mais resistentes e de execução mais rápidas do que as de solo e de enrocamento surgiram as barragens em concreto (6). Conforme o surgimento das tecnologias pode-se citar como as cinco (5) principais: Pedra argamassada, Concreto ciclópico, Concreto convencional e Concreto convencional em camadas estendidas e Concreto Compactado com Rolo – CCR. Deste modo e perspectiva de mercado nos comprometemos avaliar as duas técnicas e estudá-las, para apresentar resultados que provem a vantagens econômicas do empreendimento (PCH Salto Góes - Tangará-SC). Com vistas, estudos de relatórios e projetos, a identificar os fatores apresentados e à realidade do empreendimento. Para que assim possamos avaliar os resultados financeiros, levando em consideração o material e as técnicas utilizadas, pois este estudo de caso, permite um estudo amplo das duas considerações tomadas. Portanto, busca apresentar os diferentes olhares sobre do espaço (PCH Salto Góes), visando identificar os aspectos construtivos e técnicas do meio físico construído, especialmente em relação ao orçamento final.

### MATERIAL E MÉTODOS

O estudo se iniciou com a necessidade de comparar dois métodos executivos para a execução de uma estrutura de barramento no reservatório de um empreendimento hidro energético, onde um dos métodos foi aplicado e o segundo é uma opção de viabilidade, quando o primeiro não é aplicável. Esse estudo ocorreu na PCH Salto Góes no município de Tangará-SC, que é um empreendimento composto de uma barragem com faces de enrocamento e núcleo de solo argiloso, sua estrutura concluída apresenta-se conforme figuras 1 e 2.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este projeto de pesquisa visa realizar um comparativo de dois métodos construtivos para a execução de um barramento. A análise passa por determinar as vantagens e desvantagens executivas e levantar o custo benefício quando comparado a execução de uma barragem com faces de enrocamento e núcleo de argila a um barramento com faces de concreto convencional e núcleo de concreto compactado a rolo. Este levantamento direciona a opção na escolha de uma das técnicas analisando principalmente o custo de obtenção dos materiais necessários para a execução da primeira alternativa, é necessário analisar as etapas executivas, pois ambas as alternativas têm suas atividades prejudicadas devido a interferências climáticas, sendo assim o planejamento executivo deve considerar todas estas interferências para garantir os resultados satisfatórios no âmbito de custo, qualidade e prazo

### CONCLUSÕES

O resultado esperado é que seja possível comparar a viabilidade de cada método nesse estudo de caso, e que esses resultados sirvam de base para projetos futuros.

#### REFERÊNCIAS

1. ABNT. NBR 6118 – **Projeto de estruturas de concreto. Procedimento**. Rio de Janeiro/RJ, 2004.
  2. \_\_\_\_\_. NBR 14931 – **Execução de estruturas de concreto. Procedimento**. Rio de Janeiro/RJ, 2004.
  3. ABESC. **Manual do concreto dosado em central**. São Paulo, 2007.
  4. VELCAN ENERGY. **Especificações Técnicas. Preliminar PCH Rodeio Bonito**. Gaspar/SC – 2007
  5. PACELLI DE ANDRADE, P.; ANDRIOLO, F. R. - **Barragens em CCR Sistemas de Impermeabilização: Discussões, Sugestões e Uso** - II Simpósio Nacional de Concreto Compactado a Rolo. Curitiba, Brasil – 1996.
- a. MACHADO, R.; REZENDE, P. F. V. S.; AMARO, P. R.; KUPERMAN, S. C. **Relação de Projetos de Barragens Brasileiras de Concreto Compactado Com Rolo**, I Simpósio de Obras em Concreto Compactado Com Rolo, São Paulo, - 1995.



Fonte: <http://setaengenharia.com.br/obras/detalhes/concluido/37/pch-salto-ges>

**Figura 1.** Vista aérea da casa de força da PCH Salto Góes.



Fonte: <http://setaengenharia.com.br/obras/detalhes/concluido/37/pch-salto-ges>

**Figura 2.** Vista aérea da barragem de contenção da PCH Salto Góes.



## CONTROLE DE TEMPERATURA E ILUMINAÇÃO AMBIENTE ATRAVÉS DE UM SISTEMA DE RECOMENDAÇÃO

Murilo Scheffer<sup>1</sup> e Henrique de Carvalho<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Ciência da Computação pela Universidade do Contestado, Campus Porto União.

<sup>2</sup>Professor/Orientador na Universidade do Contestado, Campus Porto União, henrique@hotmail.com

**Palavras-chave:** Sistema de recomendação, automação, raspberry.

### INTRODUÇÃO

Atualmente sistemas de recomendação podem ser vistos muito frequentemente em nosso dia a dia, como por exemplo, uma simples busca na internet ou em um anúncio que surge em um site. Os sistemas de recomendação utilizam diversas técnicas computacionais para melhorar sua pesquisa e a sua navegação nos sites, porém pode ser aplicado em diferentes situações, como em sistemas de controle de ambientes, atuando da mesma forma, visando uma melhor experiência para o usuário na tarefa na qual é apresentado. Neste projeto serão efetuados testes para verificar qual sistema de recomendação melhor se adapta em um sistema de automação. Automatizando sistemas de iluminação e controle de temperatura de ambientes, o projeto consiste em aprimorar a forma com a qual esses sistemas são utilizados. Com a utilização do sistema de recomendação se espera que o mesmo tome decisões de como utilizar de forma eficiente baseando-se em dados obtidos por cadastro dos usuários e por meio de sensores, os quais serão conectados a um minicomputador de baixo custo que ocupa um espaço equivalente a um cartão de crédito. A vantagem na utilização deste tipo de sistema é a possível redução nos gastos com energia elétrica, pois os sistemas de iluminação e temperatura somente ficariam ligados no tempo e potência necessários para que exista um maior conforto para o usuário e somente o necessário, sem ficar ligados por tempo excessivo ou em potências desnecessárias.

### MATERIAL E MÉTODOS

Para a escolha dos previsores foi levado em consideração fatores que alterem a escolha das pessoas referente à temperatura e iluminação, por se tratar de duas recomendações distintas (Temperatura e Iluminação) foi escolhido por fazer duas bases de dados distintas para cada quesito, evitando assim qualquer possibilidade de interferência entre elas. O Raspberry necessita de um sistema operacional para o funcionamento, o sistema escolhido entre algumas opções disponíveis no site oficial foi o Raspbian, distribuição Linux baseado no Debian. Após a instalação do sistema (para mais informações vide site oficial "raspberrypi.org") foi necessária a instalação do software responsável para rodar o sistema desenvolvido. Como o sistema funciona em linguagem de programação Python, foi efetuado a instalação do Spyder, software que instala o Python e juntamente algumas bibliotecas necessárias para o funcionamento. O Raspberry possui apenas portas digitais o que impede a ligação de alguns sensores, pois os mesmos são analógicos (LM35 e LDR). Para a ligação dos mesmos foi utilizado o Arduino, o qual possui portas digitais e portas analógicas, a comunicação entre Raspberry e Arduino foi feita via cabo USB, com dados transmitidos de forma serial. No Arduino foram ligados 4 sensores, sendo eles "sensor de Temperatura e Umidade DHT11 para leitura interna, sensor de temperatura LM35 para leitura do ambiente externo, e dois sensores de iluminação para leitura interna e externa. No software Spyder o código começa importando a biblioteca panda "já instalada junto ao Spyder" e importando a base de dados. Logo após foi efetuado a seleção dos previsores e da classe, com isso foi efetuado o escalonamento dos valores para que todos tivessem o mesmo peso no momento da classificação. Nas bases de dados utilizadas este foi o único tratamento necessário. O sistema quando executado fez a coleta de dados de todos os sensores e fez o processo de recomendação utilizando a base de dados definida ou capturada anteriormente

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante os testes efetuados o sistema se mostra capaz fazer recomendações satisfatórias, porém não muito precisas. A taxa de acerto ficou em torno de 33% com uma base de dados com cerca de 70 registros, mostrando a necessidade de uma base de dados maior.

### CONCLUSÕES

A base de dados utilizada foi uma base simulada e não uma base de dados reais. A utilização de uma base de dados real resultaria na inviabilidade do projeto, pois o usuário teria que selecionar a temperatura e iluminação manualmente diversas vezes durante os dias e por muito tempo até ter uma base que obtenha resultados precisos. O problema com a base de dados pode ser abordado, criando um servidor online para armazenar as bases de dados, e sempre que um usuário novo entrar no sistema será necessário apenas a coleta de uma base pequena, fazendo então um sistema de recomendação colaborativo, encontrando bases de dados mais parecidas, criando assim uma base de dados completa e útil para o sistema.



**REFERÊNCIAS**

1. Carvalho, Lucas, and Hendrik Macedo. "Introdução aos Sistemas de Recomendação para Grupos." *Revista de Informática Teórica e Aplicada* 21.1 (2014): 77-109.

## PROTOTIPAGEM DE DISPOSITIVO PARA AUXILIAR NA DIRIGIBILIDADE EM SITUAÇÃO DE ULTRAPASSAGEM

Vagner Bernardi Sonnenstrahl<sup>1</sup> e Cleber de Almeida<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Ciência da Computação pela Universidade do Contestado, Campus Porto União, vag\_bs@yahoo.com.br

<sup>2</sup>Professor Orientador Cleber de Almeida, cleber@unc.br

**Palavras-chave:** Arduino, sensores.

### INTRODUÇÃO

O sistema embarcado vem ganhando espaço com o aumento da tecnologia e várias aplicações veiculares vêm sendo desenvolvidas ao redor do mundo, essa nova integração traz grandes avanços no desenvolvimento possibilitando assim a criação de sistemas integrados cada vez mais inteligentes e possibilitando ao usuário interagir com ele. Este trabalho tem como objetivo representar a automação instalando um sistema baseado em um controlador arduino composto de diversos atuadores, interfaces e sensores, com a finalidade de captar sinais de irregularidades na pista como: alertas de faixa dupla; veículo em sentido contrário e acidentes. Isto auxiliará na dirigibilidade em situações de risco, implicando assim ao condutor a observância de sinais providos da interface do equipamento garantindo mais segurança aos ocupantes do veículo em questão.

### MATERIAL E MÉTODOS

O protótipo possui um sensor ultrassônico que mede a distância de 2cm a 4m do carro que está a sua frente ou vindo em direção contrária, passando assim a distância para um LCD que transmite as informações para o veículo que vem atrás, possui também um sensor de faixas TCRT5000 informando quando a faixa é simples ou continua para melhor segurança ao ultrapassar. Para o funcionamento deste protótipo é utilizado duas placas arduino (mega e genuíno) e então é feito o código em sua IDE que permite a criação de *sketches*. Essas *sketches* são escritas no editor de texto e são salvas com a extensão de “arquivo” (1). Para a operação do protótipo é feita a conexão entre um módulo *bluetooth* com um aparelho celular que em um aplicativo de controle faz com que o protótipo realize as suas ações.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos testes realizados com o protótipo foi possível notar que apesar de levemente instáveis as distâncias enviadas pelo sensor na média de 5m a 50m são de um nível aceitável para este tipo de protótipo. No acompanhamento do sensor de faixas percebemos que ele se manteve estável, enviando para o sistema sempre a faixa correta. Os resultados dos testes de ambos os sensores e suas devidas funções são demonstrados abaixo na (Figura 1).

### CONCLUSÕES

O protótipo tem um ótimo funcionamento, com uma eficiência média sobre as distâncias a serem medidas, e uma boa leitura de faixas. Com o uso das tecnologias que se integram com perfeição e facilidade é possível à construção deste protótipo para o uso comercial. Esta produção vai servir de auxílio ao usuário no sentido de tornar o trabalho do condutor mais seguro.

### REFERÊNCIAS

1. ARDUINO. Site Oficial, 2013. Disponível em: <<http://www.arduino.cc>>. Acesso em: 19 out. 2017



Figura 1. Resultados transmitidos pelos sensores.

# Ciências Sociais Aplicadas



## PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA E DESENVOLVIMENTO REGIONAL: O CASO DAS FAMÍLIAS BENEFICIÁRIAS EM CHAPECÓ/SC

**Bruna Taize de Medeiros<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Economista, Mestra em Desenvolvimento Regional, Professora na Universidade do Contestado, Campus Concórdia, bt\_medeiros@hotmail.com*

**Palavras-chave:** Programa Bolsa Família, desenvolvimento regional, Chapecó.

### INTRODUÇÃO

Em 2014, o Brasil assume uma posição de destaque internacional por ter construído uma estratégia de combate à fome e à pobreza nos últimos anos. Segundo dados da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (BRASIL, 2015) no período de 2002 à 2013 houve uma redução de 82% da população brasileira considerada em situação de subalimentação, e alguns fatores principais contribuíram para esta realidade, entre eles o aumento da oferta de alimentos, o aumento da renda dos mais pobres, a valorização do salário mínimo, a geração de empregos e o Programa Bolsa Família, objeto de estudo desta pesquisa. Esta pesquisa científica relativa ao Programa Bolsa Família, o qual tema é envolto de sucessos, mas também é permeado de polêmicas e questionamentos, assinala a importância dos estudos que buscam compreender a complexidade do processo de implementação de políticas públicas e que ao pensar o desenvolvimento regional, deve-se levar em consideração toda população que ali vive, e assegurar, por meio do Estado, políticas públicas e programas, que lhe garantam viver com dignidade. Nesse contexto, as políticas públicas podem se constituir em importantes aliadas no processo de desenvolvimento regional, fortalecimento dos territórios e na superação da pobreza, como é o caso do Programa Bolsa Família criado em 2003. No Brasil, os programas de transferência de renda vêm se consolidando como uma importante estratégia do Sistema de Proteção Social de combate à pobreza, pois associam a transferência de valores monetários diretos a indivíduos ou a famílias, vinculando essa transferência às medidas situadas principalmente no campo das políticas de educação, de saúde e de assistência social, embora tais programas não sejam isentos de críticas ou problemas. O Bolsa Família, além de combater a fome, possui o papel de dinamizar e movimentar a economia, apresentando, ao longo da sua execução, um impacto significativo na vida de milhões de pessoas (SILVA; YAZBEK; GIOVANNI, 2012). Nesse sentido, observa-se que o Brasil vem, ao longo dos anos, progredindo na execução desses programas. No que se refere especificamente ao município de Chapecó, recorte territorial deste estudo, destaca-se que ele apresenta forte influência econômica na região oeste de Santa Catarina, conhecido como o mais importante complexo agroindustrial produtor e exportador de carne e derivados do país. A atividade agroindustrial foi a principal responsável pelo desenvolvimento regional e pelo processo de urbanização do município (ALBA, 2002), outro fato que motiva o estudo é a existência de um número considerável de famílias beneficiárias do Programa Bolsa Família em Chapecó, pois, atualmente há um total de 4.204 famílias que recebem o benefício no município. Chapecó é o quarto município do estado de Santa Catarina com maior número de beneficiários (SAGI/MDS, 2015). Para tanto, o objetivo principal deste trabalho é de analisar a repercussão das condicionalidades do Programa Bolsa Família em Chapecó, SC, a partir do acesso das famílias beneficiárias aos direitos socioassistenciais.

### MATERIAL E MÉTODOS

O método de abordagem utilizado para esta pesquisa é o materialista dialético e histórico, pois ele possibilita uma leitura crítica da realidade social. Essa pesquisa é de caráter qualitativo e exploratório. Foram utilizadas revisão bibliográfica e pesquisa documental para entender melhor o fenômeno estudado. A coleta de dados primários foi realizada por meio de entrevistas às famílias beneficiárias do Bolsa Família e às profissionais dos CRAS que trabalham diretamente com essa população. Ainda coletaram-se dados secundários da plataforma SAGI (Relatório de Informações Sociais) do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (SAGI/MDS, 2015) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2015). Os dados secundários coletados por meio de bases de dados existentes na Plataforma SAGI/MDS (2015) e IBGE (2015) possibilitaram a identificação do perfil das famílias beneficiárias do Programa Bolsa Família em Chapecó e sobre a região oeste de Santa Catarina. A obtenção dos dados primários ocorreu a partir da utilização da entrevista, considerada por Minayo (1994) como o procedimento mais usual em trabalho de campo, pois através dela o entrevistador busca informações a partir das narrativas dos entrevistados, de uma forma bem simples através de uma conversa com propósitos definidos. Neste caso, o objetivo é aprofundar o conhecimento sobre território e sua relação com as condicionalidades do Programa Bolsa Família. O recorte temporal é o período de 2015 a 2016 e foram utilizadas revisão bibliográfica e pesquisa documental para entender melhor o fenômeno estudado. Para tanto, utilizou-se da consulta a documentos como publicações, artigos em jornais, monografias, dissertações, teses, entre outros, capazes de fornecer dados atualizados e relevantes sobre o tema de pesquisa (LAKATOS; MARCONI, 2001). Realizaram-se entrevistas semiestruturadas em que se seguia um modelo pré-definido que possibilitou o contato direto com o público estudado. Foram entrevistados 12 profissionais dos CRAS de Chapecó, entre eles seis psicólogos e seis assistentes sociais que trabalham diretamente com as beneficiárias, bem como, 9 beneficiárias do Programa Bolsa Família de Chapecó. Ao todo foram entrevistados 21 sujeitos.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os principais resultados identificados neste estudo evidenciam que as condicionalidades do Programa Bolsa Família contribuem para o acesso das famílias beneficiárias aos direitos socioassistenciais. Contudo, identifica-se que o Bolsa Família possui efeito somente no alívio da pobreza e não na superação da situação de vulnerabilidade social. O programa apresenta dificuldades em garantir a oferta dos serviços de

Assistência Social, Saúde e Educação, comprometendo o processo de implementação das condicionalidades do Bolsa Família. Os desafios do Programa para o território de Chapecó estão relacionados especialmente com o trabalho desenvolvido a partir dos Centros de Referência da Assistência Social (CRAS), pois há uma grande dificuldade de sensibilizar as famílias a participarem das ações promovidas pelas profissionais, bem como, de garantir que o seu ingresso no mercado de trabalho em virtude da baixa escolarização. Os profissionais evidenciaram algumas sugestões para qualificar a implementação do programa, como a busca pela garantia do empoderamento dos beneficiários através da educação, especialmente através de cursos profissionalizantes como o Pronatec; a criação de uma condicionalidade no Programa vinculada à assistência social que garantisse uma maior participação das famílias nas atividades promovidas pelos CRAS; bem como, um comprometimento do poder público para com a profissionalização dessa população. Identificaram-se também algumas críticas com relação ao Programa, tais como: a falta de honestidade de algumas pessoas ao declararem seus rendimentos; dificuldades na administração do Programa; a alimentação incorreta dos dados na plataforma SICON; a desmobilização do poder público em fortalecer o trabalho em rede, entre outros aspectos. Observou-se, ainda, que em Chapecó não existe um processo de execução e de monitoramento das ações envolvendo as áreas da saúde, educação e assistência social. O trabalho em rede também é um desafio que precisa ser superado no território chapecoense. Com este estudo destaca-se ser imprescindível que a Assistência Social, Saúde e Educação dialoguem sobre território, superando os desafios em se trabalhar com essa população, preenchendo essas lacunas, pensando na organização dos serviços que venham fortalecer a rede de atendimento às famílias beneficiárias do Programa Bolsa Família. Por fim, constatou-se que as condicionalidades são fundamentais para que haja o processo de inclusão social, autonomia e protagonismo das pessoas beneficiárias, embora se identifique a necessidade de haver alguns ajustes no processo de implementação do Programa Bolsa Família.

### CONCLUSÕES

Esta pesquisa apresenta dados significativos sobre a realidade dos beneficiários do Programa Bolsa Família no município de Chapecó, SC, que poderão contribuir no processo de identificação de estratégias de ações relacionadas com o acompanhamento destas famílias no âmbito do Programa Bolsa Família. A contribuição desse estudo é de melhor compreensão desse programa social, a fim de se definir estratégias e ressignificar a questão das condicionalidades, fomentando a discussão sobre o entendimento do território por parte da gestão destas políticas públicas, pelo poder público municipal. Assim, deve-se partir da lógica de proximidade com essa população, em que a transferência de renda deve ser um eixo na estratégia de combate à pobreza, mas não se deve considerar esse eixo a própria estratégia, tal como é desenhado pelo Bolsa Família. Nessa perspectiva, acredita-se que o acompanhamento das condicionalidades do Bolsa Família é uma das ações que necessita de atenção compartilhada dos sujeitos envolvidos na execução e na gestão da Política de Assistência Social nas três instâncias (governo federal, estados e municípios), bem como nas áreas (saúde, educação e assistência social) na perspectiva da intersetorialidade, ou seja, é necessária uma articulação das ações em diferentes escalas. Ressaltou-se ainda, a dificuldade do CRAS em sensibilizar a população a participar das ações promovidas, além da dificuldade em encaminhar essas pessoas ao mercado de trabalho, tendo sido sugerido pelas profissionais a criação de estratégias que possibilitem alternativas de geração de trabalho e renda a partir das particularidades e do perfil dessas pessoas, pois a questão da escolarização dessa população e a dificuldade de inserção delas no mercado trabalho se constitui em uma lacuna grande do PBF. Como sugestões para qualificar o PBF foi sugerido pelos profissionais e pelos beneficiários que são necessárias algumas ações, tais como: empoderar o público alvo por meio da educação, vinculando a cursos profissionalizantes como o Pronatec; criar uma condicionalidade no Programa vinculada à assistência social que garantisse uma maior participação das famílias nas atividades promovidas pelos CRAS e compromissos relacionados no que se refere à profissionalização dessa população também foi sugerido pelas profissionais entrevistadas. O mais grave para o caso de Chapecó são as considerações sobre as condições e a capacidade do poder público municipal de acompanhar essas famílias, conforme relatos das profissionais. O desafio do Programa é garantir o trabalho de base que deve ser realizado pelos CRAS, em virtude da dificuldade de sensibilizar as famílias à participação das ações promovidas pelas profissionais, ao mesmo tempo em que, caso um grande número de beneficiárias começassem a participar, o município não teria condições de atender toda essa demanda. Nesses casos, são priorizadas para atendimento apenas as famílias beneficiárias em descumprimento das condicionalidades.

### REFERÊNCIAS

1. ALBA, Rosa Salete. Espaço Urbano: Os Agentes da Produção em Chapecó. Chapecó: Argos, 2002.
2. BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (2015). Secretaria de Avaliação e Gestão da Informação – SAGI. Brasília, DF, 2015.
3. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2015. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/>. Acesso em: 02 de nov. de 2015
4. MDS – Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Folha de Pagamento do Programa Bolsa Família. 2016. Disponível em: < <http://www.mds.gov.br/>>. Acesso em: 25 abr. 2015.
5. LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Atlas, 2001.
6. MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). Pesquisa social: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 1994.
7. SILVA, Maria Ozanira da Silva; YAZBEK, Maria Carmelita; GIOVANNI, Geraldo Di. A política social brasileira no século XXI: a prevalência dos programas de transferência de renda. São Paulo: Cortez, 2012.



## PROXEMIA AUXILIANDO PROJETOS DE ARQUITETURA E URBANISMO UM ESTUDO DA REALIDADE LOCAL

**Carlos Eduardo Plens<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Mestrando Engenharia Ambiental e Docente do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade do  
Contestado UnC SC, Campus Concórdia e Curitiba, carloseduardoplens1@gmail.com*

**Palavras-chave:** Proxemia; distâncias; realidade local

### INTRODUÇÃO

O estudo da proxemia, desenvolvido no curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade do Contestado, Campus Curitiba SC, na disciplina de Projeto V, onde os acadêmicos são estimulados a estudar conceitos de proxemia, avaliando as distâncias entre os seres humanos, e aplica-las no desenvolvimento de seus projetos, focando as relações do uso, que antecede o projeto arquitetônico, onde as distâncias se relaciona também à percepção de estímulos sensoriais na presença de outra, perto de um perímetro. Os estudos destas distâncias, no meio local, mostrarão o comportamento do usuário local, no meio urbano. Se o pesquisador sabe que as relações entre as pessoas, pode mudar de uma cultura para outra, dependendo de vários fatores, a contrário do senso dos demais, não pode aceitar medidas padrões, especificadas por legisladores, que por muitas vezes não são técnicos na área. Pode-se dizer que as distâncias, com aspectos locais, devem ser pesquisadas nas universidades, onde está aferição das distâncias, representarão a realidade local, rejeitando, com propriedade, o senso comum, de medidas e conceitos impostos.

### MATERIAL E MÉTODOS

Este diagnóstico situacional, resultado de um processo aplicado de coleta, tratamento e análise dos dados, foi desenvolvido em sala de aula, afim de proporcionar ao estudante uma visão regionalizada das relações de ocupação do espaço, que somados ao atual desenvolvimento das cidades, proporciona a esses estudantes uma leitura real do espaço a ser projetado. Para reforçar a ideia da importância dessa leitura do real, se nota que o homem ainda não conseguiu resolver problemas urbanos, pois faltam estudos que identifique as relações de uso do espaço e além do mais, faltam mecanismos, padronizados para identificar as ocupações, que resultaria em projetos específicos para as áreas. Embora faltem estudos que identifiquem as relações de uso do espaço, pequenas iniciativas, tentam dar unicidade, nos projetos, valorizando os diagnósticos das culturas locais. Além disso, a falta de mecanismos práticos, e métodos de mensuração adequados, do uso dos espaços, dificultam a pulverização do conhecimento, específico, para subsidiar os novos projetos que é outra de nossas preocupações. Como assegura Santos, (2013), que encara o espaço como algo mensurável, considerando a relação que este estabelece com outros espaços.

Em virtude dos fatos, somos levados a acreditar que as mudanças no comportamento das pessoas, nas diferentes cidades, referente às diversas ocupações, devem ser levantadas e estudadas. É interessante destacar o estudo da proxemia, para alimentar os dados de metaprojetos, pois existe a necessidade latente de entender as relações espaciais, mas há um fator que se sobrepõe esse estudo, que é criar mecanismos de aferição. Embora existam meios empíricos de se verificar as relações dos usos do espaço, esses não fazem parte do ensinamento cartesiano, que se busca inserir na academia. Além disso, se tem assistido uma crescente preocupação com a mobilidade urbana, onde esses estudos vêm de encontro à elaboração de pesquisas e propostas de atuação. Mesmo assim, não parece haver razão para que se abstrair a observação empírica, mas sim somar este, a análise de proximidade. É sinal de que há, enfim, uma análise descritiva dessas relações, de modo a registrar o comportamento desses grupos, em determinada época. Conforme Santos, (2013) a cidade contemporânea tem que atender as quatro funções do urbanismo, descritas na Carta de Atenas, que são: trabalho, abrigo, transporte e lazer. Assim, reveste-se de particular importância encontrarmos em todas estas necessidades de entender as relações de uso e ocupação do espaço. Sob essa ótica, ganha relevância esse estudo. Pode-se dizer que os autores acima, corroboram com a ideia de mudança comportamental do indivíduo, na presença de outros. Nesse contexto, fica claro que as relações é algo mensurável. Não é exagero afirmar que essas relações são modificadoras da relação de uso dos espaços. Assim, preocupa o fato do convencionamento de medidas, que resultarão com no convencionamento de projetos, que não expressem uma realidade local, isso porque o estudo representa uma relação real.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A proxemia é um estudo, das relações de espaço entre os seres humanos, no ambiente, onde destaca as características e necessidades locais, onde estabelece as distâncias emocionais, entender o processo das relações de uso do espaço. No estudo proposto fez-se um recorte onde se aplicou esforços nos estudos das relações humanas nos espaços urbanos, ajudando o estudante a aplicar esta leitura em outras situações de projeto de arquitetura e urbanismo. Para isso o entendimento das relações do espaço passa por estudos locais específicos, isso porque a relação do homem e o espaço muda de acordo com a região, influenciado pela sua cultura. Onde, cada cultura possui uma microcultura, relações entre seus membros, crenças, hábitos sociais que as diferenciam e as tornam únicas. Sabe-se que o arquiteto tem a função de projetar os vazios, e é nessa relação do uso destes espaços que entra o aprendizado da proxemia. Fica evidente a necessidade do estudante em identificar essas relações com o espaço, que se tornou um



## MARKETING TURÍSTICO: UM ESTUDO DAS ESTRATÉGIAS REALIZADAS NAS PROPRIEDADES RURAIS DO CAMINHO DA ROÇA EM CONCÓRDIA/SC

**Daiane Titon Thomé<sup>1</sup>, Luana Gaio<sup>2</sup> e Verônica Paz de Oliveira<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Administração, Universidade do Contestado – UnC. Campus Concórdia. Rua Victor Sopelsa 3000, Concórdia/SC, CEP 89711330, daaia92@hotmail.com

<sup>2</sup> Graduada em Administração, Universidade do Contestado – UnC. Campus Concórdia. Rua Victor Sopelsa 3000, Concórdia/SC, CEP 89711330, luanagaio10@hotmail.com

<sup>3</sup> Orientadora. Mestre em Desenvolvimento: Gestão e Políticas de Desenvolvimento/Unijuí. Possui Especialização em Manejo Sustentável de Agroecossistemas; Especialização em Didática da Educação Superior. Graduada em Turismo pela UNICRUZ. Atualmente é professora do Curso de Administração da Universidade do Contestado. Santa Catarina. Brasil, veronica@unc.br

**Palavras-chave:** Marketing, promoção, produto turístico, turismo rural.

### INTRODUÇÃO

O turismo é uma indústria prestadora de serviços, que tem um papel relevante na economia dos países que o utilizam como ferramenta de desenvolvimento. Em um universo de possibilidades a serem exploradas, o desenvolvimento do turismo interno passou a ser uma nova opção para as regiões brasileiras. Neste cenário a atividade turística é fomentadora de desenvolvimento em muitas regiões brasileiras que planejam o desenvolvimento do turismo conforme os atrativos existentes. Diagnosticar os atrativos e transformá-los em produtos turísticos exige ampla pesquisa e conhecimento sobre o mercado. Para que exista mercado é necessário que exista demanda, ou seja, turistas interessados pelo consumo dos produtos turísticos existentes na região (BRASIL, 2010). A demanda somente ocorre se o produto satisfizer as necessidades e desejos dos consumidores que visitam o destino turístico. Para que isso ocorra é necessário que o produto apresente os “benefícios que os compradores obterão se adquirirem o produto” (BRASIL, 2007, p.32). Nesse contexto, para identificar as necessidades e desejos do turista com relação aos produtos turísticos, surge o marketing turístico que através do composto mercadológico promoção, fomenta a comunicação com o mercado (BRASIL, 2007). Ressalta-se que o marketing turístico é uma estratégia importante para que os destinos consigam se comunicar com o mercado, atrair e reter os turistas que visitam os seus produtos turísticos. Frente a essa realidade a presente pesquisa buscou identificar se as estratégias de marketing turístico desenvolvidas pelas propriedades rurais integrantes do Caminho da Roça em Concórdia/SC está promovendo os produtos turísticos do roteiro.

### MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa caracteriza-se quanto à natureza como aplicada, quanto aos objetivos exploratória, com relação aos procedimentos técnicos de coleta de dados, estudo de caso múltiplo e de campo. O público pesquisado para a coleta de informações foram pessoas ligadas às propriedades rurais integrantes do Caminho da Roça em Concórdia, Santa Catarina/SC. O roteiro possui oito atrativos turísticos que desenvolvem atividades relacionadas ao agroturismo. Deste universo foi retirada a amostra de três propriedades, sendo a escolha não probabilística, utilizou-se como critérios para definição os serviços e produtos oferecidos pelas propriedades. Para a realização da pesquisa de campo os pesquisadores realizaram entrevistas semiestruturadas com os produtores afim de identificar se as estratégias de marketing turístico desenvolvidas pelas propriedades rurais promovem os produtos turísticos do roteiro. Com relação a análise e interpretação dos dados optou-se pela análise de discurso. A “análise do discurso objetiva realizar uma reflexão sobre as condições de produção e apreensão do significado de textos produzidos em diferentes campos, como, por exemplo, o religioso, o filosófico, o jurídico e o sociopolítico” (ENGEL; SILVEIRA, 2009, p.84).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com relação a propriedade 1, o produtor afirmou que seus produtos turísticos são a gastronomia e turismo rural com a intenção de resgatar as tradições italianas, oferecendo estes produtos no mercado turístico há dois anos. O produtor destacou que possui interesse em ampliar o atendimento e a estrutura turística da propriedade. Recebem cerca de 300 visitantes por mês, e o controle da demanda ocorre através da quantidade de refeições servidas e o número de visitas realizadas. Agendam os horários tanto pelo site, como telefone, agência de turismo e contato pessoal com os turistas. Os visitantes são de diversas áreas da região e alguns grupos de cidades mais afastadas, como Florianópolis. Para auxiliar nas visitas de outras cidades, a propriedade possui convênio com agências de turismo. Conforme dados relacionados ao marketing turístico não possuem um canal de sugestões, melhorias ou elogios. A promoção dos serviços e produtos turísticos da propriedade são executados por meio das redes sociais, *folders* e *outdoors* e tem como estratégia de marketing divulgar as fotos dos eventos em suas redes sociais. Conforme dados levantados com a propriedade 2, o produto turístico ofertado na propriedade são árvores nativas e flores, atuando no mercado desde 2003. O produtor relatou que visualiza diversas oportunidades nos produtos turísticos, mas ressaltou que para investir em mais opções é necessário que ocorra investimentos nas vias de acesso ao roteiro. Acredita que o desenvolvimento do roteiro depende da comunidade e de uma boa comunicação. No momento não pensa em ampliar o atendimento e diversificar os serviços e produtos

oferecidos, devido a situação financeira, ressaltando que não recebe auxílio financeiro de nenhum órgão e tudo o que produz e comercializa advém da participação de feiras. Para agendamento de visitas ao local, as pessoas podem ligar e agendar o horário diretamente com o produtor ou visitar a propriedade sem horário agendado, destacou que esse é um fator que o diferencia dos demais atrativos turísticos. Não existe controle da demanda de visitantes ao local, mas frisou que a origem dos turistas vai além dos Concordeiros e região, destacou que já recebeu turistas do exterior como Estados Unidos, Itália, França e Portugal. A propriedade não tem credenciamento com agências de turismo, sua forma de divulgação é através de *flyer*, e não utiliza estratégias de marketing turístico para divulgação. Até o momento não possui canal de comunicação para sugestões e elogios. Na propriedade 3, o produtor relatou que os produtos turísticos comercializados no local são a criação de cavalos, búfalos, ovelhas, peru, codornas e galinha caipira. O mesmo vem desenvolvendo essa atividade turística desde 2012. O produtor rural comentou que as oportunidades no turismo nunca terminam, sempre tem algo novo para se fazer, mas no momento não tem interesse em investir e diversificar as atividades, devido estar sobrecarregado com os produtos que já possui na propriedade. Expôs que os recursos financeiros também influenciam nesta decisão, pois a propriedade não recebe fomento para desenvolver a atividade turística. Com relação aos agendamentos para visita ao local, os mesmos são feitos por telefone e existe o controle de quantos turistas visitaram a propriedade, recebem em torno de 300 pessoas mensalmente de diversos destinos, mas não possuem o controle com relação a origem. A propriedade não tem credenciamento com agências de turismo e utiliza como forma de divulgação o *flyer*. Até o presente momento não utiliza estratégias de marketing turístico para divulgação e não possui canal de comunicação para sugestões e elogios.

### CONCLUSÕES

Com o levantamento de dados realizado nas propriedades rurais do Caminho da Roça que desenvolvem o agroturismo foi possível identificar que as estratégias de marketing turístico desenvolvido pelas propriedades estão em fase inicial e precisam ser melhoradas, pois, as mesmas não estão promovendo os produtos turísticos do roteiro. Averiguou-se que não existe estudo sobre qual estratégia de marketing turístico poderia estimular a promoção dos produtos existentes, bem como não há controle sobre as vendas dos produtos e serviços ao longo do tempo. Outro fator relevante é que para os produtores o tema marketing turístico é pouco conhecido. Constatou-se que existe demanda turística nas propriedades, mas os proprietários não realizam o controle desta demanda, não desenvolvem ações de relacionamento e pós-venda com os clientes, bem como não possuem um canal de sugestões, melhorias ou elogios. Identificou-se que as propriedades precisam investir mais em marketing turístico para promover os produtos da região, como propaganda, promoção de vendas, marketing de relacionamento, *merchandising* e participação em eventos, bem como, precisam desenvolver ações que criem um relacionamento com o cliente; fortaleçam a imagem do produto para o público-alvo e gerem informações dirigidas para públicos específicos fomentando o processo de comercialização. Portanto, sugere-se para futuras pesquisas o estudo de quais estratégias de marketing turístico devem ser desenvolvidas pelas propriedades rurais para promover os produtos turísticos existentes na região.

### REFERÊNCIAS

1. BRASIL. Ministério do Turismo. Coordenação Geral de Regionalização. **Programa de Regionalização do Turismo - Roteiros do Brasil**: Módulo Operacional 8 Promoção e Apoio à Comercialização. Ministério do Turismo. Secretaria Nacional de Políticas de Turismo. Departamento de Estruturação, Articulação e Ordenamento Turístico. Coordenação Geral de Regionalização. Brasília, 2007.
2. BRASIL. Ministério do Turismo. **Segmentação do turismo e o mercado**. Ministério do Turismo, Secretaria Nacional de Políticas de Turismo, Departamento de Estruturação, Articulação e Ordenamento Turístico, Coordenação Geral de Segmentação. Brasília: Ministério do Turismo, 2010.
3. GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa**. Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.



## GEOMARKETING COMO SUPORTE NA TOMADA DE DECISÃO DE ROTAS

**Diego Pereira do Amaral<sup>1</sup> e Jeferson Knop<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Graduando Ciência da Computação pela Universidade do Contestado, Campus Porto União,  
diego@bonetes.com.br*

<sup>2</sup>*Professor Orientador*

**Palavras-chave:** Geomarketing, api's google, crud.

### INTRODUÇÃO

Este é um estudo sobre o Geomarketing dentro da área de Geoprocessamento e sua viabilidade de busca em uma aplicação para Android. Geomarketing é uma ferramenta de auxílio para o marketing das empresas, baseada em localizações geográficas. Essa ferramenta busca informações onde são manipuladas com o objetivo de buscar áreas potenciais de vendas, divulgação do estabelecimento, promoções e conseqüentemente a atração dos consumidores. Nos últimos anos o número de comércios teve um grande crescimento, principalmente quando falamos de supermercados. Com essa grande quantidade de estabelecimentos, a tarefa do comprador em encontrar o melhor custo benefício na hora da compra é muito difícil. Supondo que os supermercados hoje fazem ofertas de produtos estratégicos para atrair consumidores, muitas vezes o tempo de deslocamento ou o valor total da compra não é levado em conta. Com a intenção de direcionar o cliente até o local mais próximo, com o menor valor agregado dos produtos selecionados, o presente trabalho tem como objetivo desenvolver um protótipo de aplicação mobile utilizando Android para fazer recomendações. O protótipo tem como base abordar o Geomarketing visando atrair e fidelizar clientes para o uso da ferramenta.

### MATERIAL E MÉTODOS

O cenário proposto, é a seleção de 4 (quatro) supermercados localizados nas cidades de Porto União e União da Vitória, nos quais terão seus nomes reais. Para cada supermercado foi sugerido uma lista de itens juntamente com seus preços. O início do desenvolvimento do aplicativo se dá pela implantação da tela de gerenciamento, a qual existem duas opções. A primeira é o gerenciador de produtos onde está disponível a função CRUD. Uma vez que o usuário acionar o botão de gerenciar será possível realizar a inserção dos estabelecimentos com latitude e longitude, nomes dos produtos e valores unitário de cada. Para cada função abrirá uma tela onde é possível o usuário interligar as informações, cadastrando primeiramente todos os estabelecimentos, depois os produtos e finalmente os preços, finalmente com a possibilidade de interligar as 3 informações para um cadastro completo. A função de excluir também estará disponível dentro da relação de funções do gerenciar. O armazenamento deu-se por meio do banco de dados SQLite, especificamente configurado para tal função. Criando uma classe com extensão SQL foi possível a comunicação de banco e aplicativo. Dentro dessa classe foram inseridos atributos em formas de tabela para que cada informação detalhada no gerenciador, fosse armazenada. Com os produtos selecionados, o usuário deverá clicar em pesquisar. Essa função primeiramente consultara o banco de dados para analisar quais os estabelecimentos que contém todos os produtos disponíveis para venda. Posteriormente o aplicativo se concentra em realizar uma pesquisa de preços unitários, visando a busca dos produtos com menor custo de média geral. Primeiramente ao acessar o aplicativo será solicitado para o usuário permitir autorização para identificação da localização de seu smartphone. Este é um ponto essencial para o funcionamento total do aplicativo, pensando que sem esta informação é impossível gerar um resultado. Para esse acesso é necessário que o usuário esteja conectado com a Internet, pois o acesso a esta API necessita de um comando de conexão para liberação do mapa atualizado e livre para uso.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O protótipo foi testado a partir das localizações de três estabelecimentos comerciais da região. As informações foram inseridas esporadicamente para que fosse possível realizar os testes necessários para a comprovação do funcionamento e a exatidão do aplicativo como mostra a (Figura 01). Nesta figura, o usuário selecionou o item cerveja da cesta de produtos. Como o item cerveja existe em todos os estabelecimentos, ele direcionou até o ponto mais próximo, que neste caso é o Ponto 01. A sugestão de Rota é traçada toda vez que o usuário selecionar o número de produtos de sua necessidade e pesquisar. Automaticamente o aplicativo buscará no banco de dados os estabelecimentos que contém todos os itens selecionados, posteriormente ele busca o local mais próximo com os itens selecionados.

### CONCLUSÕES

A conclusão que fica após o desenvolvimento do aplicativo, é que ele é eficiente para conseguiu alcançar o resultado esperado segundo os objetivos, indicando o usuário até o local mais próximo com o maior número de itens selecionados.



### REFERÊNCIAS

1. FURLAN, A.A. Geoprocessamento: Estudos de Geomarketing e as possibilidades de sua aplicação no planejamento do desenvolvimento socioeconômico, 2011.
2. DEVMEDIA. SQLite no Android Trabalhando com persistência de dados no Android. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/sqlite-no-android/19201>. Acesso em 14/05/2018.
3. SOBRAL, C.Y, Tecnologias Java para Desenvolvimento Web Utilizando a API do Google Maps, 2010.



Figura 1. Busca e sugestão da rota mais próxima para produto cerveja.

## PROSPECÇÃO MERCADOLÓGICA: DIAGNÓSTICO REALIZADO NO ARMAZÉM NONA THEREZA

Larissa Tedesco<sup>1</sup> e Cristiane Zucchi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bacharel em Ciências Contábeis pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia,  
larissa.tedesco@hotmail.com

<sup>2</sup>Mestre em Administração pelo MPA UNOESC, professora da Universidade do Contestado, UnC campus  
Concórdia, Pesquisadora do Grupo de Estudos e Pesquisas em Administração e Ciências Contábeis  
(GEPACC) criszucchi@unc.br

**Palavras-chave:** Turismo rural, prospecção mercadológica, agregação de valor.

### INTRODUÇÃO

As atividades no meio rural encontram-se cada vez mais diversificadas, orientando-se para o desenvolvimento de atividades não-agrícolas. O turismo rural apresenta-se como uma alternativa de investimento para pessoas empreendedoras que transformam suas propriedades rurais em opções de lazer, diversão, comércio ou outra atividade que possa gerar uma renda complementar para a família. Além disto, essas atividades promovem o desenvolvimento local por meio do incentivo à permanência no meio rural, a geração de empregos, renda, divulgação da localidade e o incentivo a implantação de melhorias e medidas públicas que beneficiem esses gestores rurais (FERRARI, 2003). Contudo, é fundamental que esses produtores estejam conscientes sobre as necessidades de aprimorar seus controles, implantar ferramentas ou atividades que garantam vantagens competitivas e agreguem valor aos seus produtos. Nesse sentido, de acordo com o dicionário Houaiss (2001), prospecção é a observação e a busca de onde se pode chegar, por meio de técnicas de pesquisa e estudo antecipado. Relacionado a isto, Perussi e Teles (2010) abordam que a prospecção inicia com os processos de estudos preliminares e finaliza quando a empresa já estiver consolidada no mercado, ressaltando a importância da busca contínua pela excelência e melhoria do negócio. O empreendimento estudado, trata-se do Armazém Nona Thereza, que está localizado na comunidade de Lajeado dos Pintos, interior do município de Concórdia – SC e integra o roteiro turístico municipal “Caminho da Roça”. Este empreendimento rural é de caráter familiar e explora a comercialização de produtos coloniais, caseiros, orgânicos e artesanais, com características regionais e da rota turística. Assim, o estudo se justifica em função da constante necessidade de busca por estratégias e características diferenciais que atendam às necessidades dos clientes e agreguem valor ao empreendimento, tendo como questão norteadora deste estudo: “Quais as ações necessárias para a prospecção mercadológica do Armazém Nona Thereza?”. Com base nisso, este estudo de caso objetivou apresentar alternativas que possam corroborar com a prospecção mercadológica do Armazém Nona Thereza. Para isso, definiu-se como objetivos específicos (1) mapear possíveis fragilidades relacionadas aos controles gerenciais do empreendimento e, neste caso, (2) implantar ferramentas de controle e estratégias de gestão que atendam às necessidades do Armazém; e (3) identificar alternativas que podem contribuir com o crescimento do negócio.

### MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa quali-quantitativa, descritiva e exploratória, realizada a partir de um estudo de caso que, para a coleta de dados contou com três etapas, contemplando duas entrevistas com os empreendedores e a aplicação de um questionário com 185 participantes, clientes e não-clientes do empreendimento estudado. Cabe ressaltar ainda, que a coleta de dados relacionados à pesquisa de campo, teve embasamento nas observações da pesquisadora, a partir de visitas *in loco*, ou seja, a percepção em relação ao ambiente, ferramentas de gestão, *layout* da loja, bem como dos produtos comercializados naquele local.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Armazém Nona Thereza é um dos empreendimentos familiares que compõe a propriedade da Família Pellizzaro, que trabalha ainda com o Paiol dos Pellizzaro e a Pousada dos Pellizzaro. O mesmo foi inaugurado em outubro de 2014, integrando o roteiro turístico rural Caminho da Roça, localizado na comunidade de Lajeado dos Pintos, em Concórdia – SC. Como necessidades mais urgentes do empreendimento, os empreendedores apontam melhorias e investimentos relacionados a apresentação e embalagem dos produtos, sendo essa uma das características que agregam valor ao produto, atribuem um aspecto diferencial e tornam o produto mais atrativo. Diante disso, foi desenvolvida uma sacola no papel Kraft com características que lembrem o local para a entrega dos produtos adquiridos aos clientes, contribuindo também com a divulgação do empreendimento e com o intuito de melhorar e aprimorar a embalagem dos produtos comercializados, foi desenvolvido um rótulo que pode ser utilizado nos mais diversos produtos. Como pretensões para futuros investimentos em novos produtos, os empreendedores abordam sobre o interesse e a possibilidade de oferecer uma maior variedade de produtos orgânicos, produtos com maior durabilidade e produtos artesanais com características regionais. Em relação aos produtos orgânicos cabe ressaltar que esta é uma das orientações dos autores que embasaram este estudo, para agregar valor aos produtos e ao local, se referindo aos produtos cultivados em um ambiente sustentável, que valoriza a cultura das comunidades rurais e não utilizam substâncias químicas em

nenhuma etapa da produção. A partir do questionário aplicado, pode-se constatar que o perfil dos participantes é bem variado. No entanto, analisando as perguntas relacionadas ao empreendimento, é possível notar que a opinião em relação ao empreendimento e aos produtos comercializados é bastante uniforme. A respeito da satisfação dos participantes do questionário que conhecem e já visitaram o empreendimento, vale ressaltar que o atendimento, a qualidade dos produtos e o ambiente são as características que mais agradam a esses participantes visitantes. Em relação aos produtos orgânicos, nota-se que esta característica é valorizada quando constatado que 97% dos participantes do questionário consideram o consumo desse tipo de produto como muito importante ou importante, apresentando como principais características influenciadoras do consumo desse tipo de produto a qualidade nutricional, a procedência e por se tratar de produtos naturais. A partir disto, é possível perceber que o Armazém Nona Thereza contribui com o desenvolvimento local, a valorização do agricultor, a preservação de aspectos culturais e com a promoção da interação entre os costumes rurais e urbanos. Também é possível perceber que há melhorias que podem ser feitas no empreendimento por iniciativa e responsabilidade dos empreendedores e outras, que dependem do apoio e investimento dos poderes públicos para que sejam aprimoradas.

### CONCLUSÕES

Verificou-se que o turismo rural, nas mais diversas formas, se apresenta como uma alternativa viável e interessante aos produtores rurais que buscam a transformação da propriedade rural para oferecer a sociedade um produto turístico que valoriza o ambiente natural, incentiva a permanência destes no campo e propicia aos visitantes uma experiência diferenciada. Observando os objetivos do estudo relacionados aos controles gerenciais do empreendimento, foram identificadas algumas fragilidades internas e para estas, implantadas ferramentas de controle, referindo-se ao fluxo de caixa, o controle de estoque e a ficha de controle de vendas, com o intuito de melhorar o controle sobre as operações do empreendimento e auxiliar nos processos decisórios. Em relação as ações que podem corroborar com a prospecção do Armazém Nona Thereza, entende-se como adequado e benéfico aprimoramentos na apresentação e embalagem dos produtos, a exposição do certificado de propriedade orgânica, uma avaliação das ferramentas de divulgação utilizadas e uma revisão no mix de produtos comercializados com atenção especial aos orgânicos, caseiros e artesanatos regionais. As atividades complementares também são identificadas como forma de agregar valor ao local e aos produtos, estimulando a permanência dos turistas no local por mais tempo e conseqüentemente, aumentando a aquisição de produtos do local, influenciando diretamente na lucratividade do empreendimento. Contudo, é importante ressaltar que deve haver continuamente uma preocupação por parte dos empreendedores, em compreender as necessidades e interesses dos clientes e a partir disto, elaborar ações e estratégias que agreguem valor aos produtos, atendam as expectativas dos visitantes e possibilitem experiências diferenciadas com a cultura, costumes e vivência rural, tendo em vista que após a abertura do negócio a prospecção do empreendimento está relacionada aos fatores que contribuem com o crescimento e a excelência do negócio.

### REFERÊNCIAS

1. DICIONÁRIO HOUAISS DA LÍNGUA PORTUGUESA. 2001. Rio de Janeiro: Objetiva.
2. FERRARI, Dilvan Luiz. Agricultura familiar: trabalho e desenvolvimento no Oeste de Santa Catarina. Dissertação de Mestrado apresentada ao Instituto de Economia da UNICAMP. Campinas, 2003.
3. MINISTÉRIO DO TURISMO. Turismo rural: orientações básicas. Secretaria Nacional de Políticas de Turismo, Departamento de Estruturação, Articulação e Ordenamento Turístico, Coordenação Geral de Segmentação. 2. Ed. Brasília: Ministério do Turismo, 2010.
4. PERUSSI, Regina Ferraz; TELES, Reinaldo Miranda de Sá. Ensaio Metodológico para a Prospecção Mercadológica para Empreendimentos Gastronômicos. Revista Turismo em Análise, v. 21, n. 2, p. 341-356, 2010. Disponível em < <https://www.revistas.usp.br/rta/article/view/14220/16038>> Acesso em 29Out2017.
5. ZUCCHI, Cristiane; WINCK, César Augustus. Agronegócio Familiar Rural: Um Estudo de Caso no Município de Concórdia – SC. I Jornada Nacional de Desenvolvimento e Políticas Públicas, V Seminário de Ciências Sociais Aplicadas, UNESC, 2016.

## MULTIPARENTALIDADE NO REGISTRO CIVIL: UMA ANÁLISE DAS DECISÕES DO PODER JUDICIÁRIO

Mateus Pedro Daldin<sup>1</sup> Denise Cristine Borges<sup>2</sup> e Jília Diane Martins<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Direito pela Universidade do Contestado, Campus Porto União, mateus\_daldin@hotmail.com

<sup>2</sup> Professora Orientadora na Universidade do Contestado, Campus Porto União

<sup>3</sup> Professora da Disciplina de Monografia na Universidade do Contestado, Campus Porto União.

**Palavras-chave:** Multiparentalidade, socioafetividade, família, filiação.

### INTRODUÇÃO

O principal objetivo da pesquisa é apresentar o conceito e a evolução histórica do instituto família, até chegar-se ao reconhecimento da multiparentalidade no ordenamento jurídico brasileiro. A família deixou de ser vista como núcleo econômico e reprodutivo para transformar-se em um núcleo de desenvolvimento da personalidade humana, baseada na solidariedade e na afetividade. Tal fato possibilitou o reconhecimento de novos grupos familiares, e conseqüentemente, novas formas de filiação. Com a evolução das relações e a ampliação da proteção constitucional dada às famílias surgiram situações que não se encontram regulamentadas. A possibilidade de pluralidade dos vínculos parentais é uma realidade fática que acaba exigindo uma acomodação jurídica dentro do Direito brasileiro. Nesse contexto, a presente pesquisa busca uma resposta para a seguinte indagação: “Há possibilidade de reconhecimento de paternidade socioafetiva concomitantemente com a paternidade biológica”? Diante disso a multiparentalidade surge como solução para regularizar essas questões divergentes nas famílias, seja ela pela origem biológica, socioafetiva ou até mesmo registral, onde o amor, o comprometimento mútuo e a afetividade estão pautados na evolução das famílias atuais.

### MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização da presente pesquisa foi utilizado material bibliográfico, baseando-se o estudo na metodologia dedutiva, por meio da pesquisa bibliográfica em livros bem como a jurisprudência. O estudo foi caracterizado pela pesquisa qualitativa, o qual é um método de investigação científica que se foca no caráter subjetivo do objeto analisado, estudando as suas particularidades e experiências individuais, por exemplo. Tem-se ainda, outra base que fundamentou a metodologia deste estudo – a pesquisa descritiva; a mesma observa, registra, analisa, classifica e interpreta os dados e informações sem interferência nos mesmos. Por fim, utilizou a pesquisa exploratória o qual visa proporcionar maior familiaridade com a pergunta problema com vistas a torná-lo explícito ou a construir hipóteses (4). Segundo Andrade a pesquisa tem um caráter pragmático sendo um processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico. O objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas e ações, propondo encontrar dessa forma a solução para um problema que tem por base procedimentos racionais e sistemáticos (1).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A trajetória da família e da filiação foi marcada por profundas modificações desde os primeiros agrupamentos familiares até os arranjos plurais da contemporaneidade. A sociedade brasileira pós-descobrimto herdou a noção de família ocidental europeia, baseada na ideologia patrimonialista liberal e marcada por discriminações e preconceitos contra tudo aquilo que fugisse aos padrões impostos pela religião e pelas leis da época. Assim, o casamento era a única forma aceita de conceber filhos legítimos, com plenos direitos reconhecidos. Este, por sua vez, era marcado pela hierarquia patriarcal sob a qual estavam submetidos mulher e filhos. Tal vínculo foi considerado indissolúvel por muito tempo (3). É possível dizer que a Carta Magna de 1988 trouxe um novo paradigma hermenêutico ao direito de família, com reflexos diretos na filiação e na parentalidade, uma vez que estabeleceu como mola mestra da relação parental (aquí entendida como paternidade e/ou maternidade) a afetividade (5). Foram estabelecidas duas origens distintas ao direito de filiação, a biológica, marcada pela existência de laços de consanguinidade; e a socioafetiva, estruturada sobre o estado de filho afetivo, construído pela convivência cotidiana marcada por laços de amor, afeto e comprometimento mútuo no exercício da função de pai/mãe. Pode-se dizer que a filiação socioafetiva é gênero do qual fazem parte a adoção, os filhos de criação, os enteados, os filhos registrados em nome do pai/mãe socioafetivos, dentre outros. Tais relações são determinadas por critérios que podem motivar diversos reflexos da parentalidade, que são os critérios biológico, registral e socioafetivo (9). Apesar da origem distinta, tais “formas” de parentalidade podem ser reconhecidas espontaneamente ou por meio de decisão judicial e produzem exatos mesmos efeitos jurídicos, vedadas quaisquer formas de discriminação quanto aos filhos de diferente natureza (6). Os problemas começam quando exsurge a dicotomia entre a parentalidade biológica e socioafetiva, a teoria tridimensional do direito de família, juntamente com os princípios constitucionais supramencionados, fundamenta a multiparentalidade, consistente na possibilidade de reconhecimento de mais de um pai e/ou mais de uma mãe de forma simultânea, gerando todos os efeitos jurídicos correspondentes conjuntamente. Por fim, verifica-se ser o viés patrimonialista o maior óbice ao pleno reconhecimento da multiparentalidade e seus efeitos. É preciso superar essa “herança” cultural para acompanhar as mudanças pelas quais a sociedade e as relações familiares vêm passando, não cabendo à lei ou à omissão desta configurar empecilhos para a concretização

de realidades pautadas em amor, afeto e comprometimento mútuos. Negar ao indivíduo o reconhecimento de sua história de vida, com todas as particularidades a ela inerentes, e de relações constituídas pela afetividade com aqueles que bem exercem a função de pai ou de mãe, independente da origem que tenham tido, é negar quem ele realmente é. Desta forma, tem-se a multiparentalidade como solução mais adequada para os múltiplos arranjos parentais existentes na sociedade contemporânea, uma vez que o direito de família deve amparar a existência plena de cada pessoa e das plurais formas de relações parentais, garantindo a livre expressão do amor e da felicidade de seus integrantes (2).

### CONCLUSÕES

Os aludidos conflitos existentes nas famílias brasileiras são reflexos dos vários desafios que a multiplicidade das relações interpessoais apresenta atualmente. Nessa complexidade, as possibilidades de pluralidade dos vínculos parentais são uma realidade fática que acaba exigindo uma acomodação jurídica dentro do Direito brasileiro. Nesse sentido, o estudo traz a evolução do entendimento jurisprudencial em relação à possibilidade de cumulação de uma paternidade/maternidade socioafetiva concomitantemente com uma paternidade/maternidade biológica. Nesse contexto, apresenta a decisão proferida pelo STF (Repercussão Geral 622) que defende a possibilidade de existência jurídica de dois pais ou duas mães. Ao não se trazer um reconhecimento da matéria caracterizada como multiparentalidade, a mesma acaba ferindo o princípio do melhor interesse da criança, sendo digno de tutela com enorme amplitude pelo ordenamento jurídico brasileiro (7). O reconhecimento da multiparentalidade acaba representando uma evolução no Direito de Família na proporção em que existe um respeito aos princípios da dignidade da pessoa humana e da afetividade entre os entes envolvidos. As características que identificam a família no contexto trazido pela multiparentalidade na sociedade atual são direcionadas em face à afetividade que une as pessoas. A multiparentalidade tem em seu escopo a pretensão de propor a legitimação da maternidade ou da paternidade daquele que ama que proporciona educação e criação como se pai/mãe fosse sem a desconsideração da mãe ou pai biológico (8).

### REFERÊNCIAS

1. ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Atlas, 2010.
2. DIAS, Maria Berenice. **Manual de Direito das Famílias**. 6. Ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2010.
3. FREYRE, Gilberto. Casa-Grande & Senzala: **formação da família brasileira sob o regime da economia patriarcal**. 49. Ed. São Paulo: Global, 2004. In WELTER, Belmiro Pedro. **Teoria Tridimensional do Direito de Família**. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2009, p. 41-42.
4. GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.
5. LEITE, Eduardo de Oliveira. **Direito Civil Aplicado**, Volume 5: Direito de Família. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2005, p. 23.
6. PEREIRA, Rodrigo da Cunha. Família e Solidariedade: **Teoria e Prática do Direito de Família**. Rio de Janeiro: *Lumen Juris*, 2006, p.10.
7. TEIXEIRA, Ana Carolina Brochado; RODRIGUES, Renata de Lima. **O direito das famílias entre a norma e a realidade**. São Paulo: Atlas, 2010.
8. KIRCH, Aline Taiane; COPATTI, Livia Copelli. **O reconhecimento da multiparentalidade e seus efeitos jurídicos**. *Âmbito Jurídico*, Rio Grande, XVI, n. 112, maio 2015.
9. WELTER, Belmiro Pedro. **Igualdade entre as filiações biológica e socioafetiva**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2003, p.148.



## A REVOGAÇÃO TÁCITA DA ALÍNEA D, DO INCISO III DO ARTIGO 593 DO CÓDIGO DE PROCESSO PENAL, PELA LEI Nº 11.689, DE 2008

Pamela Varela da Silva<sup>1</sup> e Marcelo José Boldori<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Direito pela Universidade do Contestado, Campus Porto União, Estagiária, Bolsista Artigo  
170 pesquisa, pamela09\_varela@hotmail.com

<sup>2</sup>Orientador da pesquisa.

**Palavras-chave:** Tribunal do júri, lei e artigo.

### INTRODUÇÃO

O artigo tem como objetivo analisar as alterações referentes à indagação no rito do Tribunal do Júri, exposto pela lei nº 11.689, de 2008 e sua implicação sobre o recurso de Apelação das decisões proferidas pelo Conselho de Sentença, mais notadamente no tocante à alínea d do inciso III do artigo 593 do Código de Processo Penal, ponderando o posicionamento jurisprudencial do Tribunal de Justiça de Santa Catarina, com relação ao assunto mencionado. Segundo o Código de Processo Penal, o Conselho de Sentença será questionado sobre matéria de fato e se o acusado deve ser absolvido. Com a alteração legislativa exposto pela lei nº 11.689, de 2008, o jurado, por meio da votação do terceiro quesito, pode absolver o Réu, mesmo estando desligado de qualquer tese Jurídica. Esta questão de produção obrigatória, tem duas essências: serve tanto para adensar as teses defensivas, assim como a legítima defesa, sem que sejam essenciais itens tocantes a cada um dos elementos que a compõe; assim como serve para que o jurado possa absolver por algum motivo, mesmo que não jurídico amparado ou não pela defesa, como clemência. A indagação não mais é dispersa nas teses defensivas utilizadas pelo réu ou sustentadas em plenário. O preceito geral de absolvição proporciona o veredito de acordo com o senso de justiça do jurado, por razões acima da lei e até mesmo por indulgência ou por pretextos humanitários. A reforma operada pela Lei acima citada, não só não proibiu como expressamente autorizou e viabilizou a absolvição com base em elementos não jurídicos e extraprocessuais. A decisão do Tribunal do Júri é soberana, não podendo ser modificada apenas por vontade do juiz ou de um grupo de juízes togados. Sendo a única hipótese prevista na alínea d, do inciso III do artigo 593 do Código de Processo Penal, que dispõe ser possível o recurso de apelação das decisões do Tribunal do Júri quando for à decisão dos jurados manifestamente contrária à prova dos autos. Destarte, a presente pesquisa visa litigar se se mantém vigente a alínea d, do inciso III do artigo 593 do Código de Processo Penal. Esta pesquisa justifica-se por apresentar relevância científica e social. Consistindo a científica na importância do tema, não só no seu aspecto teórico, mas prático, visto que se verificará a possível revogação tácita de uma norma que vem sendo aplicada sem os devidos questionamentos quanto à sua vigência. Assim como a relevância social consiste na possibilidade dos resultados da presente pesquisa serem utilizados para nortear o posicionamento de magistrados no que concerne ao conhecimento do recurso de apelação no caso em questão.

### MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia utilizada será a pesquisa bibliográfica e documental. A Bibliográfica verificará a doutrina acerca da alteração legislativa mencionada, dos conceitos do julgamento pelo Tribunal do Júri, dos institutos processuais e penais relativos ao caso em questão. A pesquisa documental verificará como os Tribunais estão procedendo a tramitação e julgamentos dos recursos atinentes à situação em comento.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ainda não se tem resultados referente a pesquisa, pois a mesma ainda se encontra em andamento.

### CONCLUSÕES

Será realizado nos próximos meses a análise dos dados documentais, detalhando a jurisprudência adotada, bem como a execução do relatório final, para então obter a conclusão da pesquisa.

### REFERÊNCIAS

1. <[Http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n\\_link=revista\\_artigos\\_leitura&artigo\\_id=9185](http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=9185)>. Acesso em: 30 de agosto de 2018.
2. <[Https://jus.com.br/artigos/19313/as-alteracoes-introduzidas-pela-lei-n-11-689-2008-no-rocedimento-do-tribunal-do-juri](https://jus.com.br/artigos/19313/as-alteracoes-introduzidas-pela-lei-n-11-689-2008-no-rocedimento-do-tribunal-do-juri)>. Acesso em: 30 de agosto de 2018.
3. <[Http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2008/Lei/111689.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/111689.htm)>. Acesso em: 30 de agosto de 2018
4. <[Https://ricardofatore.jusbrasil.com.br/artigos/265009001/de-acordo-com-a-nova-lei-do-juri-lei-federal-n-11689-de-09-de-junho-de-2008](https://ricardofatore.jusbrasil.com.br/artigos/265009001/de-acordo-com-a-nova-lei-do-juri-lei-federal-n-11689-de-09-de-junho-de-2008)>. Acesso em: 30 de agosto de 2018
5. <<https://ifg.jusbrasil.com.br/noticias/21643/lei-11689-08-analise-completa-do-novo-procedimento-do-juri>>. Acesso em: 30 de agosto de 2018
6. <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/Del2848compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del2848compilado.htm)>. Acesso em: 30 de agosto de 2018
7. <<https://sarahtomazeli.jusbrasil.com.br/artigos/338600921/direito-penal-crimes-contr-a-vida>>. Acesso em: 30 de agosto de 2018.

8. <<https://www.direitonet.com.br/artigos/exibir/8909/Os-crimes-contr-a-vida>>. Acesso em: 30 de agosto de 2018.
9. SILVA, Rodrigo Faucz Pereira e. Tribunal do Júri: O novo rito interpretado. 2. ed. Curitiba: Juruá, 2010.
10. NUCCI, Guilherme de Souza. Tribunal do Júri. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2008.

## TEORIA DOS JOGOS E SUA APLICABILIDADE NO DIREITO PROCESSUAL DO TRABALHO: UM ENSAIO

Gabriel Dal Piaz<sup>1</sup> e Rosalí Ebertz<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Professor de Direito do Trabalho II

<sup>2</sup>Acadêmica do Curso de Direito

**Palavras-chave:** Teoria dos jogos, equilíbrio Nash, dilema dos prisioneiros, direito processual do trabalho.

### INTRODUÇÃO

Este artigo busca verificar a possibilidade de aplicação da Teoria dos Jogos no Direito Processual do Trabalho. Direito este, que trata dos casos envolvendo matéria trabalhista, sendo uma justiça especializada no processo do trabalho, em que a audiência trabalhista é o momento mais importante. A Teoria dos Jogos é considerada um ramo da matemática aplicada que estuda situações estratégicas, onde jogadores escolhem diferentes ações, na tentativa de melhorar seu retorno. John Nash, trouxe uma nova abordagem para a teoria dos jogos introduzindo seu conceito de equilíbrio, o que rompeu com o paradigma econômico inicial, baseado puramente na competição. Uma aplicação clássica da Teoria dos Jogos é o Dilema dos Prisioneiros, conforme o seguinte exemplo: Dois suspeitos, 1 e 2, são presos pela polícia. A polícia tem provas insuficientes para os condenar, mas separando os prisioneiros oferece a ambos o mesmo acordo: se um dos prisioneiros confessar e testemunhar contra o outro e, esse outro permanecer em silêncio, o que confessou sai livre, enquanto o cúmplice silencioso cumpre 6 anos de sentença. Se ambos ficarem em silêncio, a polícia só pode condená-los a 1 ano de cadeia cada. Se ambos traírem o comparsa, cada um leva 3 anos de cadeia. Cada prisioneiro faz a sua decisão sem saber que decisão o outro vai tomar. O maior dilema é: o que vai acontecer? Como o prisioneiro vai reagir? Nash, introduziu o elemento cooperativo na teoria dos jogos, ideia incompatível com o pensamento de ganho individual, já que nesse entendimento é possível maximizar os ganhos individuais, caso coopere com o adversário, ou seja, os jogadores devem pensar no individual e no coletivo ao formular sua estratégia. Isso porque, o princípio do Equilíbrio de Nash é baseado em um par de estratégias em que cada uma é a melhor resposta à outra. Para Nash, a combinação de estratégias que os jogadores devem escolher, deve ser aquela em que nenhum jogador faria melhor se escolhesse uma outra alternativa, dada a estratégia que o outro escolhe. Neste prisma, a estratégia de cada jogador deve ser a melhor resposta às estratégias dos outros.

### MATERIAL E MÉTODO

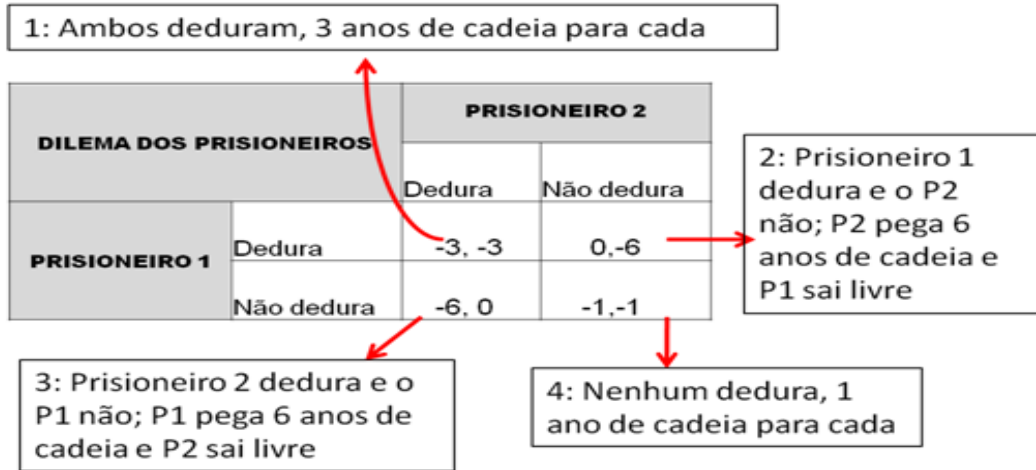
No Direito Processual do Trabalho, nos procedimentos de audiência de julgamento, em especial no momento de conciliação, a teoria dos jogos foi aplicada nas estratégias das partes, em que o reclamante procura maximizar seu resultado, enquanto que o reclamado tenta minimizar “as perdas”, aplicando o Equilíbrio de Nash. Enquanto que, no momento da instrução, a fase do interrogatório consiste na parte mais importante da aplicação da Teoria dos Jogos no Direito Processual do Trabalho. Instante este que, as partes devem ficar atentas aos questionamentos e as falas das testemunhas, pois o resultado da audiência poder ser diferente do originalmente pensado. São estratégias a serem tomadas em que as partes optam por diferentes ações na tentativa de buscar o melhor resultado, semelhante ao Dilema dos Prisioneiros e ao Equilíbrio Nash.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de existir estudos na área do Direito aplicando a Teoria dos Jogos, como é o caso do Direito Penal, em que o Dilema dos Prisioneiros é um caso clássico e, no Direito Civil, é de fácil acesso casos em que a Teoria dos Jogos é aplicada, principalmente na escolha da melhor resposta às estratégias dos outros envolvidos. Neste ensaio, ficou o desafio de encaixar a Teoria dos Jogos no Direito Processual do Trabalho. Neste aspecto, verificou-se que a aplicação desta teoria, é mais uma ferramenta utilizada nas audiências, através de estratégias adotadas pelas partes, buscando o Equilíbrio de Nash e no momento da instrução utilizando o Dilema dos Prisioneiros e ou Equilíbrio Nash, conforme o caso.

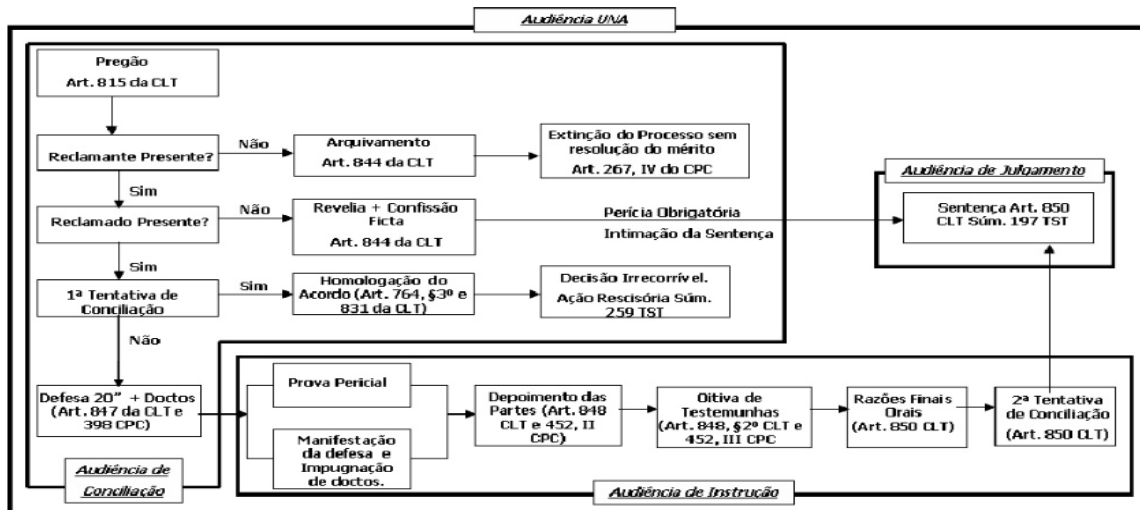
### REFERÊNCIAS

1. GREMAUD, Amaury Patrick G. (et al); PINHO Diva B, Vasconcellos TONETO, Marco A. S. de, JUNIOR Rudinei t. (organizadores). **Manual de Economia**: 7ª ed.- São Paulo: Saraiva, 2017.
2. MARTINS, Sergio P. **Direito Processual do Trabalho**.40 ed.- São Paulo: Saraiva Educação, 2018.
3. <http://porque.uol.com.br/entenda-o-que-e-a-teoria-dos-jogos>. Acesso em 20/07/2018
4. <http://porque.uol.com.br/entenda-o-que-e-a-teoria-dos-jogos>. Acesso em 15/05/2018



Fonte: <http://porque.uol.com.br/entenda-o-que-e-a-teoria-dos-jogos>

Figura 1. Dilema dos prisioneiros esquematizado.



Fonte- <http://professorepitacio.wikia.com>

Figura 2. Organograma da audiência trabalhista.

## O GÊNERO DA VÍTIMA DO FEMINICÍDIO

**Simone Sara Alexandre da Silva Azambuja<sup>1</sup> e Jília Diane Martins<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Graduando em Direito pela Universidade do Contestado, Campus Porto União, Bolsista Art. 170/UNIEDU, simone\_sara9@hotmail.com

<sup>2</sup>Orientadora. Professora do Curso de Direito da Universidade do Contestado, Campus Porto União. Mestre em Desenvolvimento Regional pela Universidade do Contestado, campus Canoinhas

**Palavras-chave:** Feminicídio, gênero, vítima.

### INTRODUÇÃO

Com o advento da lei 13.104/2015, o artigo 121 do Código Penal restou alterado para a inclusão de nova previsão de qualificadora no § 2º, inciso VI (contra a mulher por razões da condição de sexo feminino), que ficou conhecida como feminicídio. Também com a lei houve a inclusão do § 2º-A, que considera razões de condição do sexo feminino a violência doméstica e familiar e o menosprezo ou discriminação à condição de mulher. Ocorre que a nova previsão legal esbarra na questão de gênero e identidade por fazer referência ao termo “mulher”. Assim se faz necessário definir este sujeito diante da moderna discussão em torno da identidade de gênero. Neste trabalho, estudou-se o conceito de gênero feminino para fins de incidência da qualificadora do feminicídio, prevista no Código Penal.

### MATERIAL E MÉTODOS

Para que fosse possível a colheita de informações sobre o gênero da vítima de feminicídio, foi necessário um estudo bibliográfico minucioso acerca da qualificadora prevista no artigo 121, § 2º, inciso VI, por meio de consulta a obras de renome, físicas e em plataforma virtual. Além disso, foi necessário analisar os dados da ocorrência de feminicídio, a justificar a importância do resultado da pesquisa.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo documento publicado pela ONU Mulheres Brasil, o Brasil tem o 5º maior número de feminicídios do mundo [1]. No entender de Fernando Capez [2], a lei 13.104/2015, que alterou o Código Penal, foi criada por uma recomendação da Comissão Parlamentar Mista de Inquérito sobre a Violência contra a Mulher (CPMI-VCM), que procurou investigar a violência contra as mulheres nos Estados Federados brasileiros, no período de março/2012 a julho/2013. Em 2013, a comissão sobre a Situação da Mulher (CSW) da Organização das Nações Unidas recomendou aos Estados para que forçassem a legislação Nacional para punir assassinatos em razão do gênero. Com esta lei, a redação do artigo 121 do Código Penal [3] foi alterada. Passou a constar no §2º o inciso VI, bem como um §2º-A, com a seguinte redação: “§ 2º Se o homicídio é cometido: (...)VI - contra a mulher por razões da condição de sexo feminino; (...) Pena - reclusão, de doze a trinta anos. § 2º-A Considera-se que há razões de condição de sexo feminino quando o crime envolve: I - violência doméstica e familiar; II - menosprezo ou discriminação à condição de mulher”. Segundo Capez [2], sempre é necessário que este homicídio contra a mulher, praticado em situação de violência doméstica, ocorra por questões de gênero. E de acordo com os ensinamentos de Rogério Greco [4] o crime de feminicídio também ocorre quando praticado por menosprezo ou discriminação a condição de mulher. Segundo ele [4]: “Menosprezo, aqui, pode ser entendido no sentido de desprezo, sentimento de aversão, repulsa, repugnância a uma pessoa do sexo feminino”. Há três formas de se conceber o gênero de uma pessoa. Segundo Barros [5], o primeiro deles é o critério **Psicológico** onde identifica-se como mulher toda aquela em que o psíquico ou aspecto comportamental é feminino. O próximo critério é o **Jurídico Cível** onde deve ser considerado o sexo que consta no registro civil, independente de outras condições. Por fim, é possível utilizar-se o critério o **Biológico**: identifica-se a mulher em sua concepção genética ou cromossômica. Neste caso, como uma neocolpovulvoplastia altera uma estética, mas não a concepção genética, não será possível uma aplicação da qualificadora do feminicídio.

### CONCLUSÕES

O Código Penal, ao incluir a qualificadora do feminicídio não deixou clara a aplicação desta em caso de vítimas transexuais, deixando margem a interpretação. Assim, quando utilizado o critério biológico de identificação do gênero, restringe-se a sua aplicabilidade apenas aquelas pessoas nascidas com os órgãos genitais e reprodutores femininos, porém, se utilizado o critério psicológico, abrangerá casos de homicídio praticado contra transexuais, desde que preenchidos os demais requisitos.

### REFERÊNCIAS

1. NAÇÕES UNIDAS. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/onu-feminicidio-brasil-quinto-maior-mundo-diretrizes-nacionais-buscam-solucao/>, em 24 de agosto de 2018.
2. CAPEZ, Fernando. Curso de Direito Penal. 17 ed. São Paulo: Saraiva, 2017.
3. CÓDIGO PENAL. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/Del2848compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del2848compilado.htm), acesso em: 25 de agosto de 2018.
4. GRECO, Rogério. Curso de Direito Penal. V.2. 13ed. Niterói: Impetus, 2016.



5. BARROS, Francisco Dirceu. Femicídio e neocolpovulvoplastia: as implicações legais do conceito de mulher para os fins penais. 2015. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/37145/feminicidio-e-neocolpovulvoplastia>, acesso em: 25 de agosto de 2018.

## AS MODIFICAÇÕES DO ESTATUTO DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA NA TEORIA DAS CAPACIDADES

**Marcelo Dalton Dalmolin<sup>1\*</sup> e Vinícius Correia Trojan<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Professor do curso de direito da Universidade do Contestado, Campus Porto União, [marcelo.dalmolin@hotmail.com](mailto:marcelo.dalmolin@hotmail.com)

<sup>2</sup>Graduando em Direito pela Universidade do Contestado, Campus Porto União, bolsista pelo Programa Universitário de Bolsas e Pesquisas do Estado de Santa Catarina – UNIEDU, [vinicius\\_correia22@live.com](mailto:vinicius_correia22@live.com)

\* O presente trabalho foi realizado com apoio do Programa de Bolsas Universitárias do Estado de Santa Catarina – UNIEDU

**Palavras-chave:** Estatuto da Pessoa com Deficiência, teoria das capacidades, interdição, tomada de decisão apoiada.

### INTRODUÇÃO

No ano de 2009, o Brasil ratificou a Convenção Internacional dos Direitos das Pessoas com Deficiência e seu protocolo facultativo com quórum de Emenda Constitucional. Uma das determinações do tratado foi a criação, pelo Estado Brasileiro, de uma legislação que atendesse aos interesses da pessoa com deficiência. Promulga-se, pois, a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência – Lei nº 13.146 de 2015, responsável por diversas alterações no ordenamento jurídico nacional. Um dos âmbitos das alterações foi no tocante à teoria da capacidade. Excluíram-se as pessoas com deficiência do rol dos incapazes, operaram-se alterações no âmbito do processo de interdição, ao mesmo passo em que foi criado o instituto da tomada de decisão apoiada. O presente estudo, sob o prisma constitucional, visa examinar os desdobramentos jurídicos das modificações acima mencionadas.

### MATERIAL E MÉTODOS

Considerando que a pesquisa versa sobre matéria legal, ou seja, análise de dispositivos jurídicos, para seu desenvolvimento utilizou-se material bibliográfico, por meio de pesquisa na doutrina e os nuances jurisprudenciais pátrios sobre o tema, tendo o método dialético como norte reflexivo.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A nova norma internacional ratificada com status constitucional, bem como a legislação infraconstitucional buscou dar novo sentido à hermenêutica do tratamento dado às pessoas com deficiência, tendo por princípio norteador a Dignidade da Pessoa Humana, esculpido no artigo 1º, inciso III da Constituição da República (BRASIL, 1988). Um dos principais basilares da dignidade da pessoa humana é a autonomia, ou seja, a capacidade de poder se autodeterminar e de dar sentido à vida de acordo com as próprias convicções e preferências (BARROSO, 2010). Neste sentido, o Código Civil de 1916 era considerado paternalista, sempre visando a proteção do incapaz e a limitação de seus atos, com a consequente nulidade e anulabilidade destes (REQUIÃO, 2016). O Código Civil na redação de 2002, por sua vez, não modificou o Código anterior, mantendo o *status quo* da vulnerabilidade da pessoa com deficiência (BRASIL, 2002). Desta feita, com a condenação do Brasil na Corte Internacional de Direitos Humanos, e a consequente ratificação do Tratado Internacional das Pessoas com Deficiência, no ano de 2009, em nível de Emenda Constitucional, percebeu-se a necessidade de adaptação do ordenamento jurídico brasileiro. Eis que surge o Estatuto da Pessoa com Deficiência, o qual determina que a deficiência ou o transtorno mental deixem de ser condição que *de per se* geram a incapacidade para os atos da vida civil. Como regra, as pessoas com deficiência são plenamente capazes do exercício de direitos e deveres na ordem civil (BRASIL, 2015). Alteradas as causas de incapacidade, por consequência, houve de ser adaptado o procedimento de interdição, de forma a atender as novas aspirações. Passa a ser, então, *ultima ratio* às pessoas com deficiência, nos termos do artigo 84, §3º da Lei nº 13.146 de 2015. Antes da decretação da curatela era assegurada à pessoa com deficiência a realização de perícia judicial, por força do artigo 753 do Código de Processo Civil, a fim de fornecer elementos os quais serviriam de auxílio interpretativo ao órgão julgador. Além disso, a sentença judicial que determinava a curatela deveria delimitar para quais atos a medida está sendo posta, conforme previsto no artigo 755 do referido *Codex Processual*, com a limitação de que serviria tão somente aos atos patrimoniais da vida civil, previsão do artigo 84 do Estatuto da Pessoa com Deficiência (BRASIL, 2015). Em virtude das modificações no Código Civil, a pessoa com deficiência será submetida à curatela não por se enquadrarem em alguma das prescrições do artigo 4º do Código Civil, mas em razão da previsão no artigo 84 do Estatuto da Pessoa com Deficiência. Aplica-se, pois, à curatela da pessoa com deficiência as disposições da Lei nº 13.146 de 2018, enquanto nos outros casos, aplicar-se á o Código Civil (LOBO, 2016). A criação do instituto da tomada de decisão apoiada, por sua vez instrumento observado em ordenamentos jurídicos estrangeiros (REQUIÃO, 2016), tem sido interpretada pela doutrina brasileira como hipótese menos gravosa e alternativa à curatela, conforme decidiu o Superior Tribunal de Justiça no Recurso Especial nº 1685826, de relatoria da ministra Nancy Andrighi. Somente será procedida quando houver interesse da pessoa com deficiência, tal qual previsto no artigo Art. 1.783-A, § 1º do Código Civil, e será determinada após a participação de equipe multidisciplinar e de parecer do Ministério Público, de acordo com o §3º do mesmo artigo.

### CONCLUSÕES

O sistema internacional de proteção de direitos humanos, com (i) a condenação do Brasil no caso *Ximenes Lopes versus Brasil* (ii) e a ratificação pelo Estado Brasileiro do Tratado de Direitos da Pessoa com Deficiência com quórum de Emenda Constitucional, resultou na mudança da ótica da legislação brasileira quanto à situação jurídica das pessoas com deficiência, sob prisma emancipador. A pessoa com deficiência passa a (i) ser plenamente capaz de direitos e deveres na ordem civil, sendo que (ii) quando necessário será curatelada (iii) apenas para seus atos patrimoniais (iii) ou auxiliada via tomada de decisão apoiada.

### REFERÊNCIAS

1. BRASIL. Lei nº 10.406, de 2002. **Código Civil**. Brasília, DISTRITO FEDERAL, 2002. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/l10406.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10406.htm)>. Acesso em: 04 jun. 2018.
2. BRASIL. Lei nº 13.105, de 2015. **Código de Processo Civil**. Brasília, DISTRITO FEDERAL, 2015. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13105.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13105.htm)>. Acesso em: 14 jun. 2018.
3. BRASIL. Constituição (1988). **Constituição Federal de 1988**. Brasília, DISTRITO FEDERAL, 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 12 jun. 1988.
4. BRASIL. Lei nº 13.146, de 2015. **Estatuto da Pessoa Com Deficiência**. Brasília, DISTRITO FEDERAL, 2015. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm)>. Acesso em: 18 jul. 2018.
5. BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. **Recurso Especial nº 1685826**. Relator: Nancy Andrighi. Diário de Justiça Eletrônico. Brasília, 26 set. 2017.
6. Luís Roberto Barroso, **A Dignidade da Pessoa Humana no Direito Constitucional Contemporâneo: Natureza Jurídica, Conteúdos Mínimos e Critérios de Aplicação**. Versão provisória para debate público. Mimeografado, dezembro de 2010.
7. LOBO, Paulo. **Curso de Direito de Família**. 7ª ed. São Paulo: Saraiva, 2016
8. REQUIÃO, Maurício. **As mudanças na capacidade e a inclusão da tomada de decisão apoiada a partir do estatuto da pessoa com deficiência**. Disponível em: <[https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/44152859/RTDoc\\_16-3-24\\_8\\_39\\_PM.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1524939753&Signature=vzfQMjHxa0QqgljKGJSWUjuYJdw%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DAs\\_mudancas\\_na\\_capacidade\\_e\\_a\\_inclusao\\_d.pdf](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/44152859/RTDoc_16-3-24_8_39_PM.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1524939753&Signature=vzfQMjHxa0QqgljKGJSWUjuYJdw%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DAs_mudancas_na_capacidade_e_a_inclusao_d.pdf)>. Acesso em 28 de abril de 2018.

# Ciências da Saúde



## SEGURANÇA DO PACIENTE: ADESÃO À PRÁTICA DE HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS POR PROFISSIONAIS DE SAÚDE EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA

Joyce Mikaela Stuy<sup>1</sup> e Fernanda Vandresen<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Enfermagem pela Universidade do Contestado, Campus Mafra, [Joyce.stuy@gmail.com](mailto:Joyce.stuy@gmail.com)

<sup>2</sup>Professora orientadora, Enfermeira, Mestranda em Desenvolvimento Regional, Docente da Universidade do Contestado Campus Mafra. [enf\\_fv@yahoo.com.br](mailto:enf_fv@yahoo.com.br)

**Palavras-chave:** Estratégia multimodal de higiene das mãos, controle de infecção, segurança do paciente.

### INTRODUÇÃO

A segurança do paciente é um assunto novo, que vem sendo procurado e observado cada vez mais pelas organizações e pelas unidades de saúde, pois a temática representa um papel fundamental para melhorar a qualidade da assistência aos usuários. Segundo a portaria nº 529, de 01 de abril de 2013, que constituiu o Programa Nacional de Segurança do Paciente, traz como objetivo geral contribuir para a qualificação do cuidado em saúde em todos os estabelecimentos de saúde do território nacional (BRASIL, 2013). Depois de muitos anos e com diferentes estudos comprovando que a assepsia e a higienização adequada das mãos vêm sendo a medida mais eficaz na prevenção de transmissão das infecções, os profissionais da saúde, não se conscientizam sobre a importância da Higienização das Mãos, que é um gesto tão simples de prevenção para algo que se torna grave ao paciente (SANTOS, 2002; SANTOS et al. 2008; STONE et al. 2007). Diante da problemática, levanta-se a seguinte questão: Quais as atitudes dos profissionais de saúde relacionada à segurança do paciente no que se refere à higienização das mãos dentro de uma Unidade de Terapia Intensiva? Assim sendo, procura-se na pesquisa respostas para as questões de comportamento e práticas dos profissionais de saúde, tendo como foco principal as atitudes e conhecimento sobre a segurança do paciente.

### MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa de campo, descritiva e com abordagem quali-quantitativa. O estudo foi realizado em um hospital filantrópico de médio porte, situado em um município do planalto norte catarinense. O hospital possui 89 leitos de internação, sendo destes 10 de Terapia Intensiva. Desta forma ficaram definidos 20 profissionais da equipe de saúde de uma unidade de terapia intensiva adulto para responder ao questionário. A amostra foi composta apenas de 12 profissionais que concordaram em responder ao questionário. A coleta de dados foi realizada nos meses de abril e maio/2018, através da aplicação do "Teste de Conhecimento sobre Higienização das Mãos para profissionais de Saúde", que é um questionário semiestruturado com questões abertas e fechadas, elaborado pela Anvisa. Após a coleta de dados através da aplicação dos questionários, eles foram lidos, organizados e analisados sob a luz do referencial teórico que norteou este trabalho. A presente pesquisa foi avaliada pelo comitê de ética em pesquisa/CEP, da Universidade do Contestado/UnC e iniciado pesquisa de campo após sua aprovação pelo Parecer Consubstanciado nº 2624650.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos critérios estabelecidos para inclusão na amostra, a mesma foi composta por 12 profissionais que atuam na unidade, sendo: 01 circulante, 01 enfermeiro, 02 fisioterapeutas, 01 médico e 07 técnicos de enfermagem. Os participantes da pesquisa do sexo feminino correspondem a 58,4% (07) e do sexo masculino 41,6% (05). No Brasil, a participação feminina nos serviços de saúde é maioria (COFEN, 2016). Na população pesquisada a situação retrata a realidade brasileira. O conhecimento sobre o tempo mínimo necessário para a fricção com preparação alcoólica visando destruir a maioria dos microrganismos nas mãos, dos profissionais que responderam o questionário, 33,33% (04) deles afirmam que o tempo é de 20 segundos, outros 41,6% (05) acham que são 10 segundos, 8,33% (01) considera que o tempo é de 1 minuto e 16,7% (02) não souberam responder a questão. Segundo Anvisa (2009), a técnica correta de higienização com fricção alcoólica deve ter duração de 20 a 30 segundos para ter eficácia. Sobre quais das ações de higienização das mãos evita a transmissão cruzada de microrganismos ao paciente, a higienização das mãos antes de contato com o paciente, higienização das mãos após o contato com o paciente e higienização das mãos imediatamente após risco de exposição a fluidos corporais foram apontadas por 91,6% (11), apenas 8,3% (01) não souberam responder. Sobre o conhecimento da técnica de higienização das mãos com preparação alcoólica 83,3% (10) dizem que a preparação alcoólica deveria cobrir todas as superfícies de ambas as mãos, 8,3% (01) responderam que não há necessidade e 8,3% (01) não soube responder. Destes 83,3% (10) também houve a afirmação de que as mãos deveriam estar secas antes do uso de preparação alcoólica, porém 8,3% (01) concordam que poderia realizar a secagem das mãos com papel toalha após a fricção das mãos com preparação alcoólica. Quando questionado aos profissionais de saúde que participaram da pesquisa 100% deles afirmaram que receberam algum treinamento em higienização das mãos. E 83,3% (10) afirmaram também que existia preparação alcoólica disponível para higienização das mãos na instituição. No quesito de atitudes para segurança, questionados quanto a atitudes que devem ser evitadas por estarem associadas à possibilidade de colonização das mãos, 100% (12) dos profissionais consideraram o uso de joias e adornos. Também refletindo sobre a integridade da pele 83,3% (10) consideraram lesões na pele do profissional como potenciais. Sobre uso de unhas



artificiais/postiças 83,3% (10) acham que pode aumentar as chances de infecções, e sobre o uso regular de creme para as mãos 50% (06) afirmam que não há problemas. Quando questionados sobre as ações de higienização das mãos que evitam a infecção do profissional da saúde, 91,6% (11) dos profissionais recomendam: higienização das mãos após contato com o paciente, higienização das mãos imediatamente após risco de exposição a fluídos corporais, e a higienização das mãos após exposição a superfícies e objetos próximos ao paciente. Acrescentam ainda a higienização das mãos imediatamente antes de realização de procedimentos assépticos para 83,3% (10) dos profissionais.

### CONCLUSÕES

Ao estudar o tema segurança do paciente e observar as atitudes dos profissionais da UTI sobre a meta 5: Higienização das mãos, conseguimos perceber e alcanças os objetivos propostos na pesquisa. A higienização das mãos é uma ação simples e rápida para se fazer e com grandes benefícios aos usuários e profissionais dos serviços de saúde. Durante a pesquisa em campo notou-se que muitas às vezes os profissionais não realizam a higienização das mãos por falta de atenção e incentivo. Notou-se também que os mesmos têm conhecimento sobre a técnica correta, as opções de higienização e os momentos que devem ser realizadas. E, além disso, a instituição dispõe de todos os insumos necessários para realizar a técnica de higienização das mãos. Foi visto que os profissionais tentam justificar o ato de não higienizar as mãos de várias formas, porém para se prestar uma assistência de qualidade e com segurança ao paciente, o qual tem esse direito, depende somente das atitudes de toda a equipe.

### REFERÊNCIAS

1. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. **Resolução da Diretoria Colegiada da Anvisa – RDC nº. 36, de 25 de julho de 2013. Institui ações para a segurança do paciente em serviços de saúde e da outras providencias.** Diário Oficial da União, 26 jul. 2013.
2. SANTOS, D. A. M. **Higienização das mãos no controle das infecções em serviços de saúde.** RAS. V. 4, N. 15, Abr-Jun, 2002.
3. SANTOS, M. S. et al. **Higienização das mãos no controle de Infecções Hospitalares: revisão bibliográfica.** 2008.
4. STONE P. W. et al. **Effect of Guideline Implementation on Costs of Hand Hygiene.** Nurs Econ. v. 25, n. 5, 2007.
5. COFEN, Conselho Federal de Enfermagem. **Perfil da Enfermagem no Brasil.** Brasília, DF, 2016.
6. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. **Segurança do Paciente em Serviços de Saúde: Higienização das Mãos.** Brasília: 2009

## ERRADICAÇÃO DA POLIOMIELITE VS REEMERGÊNCIA VIRAL

Julia Franceschina<sup>1</sup>, Aline Viancelli<sup>2</sup> e Gislaine Fongaro<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bolsista PIBITI-CNPq, graduanda em Farmácia, pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, [juliafranceschina.jf@gmail.com](mailto:juliafranceschina.jf@gmail.com)

<sup>2</sup>Professora, Universidade do Contestado – PMPECSA

**Palavras-chave:** Poliomielite, vacinação, erradicação, vigilância.

### INTRODUÇÃO

A poliomielite é uma doença viral aguda causada pelo poliovírus, afetando o Sistema Nervoso Central (SNC) e mesmo não havendo cura ela pode ser evitada por meio da vacinação e melhoria de qualidade de água e esgoto. Em 1988 todos os países membros da Organização Mundial de Saúde (OMS), com a Iniciativa Global de Erradicação do Poliovírus (GPEI), se comprometeram a erradicar a poliomielite até o ano de 2000, diminuindo cerca de 99% na incidência anual de poliovírus selvagem (WPV). Apesar de eficiente, a vacina não foi capaz de erradicar a doença do mundo até os dias atuais. Atualmente dois países ainda registram casos de poliovírus selvagem, Afeganistão e Paquistão, além da Nigéria que ainda está em processo de erradicação. Nas Américas atualmente estão escassas da doença, porém a reemergência viral é uma preocupação enquanto o poliovírus não for totalmente erradicado, principalmente pelo uso da vacina oral (Sabin) a qual está sendo substituída pela inativada (Salk), evitando mutações do poliovírus vacinal e o risco de importação do vírus de outros continentes (1, 2, 3, 4 e 5). Neste contexto o presente estudo teve por objetivo realizar um levantamento da ocorrência de poliomielite no mundo e analisar seu possível impacto na reemergência viral nas Américas

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram coletados dados em sites oficiais da OMS (Organização Mundial da Saúde) e OPAS (Organização Pan-Americana da Saúde), CDC (Centers for Disease Control and Prevention), ONU (Nações Unidas) e realizou-se uma revisão bibliográfica nos bancos de dados Cochrane, Google Acadêmico, PubMed e Science Direct, artigos originais, sem restrições de datas de publicações e em diferentes idiomas, com os termos poliomielite, vigilância de poliovírus, boletim semanal de vigilância do poliovírus, poliovírus circulantes nas Américas, monitoramento viral no ambiente, entre outros (1, 2, 3).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A meta de erradicação da pólio nas Américas foi aplicada em 1985, ainda antes da Iniciativa Global, pela Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), e estas foram as primeiras a serem certificadas pela erradicação do poliovírus selvagem em 1994. Esta conquista foi extremamente importante e levou a formulação do plano estratégico global com base na abordagem das Américas (1, 3, 5, 7,8) – Figura 1. No entanto, o plano de erradicação global ainda não foi alcançado mundialmente. A Nigéria é um dos três países que está em processo de erradicação e desde 2016 não registra nenhum caso; já o Afeganistão e o Paquistão tiveram uma queda nos casos de 2016 a março de 2018, porém ainda não conseguiram extinguir a circulação do vírus (Figura 2). Recentemente, em 2018, uma suspeita de cepa selvagem em uma criança na Venezuela, mesmo sendo descartada a hipótese, trouxe de volta a atenção aos riscos da reemergência viral nas Américas.

### CONCLUSÕES

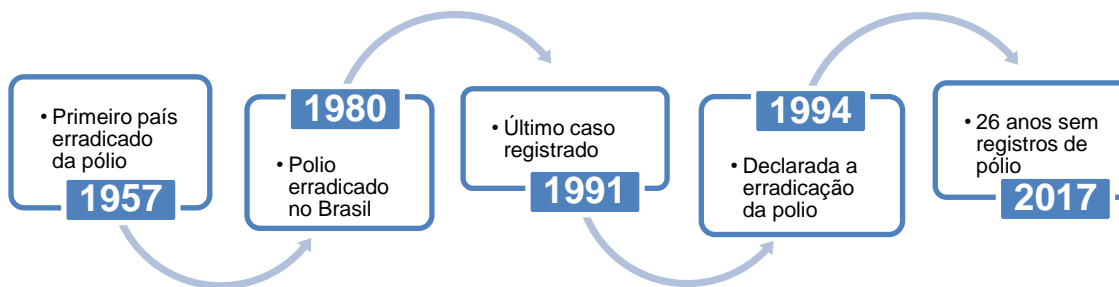
Países que são considerados livres da pólio devem utilizar sistemas de vigilância alternativos, incluindo a vigilância ambiental e a sanitária, coletando amostragem e analisando esgotos e águas residuais para verificar a presença do poliovírus, pois se sabe que a ausência do vírus não significa que as cepas estejam totalmente extinguidas e enquanto uma única criança estiver infectada, crianças em todos os países correm o risco de contrair a pólio. Neste sentido, a imunização é imprescindível, mesmo com ausência de casos nas Américas.

### REFERÊNCIAS

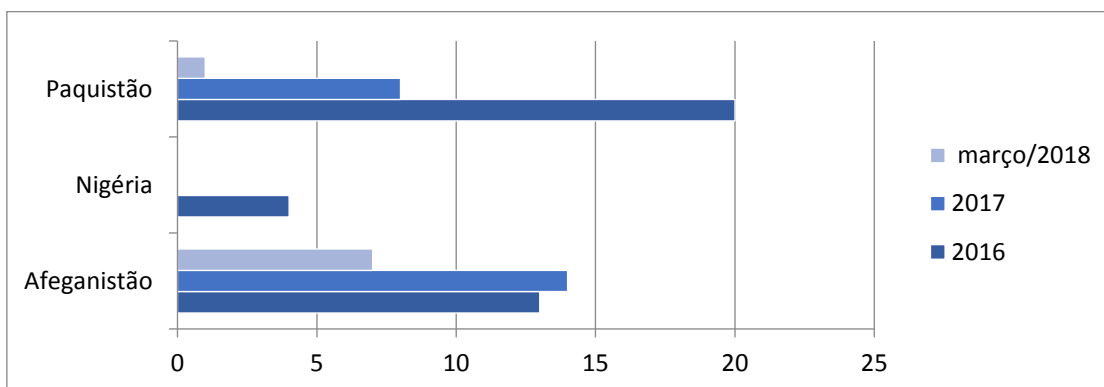
1. AGUIAR, Zenaide Neto; RIBEIRO, Maria Celeste Soares. Vigilância e Controle das Doenças Transmissíveis. Editora Martinari, 2009.
2. ARITA, Isao; FRANCIS, Donald P. Safe landing for global polio eradication: A perspective. Vaccine 29, pg 8827–8834; 2011.
3. BARNETT, Elizabeth D.; KOZARSKY, Phyllis E.; STEFFEN, Robert. Vaccines for International Travel. Vaccination of Special Groups, pg 1383-1401; 2018.
4. CDC, Morbidity and Mortality Weekly Report. International Notes Certification of Poliomyelitis Eradication -- the Americas, 1994. Pg 720-722. 1994. Disponível em: < <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00032760.htm> >. Acesso em: 05 de fevereiro de 2001.
5. CIAPPONI, A, et al. Sequential inactivated (IPV) and live oral (OPV) poliovirus vaccines for preventing poliomyelitis (Protocol). Cochrane Database of Systematic Reviews; 2014.
6. FISCHER, T.K., et al. The importance of enterovirus surveillance in a Post-polio world. Clinical Microbiology and Infection, pg 352-354; 2017.

[https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/67/wr/mm6718a4.htm?s\\_cid=mm6718a4\\_w](https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/67/wr/mm6718a4.htm?s_cid=mm6718a4_w) >. Acesso em: 10 de maio de 2018.

7. KHAN, Farrah, et al. Progress Toward Polio Eradication — Worldwide, January 2016–March 2018. Weekly, pg 524–528; 2018. Disponível em: <
8. ONU BRASIL, OMS descarta pólio como causa de paralisia em criança venezuelana. 2018. Disponível em: < <https://nacoesunidas.org/oms-descarta-polio-como-causa-de-paralisia-em-crianca-venezuelana/> >. Acesso em: 18 de junho de 2018.



**Figura 1.** Histórico da erradicação da pólio nas Américas.



**Figura 2.** Casos de poliovírus selvagem nos anos de 2016 a março de 2018, nos três países que ainda registram poliomielite atualmente (Afeganistão, Nigéria e Paquistão).

## ACOMPANHAMENTO FARMACOTERAPÊUTICO DE PACIENTE IDOSO EM CONCÓRDIA SC: ANÁLISE DE CASO

Larissa Rossett Corezzolla<sup>1</sup> e Saionara Cecchet<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Farmácia pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia

<sup>2</sup>Farmacêutica e professora na Universidade do Contestado

**Palavras-chave:** Atenção farmacêutica, medicamentos, paciente.

### INTRODUÇÃO

Com o crescente uso de medicamentos, doenças progressivas e a alta prevalência da morbidade e mortalidade relacionada ao uso de medicamentos tornou-se uma necessidade de realizar o acompanhamento farmacoterapêutico de pacientes idosos, a fim de auxiliar no uso correto de medicamentos, evitar a automedicação e interações medicamentosas (CARVALHO, 2010). Atualmente com o aumento da expectativa de vida da população e o uso da polifarmácia exige maior atenção devido às mudanças fisiológicas no organismo, alterações na farmacocinética e farmacodinâmica de medicamentos, além de que muitas vezes a dificuldade na adesão do tratamento ou até utilização de outros medicamentos, causando interações medicamentosas e um tratamento ineficiente e inseguro (LIMA, et al, 2016). Dessa forma, a atenção farmacêutica juntamente com a assistência farmacêutica surgiu com o intuito de prevenção de doenças, promoção e recuperação da saúde. Segundo a Opas (2002) a atenção farmacêutica é centrada no paciente, uma interação direta entre o farmacêutico e o usuário, uma prática clínica a fim de garantir o benefício dos medicamentos e melhorar a qualidade de vida dos pacientes.

### MATERIAL E MÉTODOS

Este é um estudo que fez parte de um trabalho universitário sobre atenção farmacêutica com duração de cerca de 3 meses. É um estudo descritivo, exploratório e qualitativo, utilizado de entrevista, acesso ao histórico e medicamentos do paciente, além da aplicação de um questionário. A metodologia foi baseada e modificada a partir do método Dáder (MACHUCA, FERNÁNDEZ-LLIMÓS, FAUS, 2004). O paciente participou de forma voluntária e com consentimento da divulgação científica do trabalho. O paciente é do sexo masculino, 76 anos, branco e IMC normal. Foi diagnosticado com trombose venosa profunda (doença hereditária) e insuficiência cardíaca congestiva e faz uso de terapia medicamentosa desde então. O estudo se deu através de cinco etapas de acompanhamento e avaliação sendo elas: 1. Pesquisa do histórico do paciente (com acesso ao resultado dos exames) e diagnóstico, 2. Descrição dos medicamentos utilizados e classe farmacológica correspondente, posologia e forma farmacêutica, 3. Pesquisa e avaliação das interações medicamentosas e PRM (Problemas Relacionados com os Medicamentos), 4. Avaliação da qualidade de vida do paciente, dieta, adesão ao tratamento, dificuldades e dúvidas encontradas durante o tratamento, e por fim 5. Exposição do trabalho e de sua importância ao paciente.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O histórico do paciente se iniciou no ano de 2006 com o aparecimento de tonturas e dificuldade de ficar de pé, em seguida foi encaminhado a um médico cardiologista onde foi prescrito o medicamento ácido acetilsalicílico, um comprimido ao dia. Logo o quadro estabilizou, mas em alguns meses houve uma piora com aumento da frequência e intensidade dos sintomas, aparecendo também grande inchaço nos membros inferiores, indicando a presença de algum problema cardiovascular. Após cerca de 2 dias, já no ano de 2007, o paciente foi internado em um hospital durante 15 dias, foi então diagnosticado com insuficiência cardíaca congestiva (icc) e trombose venosa profunda, confirmado com presença de trombo estendendo-se até cava inferior. O paciente desenvolveu bacteremia no terceiro dia de internação, e foi tratado com rocefim com boa resolução. No 10º dia foram realizados os exames de hemoculturas, com resultado negativo. O paciente fez uso dos medicamentos Clexane, Varfarina sódica, Tiocolchicosideo Blau, celecoxibe, venalot, ceftriaxona e pantoprazol. Após compensado o ponto de vista do icc e indicação de investigação da coagulação sanguínea, o paciente recebeu alta. Já no ano de 2008 o paciente começou a utilizar meia elástica ¾ e ficou cerca de um ano em repouso, sem realizar esforços, fazendo o uso dos medicamentos prescritos e dieta controlada, com baixas quantidades de sal, açúcar e gordura e restrição de bebidas alcoólicas. Logo, foi realizado uma tomografia de todo o abdome inferior, onde constatou-se que os trombos haviam sido eliminados. A partir daí o tratamento foi continuado e o paciente começou a fazer caminhadas aumentando semanalmente a distância do percurso. A cada 6 meses foi realizado acompanhamento médico. Em uma tomografia computadorizada de abdome total realizada em 2013, mostrou que ainda haviam alguns trombos na veia ilíaca interna e comum à direita, veia cava inferior de calibre reduzido, devido a seqüela de trombos e demais avaliações normais. Em um ecocardiograma bidimensional realizado em 2017, mostrou resultados positivos e com grau leve de icc. Atualmente o paciente possui um quadro estável, sem indícios de trombos e faz uso de medicamentos, contidos na Tabela 1. Foram encontradas algumas interações na prescrição, mas com pouca relevância clínica, já que o tratamento foi avaliado e ajustado durante anos e o paciente não mostra alterações negativas na resposta medicamentosa. A qualidade de vida, seguimento da dieta e a adesão ao tratamento foram positivas e o tratamento está sendo eficiente e o paciente está informado da função dos medicamentos e dos cuidados

a serem tomados no armazenamento, ingestão, uso concomitante com alimentos e medicamentos e uso de medicamentos não prescritos.

### CONCLUSÕES

O estudo foi de extrema importância na avaliação do paciente, teve resposta positiva na terapia medicamentosa e melhora do quadro, mostrando a importância da adesão do tratamento e uso racional de medicamentos. A prática da atenção farmacêutica foi muito interessante profissionalmente, onde a metodologia foi adequada ao paciente e às suas condições e diagnóstico, visto que não é definida inteiramente por um conceito, como descrito por Carvalho (2010), auxiliando na diversidade de aplicação do método. O paciente ainda será acompanhado e avaliado sempre que algum medicamento for adicionado ou retirado da terapia, em melhora ou piora do quadro.

### REFERÊNCIAS

- CARVALHO, D. M. de O. **Investigação de problemas relacionados com medicamentos dos pacientes idosos residentes em um abrigo de longa permanência.** Monografia de Trabalho de Conclusão do Curso. Teresina, 2010.
- LIMA, T. A. M., FAZAN, E. R., PEREIRA, L. L. V. **Acompanhamento farmacoterapêutico em idosos.** Arq. Ciênc. Saúde, 23(1), 52-57, jan-mar, 2016.
- OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde (org). **Consenso Brasileiro de Atenção Farmacêutica: Proposta.** Brasília, 2002.
- MACHUCA, M. FERNÁNDEZ – LLIMÓS, F. FAUS, M. J. **Método DADER – Manual de Acompanhamento Farmacoterapêutico.** Granada, 2004.

**Tabela 1.** Medicamentos utilizados atualmente pelo paciente, descrição da posologia (vo: Via oral), classe terapêutica, princípios ativos, interações medicamentosas e demais informações relevantes.

Medicamento	Posologia	Classes terapêuticas	Princípios ativos	Interações medicamentosas	Demais informações
Neutrofer	300mg/dia vo por 90 dias	Antianêmico	glicerinato férrico	Sem interações descritas até o momento	
Carvedilol	6,25mg/dia vo 12/12h	Cardiotônicos em geral, cardiotônicos não digitálicos, hipotensores arteriais (anti-hipertensivos), betabloqueadores	Carvedilol	Anti-hipertensivos (enalapril)	Pode causar bradicardia
Zyloric (alopurinol)	300mg/dia vo	Antigotosos, uricosúricos, anti-hiperuricêmicos, uricorredutores	Alopurinol	Seu efeito pode ser aumentado quando usado concomitante com inibidores da ECA (enalapril) e diuréticos de alça (furosemida)	
Enalapril	10mg vo noite	Inibidores da enzima de conversão da angiotensina (ECA) e hipotensores arteriais (anti-hipertensivos)	Enalapril	Sem interações com os demais medicamentos	
Líptor (atorvastatina)	20mg 1 cp vo/dia à noite	Inibidores da HMG-CoA redutase, estatinas, antilipêmicos	Atorvastatina	Antiácido (esomeprazol)	
Aldactone	25mg vo tarde	Antagonistas da aldosterona e diuréticos poupadores de potássio	Espironolactona	Pode potencializar o efeito de anti-hipertensivos e diuréticos	Pode causar tonturas
Bissulfato de Clopidogrel	1 cp vo/dia	Antiagregantes plaquetários	Clopidogrel		Pode diminuir a função renal
Venalot	1cp vo 12/12h	Antivaricosos e anti-hemorroidários	Troxerrutina e cumarina		
Esomeprazol magnésio tri-hidratado	20mg vo se azia	Inibidores da bomba de prótons, antiácidos gástricos e antiúlcera péptica	Esomeprazol	Deve ser evitado o uso concomitante com clopidogrel	Risco de fratura



## EFEITO DO TREINAMENTO RESISTIDO SOBRE A COMPOSIÇÃO CORPORAL EM MULHERES

Maristela Dematté<sup>1</sup> e Marcos Adelmo dos Reis<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Acadêmica do Curso de Educação Física – Bacharelado, Universidade do Contestado – UnC Curitiba

<sup>2</sup>Prof. Me do Curso de Educação Física, Universidade do Contestado – UnC Curitiba, marcosr@unc.br

**Palavras-chave:** Treinamento, composição corporal, mulheres.

### INTRODUÇÃO

O nosso corpo reflete o estilo de vida que levamos, considerando que as mudanças na composição corporal não acontecem tão rapidamente a ponto de ser imperceptível algumas medidas de prevenção podem ser tomadas impedindo que ocorra tamanho desequilíbrio da massa corpórea que possa afetar a saúde e qualidade de vida das pessoas. O exercício físico é um grande aliado para prevenção de doenças crônicas e manutenção da saúde, essa prática é universal e traz inúmeros benefícios para quem a pratica. Entre tantas modalidades uma que vem se destacando cada vez mais é o treinamento resistido mais conhecido popularmente como musculação, uma das formas de treino mais antigas utilizada pelo homem, houve um período em que essa prática foi proibida para mulheres, mas aos poucos estudos comprovaram sua eficácia para ambos os sexos, desmistificando conceitos errôneos que reprimiu as mulheres da prática por muito tempo.

### MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo transversal contou com a participação de 20 indivíduos do gênero feminino com idade entre 20 e 40 anos, regularmente matriculadas em academias de ginástica na cidade de Rio do Sul. As participantes foram escolhidas aleatoriamente, tendo como critérios de inclusão todas que tinham experiência com treinamento resistido de força por pelo menos 6 meses. Foram mensurados a massa corporal e a estatura das participantes, além das dobras cutâneas seguindo o protocolo de Jackson e Pollock (1984). Não foi utilizado nenhum tipo de exercício físico sistematizado, as participantes apenas continuaram realizando seu treino de rotina periodizado pelo próprio instrutor da academia onde praticavam. O grupo foi submetido a duas avaliações antropométricas, com um intervalo de 8 semanas entre as mesmas. Vale ressaltar que em momento algum houve interferência na ingesta calórica dos indivíduos da amostra.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O objetivo da pesquisa foi verificar quais os efeitos do treinamento resistido sobre a composição corporal em mulheres após um período de 8 semanas. Os resultados obtidos ao final da pesquisa apontam que houveram discretas modificações na composição corporal das mulheres avaliadas, no entanto insuficientes para serem significativas. De uma forma geral, ao final do estudo observou-se uma redução de 1,14% da gordura corporal e um aumento de 1,14% da massa magra do grupo analisado. Conforme Uchida et al. (2004 *apud* Azevedo et al. 2007) nossos dados não contrastam com sua pesquisa, a qual não se observou mudanças na composição corporal de mulheres submetidas a treinamento resistido por oito semanas.

### CONCLUSÕES

Os dados não apontaram diferenças estatísticas significativas na composição corporal das avaliadas, resultados que se assemelham a alguns estudos feitos acerca do tema em questão. Levando em consideração que essas alterações dependem também de outros fatores principalmente ingesta e déficit calórico para diminuição da gordura corporal relativa e aumento da massa livre de gordura os resultados da pesquisa conforme o tempo de aplicabilidade foi positivo, já que não houve interferência alguma na rotina de treinamento das participantes. Outro fator relevante é que as participantes já eram adeptas ao treinamento, como o organismo gera uma resposta adaptativa ao estímulo que se aplica é necessário gerar novos estímulos para se ter novas respostas o que também não foi exigido do grupo de amostra. Conclui-se que mulheres submetidas a 8 semanas de treinamento resistido sem sistematização dos exercícios e interferência nos hábitos alimentares obtiveram discretas alterações na composição corporal. O mais importante achado desta pesquisa é que o treinamento resistido pode ser um método eficaz para alterações positivas na composição corporal em mulheres, no entanto merece uma atenção especial na periodização do treino de acordo com os objetivos e necessidades específicas de cada indivíduo.

### REFERÊNCIAS

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

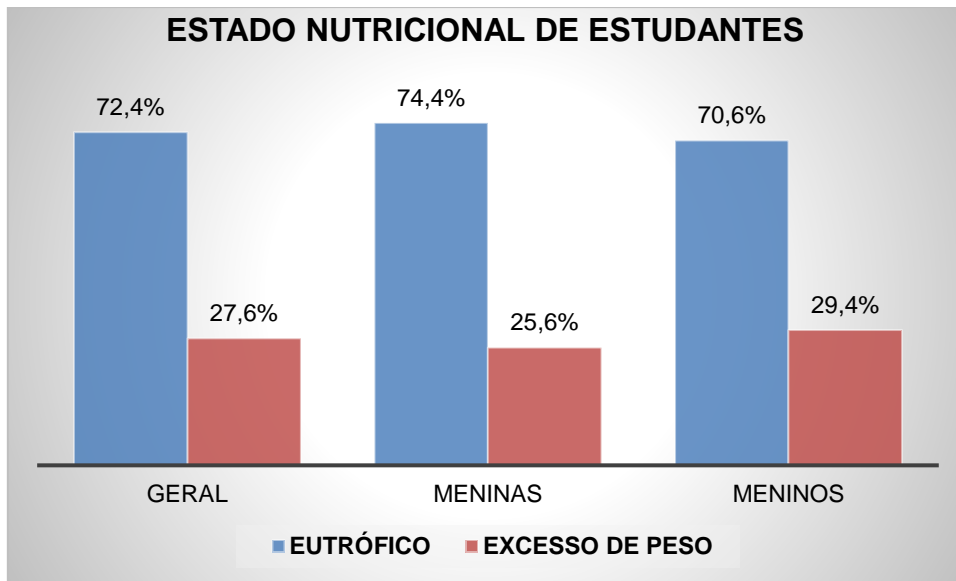


Figura 1. Estado nutricional de escolares de 11 a 14 anos de idade de uma escola pública de Caçador - SC.

## ESTADO NUTRICIONAL DE ESCOLARES DE 11 A 14 ANOS DE IDADE DE UMA ESCOLA PÚBLICA DE CAÇADOR – SC

Marcos A. dos Reis<sup>1</sup>, Simone F. dos Reis<sup>2</sup> e Mauro R. dos Reis<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Prof. Me do Curso de Educação Física, Universidade do Contestado – UnC Curitiba, marcosr@unc.br

<sup>2</sup>Profª da Rede Municipal de Ensino de Caçador - SC

**Palavras-chave:** Estado nutricional, escolares, obesidade.

### INTRODUÇÃO

A necessidade de estudos procurando envolver levantamentos populacionais, principalmente entre crianças e adolescentes, tem crescido muito nos últimos anos. Estudos que envolvem avaliação antropométrica têm sido a forma mais utilizada para a avaliação do estado nutricional e a regulação do crescimento em crianças e adolescentes podendo através deste método, ser detectados casos de subnutrição ou obesidade precoce. O uso de medidas antropométricas na avaliação do estado nutricional tem se tornado, embora com limitações, o modo mais prático e de menor custo para análise de indivíduos e populações. Dentro deste contexto, o objetivo do presente trabalho foi identificar o estado nutricional de escolares de 11 a 14 anos de idade de uma escola pública de Caçador – SC. Atualmente as pesquisas evidenciam um aumento alarmante na prevalência da obesidade em todo o mundo, tanto em países desenvolvidos quanto nos em desenvolvimento. Além disso, o problema está aumentando rapidamente tanto em adultos como em crianças, e as consequências reais para a saúde podem se tornar completamente aparentes apenas no futuro.

### MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo transversal contou com a participação de 199 alunos (90 meninas e 109 meninos) de 11 a 14 anos de idade. Foram mensurados a massa corporal e a estatura dos estudantes para a determinação do IMC. Os dados de IMC elencados foram analisados tendo como parâmetros a tabela classificatória descrita por Conde e Monteiro.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

De um modo geral, os resultados encontrados mostram que 72,4% dos estudantes analisados são eutróficos enquanto que 27,6% deles apresentam excesso de massa corporal. Sendo que os meninos apresentam uma proporção maior de indivíduos com excesso de massa corporal em relação às meninas (29,4% e 25,6%, respectivamente). Os resultados obtidos nesse estudo foram semelhantes a outros estudos desenvolvidos em cidades do sul do país nos últimos anos.

### CONCLUSÕES

Através do presente estudo vê-se a necessidade de um acompanhamento de profissionais da área da saúde para as crianças 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 com risco de obesidade ou obesas, para que ocorra reversão dos quadros nutricionais do município, uma vez que os números foram relativamente altos.

### REFERÊNCIAS

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

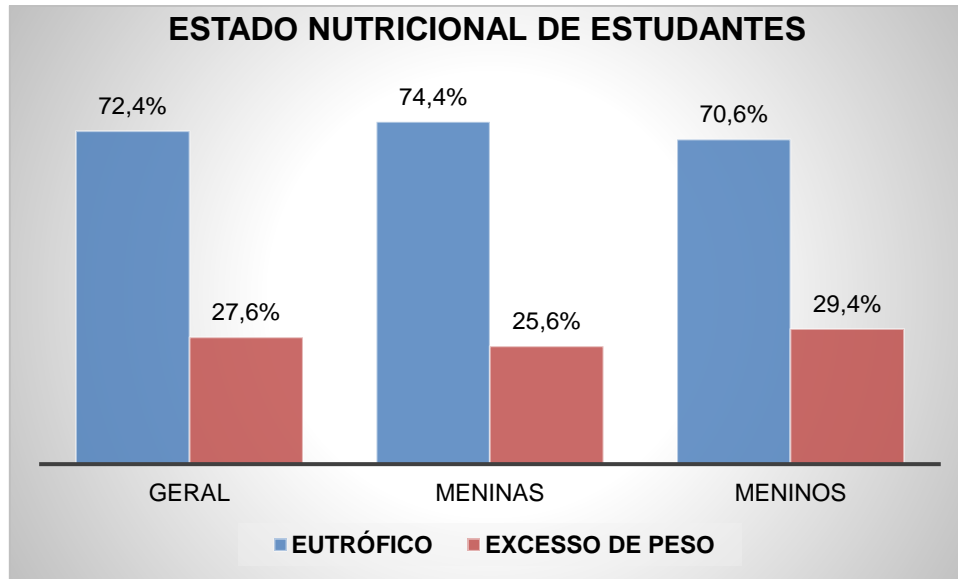


Figura 1. Estado nutricional de escolares de 11 a 14 anos de idade de uma escola pública de Caçador - SC.

## A IMPORTÂNCIA DO ACOLHIMENTO NO PRÉ-NATAL PELO BANCO DE LEITE HUMANO DE UM HOSPITAL AMIGO DA CRIANÇA

Fernanda Vandresen<sup>1</sup> e Milena Popadiuk<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Docente do curso de Enfermagem da Universidade do Contestado, Campus Mafra, Mestranda em Desenvolvimento Regional pela Universidade do Contestado, Campus Marcílio Dias, Bolsista pelo programa Uniedu, Membro do Grupo de Pesquisa em Saúde Coletiva e Meio Ambiente (NUPESC),

<sup>2</sup>Graduanda em Enfermagem pela Universidade do Contestado, Campus Mafra

**Palavras-chave:** Enfermagem, aleitamento materno, humanização.

### INTRODUÇÃO

A preocupação com a saúde perinatal tem sido foco primordial nas ações do Ministério da Saúde, uma vez que o componente neonatal é um dos grandes desafios na redução da mortalidade infantil, sendo o aleitamento materno um aliado ao crescimento saudável (1). O cuidado é o objeto do trabalho da enfermagem, o profissional deve possuir uma visão ampla do ser humano, do processo de cuidar, incluindo aspectos que refletem crenças e valores, e deve reconhecer suas próprias responsabilidades para com os outros. As políticas públicas, como a Política Nacional de Humanização procuram cada vez mais implementar ações no sentido de humanizar a assistência prestada (2). Durante o acolhimento e aconselhamento, é importante considerar a “bagagem cultural” materna, pois ela pode influenciar no desejo de amamentar. Por isso, o profissional de saúde deve buscar uma aproximação tanto da gestante quanto de sua família para formar uma rede social que dê apoio para superar os obstáculos e partilhar experiências (1).

### MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um relato de experiência de atividades realizadas por uma maternidade visando o acolhimento de gestantes durante o pré-natal com objetivo de favorecer e incentivar a amamentação. A presente iniciativa acontece há mais de 18 anos, com encontros quinzenais abertos à comunidade, e que a gestante também pode trazer um acompanhante/familiar para participar. A Maternidade foi o primeiro hospital da região sul do Brasil a receber o título da Unicef da Iniciativa Hospital Amigo da Criança, em agosto de 1994, o que reforça a importância dada à temática por estes profissionais a nível estadual.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período gestacional diversas transformações ocorrem, e o aleitamento materno faz parte destas mudanças hormonais, físicas e emocionais. Diante dessas preocupações, o contato precoce com a maternidade esclarece dúvidas e proporciona uma interação entre a gestante e os profissionais de saúde. Essa interação, com o ambiente e com profissionais que estarão à sua disposição durante o período de internação para o parto e nascimento contribui positivamente para o autocuidado e fortalecimento da mulher. Por isso, a iniciativa em não se limitar às orientações durante o período puerperal, mas sim estar à disposição da comunidade durante todo período gestacional. Durante os encontros, são fornecidas orientações sobre as vantagens do aleitamento materno para a mãe e bebê; posicionamento do bebê para a mamada; a pega correta; possíveis complicações das mamas e doação de leite humano. Além das orientações sobre os benefícios e manejo da amamentação, segue com uma visita aos setores da unidade para familiarizar-se com o local de nascimento e esclarecimento de dúvidas sobre o parto.

### CONCLUSÕES

Considerando que o índice de desmame precoce pode ocorrer por diversos fatores como a falta de apoio e desempoderamento em relação à questão nutriz; dificuldades com a pega correta do bebê e complicações e desconfortos mamários; reconhecemos a importância deste contato precoce, para reforçar as orientações recebidas no pré-natal e fazer a vinculação da gestante com a instituição. Sendo assim, afirma-se que as mulheres que recebem orientações e esclarecimento de dúvidas previamente, tornam-se protagonistas do processo e mesmo diante das dificuldades persistem, pois reconhecem a importância do aleitamento tanto para elas quanto para os neonatos. Futuramente, há planos de estender esse encontro e abordar mais temas como o parto normal x cesárea, sinais de trabalho de parto e cuidados com o bebê.

### REFERÊNCIAS

1. COSTA, A. C. M. et al. Influências da implantação do método mãe canguru. **VI Congresso Brasileiro de Enfermagem Obstétrica e Neonatal: Qualificação da Atenção e dos Recursos Humanos de Enfermagem em Saúde da Mulher e do Recém-nascido**, Teresina, 2009.
2. CIRCUNCIZÃO, J. S. Aspectos éticos da participação de pais no cuidar intensivo neonatal. Salvador: Universidade Federal da Bahia, 2007.



## INCIDÊNCIA DE SOBREPESO E OBESIDADE EM ADOLESCENTES DO PLANALTO NORTE CATARINENSE

William Cordeiro de Souza<sup>1</sup>, Denise Bath Rebesco<sup>1</sup>, André de Camargo Smolarek<sup>1</sup>,  
Reinaldo Knorek<sup>2</sup>, Luis Paulo Gomes Mascarenhas<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Centro-Oeste, Campus Irati, professor\_williamsouza@yahoo.com.br

<sup>2</sup>Universidade do Contestado, Campus Canoinhas

**Palavras-chave:** Sobrepeso, obesidade, adolescentes.

### INTRODUÇÃO

A prevalência de sobrepeso e de obesidade na adolescência vem aumentando consideravelmente com o passar dos anos (1). Essa epidemia está causando grandes preocupações no mundo atual (2), pois é um importante fator de risco de doenças não transmissíveis, inclusive doenças cardiovasculares, diabetes e alguns tipos de câncer (3). Sendo assim, o presente estudo teve como objetivo verificar a incidência de sobrepeso e obesidade em adolescentes do planalto norte catarinense.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um estudo transversal nos municípios do planalto norte catarinense. Participaram do estudo 468 adolescentes (253 meninos e 215 meninas) com idades entre 12 e 15 anos. Para verificar a incidência de sobrepeso e obesidade foram coletados os dados de massa corporal e estatura para cálculo do índice de massa corporal (IMC). Para classificar o sobrepeso e a obesidade foram utilizados os pontos de cortes sugeridos pela Conte e Monteiro (4). Os resultados estão expressos em valores relativos.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados demonstraram que nenhum dos adolescentes encontra-se abaixo do peso. 62,85% dos meninos apresentam peso normal, seguido de 23,32% com sobrepeso e 13,83% com obesidade. Já as meninas, 64,65% apresentaram peso adequado, 15,81% com sobrepeso e 19,53% com obesidade (Figura 1).

### CONCLUSÕES

Foi observado que 37,15% dos meninos e 35,34% das meninas avaliadas encontram-se em risco para o desenvolvimento de doenças não transmissíveis.

### REFERÊNCIAS

1. ALMEIDA, C. A. N.; MELLO, E. D. Correlação dos escores-z de IMC com os perfis glicêmico e lipídico entre crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade. **Jornal de Pediatria**, v. 94, n. 4, p. 308-312, 2018.
2. FILGUEIRAS, A. R.; SAWAYA, A. L. Intervenção multidisciplinar e motivacional para tratamento de adolescentes obesos brasileiros de baixa renda: Estudo piloto. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 36, n. 2, p. 186-191, 2018.
3. KELISHADI, R.Ç et al. Desigualdade socioeconômica na obesidade infantil e seus determinantes: decomposição de Oaxaca-Blinder. **Jornal de Pediatria**, v. 94, n. 2, p. 131-139, 2018.
4. CONDE, W. L.; MONTEIRO, C. A. Body mass index cutoff points for evaluation of nutritional status in Brazilian children and adolescents. **Jornal de Pediatria**, v. 82, n. 4, p. 266-272, 2006.

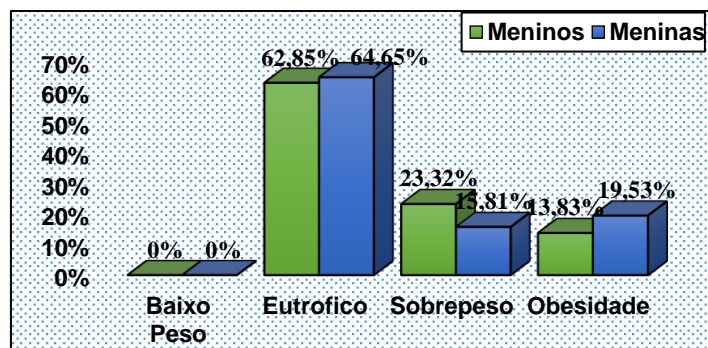


Figura 1. Incidência de sobrepeso e obesidade.

## INCLUSÃO DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA NA PRÁTICA DE ESPORTES NO MUNICÍPIO DE CONCÓRDIA-SC

Édila Barreto Pereira<sup>1</sup> e Tayson Sander Baseggio<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Educação Física – Bacharel, pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia, edilabarretopereira@gmail.com

<sup>2</sup>Professor especialista do curso de Educação Física, Universidade do Contestado, Campus Concórdia, tayson@unc.br

**Palavras-chave:** Inclusão, pessoas com deficiência, esporte.

### INTRODUÇÃO

O Estatuto da Pessoa com Deficiência (2015, p1) em seu art.42 estabelece que “a pessoa com deficiência tem direito à atividade relacionadas ao esporte, sendo garantido o acesso, a programas de atividade desportivas, e espaços que ofereçam eventos ou serviços esportivos”, É dever do Estado proporcionar a acessibilidade as pessoas com deficiência, portanto, elaborando políticas públicas para inclusão destas pessoas. O esporte, principalmente os coletivos proporcionam integração, socialização e cooperação e ressaltando as habilidades das pessoas com deficiência. A inclusão de pessoas com deficiências tem tomado grandes proporções do início do século XX até o presente momento. Tanto no ambiente escolar, mercado de trabalho, lazer, esportes e demais atividades do cotidiano do ser humano. Mas, ainda é um tabu a relação de inclusão em âmbito geral, a assistência é mais visível. No esporte, a inclusão é evidente, a paralimpíada e demais eventos realizados por federações são voltados para pessoas com deficiências, sendo cada modalidade dividida por classificações da deficiência. O esporte é de suma importância para o desenvolvimento motor, psicológico e social, sendo um macete no processo de inclusão, desde que seja realizados planos e atividades que proporcionem igualdade para todos, sendo de fácil acesso, tanto burocrático, quanto arquitetônico. [O presente artigo tem como objetivo analisar o contexto geral de inclusão de pessoas com deficiência em esportes em Concórdia.](#)

### MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada através da aplicação de um questionário semiestruturado e da análise de documentos, nas instituições desportivas e fundação municipal de esportes, tendo como parte da amostra, documentos, 2.148 atletas do gênero feminino e masculino, compreendendo todas as faixas etárias, com ou sem alguma deficiência, praticantes de esportes ofertados pelo município de Concórdia, de 17 modalidades, sendo elas: atletismo, basquetebol, bocha, bolão, ciclismo, futebol de campo, futsal, handebol, jiu-jitsu, judô, natação, taekwondo, tênis, tênis de mesa, tiro ao prato, voleibol e xadrez. Desse total, o critério de inclusão eram atletas destas modalidades que apresentavam alguma deficiência, sendo um total de 62 atletas.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se que não há uma política específica para pessoas com deficiência, bem como recomendações ou documentos em nível municipal que estabeleçam critérios para a matrícula de pessoas com deficiência e ações a serem desenvolvidas. No entanto, a Fundação Municipal de Esportes - FMEC apoia o paradesporto através do desenvolvimento da modalidade de basquetebol para cadeirantes, e do projeto junto a Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais - APAE, nas modalidades de atletismo e judô, também incentiva eventos de paradesporto. Permite a participação de pessoas com deficiência nos esportes ofertados pelo município. O número de modalidades ofertadas e/ou parcerias com a Fundação Municipal de Esportes é de 17, são elas: atletismo, basquetebol, bocha, bolão, ciclismo, futebol de campo, futsal, handebol, jiu-jitsu, judô, natação, taekwondo, tênis, tênis de mesa, tiro ao prato, voleibol e xadrez. A partir da quantificação dos inscritos, foi possível identificar um total de 2.148 inscritos pela Fundação Municipal de Esportes. Nessas modalidades ofertadas para público geral identificou-se na modalidade futsal 1 criança com Síndrome de Down, no handebol 2 crianças com deficiência intelectual e no judô 1 criança com Síndrome de Down. As modalidades específicas para pessoas com deficiência são: Basquetebol de cadeirantes (Águias Concórdia) com 20 atletas. Judô (APAE) com 13 atletas, Atletismo (APAE) com 21 atletas e tênis de mesa (FMEC) com 04 atletas. Nas 4 modalidades específicas para pessoas com deficiência são 58 atletas com idade entre 07 a 60 anos e 4 atletas de 07 a 17 anos são participantes de escolinhas esportivas e estão inclusos com crianças que não apresentam deficiências. [Dentre os participantes inclusos, 21 são do sexo feminino e 41 masculinos. 39 atletas participam de modalidades individuais e 23 de modalidades coletivas. A deficiência mais encontrada foi a deficiência intelectual, presente em 24 atletas, 19 apresentam deficiência física, 10 atletas possuem Síndrome de Down e 9 atletas apresentam deficiência múltipla.](#) Sendo que dos dados de atletas coletados através da Fundação Municipal de Esportes somente 2,6% correspondem a pessoas com deficiência inscrita nas modalidades.

### CONCLUSÕES

Sugere-se a implementação de uma política pública municipal de inclusão no esporte bem como, instruções normativas para a inscrição de pessoas com deficiência nas modalidades esportivas. É necessário a orientação e amparo aos profissionais que desenvolvem essas atividades através de capacitações e

intervenções legais, a fim de melhorar o processo de inclusão e participação de pessoas com deficiência em esportes. O baixo percentual de pessoas com deficiência participantes de modalidades desportivas pode ser resultado de pouca divulgação, falta de políticas públicas e até mesmo pouco interesse por parte da pessoa com deficiência ou familiares, assim, faz-se necessário ampliar as pesquisas no âmbito de averiguar os motivos da baixa procura pela prática esportiva de pessoas com deficiência. Em um contexto geral, a inclusão de pessoas com deficiência ainda tem muito a melhorar, desde a participação dos indivíduos que apresentam a deficiência, do apoio da comunidade, a preparação de profissionais e o amparo e atenção do poder público, assim, facilitando a inclusão de pessoas com deficiência na prática de esporte.

#### REFERÊNCIAS

1. BRASIL. **Estatuto da pessoa com deficiência.** Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm) Acesso em: 28. Ago. 2018

## ADESÃO DOS PROFISSIONAIS DA ENFERMAGEM COM AS MEDIDAS DE PRECAUÇÃO E ISOLAMENTO DENTRO DE UMA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA

**Milena Cristini Souza<sup>1</sup> e Fernanda Vandresen<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Graduanda de Enfermagem, Universidade do Contestado - UnC, Rua Presidente Nereu Ramos-1071 Bairro Jardim Moinho - Mafra / Santa Catarina.CEP:89300-000, milenacristini3@gmail.com

<sup>2</sup>Professora orientadora. Enfermeira. Mestranda em Desenvolvimento Regional, Docente da Universidade do Contestado Campus Mafra. Rua Presidente Nereu Ramos-1071 Bairro Jardim Moinho - Mafra / Santa Catarina.CEP:89300-000, enf\_fv@yahoo.com.br

**Palavras-chave:** Unidades de terapia intensiva, isolamento de pacientes, precaução.

### INTRODUÇÃO

A infecção no ambiente hospitalar é um assunto que norteia todas as instituições pelo risco aos pacientes e aos profissionais. O estudo teve como objetivo geral avaliar como os profissionais da enfermagem aplicam as medidas de precaução e isolamento durante a assistência prestada aos pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva em Abril/2018. Algumas infecções podem ser evitadas, como por exemplo, as que são possíveis intervir na cadeia de disseminação dos microorganismos. As medidas mais comuns para esta intervenção é a higienização das mãos, e utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI). A infecção que não pode ser prevenida pode ter relação com os pacientes imunologicamente comprometidos (1). A finalidade do isolamento hospitalar é prevenir a transmissão de microorganismos entre pacientes, pacientes e profissionais ou paciente e acompanhante. O isolamento será indicado quando se tiver uma suspeita ou a comprovação da presença de um microorganismo que possa ser disseminado no ambiente hospitalar (2). Qualquer profissional de saúde ao prestar sua assistência precisa utilizar todas as medidas de prevenção com o objetivo de diminuir o seu risco de exposição, e também do paciente. É visto que mesmo que as instituições proporcionem treinamentos sobre a utilização de EPI, ainda há resistência dos profissionais (1). O objetivo do presente estudo é apontar o conhecimento dos profissionais sobre as medidas de precaução e isolamento uma unidade de terapia intensiva.

### MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se da realização de uma pesquisa de campo, com abordagem quantitativa. O local da pesquisa compreende uma unidade de terapia intensiva adulto, com 10 leitos, que está situada em um hospital filantrópico de médio porte do planalto norte catarinense, e é campo de aulas práticas de disciplinas da graduação em enfermagem. Após autorização da representante da instituição, o projeto foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa da universidade, e sendo respeitados os preceitos da resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde referente à pesquisa com seres humanos, foi aprovado conforme parecer consubstanciado nº 2.582.638. A pesquisa teve como população profissionais que atuam na Unidade de Terapia Intensiva e o enfermeiro responsável pela Comissão de Controle de Infecção da instituição. A coleta de dados foi através de aplicação de questionário contendo 10 questões abertas e fechadas para avaliar o conhecimento dos mesmos sobre as medidas de precaução, foi respondido por 4 enfermeiros e 13 técnicos de enfermagem. Tendo como critério de inclusão: atuar no setor a pelo menos 6 meses e desejar participar da pesquisa, excluindo os que não desejarem participar e trabalharem por período inferior a 6 meses. A amostra foi composta por 17 profissionais da equipe assistencial, que corresponde a 85% do total.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao caracterizar o perfil demográfico dos profissionais que atuam na unidade, percebe-se a predominância do sexo feminino com 82,4% (14). A faixa etária com maior frequência varia de 26 a 40 anos 58,9% (10), sendo a idade mínima 18 anos e a máxima 60 anos. O conhecimento da equipe sobre a transmissão de bactérias de um paciente para o outro através das mãos dos profissionais está presente em cerca de 58,8% (10), isso aponta uma conscientização dos mesmos sobre medidas preventivas. Além das mãos foi citado por outros 29,4% (5) que a transmissão das bactérias está relacionada ao uso inadequado de EPI. E 11,8% (02) não souberam responder. Os profissionais vêem os pacientes que possuem BMR como um risco para sua saúde, onde a maioria 94,1% (16) afirmou que sim, e somente 5,9% (01) responderam que não. Isso diz que mesmo sabendo dos riscos a que estão expostos, os profissionais muitas vezes não respeitam as indicações de precaução e isolamento. Quando os profissionais de saúde foram questionados sobre ter informação de quais microrganismos fazem parte da flora comumente encontrada nos exames de pacientes internados na unidade 76,4% (13) afirmaram que sim, e citaram como mais comuns (Gráfico X): *Pseudomonas*, *KPC*, *Escherichia coli*, *Acinetobacter*, *Sthaphylococcus aureus*, *Klebsiella*, *Sthaphylococcus sp*, *Morganela Morgani* e *MRSA*. No grupo, 23,6%(4) afirmaram que não conhecem esses dados. É necessário que a equipe saiba as taxas de infecções e reconheça as principais bactérias encontradas em culturas no setor, para que assim possam ser estabelecidas medidas de prevenção e controle de surtos de disseminação cruzada.

Neste serviço, segundo os respondentes, quem frequentemente os comunica sobre a necessidade de adotar medidas de precaução específicas é a enfermeira da CCIRAS para 29,4% (05), o enfermeiro do setor e/ou da CCIRAS para 23,5% (04), o médico e/ou enfermeiro da unidade para 23,5% (04), 17,6% (03) são avisados pelo enfermeiro do setor e 6% (01) pelo médico do setor. Com esse resultado, fica evidente a postura dos enfermeiros, tanto da CCIRAS como do setor em orientar sua equipe quanto às medidas de segurança no cuidado a pacientes colonizados e/ou infectados. Sobre os equipamentos de proteção individual, a pesquisa buscou saber com quais destes os profissionais de saúde percebem maior dificuldade na utilização. Para 17,7% (03) não há dificuldades, porém 47% (08) profissionais afirmam não utilizar óculos devido a dificuldade de acesso ao mesmo, em seguida a máscara foi apontada com segundo maior grau de dificuldade com 17,7% (03), seguida por 5,9% (01) que consideram o avental. Nesta questão, 11,7% (02) não responderam.

#### CONCLUSÕES

Esta pesquisa mostra a importância das precauções e dos isolamentos serem adotados de forma correta dentro de uma unidade de terapia intensiva. A utilização dessas medidas de biossegurança é indispensável para prestar uma assistência com qualidade aos pacientes. Algumas dificuldades são vistas pelos profissionais como empecilho da adoção dessas medidas como a falta de EPI, ausência de materiais e equipamentos que favoreçam a biossegurança, infraestrutura desaproprada, grande demanda de trabalho, falta de funcionários, escassez de treinamentos e educações continuadas. Falta de informação e comunicação também é um grande problema, os profissionais se sentem excluídos muitas vezes quando as precauções não são explicadas ou informadas a eles. O trabalho em grupo é essencial envolvendo todos os profissionais, a equipe multidisciplinar que atua dentro da unidade e que tenha contato direto com os pacientes.

#### REFERÊNCIAS

1. PEREIRA, M., et al. **A infecção hospitalar e suas implicações para o cuidar de enfermagem**. Goiás, 2005.
2. LOPES, C. R. de O. **Isolamento hospitalar e participação do enfermeiro**. São Paulo, 2015



# Ciências Humanas



## EMOÇÕES E O PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM: UMA RELAÇÃO DESSES FATORES COM O COMPORTAMENTO DOS ALUNOS

Rodinei Peres de Lima<sup>1</sup> e Fernanda Cristina Neidert Batista<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Psicologia pela Universidade do Contestado, Campus Rio Negrinho

<sup>2</sup>Mestranda em Desenvolvimento Regional pela Universidade do Contestado e Docente do Curso de Psicologia pela Universidade do Contestado, Campus Rio Negrinho

**Palavras-chave:** Aprendizagem, emoções, aluno.

### INTRODUÇÃO

A Psicologia Escolar é uma das áreas de emergência na atuação do profissional da Psicologia, sendo assim, o objetivo do Psicólogo enquanto atuação no âmbito da Instituição Escolar é o de auxiliar nos processos de ensino e aprendizagem, atuando em todas as faixas etárias dentro do contexto escolar, de forma individual ou em grupo, utilizando de diversas técnicas e atividades. Na atual conjuntura social as Escolas vêm passando por diversas transformações, e em alguns momentos tendo seu papel muito desvalorizado e, nesse contexto o aluno muitas vezes é esquecido, e isto reflete no seu processo de desenvolvimento enquanto ser humano e também no seu processo de ensino aprendizagem. No entanto, o aluno é um ser humano e como tal é carregado de emoções, as quais deveriam ser trabalhadas no decorrer do seu processo de ensino e aprendizagem de maneira importante. Por vezes o aluno busca aprender sem entender para que aprender, e acaba se frustrando e agindo controlado pelas emoções negativas. Se bem trabalhadas as emoções, é possível melhorar o relacionamento do aluno consigo, com os outros e com o mundo ao seu redor, fomentando uma busca por conhecimento, assim transformando ele num agente de mudanças positivas para o ambiente em que estiver inserido. Destarte, este trabalho buscou atuar diante das séries iniciais em uma Escola do Planalto Norte de Santa Catarina, atentando-se para as emoções destes alunos.

### MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido com 18 turmas de séries iniciais em uma escola de educação básica do município de Rio Negrinho, localizado no Planalto Norte do Estado de Santa Catarina. O levantamento das demandas da Instituição foi realizado através de questionário junto aos professores e com os alunos, de formas lúdicas, direcionando para seu relacionamento com a Escola e os colegas. Após análise dos dados obtidos, buscou-se delimitar o tema referente às emoções. As atividades aconteceram com a utilização de dois filmes, selecionados previamente e posteriormente discutidos com os alunos de acordo com seu perfil de idade e compreensão da temática abordada.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Podemos verificar que existem problemas de aprendizagem nos alunos, os quais não são necessariamente de origem estrutural ou didática, podem advir de diversos fatores, entre eles, os emocionais. Nesse sentido observamos que existem crianças que possuem sua autoestima rebaixada e isso acaba por afetar sua motivação para aprender tudo o que lhe é repassado no ambiente da sala de aula. Essa baixa autoestima pode apresentar diversos fatores que a influenciam, e estes podem ser decorrentes tanto do ambiente familiar, como também do ambiente escolar. Comumente observamos que alguns alunos recebem alguns “diagnósticos” em relação a sua baixa efetividade da aprendizagem, com dificuldade para aprender, e estas são justificadas por diversas causas, dentre as quais, o aspecto emocional e ambiente é desconsiderado. Dentro desses fatores, foi possível encontrar o reflexo que as emoções causam nas crianças. Através da aplicação das atividades foi possível identificar o quanto as crianças, mas também os profissionais desconhecem sobre suas emoções e o reflexo delas na sua atuação do dia a dia.

### CONCLUSÕES

Diante desta experiência de atuação profissional por intermédio das atividades de estágio curricular supervisionado, pode-se obter um aprendizado de grande valia para a formação pessoal e profissional dos autores, principalmente considerando que uma análise, para muitos simples, promoveu nos alunos uma compreensão sobre si e seus processos. Quando as crianças conseguem ter essa pessoa que as ajude a superar, a trabalhar seus sentimentos, podendo ser bons ou maus, ela aprende a ser uma pessoa que não se perde na primeira frustração, que não busca humilhar os outros para conseguir seus objetivos. Passam a entender que vitórias e fracasso fazem parte de nossa vida, mas não é o fim de nossas vidas.

### REFERÊNCIAS

1. Albuquerque, Rosangela Nieto de. A emoção vai a escola: educação socioemocional, Edição 94. Disponível em <http://www.construirnoticias.com.br/a-emocao-vai-a-escola-educacao-socioemocional/> Acesso em 28/02/2018.
2. NAAPA. Caderno De Debates Do NAAPA, Questões do cotidiano escolar, Prefeitura de São Paulo, março, 2016.
3. CASANOVA, NUNO; SEQUEIRA, SARA; SILVA, VITOR MATOS E; EMOÇÕES, 2009.

## INTERVENÇÃO PSICOLÓGICA RELACIONADA A SEXUALIDADE ADOLESCENTE EM UMA ESCOLA DO PLANALTO NORTE DE SANTA CATARINA

Débora Lopes<sup>1</sup>, Fernanda Batista<sup>2</sup> e Rafael Christofolleti<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Psicologia pela Universidade do Contestado Campus Rio Negrinho,

<sup>2</sup>Mestranda em Desenvolvimento Regional pela UnC e docente no curso de Psicologia - UnC

<sup>3</sup>Doutor em Educação e Docente na Universidade Federal de Rondônia

**Palavras-chave:** Sexualidade, adolescente, repensar.

### INTRODUÇÃO

A escola se constitui como um espaço importante para a socialização e o desenvolvimento humano. A sexualidade na adolescência acaba por mobilizar preocupações não apenas ao adolescente, mas também à família e à própria escola. Frente a importância do adolescente no meio social que está inserido, a escola em que foi desenvolvido este trabalho de campo, trouxe como queixa a seguinte questão: Como trabalhar com a sexualidade dos seus adolescentes? Para tanto, o presente trabalho buscou problematizar questões referentes a sexualidade dos adolescentes durante práticas de intervenção em estágio de psicologia escolar realizada em uma escola pública do município de São Bento do Sul. Social e academicamente este trabalho apresentou uma relevância de extrema importância, visto que ao atuar de forma a auxiliar os adolescentes a compreenderem suas angústias e dúvidas frente a temática abordada, poderão agir de forma consciente frente as situações e desafios que surgirem no seu dia a dia.

### MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho de intervenção em estágio de psicologia escolar aqui relatado emerge a partir de uma das queixas da escola a respeito de uma turma de 8º ano referida como “sexualidade exacerbada dos alunos”. Na ocasião foi citado pela direção da escola um caso de gravidez precoce de uma aluna do 8º ano - com 13 anos de idade ela encontra-se em sua segunda gestação. Compreendendo a descoberta da sexualidade na adolescência como um momento importante merecedor de cuidados, a intervenção buscou disponibilizar conhecimentos e um espaço de abertura para que os jovens pudessem expor seus questionamentos sem culpas ou constrangimentos.

A sexualidade tem grande importância no desenvolvimento e na vida psíquica das pessoas, pois, além da sua potencialidade reprodutiva, relaciona-se com a busca do prazer, necessidade fundamental das pessoas. Manifesta-se desde o momento do nascimento até a morte de formas diferentes em cada etapa do desenvolvimento do ser humano, sendo construída ao longo da vida (Ministério da Saúde Brasil, 2010).

A intervenção especificamente em relação a sexualidade ocorreu em parte dos oito encontros de aproximadamente 45 minutos. Foram utilizados materiais dinâmicos e atuais para discutir e pensar sobre sexualidade como: vídeos, textos, dinâmicas, rodas de conversa, filmes e palestras. A intenção, a partir do estabelecimento de uma relação horizontal, foi de problematizar e trazer a consciência questões referentes a sexualidade e isso se tornou possível sobretudo, por conta de elementos como o sigilo, a colaboração e o respeito. Foram trabalhadas questões como: amor, paixão, relações amorosas, desilusões amorosas, casamento, namoro, valorização de si, valorização do corpo, cuidado, autoestima, relações sexuais, repressão, liberdade, diferença de gênero, prevenções, funcionamento do corpo, desenvolvimento do corpo, puberdade, doenças sexualmente transmissíveis, além de valores humanos. Essas temáticas foram escolhidas para trabalhar o pensamento do sujeito para repensar suas ações e se construir como uma pessoa confiante e nociva para sua vida.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A confiança e o vínculo foram fundamentais para a intervenção sobre a sexualidade com a turma do 8º ano. Era notória a falta de informações básicas sobre o assunto o que pode gerar grandes riscos aos jovens adolescentes. Importante destacar com o desenvolvimento da intervenção um melhor relacionamento interpessoal entre eles assim como uma maior valorização do corpo e do cuidado. Munidos de maior quantidade de informação os jovens podem repensar suas vidas e práticas cotidianas de maneira a desenvolver um cuidado maior consigo e com os outros. A direção da escola trouxe um retorno muito positivo da intervenção, quanto ao relacionamento entre os alunos desta turma, uma maior valorização das meninas e dos meninos ao se expor fisicamente e emocionalmente, repercutindo então na aprendizagem como resultado o desempenho de notas de alguns alunos melhorou, um exemplo foi de uma aluna que foi considerada destaque pela escola que relatou que confiava mais em si.

### **CONCLUSÕES**

As relações sociais fazem parte do sujeito, influenciam seu modo de pensar e agir, foi nesse contexto que as intervenções foram realizadas trazendo consciência de conhecimento e de responsabilidades do adolescente como ser atuante da sociedade. Costumava dizer que eles não eram crianças e também não eram adultos, trazendo a complexidade da adolescência, estimulando o pensamento, buscando o repensar da sua sexualidade e da sua qualidade de vida.

### **REFERÊNCIAS**

1. ABERASTURY, A.; KNOBEL, M. **Adolescência normal**. Porto Alegre: Artmed, 2003.
2. BRASIL, Ministério da Saúde. **Secretaria de política da Saúde**. 2010
3. CONSELHO FEDERAL DE PSICOLOGIA. **Referências Técnicas para Atuação de Psicólogos na Educação Básica**. 1ª ed. Brasília. 2013.

## OS EFEITOS DA MÚSICA NO ORGANISMO HUMANO COMO RECURSO SÓCIO CULTURAL NA PREVENÇÃO E TRATAMENTO DE DOENÇAS

**Agda Rafaela Goncalves Pereira, Janete Figueiró Secco e Jonas Arthur dos Santos Fruhwirth**

*Graduandos em Psicologia pela Universidade do Contestado, Campus Concórdia.*

*Professor Orientador: Valdemir Jose Debastiani*

**Palavras-chave:** Musicoterapia, organismo, música.

### INTRODUÇÃO

Atualmente as doenças psicossomáticas relacionadas ao emocional das pessoas, persistem em manter um crescimento em grau elevado. Como nosso cérebro muitas vezes não se encontra programado para certas adversidades, nosso organismo pode começar a gerar mecanismos de defesa psicológicos e fisiológicos, podendo desestruturar o ser humano em escala, biológica, emocional e social. O presente resumo expandido aborda a musicoterapia como prevenção e como tratamento de contenção de doenças psicossomáticas, e alterações no comportamento e na aprendizagem. O presente trabalho foi realizado fundamentado em pesquisa bibliográfica para melhor embasamento sobre o assunto. A mesma foi desenvolvida a partir da leitura de livros, artigos sites e vídeos sobre o assunto.

### MATERIAL E MÉTODOS

Sendo desenvolvida a pesquisa bibliográfica foram realizados estudos pesquisas e leituras sobre o tema "Os efeitos da música no organismo humano como recurso sócio cultural na prevenção e tratamento de doenças". Os encontros entre orientador e orientandos aconteceram quinzenalmente para discussão e ajustes sobre os andamentos do projeto.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Estudos atuais demonstram que o nível de stress profissional tem sofrido um aumento vertiginoso, principalmente em virtude dos avanços tecnológicos, das inovações na metodologia de trabalho, da competição entre trabalhadores, da sobrecarga de tarefas, da pressão relativa ao tempo de execução das mesmas, além dos profissionais precisarem se defrontar com problemas específicos de suas áreas de atuação. Nosso organismo reage fisiologicamente aos estímulos sociais e emocionais. O sistema nervoso simpático é responsável em preparar o organismo para reagir, buscando o melhor desempenho possível diante de situações de tensão contínua. O sistema nervoso simpático faz com que a pressão arterial aumente, provocando reações a tais como mãos suadas, batimentos cardíacos acelerados e a sensação de estar em alerta. Já o sistema nervoso parassimpático, com o efeito contrário, tem a capacidade de diminuir a frequência cardíaca tendo como consequência a diminuição da pressão arterial. O sistema nervoso autônomo estando fora de sincronia pode causar ao indivíduo indisposição física, mal-estar estomacal alterações no sono. Nosso sistema nervoso central envia mensagens através do hipotálamo a glândula pituitária, que se comunica com as glândulas suprarrenais, as quais ficam em alerta juntamente com o corpo. Estas glândulas produzem adrenalina e no momento em que o sistema nervoso simpático é acionado ocorre uma série de mudanças causadas pela liberação de substância como noradrenalina e norepinefrina, as quais visam a preservação da vida. De acordo com Lening (1977) a música tem o poder de transcender o tempo e o espaço, evocando imagens e sensações do sujeito. Uma das propriedades da música é o alto poder sugestivo, permitindo extrair experiências reprimidas pelo indivíduo. A música afeta o organismo em diferentes dimensões, além dos efeitos físicos e emocionais ela é capaz de interferir na temperatura normal do corpo, pode provocar o aumento dos níveis de endorfina, normalizar a produção de hormônios relacionados ao stress. Tem também efeito positivo na função imunológica e é capaz de alterar a percepção espacial e temporal. (CAMPBELL, 2001). A música entre outras pode se tornar um forte aliado no combate as situações estressoras, auxiliando na manutenção do equilíbrio pessoal e sócio cultural do ser, pode ser oferecida como uma ferramenta poderosa desde a vida intrauterina até a nossa morte.

### CONCLUSÕES

Os estudos realizados a partir da temática proposta neste artigo, demonstraram a real necessidade que o ser humano possui, em manter seu equilíbrio corpóreo em grau biológico, social e emocional. A sociedade em massa ainda não possui embasamento para poder ser beneficiada com a musicoterapia no geral. O assunto é novo e começa a se desenhar em nossa atualidade. Há muito que avançar neste aspecto com estudos e pesquisas nesta área dada a sua importância e contribuições científicas para que todos possam desfrutar de mais este benefício concedido à humanidade. Um olhar diferente para a música de nosso tempo e um novo desafio para os atuais e futuros profissionais desta área, atualmente essas duas áreas estão totalmente afastadas, "Música e Saúde". O tema é envolvente e fascina a ser pesquisado, pois ambas as partes podem se beneficiar da musicoterapia, tanto os terapeutas como os pacientes estão sujeito às vibrações sonoras produzidas na sala de musicoterapia, como em uma sala de aplicação de RX, só que neste caso os efeitos são benéficos para a saúde.



#### REFERÊNCIAS

1. BENEZON, Rolando O. **Manual de Musicoterapia**. Trad. Clementina Nastari. Rio de Janeiro: Enelivros, 1985.
2. BRUSCIA, Kenneth. **Definindo Musicoterapia**. Rio de Janeiro: Enelivros, 2000.
3. CAMPBELL, Don. **Oefeito Mozart**: Explorando o poder da Música para curar o corpo, fortalecer a mente e liberar a criatividade. Trad. Nivaldo Montingelli Jr. Rio de Janeiro: Rocco, 2001. Espaciologopedico. Com|notícias|det|4750|la-musicoterapia-estimula-la memória.
4. EMOTO, Massaro. **O poder da água**: disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=fyEeA3vqeb>:. Acesso em 20 set. 2014.
5. FIGUEIRÓ, João Augusto Bertuol. Dor e Stress. In: LIPP, M.E.N (Org). **Mecanismos Neuropsicofisiológicos do stress**: teoria e aplicações clinicam. São Paulo: Casa do psicólogo. 2003.
6. GOLDMAN, Jonathan. **Os sons que Curam: o poder dos harmônicos**. Trad. Marcello Borges. São Paulo: Siciliano, 1994.
7. ROSSATO, Carla Magaly. **A percepção do professor em relação a música como recurso de gerenciamento dos fatores estressantes**. UNC Concórdia, 2005.

## SOB A ÉGIDE DA JUSTIÇA: ÉTICA E POSTURA DO PROFISSIONAL NA APLICAÇÃO DO DIREITO PERANTE A SOCIEDADE

João Paulo Dalpiva<sup>1</sup> e Arlindo Alberton<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Direito pela Universidade do Contestado, Campus Curitibaanos, joaopdal@gmail.com

<sup>2</sup>Professor Orientador

**Palavras-chave:** Ética; sociedade; direito.

### INTRODUÇÃO

O tema discutido no presente trabalho é ética do profissional do Direito. A ética é uma virtude e está em todo lugar; ser ético em tudo o que se faz é indispensável para exercer quaisquer profissões, desde o comportamento pessoal no dia a dia em sociedade ou na vida forense. O profissional do Direito que vai ingressar nas mais diversas carreiras jurídicas, deve estar ciente e comprometido com seus princípios. Ter sucesso, mas com merecimento. Honrar a profissão, independente de qual seja ela. Para melhor delinear, tem-se como objetivo geral discutir as perspectivas e atitudes éticas dos profissionais do direito. Por sua vez, elencamos para um estudo aprofundado, os objetivos específicos seguintes: conceituar ética por meio da literatura clássica (escopo deste capítulo); compreender a ética e a sua consequente importância na interação das relações profissionais; e analisar o código de ética profissional e sua aplicabilidade na prática do operador do direito. Neste viés, a problemática que fundamenta o presente trabalho, quer responder a seguinte questão: como a ética impacta na vida pessoal e profissional do operador do Direito? Quando se ingressa na faculdade, tem-se apenas uma visão pessoal sobre o curso, ao decorrer do tempo, através dos estágios que são proporcionados adentra-se na prática jurídica, ou seja, no mundo profissional. São raros os casos daqueles que já entram para cursar Direito e que já estão trabalhando na área. A partir do momento que se ingressa na carreira jurídica, teoricamente aumenta cada vez mais a responsabilidade, todavia, se sabe que um grande número de profissionais tem atitudes "facilitadoras" (antiéticas) na ordem de sua profissão. Desse modo, a ética está em jogo e o foco é adentrar nesse jogo. A competição que sobrepuja os valores, o dinheiro que faz brilhar aos olhos, o corolário esquecimento da ética é visível e o posicionamento ético da sociedade inclui comportamentos que dizem respeito à compreensão da dinâmica de mundo, àquela na qual acreditamos que as pequenas boas atitudes sejam vistas como regra e não apenas exceção, prevalecendo o caráter, o respeito e o instinto de fazer justiça às claras.

### MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia a ser aplicada, será bibliográfica e documental, utilizando-se do método dedutivo. "Estabelecer uma formulação geral e, em seguida, buscar as partes do fenômeno de modo a sustentar a formulação geral: este é o denominado método dedutivo". (PASOLD, 2015, p. 91). A pesquisa deste primeiro capítulo desenvolveu-se por meio de um estudo bibliográfico, por exemplo, consultas, leituras e fichamentos de livros do acervo manual e da biblioteca digital da Universidade do Contestado, bem como livros pessoais, do professor orientador e de amigos advogados da área do Direito. Também, abarcou-se a análise de artigos já publicados referente ao tema, até mesmo fazendo algumas citações. Esta análise corresponde à intermediação feita entre os filósofos e os autores que abordam sobre a matéria relativa à ética, que contribuiu para o desenvolvimento e aperfeiçoamento do primeiro capítulo.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Etimologicamente, a palavra moral vem do latim *mos* ou *mores*, "costume" ou "costumes", no sentido de conjunto de normas ou regras adquiridas por hábito. A moral se refere, assim, ao comportamento adquirido ou modo de ser conquistado pelo homem (VÁZQUEZ, 2011, p. 24). Por sua vez, o conceito de ética, *ethos*, que significa analogamente "modo de ser" ou "caráter" enquanto forma de vida também adquirida ou conquistada pelo homem. "Assim também as coisas nobres e boas da vida só são conquistadas pelos que agem retamente" (ARISTÓTELES, 2002, p. 29). Seguir o caráter nos permite acoplar a busca da felicidade, fazendo o correto e sendo feliz. A diferença entre moral e ética é que a primeira consiste na regulação social, enquanto esta última enseja regulação legal. Noutra norte, com relação aos autores, recorreremos ao sábio Platão, com foco no mundo nas ideias, na ética e na alma, estas duas últimas principalmente. Para ilustrar a passagem dos graus inferiores de conhecimento aos superiores, Platão recorre ao célebre "mito da caverna". O mito leva a uma total mudança de mentalidade (grau lento). Razão pela qual, a sentença pode ser tríplice; se foi justo, ganhará um prêmio, será feliz; se foi injusto, ganhará um castigo e se foi injustiças curáveis ganharão um castigo temporariamente e depois poderá desfrutar de algum mérito. Em um mundo conturbado, as virtudes aspiradas para o desenvolvimento social, por vezes, encontram-se escondidas. Neste sentido, Aristóteles oferece uma possibilidade de compreensão destes espaços de relação e define a sociedade a partir da ética atrelada à justiça para o desenvolvimento da virtude. O justo-meio é uma das chaves para trazer à tona essa discussão. É o chamado equilíbrio entre o excesso e a falta. Para Aristóteles, "a lei nos manda a praticar todas as virtudes e nos proíbe de praticar qualquer vício, e o que tende a produzir a virtude como um todo são aqueles atos prescritos pela lei visando à educação para o bem comum" (ARISTÓTELES, 2002, p. 107). Adentrando na ótica de Santo Agostinho, o qual adota à lei divina como orientação. O homem tem que descobrir-se e conhecer-se para entender e encontrar a verdade. Preceito de que, *in interiore homines habitat veritas* (no homem interior habita a verdade). Por

outro viés, Agostinho aborda sobre o livre-arbítrio, permitindo decidir atuar pela própria vontade, podendo contrariar ou não a lei divina. Em Goethe, verificou-se que é um dos autores mais curiosos a se depreender, cujo desembaraço se dá pela sua mais famosa obra intitulada Fausto, um poema trágico, que auxiliará nessa discussão, remetendo ao célere “pacto com o diabo”. De certa forma, Fausto arriscou tudo, numa vida vazia ele foi levado aos desígnios e delírios. No entanto, o dia em que parou para descansar, perdeu o pacto, e concomitantemente, à alma. Se formos analisar, no cotidiano quando agregamos algo para a vida, realmente tem importância ou está sendo mais uma cópia de Fausto? Há que se buscar maneiras de vivenciar com aquilo que seja mais produtivo possível, eis que a ética nos relembra que para se ter proveito é necessário que tenha sido honesto e que possa ser compartilhado sem escusas. Em análise ainda, a mídia destrói qualquer concepção ética, visto que as publicações, o modo com que o ser humano está vivendo, que tudo tem que ser postado, se encaixa numa vida vazia, passageira e sem aproveitamento. A distinção de herói louvável se dá a pessoa que realmente enfrenta todo e qualquer tipo de obstáculo, sem passar por cima de ninguém, mas principalmente, de viver o real sentido da existência. Já em Maquiavel, alguns traços e estudos apontam que a política afasta-se da ética, principalmente na sua obra intitulada O Príncipe, mas que não se tornará evidente, visto que é praticamente impossível separar uma da outra, mediante o contexto atual. Recai a famosa máxima “os fins justificam os meios”. O fim refere-se ao poder, que pode-se utilizar de diversos meios como matar, visando atingir o objetivo, justificando que é para o bem do povo. Sempre haverá dúvidas com relação aos governantes sempre que não justificarem o motivo que os levaram a tomar tal decisão, que seja legítima, e favorável ao povo. Da mesma forma, é nula a decisão de um juiz que não fundamenta sua sentença. Ao passo que o Advogado não convence ninguém, sem os meios de provas necessários e os argumentos indispensáveis para a sua defesa. Nesses meandros, Hobbes relembra a máxima “o homem é o lobo do homem.” Aparece o Estado como agente mundano para regular a violência da natureza humana em troca da sua liberdade. Em outras palavras, o homem abre mão da liberdade, outorgada ao Estado, em troca da sobrevivência e da segurança social. Traz à tona os valores em si, para que cada homem saiba descobri-lo e compreendê-lo. Em síntese, uma rápida passagem por três leis de Hobbes: a primeira, pela busca constante da paz. A segunda, portanto, “tudo o que quereis que os homens vos façam, fazei-o vós a eles” (Mateus 7:12), e a terceira, cumpre-se com os pactos feitos, o qual nasce à justiça (mantendo) e a injustiça (violando). Extrai-se de Spinoza, para fechar este ciclo, o caminho ético direcionado a Deus; encontrando-se com a virtude o caminho para a felicidade. Com foco predominante em Deus, adentra na questão do bem como sendo útil e do mal como inútil, a busca pela verdade e a obediência. Perspicaz, remete uma nova roupagem à ética. “O que se percebe desde já é que a ética, nesse sistema de ideias, é uma manifestação de Deus, e dele parte, como realização de sua própria natureza” (BITTAR, 2017, p. 257). O pensamento central está em Deus.

### CONCLUSÕES

Entrementes, o valor parte do princípio do individual, do si, agregado como posição a ser construída e modelada perante a sociedade. A moral está inserida no meio social, na sociedade, nas normas que se criam e se seguem por determinado povo. No entanto, a ética aparece com os ditames legais, ou seja, com os códigos, regulando os outros dois e elevando o conceito da mesma. Findando este primeiro capítulo, numa concepção ética de indivíduos que saibam utilizar os meios existentes e disponíveis para exercer o Direito sem artimanhas e obscuridades, tornando-se profissionais dignos e reconhecidos por mérito de suas atitudes, desde a simples atitude de devolver algo que não é seu por direito, porque é honesto, é ético!

### REFERÊNCIAS

1. ARISTÓTELES, tradução de Pietro Nassetti. **Ética a Nicômaco**. São Paulo: Martin Claret, 2002.
2. BÍBLIA CATÓLICA ONLINE. Disponível em: <https://www.bibliacatolica.com.br/bibliave-maria/jo/3>. Acessado em 10/06/2018.
3. BITTAR, Eduardo Carlos Bianca. **Curso de ética jurídica: ética geral e profissional**. São Paulo: 13. Ed., Saraiva, 2016.
4. PASOLD, Cesar Luiz. **Metodologia da pesquisa jurídica: teoria e prática**. Florianópolis/SC: 13. Ed., Conceito, 2015.
5. VÁZQUEZ, Adolfo Sánchez. **Ética**. Tradução de João Dell’Anna. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2011.

## ENVELHECIMENTO E CIDADANIA: HISTÓRIAS DE VIDA E DIREITO

Lilian Melo Moraes<sup>1</sup> e Kátia Cristina Schuhmann Zílio<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Cursando Bacharel em Direito pela Universidade do Contestado, campus de Curitiba, Bolsista do programa FUMDES 2017/2018, lilamoraes18@hotmail.com*

<sup>2</sup>*Professora orientadora, Licenciatura em Letras, Mestrado em Educação, Doutorado em Ciências da Linguagem, katiazilio@bol.com.br*

**Palavras chave:** Idoso, direito, cidadania e sociedade.

### INTRODUÇÃO

A humanidade compreende que o homem envelhece e que a idade pode simbolizar sabedoria, porém, nota-se que a sociedade sofreu fortes mudanças e, ao longo de sua história, foi perdendo vários princípios e valores relacionados ao envelhecimento e ao direito de envelhecer com qualidade de vida. A sociedade moderna traz consigo uma nova ideia de integração entre os sujeitos que a compõe de forma que a presença do idoso deve permitir a aprendizagem de outros, assim como a valorização do próprio idoso. Para tanto, é necessário discutir a presença do idoso na sociedade, e a contribuição dele para que a organização social possibilite sermos sujeitos humanizados. A compreensão do processo de envelhecimento que traz consigo a ideia de aceitação de uma condição de não juventude, ao mesmo tempo, não pode permitir uma condição de não aceitação do envelhecimento. Para ampliar a análise do tema atuamos em dois campos: da pesquisa, que pretende coletar histórias de vida dos idosos residentes no asilo Frei Rogério/Curitiba; e o da extensão que, por fim, subdivide-se em duas frentes, a de ouvir histórias e anotar narrativas dos idosos do Asilo, possibilitando o encontro de gerações e, principalmente a experiência da escuta.

### MATERIAS E MÉTODOS

O início da pesquisa foi organizado com leituras do aporte teórico e discussões para a produção de texto sobre Direito e cidadania, em seguida foi necessário um estudo do Estatuto do Idoso, tal como compreender o funcionamento do Asilo Frei Rogério, no que diz respeito à organização, aos moradores, às suas necessidades e à participação da comunidade em geral nessa instituição. Procedeu-se então a elaboração de um histórico sobre a evolução dos direitos do idoso, em segundo momento foram realizadas coletas de casos, contos e histórias de vida dos moradores do asilo Frei Rogério. Trata-se a audição da narrativa um momento importante para quem ouve e para quem conta, pois se estabelecem vínculos entre aqueles que desejam contar a história, e aqueles que pretendem ouvi-la e, finalmente, intentamos tratar as histórias para que elas ecoem em outros lugares, e motivem trabalhos semelhantes.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

É possível afirmar que em termos de legislação os idosos no Brasil estão muito bem amparados, no entanto, nem sempre foi assim, o processo histórico até a positivação de garantias essenciais a esta casta da população foi marcado por opressão, sofrimento, marginalização e precariedade. Um dos movimentos mais importantes deste cenário foi a organização da COBAP (Confederação Brasileira dos Aposentados e Pensionistas) na década de noventa que ampliou o poder de negociação do idoso com o Estado, o início do século XX foi marcado por conferências nacionais e internacionais que pautaram discussões acerca da situação atual da população idosa frente o fenômeno da globalização. Finalmente em 2003 foi promulgado o Estatuto do Idoso, após 06 (seis) anos de tramite no Congresso Nacional, esta legislação oferece proteção especial aos que possuem 60 anos de idade ou mais, trazendo disposições específicas sobre garantias fundamentais ao exercício da cidadania, bem como aqueles entes estatais que irão proteger esses direitos; tendo suas bases na Constituição Federal. A parte prática realizou-se no Asilo Frei Rogério onde, após conhecer a estrutura do local, foi possível o contato direto com os idosos residentes na instituição. Em socialização e convivência com eles obtive informações e percepções da realidade do envelhecimento, através das quais fui capaz de compreender esse processo e desenvolver outra visão sobre o cenário que compartilhamos atualmente. É possível, questiono-lhes, um ser humano cujas necessidades básicas são prontamente atendidas não possui meios para exercer sua cidadania? Afinal até onde nossa concepção pode chegar com a ideia de cidadania, e até onde o Estado pode atuar por ela? Ao adentrar o universo de cada idoso presente naquele local pude perceber uma imensidão de sensações, mãos calejadas, olhos falantes e expressões entristecidas. Partindo da premissa constitucional de que família é a base da sociedade e detém a proteção integral do Estado, é certo de que ela precisa se fazer ausente para que alguém se domicilie em um Asilo, e esta é a maior frustração dos que ali estão, o abandono. A maioria dos idosos com os quais tive a oportunidade de dialogar relatam que se sentem inúteis e que a morte é a única coisa que podem esperar, de fato não vejo a possibilidade de encarar esta ideia como sendo algo normal e condizente com aquilo que almeja a República Federativa do Brasil conforme legislação já analisada. De fato, a pessoa idosa necessita de uma série de cuidados especiais, e existem coisas que sua realidade física não lhes permite realizar, no entanto isso não significa que estas pessoas não mereçam viver ou possam ser ignoradas na sociedade. Os indivíduos de idade mais avançada possuem muita saúde e ideias magníficas, porém os estereótipos que nós seres sociais temos atribuído a eles não condiz com esta ideia e acabamos por proliferar o comodismo e a desigualdade que não possuem ligação alguma com a

dignidade da pessoa humana, sequer com cidadania, a ideia é de todo negativa e contrária aos preceitos que proporcionam o progresso de uma comunidade.

#### **CONCLUSÕES**

Seria de má-fé ignorar a importância que detém, por exemplo, o Estatuto do Idoso ou ainda a própria Constituição Federal, porém carece o Estado de instrumentos capazes de garantir o efetivo exercício pleno da cidadania principalmente aos mais velhos que necessitam de cuidados e atenção especiais em face de sua vulnerabilidade. Resta evidente as mudanças que precisam ser imediatamente realizadas devendo começar através da iniciativa de cada um, nós devemos desenvolver um ambiente harmônico saudável e sem preconceito de qualquer espécie, a fim de proporcionar uma vida digna a pessoa idosa e retribuir-lhe seus feitos e trabalhos realizados possibilitando o exercício da cidadania e o livre e fácil acesso aos seus direitos, exterminando o preconceito a nosso próprio futuro acolhendo o idoso como parte significativa para o meio, o que de fato é. Em segundo plano o Estado, do qual não podemos excluir a responsabilidade, deve arcar com suas obrigações, investir ainda mais nos recursos básicos inerentes a subsistência do idoso tal como a criação de políticas públicas efetivas (principalmente assistenciais), formação de ONGs, projetos que coloquem estas pessoas em um posto de ocupação e produção quais permitam a integração do idoso no meio social e culminando para que cada vez mais eles possam contribuir de maneira ativa para o mundo contemporâneo, pois é de grande relevância que a população possa ter conhecimento de histórias de vida, como as que ao desenvolvermos o projeto tivemos acesso, e trabalhar visando a melhoria a partir destes pressupostos respeitando, acima de tudo, os direitos historicamente adquiridos e positivados.

#### **REFERÊNCIAS**

1. BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil, 1988.
2. BRASIL, Lei nº 1074/2003. Estatuto do Idoso. Brasília: DF, Outubro 2003.
3. BRASIL, Lei nº8.742. Lei Orgânica da Assistência Social (LOAS). Brasília: DF; 7 de dezembro de 1993.
4. BRASIL, Ministério da Previdência e da Assistência Social. Lei 8.842. Política Nacional do Idoso. Brasília: DF, 4 de janeiro de 1994.
5. BOBBIO, Norberto. A era dos direitos. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1982.



## MEMÓRIAS DA DITADURA: ANÁLISE HISTÓRICA E JURÍDICA DOS PRISIONEIRO POLÍTIOS DE CURITIBANOS

**Maria Elisangela Moreira<sup>1</sup> e Simone Rocha<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Graduanda em Direito pela UnC Curitiba, lisangela0705@gmail.com

<sup>2</sup>Professora e Orientadora da UnC Curitiba, simone.rocha@unc.br

**Palavras-chave:** Ditadura militar, repressão, curitibanos.

### INTRODUÇÃO

Os 21 anos de ditadura Militar iniciada em 1964 levaram o país a conhecer a mais forte e temível repressão política que uma nação pode passar como forma de governo. As censuras, prisões e torturas realizadas neste período foram constantes em todo o país, sendo muitas destas inesquecíveis na memória de presos e familiares que passaram por esta experiência. Neste sentido, quem foram os prisioneiros políticos torturados pelo estado no período de maior repressão política e ideológica da história brasileira? Conhecer a história destes cidadãos curitibanenses bem como as memórias do que passaram e as acusações presentes nos inquéritos ou processos jurídicos poderá nos revelar parte de uma história ainda desconhecida.

### MATERIAL E MÉTODOS

- Pesquisar sobre a Ditadura Militar (no Brasil e as ações de prisão e tortura em Curitiba).
- Pesquisar os inquéritos policiais dos presos políticos curitibanenses (Eustádo Odorico Padilha, Luiz Jacinto Salvadori, Pedro Paulo Penteado, Dinarte Pereira Brasil).
- Realização de entrevistas com os familiares de presos políticos.
- Produção de artigo.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Ditadura Militar no Brasil aconteceu entre os anos de 1964 e 1985 sendo efetivados de forma autoritária e repressiva nos mais diversos setores sociais. Justificados pelo discurso reformista e conservador contra a corrupção, a violência ou o comunismo, foram tomadas medidas que conduziram generais militares ao poder como propulsores da ordem e da moralidade social.

Platão em sua luta contra os sofistas descobriu que a arte universal de encantar o espírito com argumentos, nada tinha a ver com a verdade, mas só visava à conquista de opiniões que são mutáveis por sua própria natureza e validas somente na hora do acordo e enquanto dure o acordo. Descobriu também que a verdade ocupa uma posição muito instável no mundo, pois as opiniões, isto é, o que pode pensar a multidão como escreveu, decorrem antes da persuasão do que da verdade (ARENDE, 1989).

O Brasil passou pela terrível experiência de censura, cassação e tortura nos mais diversos níveis de terror; a principal crítica a ditadura militar envolve a violação dos direitos humanos, dos princípios democráticos e da liberdade individual. Quando em abril de 1964 os militares derrubaram o presidente João Goulart e ocuparam o poder, na verdade estavam dando sequência a uma longa tradição intervencionista que remonta aos séculos anteriores da nossa história. Ainda antes da proclamação da República e durante a época escravista registraram-se inúmeros episódios de participação dos militares na repressão contra lutas populares. Na verdade, embora a tortura seja uma instituição muito antiga no país e no mundo todo, ela ocupou no Brasil a condição de instrumento rotineiro nos interrogatórios sobre atividades de oposição ao regime, especialmente a partir de 1964 (ARQUIDIOCESE DE SP, 1985). A defesa da democracia revelou-se um discurso falso pois, de fato, as lideranças das forças armadas implementaram uma ditadura, que cassou direitos políticos, exonerou intelectuais de cargos públicos, perseguiu segmentos de oposição, com detenção e/ou expulsão dos eleitos "inimigos" do país (exílio forçado), deu posse a governantes sem eleições, estabeleceu censura, entre outras ações (CUNHA, 2014). Como resultado deste processo, a população sofria sem poder se opor aos Atos e Decretos que silenciavam os movimentos contrários ao regime, restando à única forma de oposição a política repressiva: a resistência. Neste sentido, este projeto vem de encontro aos objetivos da Comissão Nacional da Verdade, criada pela Lei 12528/2011 e instituída em 16 de maio de 2012 que tem por finalidade apurar graves violações de Direitos Humanos durante o regime Militar de 1964. A partir de documentos recebidos pela UDESC em 2016 e 2017, o acervo catarinense sobre a Ditadura Militar foi disponibilizado para pesquisa online, apresentando uma lista de nomes e respectivas cidades de presos políticos durante a ditadura. Nesta listagem, identificamos o nome de 4 presos curitibanenses (Eustádo Odorico Padilha, Luiz Jacinto Salvadori, Pedro Paulo Penteado e Dinarte Pereira Brasil). O trabalho de pesquisa vem de encontro à importância de conhecer as histórias de vida dos envolvidos bem como analisar os processos judiciais que incriminaram os indicados.

### CONCLUSÕES

A pesquisa se encontra em estágio inicial; Leitura em documentos e bibliografia referente ao assunto está sendo realizada, bem como entrevistas com familiares de presos políticos do período em questão. Muitas destas histórias foram guardadas por um longo tempo no silêncio de familiares que por receio ou por medo, ainda, resistem em falar. Aos poucos, as entrevistas nos revelam detalhes de uma história por ainda ser narrada e conhecida, visto que a ditadura parece ao censo comum, ter acontecido apenas nos grandes centros. Com este trabalho, procuramos compreender o cotidiano vivido por familiares de presos políticos, bem como todo o procedimento jurídico de acusação, prisão e tortura dos envolvidos.

### REFERÊNCIAS

1. ARQUIDIOCESE DE SÃO PAULO - "**Brasil: Nunca Mais**". Petrópolis, Vozes, 1985.
2. ARENDT, Hannah. **Origens do totalitarismo**: antissemitismo, imperialismo e totalitarismo. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.
3. REZENDE, Maria José de. **A Ditadura Militar no Brasil - Repressão e Pretensão de Legitimidade 1964-1984**. Editora: Eduel.
4. JOSÉ, Emiliano **Carlos Marighella: o inimigo número um da ditadura militar**. Editora: Sol & Chuva
5. TOLEDO, Caio Navarro de **O Governo Goulart e o Golpe 64 - Coleção Tudo é História** Editora: Brasiliense.

## COMO ASSIM CRIANÇA TAMBÉM SOFRE? O SUICÍDIO INFANTIL E O FALSO MITO DA INOCÊNCIA

Thais Eduarda Staudt<sup>1</sup> e Leslie Andrucho<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Psicologia pela Universidade do Contestado, Campus Porto União,  
thais\_staudt04@hotmail.com

<sup>2</sup>Professora e Orientadora do curso de Psicologia pela Universidade do Contestado, Campus Porto União,  
leslieandrucho@bol.com.br

**Palavras-chave:** Suicídio, suicídio na infância, psicologia, psicologia analítica.

### INTRODUÇÃO

Sabe-se que a morte é encarada como algo a ser evitado, sendo abordada somente em condições que imponham tal necessidade. Assim, o tema morte remete a dificuldades específicas, uma vez que é um lembrete, ao ser humano, de sua finitude. Logo, pensar e ocupar-se da morte como consequência natural da vida implica, ao ser humano, algum grau de dificuldade, mas que se amplia quando o tema específico através do qual se fala de morte é o suicídio. (MACEDO, 2012). O Conselho Federal de Medicina – CFM/ABP (2014, p.10) define “o suicídio como um fenômeno presente ao longo de toda a história da humanidade e em todas as culturas, sendo um conjunto de comportamentos multifatoriais de uma complexa interação entre fatores sociais, psicológicos, biológicos e genéticos”, ultrapassando os limites de um único campo do conhecimento. Mas como explicar o suicídio infantil tendo em vista o mito da sua inocência e de vida longa? Compreende-se a infância como um período da vida onde a palavra de ordem é brincar. Porém, em um mundo cada vez mais competitivo, com valores sociais enfeixados que levam a criança a um nível de estresse e de desempenho muito além da realidade infantil, a mesma começa a se tornar adulta quando, muitas vezes, ainda não compreende tão perfeitamente o universo em que vive. (FENSTERSEIFER; WERLANG, 2003). Perante as frustrações e a falta de apoio afetivo e emocional para a ressignificação dos conteúdos experienciados, muitas vezes, o depoimento da criança sobre o seu sofrimento e desejo de morrer, é considerado como “coisa de criança” e não um comportamento destrutivo em si. (ANGERAMI, 2011; SEMINOTTI, 2011). Dessa maneira, estudar e debater o suicídio na perspectiva Junguiana, é se deparar com um fenômeno que não se reduz apenas a análises exógenas, mas que acima de tudo se pauta em um ponto vital do ser humano: a *alma*. A alma para Jung é o território mais particular e subjetivo de cada indivíduo sendo composto por significações, produções simbólicas e fantasias que estão intimamente ligadas aos comportamentos autodestrutivos. (BASTOS, 2006). Em outras palavras, tal fenômeno pode ser compreendido da seguinte maneira: determinada desestabilização emocional, o qual para quem vivencia é real e é interpretada como o *estopim* para tentar ou cometer o suicídio; mas pela análise simbólica, a situação angustiante ganha outro significado, representando a existência de problemas com a persona, com a sua sombra ou até mesmo com os arquétipos da anima e animus que se justapõem no caminho do indivíduo onde o mesmo acredita não haver a possibilidade de ressignificar. (BASTOS, 2006, p.73). Assim, o suicídio nesta perspectiva representa a batalha da alma contra o paradoxo da vida e da morte, ou seja, um movimento da psique em direção a uma transformação simbólica que, muitas vezes, na incessante tentativa de mudar o indivíduo recorre à força como meio para a transformação rápida, radical e permanente. (HILLMAN, 2011). Dessarte, esse trabalho tem como finalidade elucidar a respeito do suicídio infantil, bem como evidenciar a importância da desmistificação frente a ideia de que criança não comete suicídio ou não pensa sobre isso, a fim de tornar possível o reconhecimento do sofrimento psíquico e do comportamento suicida nesta faixa etária, para que haja um olhar atento no processo de prevenção do adoecimento psíquico assim como o tratamento e acompanhamento adequado.

### MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa de cunho teórico-bibliográfico, foi realizado através de materiais científicos publicados nos anos de 2000 a 2015, disponíveis em bases eletrônicas (Scielo, PePSIC), juntamente com materiais didáticos de acervo pessoal, tendo como finalidade investigar a respeito da morte infantil, especificamente a morte por suicídio, utilizando como orientação teórica a Psicologia Analítica do Carl Gustav Jung. Julgou-se crucial a inclusão de quatro referências antigas (JUNG, 1959; HALL & LINDZEY, 1984; FADIMAN & FRAGER, 1986; HILLMAN, 1992) relacionadas ao tema como meio de complementação das informações retirada dos artigos. A escolha dos artigos se deu através da leitura do título e do resumo/abstract onde foram selecionados os que abordavam os seguintes temas: suicídio; suicídio na infância; comportamento suicida na infância.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da seleção dos materiais bibliográficos, observou-se uma grande lacuna no âmbito científico da Psicologia em torno do suicídio infantil. Uma vez que, grande parte dos materiais selecionados, abordam de forma breve o fenômeno nesta fase do desenvolvimento humano. Outro dado encontrado e de grande relevância, é a concentração de pesquisas referente ao tema na região Sudeste do país. Dado este advindo da grande centralização de estudiosos com titulação de Mestre e Doutor. Ademais, ratificou-se a necessidade de maiores incentivos e investimentos financeiros do âmbito Universitário, para que haja a produção de pesquisas capazes de agregar o campo de estudo, bem como despertar para a importância e

urgência desse fenômeno e, assim, favorecer na criação de estratégias que possam acolher a criança em sua dimensão simbólica.

### CONCLUSÕES

Apesar da dificuldade encontrada pela acadêmica na busca por materiais acerca da temática, este estudo se propôs a trazer informações relevantes sobre dois fenômenos complexos: a infância e o suicídio na perspectiva analítica. Descrevendo a infância como um período do desenvolvimento humano importante para a estruturação e maturação psíquica do indivíduo e o suicídio como uma ideia inominável apresentada pela alma à psique sendo especificamente única em seu simbolismo, podendo ser interpretada não apenas como uma saída da vida, mas sim um meio de comunicação encontrado para representar o reflexo de uma alma faminta, angustiada e impaciente perante as experiências da vida. Haja vista os elementos apresentados, nota-se a necessidade de reflexões a respeito dos conceitos e da função da infância uma vez que há discrepância entre exigências sociais e emocionais sobre a criança. Por fim, destaca-se a importância de investimentos e incentivos no âmbito científico para a produção de materiais sobre o tema, principalmente na perspectiva da psicologia da alma, para que a partir disso seja possível aperfeiçoar os materiais já existentes junto com a elaboração de novos meios que abarquem não só as questões exógenas do fenômeno, mas, sobretudo que não silenciem os conteúdos expressos pela alma.

### REFERÊNCIAS

1. ANGERAMI, V. A (org). **O atendimento infantil na ótica fenomenológico-existencial**. 2º ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
2. ASSOCIAÇÃO, Brasileira de Psiquiatria. **Suicídio: informando para prevenir**. Brasília: CFM/ABP, 2014.
3. BASTOS, R. L. **Suicídio: estudo psicossocial**. Rio de Janeiro: E.papers, 2006.
4. FENSTERSEIFER, L.; WERLANG, B.S.G. Suicídio na infância - será a perda da inocência? **Psicologia Argumento**, 2003.
5. HILLMAN, J. **Suicídio e alma**. 4º ed. Petrópolis – RJ: Vozes, 2011.
6. MACEDO, M. M. K. **Adolescência e psicanálise: intersecções possíveis**. 2º ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012.
7. SEMINOTTI, E. P. Suicídio infantil: reflexões sobre o cuidado médico. **Psicologia.pt**. Paraíba, 2011. Disponível em: <<http://www.psicologia.pt/artigos/textos/A0571.pdf>>. Acesso em: 04 jul. 2018.

# Realização

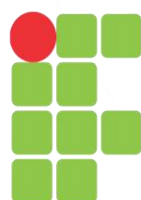


Universidade  
do Contestado



Suínos e Aves

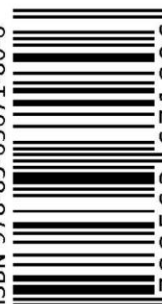
# Apoio



INSTITUTO FEDERAL  
CATARINENSE  
Campus Concórdia

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-63671-80-6



9 788563 671806



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO

